

# Ficha de Dados de Segurança de acordo com o Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH)



Revisão data: 2023-01-25  
Data de substituição: 2022-01-19

## SECÇÃO 1: Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

### 1.1. Identificador do produto:

**Designação comercial do produto:** Kalama\* C-6 Aldehyde FCC  
**Número de produto de empresas:** C6A  
**REACH número de registo:** 01-2119962890-29-0002  
**Designação da substância:** Hexanal  
**Número de identificação da substância:** EC 200-624-5  
**Outros meios de identificação:** Hexaldeído

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

**Utilizações:** Ingrediente/aditivo aromatizante e de fragrância. Ver Anexo para usos coberto.  
**Utilizações desaconselhadas:** Não identificado

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

**Produtor/Fornecedor:** Emerald Kalama Chemical, LLC  
1296 NW Third Street  
Kalama, WA 98625 Estados Unidos  
Telefone: +1-360-673-2550

### EU Representante único:

1499 SE Tech Center Place, Suite 300  
Vancouver, WA 98683 Estados Unidos  
Telefone: +1-360-954-7100  
Penman Consulting bvba  
Avenue des Arts 10  
B-1210 Bruxelas  
Bélgica  
Telefone: +32 (0) 2 403 7239  
e-mail: pcbvba09@penmanconsulting.com  
email: FF.Regulatory@lanxess.com

**Para mais informações sobre esta FDS:**

### 1.4. Número de telefone de emergência:

ChemTel (24 horas): 1-800-255-3924 (EUA); +1-813-248-0585 (fora dos EUA).  
Portugal: Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) Centro de Informação Antivenenos (CIAV): 800 250 250.

## SECÇÃO 2: Identificação dos perigos

### 2.1. Classificação da substância ou mistura:

**Classificação de produtos de acordo com o Regulamento (CE) 1272/2008 (CLP), tal como alterado:**

Líquidos inflamáveis, categoria 3, H226  
Irritação cutânea, categoria 2, H315  
Irritação ocular, categoria 2, H319

Consultar a secção 2.2 para ler o texto completo das advertências de perigo (H) (EC 1272/2008).

### 2.2. Elementos do rótulo:

**Etiquetagem de produtos de acordo com o Regulamento (CE) 1272/2008 (CLP), tal como alterado:**

**Pictogramas de perigo:**



**Palavras-sinal:**  
Atenção

**Advertências de perigo:**

H226 Líquido e vapor inflamáveis.  
 H315 Provoca irritação cutânea.  
 H319 Provoca irritação ocular grave.

**Recomendações de prudência:**

P210 Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar.  
 P264 Lavar a pele cuidadosamente após manuseamento.  
 P280 Usar luvas de protecção/protecção ocular/protecção facial.  
 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. Continue a enxaguar.  
 P337+P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.  
 P370+P378 Em caso de incêndio: para extinguir utilizar dióxido de carbono, pó químico, espuma.

**Informações suplementares:**

Nenhuma informação adicional

As recomendações de prudência encontram-se enumeradas de acordo com o Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) das Nações Unidas - Anexo III e ECHA Orientação sobre rotulagem e embalagem. Os regulamentos existentes nos países/regiões individuais podem determinar quais as recomendações que têm de constar do rótulo do produto. Ver o rótulo do produto para obter mais detalhes.

**2.3. Outros perigos:**

**Critérios PBT/mPmB:** O produto não preenche os critérios de classificação como PBT e mPmB.  
**Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:** Não há informações específicas disponíveis.  
**Outros perigos:** Nenhuma informação adicional

Consultar a secção 11 para informações toxicológicas.

**SECÇÃO 3: Composição/informação sobre os componentes**

**3.1. Substância:**

<u>No. CAS</u>	<u>Nome Químico</u>	<u>Peso %</u>	<u>Classificação</u>	<u>Advertências de perigo</u>
0000066-25-1	Hexanal	99-100	Eye Irrit. 2- Flam. Liq. 3- Skin Irrit. 2	H226-315-319
<u>No. CAS</u>	<u>Nome Químico</u>	<u>REACH número de registo</u>		<u>Número CE/Lista</u>
0000066-25-1	Hexanal	01-2119962890-29-0002		200-624-5
<u>No. CAS</u>	<u>Nome Químico</u>	<u>Fator-M</u>	<u>SCLs</u>	<u>ATE</u>
0000066-25-1	Hexanal	N/A	N/E	Não disponível

Consultar a secção 16 para ler o texto completo das advertências de perigo (H) (EC 1272/2008).

As quantidades especificadas são típicas e não representam uma especificação. Os componentes restantes são exclusivos, não-perigosos e/ou estão presentes em quantidades abaixo dos limites notificáveis.

**SECÇÃO 4: Medidas de primeiros socorros**

**4.1. Descrição das medidas de emergência:**

**Geral:** Se ocorrerem ou persistirem irritações ou outros sintomas por qualquer rota de exposição, retirar o indivíduo afetada da área: obter atenção médica.

**Após contacto com os olhos:** Enxaguar os olhos imediatamente com água limpa abundante por bastante tempo, não menos que quinze (15) minutos. Continuar a enxaguar se houver qualquer indicação de resíduo químico nos olhos. Assegurar-se de enxaguar os olhos adequadamente separando as pálpebras com os dedos e fazendo movimentos circulares com os olhos. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

**Após contacto com a pele:** Retirar roupas e sapatos contaminados imediatamente. Lave a área afetada com sabão e água em abundância até que todo o produto químico seja completamente removido (de 15 a 20 minutos no mínimo). Lavar as roupas antes de usar. Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.

**Após inalação:** Se for afetado, levar ao ar livre. Se respirar é difícil, dar o oxigênio. Se não estiver respirando, fazer respiração artificial. Caso sinta indisposição, contacte um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

**Após ingestão:** Não provocar o vômito. Nunca administre nada via oral para uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água. Procurar assistência médica imediatamente.

**Protecção dos socorristas:** Usar roupa e equipamento de protecção individual apropriado.

**4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados:**

A vertigem, Dor de cabeça, Irritação, Náusea. Preexistência de sensibilização, pele e / ou distúrbios respiratórios ou doenças podem ser agravadas. Consultar a secção 11 para informações adicionais.

**4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:**

Tratar sintomaticamente.

## SECÇÃO 5: Medidas de combate a incêndios

### 5.1. Meios de extinção:

**Meios adequados de extinção:** Use pó químico ABC, espuman CO2, ou water fog. A água pode não ser eficaz devido ao baixo ponto de ignição do produto.

**Meios inadequados de extinção:** Não usar jato de água direto. Pode espalhar o incêndio.

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

**Riscos não frequentes de Incêndios e Explosões:** Cuidado: Líquido inflamável. Eliminar todas as fontes de ignição. Ventilar a área. Em caso de derramamento grande, estar preparado para isolar a área de risco. Proibir acesso à área do derramamento, exceto para o pessoal encarregado da limpeza ou que foi adequadamente treinado no tratamento de derramamentos de líquidos inflamáveis/perigosos. Risco de explosão se ocorrer ignição dos vapores em área fechada. Risco de incêndio ou explosão se ocorrer escoamento ao esgoto. Proteger o produto de chamas de qualquer tipo; manter a distância correta ao usar equipamentos de aquecimento, etc. O produto pode produzir vapor/mistura de ar inflamável a temperaturas iguais ou superiores ao ponto de fulgor. O recipiente fechado pode romper-se (devido ao acúmulo de pressão) quando exposto a calor extremo. O produto poderá inflamar-se se houver uma fonte de ignição presente. Emite vapores voláteis que são mais pesados que o ar e podem viajar ao longo do solo ou podem ser movidos por ventilação e inflamado por chama, faíscas, aquecedores ou outras fontes de ignição em locais distantes (potencial de flashback).

**Produtos de combustão perigosos:** Haverá emissão de substâncias irritantes ou tóxicas durante a queima, combustão ou decomposição. Consultar a secção 10 (10.6 Produtos de decomposição perigosos) para informações adicionais.

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

Usar água ou água pulverizada para resfriar recipientes expostos ao fogo. Pode-se usar água pulverizada para remover derramamentos da área exposta e para diluir derramamentos até tornarem-se misturas não inflamáveis. Não descarte líquidos inflamáveis na rede pública de esgoto para evitar o risco de incêndio ou explosão causada por vapor. Nunca direcione o jato da mangueira para um líquido inflamável em combustão. O jato da mangueira, com muita pressão, aplicado diretamente a um derramamento em combustão ou a um contêiner aberto com líquido em combustão faz com que o fogo se espalhe. Usar aparelho de respiração autônomo (SCBA) equipado com uma máscara panorâmica facial e operado sob demanda de pressão (ou outro modo de pressão positiva) e roupas de proteção. Os funcionários que não possuírem proteção respiratória adequada devem deixar a área para evitar a exposição significativa a gases tóxicos da combustão, queima ou decomposição. Em um ambiente fechado ou pouco ventilado, usar aparelho de respiração autônomo (SCBA) durante a limpeza imediatamente após o incêndio e também durante a fase de ataque nas operações de combate ao fogo.

Consultar a secção 9 para informações adicionais.

## SECÇÃO 6: Medidas em caso de fuga acidental

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

Ver secção 8 para recomendação de uso de equipamento pessoal de protecção. Eliminar fontes de ignição. Ventile as áreas com derramamentos. É necessário usar equipamento de protecção individual.

### 6.2. Precauções a nível ambiental:

Não descartar o líquido na rede pública de esgoto, sistema de abastecimento de água ou águas de superfície.

### 6.3. Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

Conter por meio de dique de areia, terra ou outro material incombustível. Usar roupa e equipamento de protecção individual apropriado. Absorver o derramamento com material inerte. Colocar em recipiente fechado e rotulado; armazenar em lugar seguro até o momento do descarte. Trocar as roupas contaminadas e lavá-las antes de usá-las novamente.

### 6.4. Remissão para outras secções:

Ver secção 8 para obter recomendações sobre a utilização de protecção individual e a secção 13 quanto à eliminação de resíduos.

## SECÇÃO 7: Manuseamento e armazenagem

### 7.1. Precauções para um manuseamento seguro:

Como com qualquer produto químico, utilize procedimentos laboratoriais e de ambiente de trabalho adequados. Não corte, solde, use solda forte, fure, triture ou exponha o recipiente ao calor, chama, faísca ou outras fontes de ignição. Lavar bem após manusear este produto. Sempre lavar-se antes de comer, fumar ou usar o lavatório. Usar em condições de boa ventilação. Evitar contato com a pele e os olhos. Evitar a inalação de aerossol, névoa, spray, gás ou vapor. Evitar beber, provar, engolir ou ingerir este produto. Lavar as roupas contaminadas antes de reutilizá-las. A área de trabalho deve contar com fontes de lavagem ocular e chuveiros de segurança. Vedar e aterrar todos os recipientes ao transferir materiais químicos. Eliminar fontes de ignição. Use ferramentas e equipamentos à prova de faíscas. Os vapores podem se dissipar até

fontes de ignição distantes.

**7.2. Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:**

Evitar calor excessivo. Não armazenar próximo a substâncias inflamáveis. Mantenha longe do calor, faíscas e chamas abertas. Armazene sob condições de ventilação adequadas. Manter o recipiente na posição vertical, quando não estiver em uso, a fim de evitar vazamentos. Evitar armazenar recipientes sob luz direta do sol, pois pode ocorrer acúmulo de gases no espaço superior, criando pressão. Conservar este produto afastado de substâncias incompatíveis (ver secção 10). Não armazenar em recipientes abertos, sem rótulo ou com rótulo errado. Manter o recipiente fechado quando não estiver em uso. Recipientes vazios podem conter vapores ou líquidos residuais que podem entrar em combustão ou explodir. Não reutilizar o recipiente vazio sem antes efetuar uma limpeza ou recondicionamento profissional. Vedar e aterrar todos os recipientes ao transferir produtos químicos. Em conformidade com todos os códigos nacionais, estaduais e locais dos EUA quanto a armazenamento, manuseio, distribuição e descarte de líquidos inflamáveis. O produto pode oxidar facilmente. Recomenda-se que recipientes abertos sejam isolados com nitrogênio. Proteger da luz.

**7.3. Utilização(ões) final(is) específica(s):**

Para obter informações adicionais relativas a medidas especiais de gestão de riscos: consulte o anexo a esta ficha de dados de segurança (cenários de exposição).

**SECÇÃO 8: Controlo da exposição/Protecção individual****8.1. Parâmetros de controlo:****Valores-limite de exposição profissional (OEL):**

<u>Nome Químico</u>	<u>UE OELV</u>	<u>UE IOELV</u>	<u>ACGIH - TWA/Nível máximo</u>	<u>ACGIH - STEL</u>
Hexanal	N/E	N/E	N/E	N/E
<u>Nome Químico</u>	<u>Portugal OEL</u>			
Hexanal	N/E			

N/E=Não estabelecido (não estão estabelecidos limites de exposição para as substâncias listadas relativamente ao país/região/organização listado).

**Nível derivado de exposição sem efeitos (DNELs):****Hexanal**

<u>População</u>	<u>Vias de exposição</u>	<u>Agudo (locais)</u>	<u>Agudo (sistémicos)</u>	<u>Longo prazo (locais)</u>	<u>Longo prazo (sistémicos)</u>
Trabalhadores	Inalação	N/E	N/E	N/E	16,46 mg/m <sup>3</sup>
Trabalhadores	Cutânea	N/E	N/E	N/E	4,67 mg/kg peso corporal/dia
População em geral	Inalação	N/E	N/E	N/E	2,9 mg/m <sup>3</sup>
População em geral	Cutânea	N/E	N/E	N/E	1,67 mg/kg peso corporal/dia
População em geral	Oral	N/E	N/E	N/E	1,67 mg/kg peso corporal/dia

**Concentrações previsivelmente sem efeitos (PNECs):****Hexanal**

<u>Compartimento</u>	<u>PNEC</u>
Água doce	71,6 µg/L
Sedimentos de água doce	0,49 mg/kg dw
Água do mar	7,16 µg/L
Sedimentos de água do mar	0,049 mg/kg dw
Libertação intermitente	71,6 µg/L
Solos	0,0558 mg/kg dw
STP	6,7 mg/L
Oral	Sem potencial para bioacumulação

N/E=Não estabelecido; N/A=Não se aplica (não exigido); bw=peso corporal; day=dia; dw = peso seco; ww = peso úmido.

**8.2. Controlo da exposição:**

**Controlos técnicos adequados:** Fornecer sempre uma ventilação de exaustão efetiva e, quando necessário, uma ventilação local de exaustão para retirar o spray, aerossol, gás, névoa e vapor para longe dos funcionários, a fim de evitar a inalação rotineira. A ventilação deve ser adequada para manter a atmosfera do ambiente de trabalho abaixo do(s) limite(s) de exposição descritos na ficha de segurança. Eliminar fontes de ignição (ex.: faíscas, acúmulo de eletricidade estática, aquecimento excessivo, etc.).

**Medidas de protecção individual, nomeadamente equipamentos de protecção individual:**

**Protecção ocular/facial:** Obrigatório o uso de óculos de protecção.

**Protecção das mãos:** Evitar o contacto com a pele ao agitar ou manusear o material, utilizando luvas impermeáveis e resistentes a produtos químicos. Em caso de imersão prolongada ou frequente contacto repetido, recomenda-se a utilização de luvas com tempos de resistência superiores a 480 minutos (classe de protecção 6). Para contactos breves ou aplicações em projecção, recomenda-se a utilização de luvas com tempos de resistência iguais ou superiores a 30 minutos (classe de protecção 2 ou superior). Materiais sugeridos para luvas de protecção: polietileno/etileno-vinil-álcool (PE/EVAL). As luvas de protecção a utilizar devem cumprir as especificações do Regulamento (UE) 2016/425 e da

resultante norma EN 374. A adequabilidade e durabilidade de uma luva dependem da utilização (por ex., frequência e duração do contacto, outros produtos químicos que possam ser manuseados, resistência química do material de que é feita a luva e destreza). Procurar sempre o conselho do fabricante das luvas quanto ao material mais adequado para as mesmas.

**Protecção do corpo e da pele:** Use os melhores procedimentos de laboratório/local de trabalho, incluindo roupa de protecção pessoal: avental, óculos de segurança e luvas protetoras.

**Protecção respiratória:** Use máscara de protecção respiratória aprovada (por exemplo, respirador de vapores orgânicos, máscara de purificação de ar de face completa para vapores orgânicos ou aparelho de respiração autónoma) sempre que os limites de exposição a aerossóis, brumas, borrifos, fumaças ou vapores ultrapassarem qualquer limite de exposição de qualquer substância química relacionada nesta ficha de segurança de material.

**Informações adicionais:** Recomenda-se a existência de fontes para lavagem ocular e duches de segurança na área de trabalho.

**Controlo da exposição ambiental:** Consultar as secções 6 e 12.

## SECÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas

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

<b>Estado físico:</b>	Líquido
<b>Cor:</b>	Incolor
<b>Odor:</b>	Característico
<b>Limiar olfactivo:</b>	Não disponível
<b>Ponto de fusão/ponto de congelação:</b>	-57°C (-71°F) @ 101.3 kPa
<b>Ponto de ebulição °C:</b>	128 °C @ 101.3 kPa
<b>Ponto de ebulição °F:</b>	263 °F @ 101.3 kPa
<b>Inflamabilidade:</b>	Líquidos inflamáveis categoria 3
<b>Limite superior e inferior de explosividade:</b>	LEL: 1.0% UEL: 7.5%
<b>Ponto de inflamação:</b>	26-29 °C (79-85 °F) Vaso fechado
<b>Temperatura de autoignição:</b>	205°C (401°F) @ 1013 hPa
<b>Temperatura de decomposição:</b>	Não disponível
<b>pH:</b>	Não disponível
<b>Viscosidade cinemática:</b>	0.85 mm <sup>2</sup> /s (0.69 mPa.s) @ 20°C
<b>Solubilidade em água:</b>	5.77 g/L @ 20°C
<b>Coefficiente de partição n-octanol/água (valor logarítmico):</b>	2.3 @ 25°C (OECD 117)
<b>Pressão de vapor:</b>	2050 Pa @ 20°C
<b>Densidade e/ou densidade relativa:</b>	0.808-0.817 (25°C)
<b>Densidade relativa do vapor:</b>	3,5 (ar=1)
<b>Características das partículas:</b>	Não aplicável
<b>Peso volátil:</b>	Não disponível
<b>Compostos Orgânicos Voláteis:</b>	Não disponível
<b>Tensão superficial:</b>	50.11 mN/m @ 20°C (1000 mg/L)

As quantidades especificadas são típicas e não representam uma especificação.

### 9.2. Outras informações:

#### Informações relativas às classes de perigo físico:

Propriedades explosivas: Não explosivo  
Propriedades comburentes: Não é oxidante

#### Outras características de segurança:

Taxa de evaporação: Não disponível

## SECÇÃO 10: Estabilidade e reactividade

### 10.1. Reactividade:

Não apresenta nenhum risco significativo de reatividade. Nem pirofórico nem reativo à água. Não forma misturas explosivas com outros materiais orgânicos. Oxida quando exposto ao ar.

### 10.2. Estabilidade química:

Este produto é estável. Normalmente estável mesmo a temperaturas e pressões elevadas. Não sofre decomposição explosiva, é estável a choques e não é doador de oxigênio.

### 10.3. Possibilidade de reacções perigosas:

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

A polimerização perigosa não ocorrerá. Se auto-oxida e polimeriza, especialmente na presença de traços de ácido.

#### 10.4. Condições a evitar:

Não expor a calor excessivo ou fontes de ignição. A exposição ao ar.

#### 10.5. Materiais incompatíveis:

Evite ácidos fortes, bases e agentes oxidantes. Evitar o contato com agentes redutores. Evitar contato com aminas. Pode atacar alguns plásticos, borrachas e revestimentos.

#### 10.6. Produtos de decomposição perigosos:

O dióxido de carbono, monóxido de carbono e hidrocarbonetos.

## SECÇÃO 11: Informação toxicológica

### 11.1. Informações sobre as classes de perigo, tal como definidas no Regulamento (CE) n.º 1272/2008

**Toxicidade aguda:** Não classificado (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).

<u>Nome Químico</u>	<u>LC50 Inalação</u>	<u>Espécie</u>	<u>LD50 Oral</u>	<u>Espécie</u>	<u>LD50 Cutânea</u>	<u>Espécie</u>
Hexanal	LCL0=2000 ppm (4 horas)	Rato/adulto	7703 mg/kg de peso corporal	Rato/macho adulto	>8100 mg/kg peso corporal	Coelho/adulto

**Corrosão/irritação cutânea:** Provoca irritação cutânea - Categoria 2.

<u>Nome Químico</u>	<u>Irritação na pele</u>	<u>Espécie</u>
Hexanal	Irritante (OECD 431 & 439)	In vitro

**Lesões oculares graves/irritação ocular:** Provoca irritação ocular grave - Categoria 2.

<u>Nome Químico</u>	<u>Irritação ocular</u>	<u>Espécie</u>
Hexanal	Irritante (OECD 438 & 492)	In vitro

**Sensibilização respiratória ou cutânea:** Não classificado (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).

<u>Nome Químico</u>	<u>Sensibilização da pele</u>	<u>Espécie</u>
Hexanal	Não sensibilizante	ponderação da suficiência da prova

**Carcinogenicidade:** Não classificado (nenhuma informação relevante encontrada).

**Mutagenicidade em células germinativas:** Não classificado (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos). HEXANAL: observaram-se resultados mistos em ensaios de genotoxicidade in vitro. Com base na abordagem de suficiência de prova, há alguma indicação limitada quanto à genotoxicidade de hexanal. No entanto, o teste de aberração cromossômica ao hexanal não induziu aberrações cromossômicas. Os resultados de um ensaio de cometa alcalino em mamíferos in vivo revelaram que o hexanal não induziu aumentos estatisticamente significativos nas quebras de filamentos de ADN, até a concentração limite de 2.000 mg/kg pc/dia. Assim, o estudo in vivo confirma que o hexanal não possui atividade genotóxica.

**Toxicidade reprodutiva:** Não classificado (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos). HEXANAL: Toxicidade reprodutiva, estudo oral de ratos: NOAEL (nenhum nível de efeito adverso observado) = 1000 mg/kg pc/dia (OECD 422).

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição única:** Não classificado (nenhuma informação relevante encontrada).

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição repetida:** Não classificado (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos). HEXANAL: Estudo de toxicidade de dose repetida, oral, em ratos: NOAEL (níveis sem efeitos adversos observados) = 1000 mg/kg de peso corporal/dia.

**Perigo de aspiração:** Não classificado (nenhuma informação relevante encontrada).

**Outras informações sobre toxicidade:** Nenhuma informação aplicável disponível.

#### Informações sobre vias de exposição prováveis:

**Geral:** Deve-se ter o cuidado de usar equipamento de proteção e procedimentos de manuseio adequados, a fim de minimizar a exposição.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave.

**pele:** Pode ser absorvido pela pele. Causa irritação na pele.

**Inalação:** A inalação pode causar irritação no trato respiratório e membranas mucosas. A exposição crônica pode causar dores de cabeça, vertigens, fadiga, náusea e vômito.

**Ingestão:** A ingestão pode causar irritação.

## 11.2. Informações sobre outros perigos

**Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:** Não há informações específicas disponíveis.

**Outras informações:** Nenhuma informação aplicável disponível.

## SECÇÃO 12: Informação ecológica

### 12.1. Toxicidade:

<u>Nome Químico</u>	<u>Espécie</u>	<u>Agudo</u>	<u>Agudo</u>	<u>Crónica</u>
Hexanal	Peixes	LC50 14 mg/L (96 horas)	N/E	LC50 9.8 mg/L (14 dias)
Hexanal	Invertebrados	EC50 7.16 mg/L (48 horas) (média geométrica medido)	N/E	N/E
Hexanal	Algas	EC50 22.6 mg/L (72 horas)	N/E	EC10 19.25 mg/L(72 horas)
Hexanal	Microorganismos	EC50 / EC10 250 mg/L / 67 mg/L (3 horas)		

### 12.2. Persistência e degradabilidade:

<u>Nome Químico</u>	<u>Biodegradação</u>
Hexanal	Prontamente biodegradável (OECD 301F)

### 12.3. Potencial de bioacumulação:

<u>Nome Químico</u>	<u>Factor de bioconcentração (BCF)</u>	<u>Log Kow</u>
Hexanal	13 (calculado)	2.3 @ 25°C (OECD 117)

### 12.4. Mobilidade no solo:

<u>Nome Químico</u>	<u>Mobilidade no solo (Koc/Kow)</u>
Hexanal	32.359 (20°C)

### 12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB:

O produto não preenche os critérios de classificação como PBT e mPmB.

### 12.6. Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

Não há informações específicas disponíveis.

### 12.7. Outros efeitos adversos:

Nenhuma informação aplicável disponível.

## SECÇÃO 13: Considerações relativas à eliminação

### 13.1. Métodos de tratamento de resíduos:

Eliminar o conteúdo não utilizado (incineração) de acordo com os regulamentos nacionais e locais. Eliminar o recipiente de acordo com os regulamentos nacionais e locais. Garantir a utilização de empresas de tratamento de resíduos devidamente autorizadas, quando necessário.

Ver secção 8 para recomendação de uso de equipamento pessoal de protecção.

## SECÇÃO 14: Informações relativas ao transporte

A informação que segue destina-se a complementar a documentação, podendo servir de suplemento à informação da embalagem. A embalagem na sua posse poderá trazer uma versão diferente da etiqueta dependendo da data de fabrico. Dependendo das quantidades e instruções das embalagens, poderá estar sujeito a excepções regulamentares específicas.

**14.1. Número ONU ou número de ID:** UN1207

**14.2. Designação oficial de transporte da ONU:**

Hexaldeído

**14.3. Classes de perigo para efeitos de transporte:**

**Classe de perigo DOT, EUA:** 3

**Classe de perigo TDG, Canadá:** 3

**Classe de perigo ADR/RID/ADN, Europa:** 3

**Classe de perigo Código IMDG (transporte marítimo):** 3

**Classe de perigo ICAO/IATA (transporte aéreo):** 3

Uma indicação de "N/A" para a classe de perigo significa que o produto não está regulado para transporte por esse regulamento.

**14.4. Grupo de embalagem:** III

**14.5. Perigos para o ambiente:**

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

**Poluente marinho:** Não aplicável

**Substância perigosa (EUA):** Não aplicável

**14.6. Precauções especiais para o utilizador:**

Não aplicável

**14.7. Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI**

Não aplicável

## SECÇÃO 15: Informação sobre regulamentação

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

**Europa REACH (EC) 1907/2006:** Os componentes aplicáveis estão registados, isentos ou de outra forma em conformidade. REACH UE só é relevante para substâncias fabricadas ou importadas para a UE. Os Emerald Kalama Chemicals cumprem os requisitos ao abrigo da regulamentação REACH UE. As informações REACH UE relativamente a este produto são fornecidas apenas para fins informativos. Cada entidade legal poderá ter diferentes requisitos REACH UE consoante a sua posição na cadeia de fornecimento. A conformidade da Emerald com o REACH da UE não implica uma cobertura automática para os Utilizadores a jusante localizados na UE. Para os materiais fabricados fora da UE, o importador do registo tem de compreender e cumprir com as suas obrigações específicas ao abrigo da regulamentação.

**Autorizações e/ou restrições da UE relativas à utilização:** Não aplicável

**Outras informações da UE:** Nenhuma informação adicional

**Regulamentos nacionais:** Nenhuma informação adicional

**Inventários químicos:**

**Regulamento**

Inventário Australiano de Produtos Químicos Industriais (AIIC):

Lista Canadiana de Substâncias Domésticas (DSL):

Lista Canadiana de Substâncias de Uso Não Doméstico (NDSL):

Inventário Chinês de Substâncias Químicas Existentes (IECSC):

Inventário Europeu CE (EINECS, ELINCS, NLP):

Substâncias Químicas Novas e Existentes do Japão (ENCS):

Segurança Industrial e Direito da Saúde do Japão (ISHL):

Substâncias Químicas Existentes e Avaliar do Corean (KECL):

Inventário Nova Zelândia de Químicas (NZIoC):

Filipinas Inventário Australiano de Substâncias Químicas e Químicos (PICCS):

Taiwan Inventário de Substâncias Químicas Existentes:

Lei de Controlo sobre as Substâncias Tóxicas dos EUA (TSCA) (ativa):

Uma listagem "Y" indica que todos os componentes adicionados intencionalmente se encontram listados ou em conformidade com o regulamento. Uma listagem "N" indica que, para um ou mais componentes: 1) não há listagem no inventário público (ou não está no inventário ATIVO para a Lei de Controlo de Substâncias Tóxicas dos Estados Unidos da América); 2) não estão disponíveis informações; ou 3) o componente não foi revisto. A "Y" para a Nova Zelândia pode significar que um padrão grupo qualificado pode existir para os componentes deste produto.

**Estado**

Y

Y

N

Y

Y

Y

Y

Y

Y

Y

Y

Y

**REACH Reino Unido:** Como o Reino Unido deixou formalmente a União Europeia, o REACH UE [(EC) 1907/2006] já não é aplicável diretamente no Reino Unido. Consulte a FDS com formato REACH do Reino Unido para obter informações relacionadas à conformidade com o REACH do Reino Unido.

**15.2. Avaliação da segurança química:**

A avaliação de segurança química foi realizada para a substância ou mistura.

## SECÇÃO 16: Outras informações

**Advertências de perigo (H) na seção de composição (Seção 3):**

H226 Líquido e vapor inflamáveis.

H315 Provoca irritação cutânea.

H319 Provoca irritação ocular grave.

**Motivo da revisão:** Alterações nas seções: 8

**Método de avaliação para classificação de misturas:** Não aplicável (substância)

**Legendas:**

\* : Marca comercial da Emerald Kalama Chemical, LLC.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

ATE: Estimativa da toxicidade aguda

N/A: Não aplicável

N/E: Não estabelecido

STEL: Limite de Exposição de Curto Praz

SCL: Limite de concentração específico

TWA: Média ponderada de tempo (exposição durante um expediente de 8 horas de trabalho)



Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

UE OELV: Valor Limite de Exposição Profissional da União Europeia

UE IOELV: Valor Limite Indicativo de Exposição Profissional da União Europeia

**Responsabilidade do usuário/ Isenção de responsabilidade:**

As informações aqui contidas estão baseadas em nosso conhecimento atual, e destinam-se a descrever o produto apenas em relação à saúde, segurança e o meio ambiente. Como tais, não devem ser interpretadas como garantia de qualquer propriedade específica do produto. Portanto, o cliente, exclusivamente, terá a responsabilidade de decidir se tais informações são adequadas ou úteis.

Responsável pelo preparo da Ficha de Dados de Segurança:

Departamento de Conformidade de Produto

Emerald Kalama Chemical, LLC

1499 SE Tech Center Place, Suite 300

Vancouver, WA 98683

Estados Unidos

## Anexo

### Cenários de exposição

#### Informações sobre uma Substância:

Designação da substância: Hexanal.

EC# 200-624-5 / CAS# 66-25-1

REACH número de registo: 01-2119962890-29-0002

#### Lista de cenários de exposição:

ES1: Formulação.

ES2: utilização em instalações industriais - Use como um intermediário.

ES3: utilização em instalações industriais - utilização final industrial de produtos de lavagem e limpeza.

ES4: utilização em instalações industriais - Tratamento de superfícies metálicas.

ES5: utilização por trabalhadores profissionais - utilização final pelo profissional de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras.

ES6: utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de produtos de lavagem e limpeza.

ES7: utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de cosméticos.

ES8: utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de lavagem e limpeza.

ES9: utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de purificação do ar.

ES10: utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de biocidas.

ES11: utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras.

ES12: utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de cosméticos

#### Observações gerais:

As avaliações de primeira fase da exposição ambiental foram executadas, em primeira instância, com o EUSES v2.1.2, que faz parte da versão 3.4 (CHESAR v3.4) da ferramenta de avaliação e registo da segurança química. As avaliações de fase superior foram executadas caso a utilização em segurança não tenha sido demonstrada através das avaliações de primeira fase. Nesses casos, foram utilizadas Categorias Específicas de Libertação Ambiental (SPERC) ou foram definidas frações de libertação, de acordo com as tabelas A e B no Anexo 1 do Documento de Orientação Técnica sobre Avaliação de Riscos (UE TGD 2003), Parte II.

As avaliações de exposição por inalação e dérmicas do trabalhador para utilizações industriais e profissionais foram realizadas utilizando o modelo ECETOC TRA Worker v3 integrado na ferramenta de avaliação e registo da segurança química (CHESAR v3.4) ou a ferramenta REACH avançada (ART v1.5) (exposições por inalação).

As avaliações de exposição do consumidor foram executadas utilizando o modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo Web v1.0.5.

Esta substância é categorizada no grupo "baixo risco" de acordo com a Orientação de Avaliação de Segurança Química da ECHA, Parte E, Tabela E.3-1). As seguintes condições operacionais (CO) e medidas de gestão de riscos (MGR) são recomendadas para substâncias consideradas como "baixo risco":

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;
- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;
- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;
- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;
- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;
- Formação do pessoal em boas práticas;
- Bons padrões de higiene pessoal;
- É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

Além disso, as seguintes condições operacionais e medidas de gestão de riscos são sugeridas adicionalmente para garantir que a concentração no local de trabalho seja de um limite aceitável.

- Certifique-se de que o local de trabalho está bem ventilado, por exemplo, uma ventilação de exaustão local está instalada;
- Garanta que um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional esteja em vigor;
- Reduza a exposição dos trabalhadores às emissões da substância, por exemplo, por separação dos trabalhadores e fonte de emissão, contenção da fonte de emissão;
- De preferência, a substância pura e as formulações líquidas devem ser transferidas por carregamento submerso;
- Garanta que práticas de limpeza eficazes estejam em vigor.

## Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

Informações gerais sobre a gestão de riscos relacionados ao perigo físico-químico:

- Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar.
- Manter o recipiente bem fechado.
- Ligação à terra/equipotencial do recipiente e do equipamento recetor.
- Utilizar equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação à prova de explosão.
- Utilizar ferramentas antichispa.
- Tomar medidas para evitar acumulação de cargas eletrostáticas.
- Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial.
- SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediata-mente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar um duche.
- Armazenar em local bem ventilado. Conservar em ambiente fresco.

### Cenário de Exposição (1): Formulação

#### 1. Cenário de Exposição (1)

**Título curto do cenário de exposição:**

Formulação

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de produto (PC): PC3, PC8, PC28, PC31, PC35

Categoria de processo (PROC): PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC2 (SpERC AISE 2.1h.v2)

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC1 Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC2 Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC3 Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC4 Produção química em que há possibilidade de exposição.

PROC5 Mistura ou combinação em processos descontínuos. Abrange a mistura ou combinação de materiais sólidos ou líquidos no contexto dos setores de fabrico ou de formulação, bem como da utilização final.

PROC8a Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga, o ensacamento e a pesagem.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC9 Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem).

Linhas de enchimento concebidas especificamente para a captura de emissões tanto de vapores como de aerossóis e para minimizar derrames.

PROC14 Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação. Esta categoria abrange o processamento de misturas e/ou substâncias numa forma definida para utilização posterior.

PROC15 Utilização como reagente para uso laboratorial. Utilização de substâncias em laboratórios de pequena escala (inferior ou igual a 1 ou 1 kg presente no local de trabalho).

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC2 Formulação numa mistura.

SpERC AISE 2.1h.v2: formulação de detergentes líquidos/produtos de manutenção: Baixa viscosidade (média escala).

**Outros esclarecimentos:**

PC3 Produtos de limpeza do ar.

PC8 Produtos biocidas.

PC28 Perfumes, fragrâncias.

PC31 Graxas/produtos de polimento e misturas de ceras.

PC35 Produtos de lavagem e limpeza.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)). Para informações adicionais sobre as Categorias Específicas de Libertação para o Ambiente (SpERC) do Conselho Europeu da Indústria Química (CEFIC, European Chemical Industry Council), consulte <http://www.cefic.org/Industry-support/Implementing-reach/Libraries/>.

### 2. Condições de uso afectando a exposição

#### 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores

**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo:

- PROC4, PROC5, PROC8a, PROC9: <=25%

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC14, PROC15: <=1%

Forma física do produto utilizado:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15: Líquido.

- PROC14: Sólido (sem ou com pouca poeira).

Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da actividade:

- PROC8b, PROC9: <=1 hora/dia.

- PROC2, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC14: <=4 horas/dia.

- PROC1, PROC3, PROC15: <=8 horas/dia.

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local: Utilização em espaços interiores.

Domínio: Utilização industrial.

Temperatura do processo: <= 40 °C

Ferramenta de avaliação utilizada:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

- PROC4, PROC5, PROC8a: TRA Worker v3 da ECETOC para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição.

---

**Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões:**

Classe de atividade - subclasse (ART v1.5):

- PROC4: Atividades com superfícies de líquido abertas e reservatórios abertos - Atividades com superfícies relativamente inalteradas.

Superfície aberta 0.1-0.3 m2. Contenção: Contenção de baixo nível (redução de 90 %).

- PROC5: Atividades com superfícies de líquido abertas e reservatórios abertos - Atividades com superfícies relativamente inalteradas.

Superfície aberta 0.1-0.3 m2. Contenção: processo aberto.

- PROC8a: Manuseamento de objetos contaminados: Nível de contaminação: <10 % da superfície; atividades com objetos tratados/contaminados (superfície 0.3-1 m2). Contenção: processo aberto

Modelo de exposição por inalação (ART v1.5) - abrange a utilização em divisões de >1000 m3 (PROC4, PROC8a); rem divisões de >300 m3 (PROC5).

Garanta que práticas de limpeza eficazes estejam em vigor.

---

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:

- PROC1, PROC2, PROC14: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%..

- PROC3, PROC8b, PROC9, PROC15: ventilação geral melhorada (5 a 10 alterações de ar por hora): 70%.

- PROC4, PROC5, PROC8a: Taxa de ventilação: >10 alterações de ar/hora (ART 1.5).

Sistema local de ventilação por exaustão: Não exigido.

Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.

Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: avançado.

---

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

Protecção respiratória:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: Não exigido.

- PROC5: sim (respirador com APF 20) (eficácia de inalação: 95%).

Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais quando há possibilidade de contacto directo).

Protecção cutânea:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

- PROC4: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374, com formação inicial dos funcionários) (eficácia cutânea: 90%).

- PROC8a: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374, com formação de atividade específica) (eficácia cutânea: 95%).

---

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;

- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;

- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;

- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;

- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;

- Formação do pessoal em boas práticas;

- É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

---

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

---

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

---

**Quantidades utilizadas:**

Utilização diária máxima numa instalação: 4,5 toneladas/dia.

Utilização anual máxima numa instalação: 1130 toneladas/ano.

---

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=250 dias/ano.

---

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

---

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.

Utilização industrial.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 0,0; (libertação final): 0,0. Taxa de libertação local: 0 kg/dia (SpERC AISE 2.1h.v2).

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 0,001; (libertação final): 0,001. Taxa de libertação local: 4,5 kg/dia (SpERC AISE 2.1h.v2).

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0 (SpERC AISE 2.1h.v2).

Tipo de processo: substância aplicada em solução de processo aquosa com volatilização insignificante.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

Eficácia do processo: Processo com uso eficiente de matérias-primas.

As medidas típicas para reduzir as emissões para águas residuais podem incluir:

- Processo automatizado fechado e/ou sistema de transferência fechado e/ou sistemas descontínuos fechados e/ou sistema de transferência semifechado e/ou produção descontínua do produto final;

- Depósitos de armazenamento dedicados para matérias-primas, pré-misturas e produtos finais.

Limpeza do equipamento: Limpeza de equipamento com emissões minimizadas para águas residuais. As medidas normalmente implementadas para reduzir as emissões para águas residuais podem incluir: Remoção manual de produtos residuais colados ao equipamento (por exemplo, por esfregamento manual, limpeza por vácuo, etc.); utilização de sistemas de dois revestimentos (ou seja, cobertura de reator descartável que é incinerado depois de utilização como resíduo sólido).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

Boas práticas gerais: pessoal qualificado, proteção contra derrames incluindo reutilização de resíduos.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: ECETOC TRA Worker v3. PROC4, PROC5, PROC8a: ECETOC TRA v3 para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,987 mg/kg peso corporal/dia	0,211	PROC5
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	12.52 mg/m3	0,761	PROC14
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,769	PROC14
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,144 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC5
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,144 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC5

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,016 mg/L	0,223	
Sedimentos de água doce	0,109 mg/kg dw	0,223	
Água do mar	0,0016 mg/L	0,223	
Sedimentos de água do mar	0,011 mg/kg dw	0,223	
Solos	0,015 mg/kg dw	0,277	
STP	0,159 mg/L	0,024	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)**

**Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores, PROC4, PROC8a: sistema local de ventilação por exaustão utilizado, com luvas. Duração da actividade: PROC8b, PROC9: <=1 hora/dia. PROC2, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC14: <=4 horas/dia. PROC1, PROC3, PROC15: <=8 horas/dia. Proteção respiratória: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: Não exigido. PROC5: sim (respirador com APF 20) (eficácia de inalação: 95%). Concentração da substância na mistura/artigo: PROC4, PROC5, PROC8a, PROC9: <=25%. PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC14, PROC15: <=1%.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (2): Utilização em instalações industriais - Use como um intermediário**

**1. Cenário de Exposição (2)**

**Título curto do cenário de exposição:**

Utilização em instalações industriais - Use como um intermediário

**Lista de descritores de utilizações:**

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

Categoria de produto (PC): PC0

Categoria de processo (PROC): PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC15

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC6a

---

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC1 Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC2 Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC3 Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC9 Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem).

Linhas de enchimento concebidas especificamente para a captura de emissões tanto de vapores como de aerossóis e para minimizar derrames.

PROC15 Utilização como reagente para uso laboratorial. Utilização de substâncias em laboratórios de pequena escala (inferior ou igual a 1 ou 1 kg presente no local de trabalho).

---

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC6a Utilização de substâncias intermédias.

---

**Outros esclarecimentos:**

PC0 Outras.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

---

**2. Condições de uso afectando a exposição**

**2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores**

**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

---

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

---

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da actividade:

- PROC9: <=4 horas/dia.

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC15: <=8 horas/dia.

---

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local: Utilização em espaços interiores.

Domínio: Utilização industrial.

Temperatura do processo: <= 40 °C

Ferramenta de avaliação utilizada: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

---

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC15: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.

- PROC9: boa ventilação geral (3 a 5 alterações de ar por hora): 30%.

Sistema local de ventilação por exaustão:

- PROC1: Não exigido.

- PROC2, PROC3, PROC9, PROC15: Sim (90 % de eficácia).

- PROC8b: Sim (95 % de eficácia).

Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.

Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: avançado.

---

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

Protecção respiratória: Não exigido.

Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais quando há possibilidade de contacto directo).

Protecção cutânea:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC15: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

- PROC8b, PROC9: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374, com formação inicial dos funcionários) (eficácia cutânea: 90%).

---

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;

- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;

- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;

- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;

- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;

- Formação do pessoal em boas práticas;

- É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

## 2.2 Controlo da exposição ambiental

### Geral:

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

### Características do produto:

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

### Quantidades utilizadas:

Utilização diária máxima numa instalação: 0,5 toneladas/dia.

Utilização anual máxima numa instalação: 10 toneladas/ano.

### Frequência e duração da utilização:

Dias de emissão: 220 dias/ano.

### Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

### Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:

Utilização, em interiores.

Utilização industrial.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 0,05; (libertação final): 0,05. Taxa de libertação local: 25 kg/dia.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 0,02; (libertação final): 0,02. Taxa de libertação local: 10 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,001.

### Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

### Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

### Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

### Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

### Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

## 3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte

Método de avaliação da exposição-Saúde: TRA Worker v3 da ECETOC. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

### Saúde

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,137 mg/kg peso corporal/dia	0,029	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	0,876 mg/m3	0,053	PROC9
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,062	PROC9
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,01 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC8b
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,01 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC8b

### Ambiente

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,035 mg/L	0,494	
Sedimentos de água doce	0,242 mg/kg dw	0,493	
Água do mar	0,00353 mg/L	0,494	
Sedimentos de água do mar	0,024 mg/kg dw	0,493	
Solos	0,034 mg/kg dw	0,617	
STP	0,352 mg/L	0,053	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

## 4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)

### Saúde

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores, sistema local de ventilação por exaustão utilizado, com luvas, sem necessidade de respirador. Duração da actividade: PROC9: <=4 horas/dia. PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC15: <=8 horas/dia. Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

### Ambiente

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança

química específica do local.

**Cenário de Exposição (3): Utilização em instalações industriais - utilização final industrial de produtos de lavagem e limpeza**

**1. Cenário de Exposição (3)**

**Título curto do cenário de exposição:**

Utilização em instalações industriais - utilização final industrial de produtos de lavagem e limpeza

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de sector de utilização (SU): SU0

Categoria de produto (PC): PC8, PC35

Categoria de processo (PROC): PROC1, PROC2, PROC4, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC28

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC4 (SpERC AISE 4.1.v2)

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC1 Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC2 Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC4 Produção química em que há possibilidade de exposição.

PROC7 Projecção convencional em aplicações industriais. Técnicas de dispersão de ar, ou seja, dispersão no ar (= atomização), por exemplo ar pressurizado, pressão hidráulica ou centrifugação, aplicável a líquidos e pós.

PROC8a Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga, o ensacamento e a pesagem.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC10 Aplicação ao rolo ou à trincha. Esta categoria inclui a aplicação de tintas, materiais de revestimento, decapantes, colas ou agentes de limpeza para superfícies com potencial de exposição decorrente de salpicos.

PROC13 Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento.

PROC28 Manutenção manual (limpeza e reparação) de máquinas.

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC4 Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).

SpERC AISE 4.1.v2: Utilização Industrial de Auxiliares de Processamento Transportados por Água.

**Outros esclarecimentos:**

PC8 Produtos biocidas.

PC35 Produtos de lavagem e limpeza.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)). Para mais informações sobre CEFIC (The European Chemical Industry Council) categorias específicas de libertação ambiental (SpERCs), consultar <http://www.cefic.org/Industry-support/Implementing-reach/Libraries/>.

**2. Condições de uso afectando a exposição**

**2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores**

**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo:  $\leq 1\%$ .

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

**Quantidades utilizadas:**

Taxa de aplicação (para inalação por exposição): Salvo indicação em contrário, não especificado.

- PROC7 (em espaços exteriores): taxa de aplicação moderada (0.3-3 L/minuto).

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da actividade:

- PROC1, PROC2, PROC4, PROC7 (em espaços interiores), PROC8b, PROC10, PROC13:  $\leq 8$  horas/dia.

- PROC8a (em espaços exteriores):  $\leq 4$  horas/dia.

- PROC7 (em espaços exteriores), PROC8a (em espaços interiores), PROC28:  $\leq 1$  hora/dia.

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local:

- PROC1, PROC2, PROC8b, PROC13, PROC28: Utilização em espaços interiores.

- PROC4, PROC7, PROC8a, PROC10: Utilização em espaços interiores/exteriores.

Domínio: Utilização industrial.

Temperatura do processo:  $\leq 40$  °C

Ferramenta de avaliação utilizada:

- PROC1, PROC2, PROC4, PROC7 (em espaços interiores), PROC8a, PROC8b, PROC10 (em espaços interiores), PROC13, PROC28: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

- PROC7 (em espaços exteriores), PROC10 (em espaços exteriores): TRA Worker v3 da ECETOC para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição.

**Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões:**

Classe de actividade - subclasse (ART v1.5):

- PROC7 (em espaços exteriores): Aplicação por pulverização de líquidos - pulverização superficial de líquidos. Técnica de pulverização:

Pulverização com ou sem utilização de ar pouco comprimido. Direcção da pulverização: Pulverização em qualquer direcção (incluindo para cima).

Localizada na zona de respiração do trabalhador.

- PROC10 (em espaços exteriores): Propagação de produtos líquidos. Propagação de líquidos em superfícies ou peças de trabalho: 0,3-1 m2/

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

hora. Localizada na zona de respiração do trabalhador.  
Garanta que práticas de limpeza eficazes estejam em vigor.

---

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:

- PROC1, PROC2, PROC4 (em espaços interiores), PROC7 (em espaços interiores), PROC8a (em espaços interiores), PROC8b, PROC28: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.

- PROC10 (em espaços interiores), PROC13: ventilação geral melhorada (5 a 10 alterações de ar por hora): 70%.

- PROC4 (em espaços exteriores), PROC7 (em espaços exteriores), PROC8a (em espaços exteriores), PROC10 (em espaços exteriores): espaços exteriores (utilização em espaços exteriores).

Sistema local de ventilação por exaustão: salvo indicação em contrário, Não exigido.

- PROC7 (em espaços interiores): Sim (95 % de eficácia).

Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.

Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: avançado.

---

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

Protecção respiratória: Não exigido.

Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com protecções laterais quando há possibilidade de contacto direto).

Protecção cutânea: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

---

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;

- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;

- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;

- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;

- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;

- Formação do pessoal em boas práticas;

- É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

---

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

---

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

---

**Quantidades utilizadas:**

Utilização diária máxima numa instalação: 0,013 toneladas/dia.

Utilização anual máxima numa instalação: 2,75 toneladas/ano.

---

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=220 dias/ano.

---

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m<sup>3</sup>/dia (por defeito).

---

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.

Utilização industrial.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 0,0; (libertação final): 0,0. Taxa de libertação local: 0 kg/dia (SpERC AISE 4.1.v2).

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,0; (libertação final): 1,0. Taxa de libertação local: 12,5 kg/dia (SpERC AISE 4.1.v2).

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0 (SpERC AISE 4.1.v2).

Tipo de processo: substância aplicada em solução de processo aquosa com volatilização insignificante.

---

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

Eficácia do processo: Utilização de água otimizada devido a, por exemplo: Reutilização da água de limpeza.

Resíduos químicos - geração contínua e descontínua: Fluido gasto descarregado para águas residuais.

---

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m<sup>3</sup>/d (cidade-padrão).

---

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

---

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

---

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

---

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: PROC1, PROC2, PROC4, PROC7 (em espaços interiores), PROC8a, PROC8b, PROC10 (em espaços interiores), PROC13, PROC28: ECETOC TRA Worker v3. PROC7 (em espaços exteriores), PROC10 (em espaços exteriores): ECETOC TRA v3 para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.



Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

<b>Efeito/Compartimento</b>	<b>Estimativa de exposição/PEC</b>	<b>QCR</b>	<b>Notas</b>
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,857 mg/kg peso corporal/dia	0,184	PROC7 (em espaços interiores)
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	12,52 mg/m3	0,761	PROC28
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,796	PROC28
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC7 (em espaços interiores), PROC10, PROC13
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC7 (em espaços interiores), PROC10, PROC13

**Ambiente**

<b>Efeito/Compartimento</b>	<b>Estimativa de exposição/PEC</b>	<b>QCR</b>	<b>Notas</b>
Água doce	0,044 mg/L	0,617	
Sedimentos de água doce	0,302 mg/kg dw	0,616	
Água do mar	0,00442 mg/L	0,617	
Sedimentos de água do mar	0,03 mg/kg dw	0,616	
Solos	0,043 mg/kg dw	0,77	
STP	0,441 mg/L	0,066	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)****Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores/ exteriores, PROC7 (em espaços interiores): sistema local de ventilação por exaustão utilizado, com luvas, sem necessidade de respirador. Duração da actividade: PROC1, PROC2, PROC4, PROC7 (em espaços interiores), PROC8b, PROC10, PROC13: <=8 horas/dia. PROC8a (em espaços exteriores): <=4 horas/dia. PROC7 (em espaços exteriores), PROC8a (em espaços interiores), PROC28: <=1 hora/dia. Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (4): Utilização em instalações industriais - Tratamento de superfícies metálicas****1. Cenário de Exposição (4)****Título curto do cenário de exposição:**

Utilização em instalações industriais - Tratamento de superfícies metálicas

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de sector de utilização (SU): SU17

Categoria de produto (PC): PC14

Categoria de processo (PROC): PROC7, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC21.

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC5 (SpERC AISE 5.1b.v2)

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC7 Projeção convencional em aplicações industriais. Técnicas de dispersão de ar, ou seja, dispersão no ar (= atomização), por exemplo ar pressurizado, pressão hidráulica ou centrifugação, aplicável a líquidos e pós.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC10 Aplicação ao rolo ou à trincha. Esta categoria inclui a aplicação de tintas, materiais de revestimento, decapantes, colas ou agentes de limpeza para superfícies com potencial de exposição decorrente de salpicos.

PROC13 Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento.

PROC21 Manipulação e manuseamento a baixa energia de substâncias incorporadas em materiais ou artigos. Abrange atividades como corte manual, laminagem a frio ou montagem/desmontagem de materiais/artigos.

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC5 Utilização em instalações industriais conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos.

SpERC AISE 5.1b.v2: Utilização industrial de sais de Me no Revestimento de Conversão - Zinco, Crómio, Cobre, Manganês.

**Outros esclarecimentos:**

PC14 Produtos de tratamento de superfícies metálicas.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)). Para mais informações sobre CEFIC (The European Chemical Industry Council) categorias específicas de libertação ambiental (SpERCs), consultar <http://www.cefic.org/Industry-support/Implementing-reach/Libraries/>.

**2. Condições de uso afectando a exposição****2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores**

**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.  
Forma física do produto utilizado:  
- PROC7, PROC8b, PROC10, PROC13: Líquido.  
- PROC21: Sólido (sem ou com pouca poeira).  
Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da atividade: <=8 horas/dia.

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local: Utilização em espaços interiores.  
Domínio: Utilização industrial.  
Temperatura do processo: <= 40 °C  
Ferramenta de avaliação utilizada: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.  
Sistema local de ventilação por exaustão:  
- PROC8b, PROC21: Não exigido.  
- PROC10, PROC13: Sim (90 % de eficácia).  
- PROC7: Sim (95 % de eficácia).  
Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.  
Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: avançado.

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

Protecção respiratória: Não exigido.  
Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais quando há possibilidade de contacto directo).  
Protecção cutânea: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.  
- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;  
- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;  
- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;  
- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;  
- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;  
- Formação do pessoal em boas práticas;  
- É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.  
- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.  
Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização diária máxima numa instalação: 0,05 toneladas/dia.  
Utilização anual máxima numa instalação: 11 toneladas/ano.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: 220 dias/ano.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.  
Utilização industrial.  
Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 0,0; (libertação final): 0,0. Taxa de libertação local: 0 kg/dia (SpERC AISE 5.1b.v2).  
Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 0,01; (libertação final): 0,01. Taxa de libertação local: 0,5 kg/dia (SpERC AISE 5.1b.v2).  
Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0 (SpERC AISE 5.1b.v2).  
Tipo de processo: substância aplicada em solução de processo aquosa com volatilização insignificante.

**Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões:**

Resíduos químicos - geração contínua: fluido gasto descarregado para águas residuais; geração descontínua: O fluido utilizado deve ser descartado como resíduo químico.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).  
Eficácia do processo: Utilização de água otimizada devido a, por exemplo: Reutilização da água de limpeza.

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal:  $\geq 2000$  m<sup>3</sup>/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: TRA Worker v3 da ECETOC. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,857 mg/kg peso corporal/dia	0,184	PROC7
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	10,43 mg/m <sup>3</sup>	0,634	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,693	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm <sup>2</sup>	Risco qualitativo	PROC7, PROC10, PROC13
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm <sup>2</sup>	Risco qualitativo	PROC7, PROC10, PROC13

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,00188 mg/L	0,026	
Sedimentos de água doce	0,013 mg/kg dw	0,026	
Água do mar	0,000186 mg/L	0,026	
Sedimentos de água do mar	0,00127 mg/kg dw	0,026	
Solos	0,00172 mg/kg dw	0,031	
STP	0,018 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)****Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores, PROC7, PROC10, PROC13: sistema local de ventilação por exaustão utilizado, com luvas, sem necessidade de respirador. Duração da actividade: inferior a 8 horas/dia. Concentração da substância na mistura/artigo:  $\leq 1\%$ .

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (5): utilização por trabalhadores profissionais - utilização final pelo profissional de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras****1. Cenário de Exposição (5)****Título curto do cenário de exposição:**

utilização por trabalhadores profissionais - utilização final pelo profissional de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de sector de utilização (SU): SU0

Categoria de produto (PC): PC31

Categoria de processo (PROC): PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11, PROC13, PROC19

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC1 Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC2 Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC4 Produção química em que há possibilidade de exposição.

PROC8a Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga, o ensacamento e a pesagem.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC10 Aplicação ao rolo ou à trincha. Esta categoria inclui a aplicação de tintas, materiais de revestimento, decapantes, colas ou agentes de limpeza para superfícies com potencial de exposição decorrente de salpicos.

PROC11 Projeção convencional em aplicações não industriais. Técnicas de dispersão de ar, ou seja, dispersão no ar (= atomização), por exemplo, ar pressurizado, pressão hidráulica ou centrifugação, aplicável a líquidos e pós.

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

PROC13 Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento.

PROC19 Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. Refere-se a tarefas em que é previsível a exposição das mãos e dos antebraços; não podem existir ferramentas dedicadas ou controlos da exposição específicos, a não ser equipamentos de proteção individual.

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

**Outros esclarecimentos:**

PC31 Graxas/produtos de polimento e misturas de ceras.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição**

**2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores**

**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

**Quantidades utilizadas:**

Taxa de aplicação (para inalação por exposição): Salvo indicação em contrário, não especificado.

- PROC11: taxa de aplicação muito baixa (<0,03 l/minuto).

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da actividade:

- PROC1, PROC2, PROC10, PROC13: <=8 horas/dia.

- PROC4, PROC8b: <=4 horas/dia.

- PROC8a, PROC19: <=1 hora/dia.

- PROC11: <=15 minutos/dia.

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local: Utilização em espaços interiores.

Domínio: Utilização profissional.

Ferramenta de avaliação utilizada:

- PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC19: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

- PROC10, PROC11, PROC13: TRA Worker v3 da ECETOC para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição.

**Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões:**

Classe de atividade - subclasse (ART v1.5):

- PROC10: Propagação de produtos líquidos. Propagação de líquidos em superfícies ou peças de trabalho: 0,3-1 m<sup>2</sup>/hora.

- PROC11: Aplicação por pulverização de líquidos - pulverização superficial de líquidos. Técnica de pulverização: Pulverização com ou sem utilização de ar pouco comprimido. Direção da pulverização: Apenas pulverização horizontal ou para baixo. Localizada na zona de respiração do trabalhador.

- PROC13: Atividades com superfícies de líquido abertas e reservatórios abertos - Atividades com superfícies relativamente inalteradas.

Superfície aberta 0,1–0,3 m<sup>2</sup>.

Modelo de exposição por inalação (ART v1.5) - abrange a utilização em divisões de >1000 m<sup>3</sup> (PROC10); rem divisões de >30 m<sup>3</sup> (PROC11); rem divisões de >100 m<sup>3</sup> (PROC13).

Garanta que práticas de limpeza eficazes estejam em vigor.

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:

- PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC19: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.

- PROC10, PROC11, PROC13: Taxa de ventilação: >3 alterações de ar/hora (ART 1.5).

Sistema local de ventilação por exaustão: Não exigido.

Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.

Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: básico.

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

Protecção respiratória: Não exigido.

Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com protecções laterais quando há possibilidade de contacto direto).

Protecção cutânea:

- PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC11, PROC13, PROC19: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

- PROC10: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374, com formação inicial dos funcionários) (eficácia cutânea: 90%).

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;

- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;

- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;

- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;

- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;

- Formação do pessoal em boas práticas;

- É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.
- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

## 2.2 Controlo da exposição ambiental

### Geral:

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

### Características do produto:

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

### Quantidades utilizadas:

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

### Frequência e duração da utilização:

Dias de emissão: <=365 dias/ano.

Utilização dispersiva e generalizada.

### Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

### Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:

Utilização, em interiores.

Utilização profissional.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0.

### Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

### Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

### Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

### Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

### Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

## 3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte

Método de avaliação da exposição-Saúde: PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC19: ECETOC TRA Worker v3. PROC10, PROC11, PROC13: ECETOC TRA v3 para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

### Saúde

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,566 mg/kg peso corporal/dia	0,121	PROC19
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	12,52 mg/m3	0,761	PROC4, PROC8b
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,796	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC13
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,04 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC13

### Ambiente

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

## 4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)

### Saúde

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores, sem LEV, com luvas, sem necessidade de respirador. Duração da actividade: PROC1, PROC2, PROC10, PROC13: <=8 horas/dia. PROC4, PROC8b: <=4 horas/dia. PROC8a, PROC19: <=1 hora/dia. PROC11: <=15 minutos/dia. Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

## Ambiente

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

## Cenário de Exposição (6): Utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de produtos de lavagem e limpeza

### 1. Cenário de Exposição (6)

#### Título curto do cenário de exposição:

Utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de produtos de lavagem e limpeza

#### Lista de descritores de utilizações:

Categoria de sector de utilização (SU): SU0

Categoria de produto (PC): PC8, PC35

Categoria de processo (PROC): PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11, PROC13, PROC19

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

#### Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:

PROC1 Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC2 Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC3 Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

PROC4 Produção química em que há possibilidade de exposição.

PROC8a Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga, o ensacamento e a pesagem.

PROC8b Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga e o ensacamento.

PROC10 Aplicação ao rolo ou à trincha. Esta categoria inclui a aplicação de tintas, materiais de revestimento, decapantes, colas ou agentes de limpeza para superfícies com potencial de exposição decorrente de salpicos.

PROC11 Projeção convencional em aplicações não industriais. Técnicas de dispersão de ar, ou seja, dispersão no ar (= atomização), por exemplo, ar pressurizado, pressão hidráulica ou centrifugação, aplicável a líquidos e pós.

PROC13 Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento.

PROC19 Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. Refere-se a tarefas em que é previsível a exposição das mãos e dos antebraços; não podem existir ferramentas dedicadas ou controlos da exposição específicos, a não ser equipamentos de proteção individual.

#### Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

#### Outros esclarecimentos:

PC8 Produtos biocidas.

PC35 Produtos de lavagem e limpeza.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

### 2. Condições de uso afectando a exposição

#### 2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores

##### Geral:

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

##### Características do produto:

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

##### Quantidades utilizadas:

Taxa de aplicação (para inalação por exposição): Salvo indicação em contrário, não especificado.

- PROC11 (em espaços interiores): taxa de aplicação muito baixa (<0,03 l/minuto).

##### Frequência e duração da utilização/exposição:

Duração da actividade:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC10: <=8 horas/dia.

- PROC8b, PROC11 (em espaços exteriores), PROC13: <=4 horas/dia.

- PROC8a, PROC19: <=1 hora/dia.

- PROC11 (em espaços interiores): <=15 minutos/dia.

##### Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:

Local:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC13, PROC19: Utilização em espaços interiores.

- PROC8a, PROC10, PROC11: Utilização em espaços interiores/exteriores.

Domínio: Utilização profissional.

Temperatura do processo: <= 40 °C

Ferramenta de avaliação utilizada:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC11 (em espaços exteriores), PROC13, PROC19: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

- PROC10, PROC11 (em espaços interiores): TRA Worker v3 da ECETOC para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5)

para inalação exposição.

---

**Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões:**

Classe de atividade - subclasse (ART v1.5):

- PROC10: Propagação de produtos líquidos. Propagação de líquidos em superfícies ou peças de trabalho: 0,3-1 m<sup>2</sup>/hora.
  - PROC11 (em espaços interiores): Aplicação por pulverização de líquidos - pulverização superficial de líquidos. Técnica de pulverização: Pulverização com ou sem utilização de ar pouco comprimido. Direção da pulverização: Apenas pulverização horizontal ou para baixo. Localizada na zona de respiração do trabalhador.
- Modelo de exposição por inalação (ART v1.5) - abrange a utilização em divisões de >1000 m<sup>3</sup> (PROC10 (em espaços interiores)); rem divisões de >30 m<sup>3</sup> (PROC11 (em espaços interiores)).
- Garanta que práticas de limpeza eficazes estejam em vigor.

---

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a (em espaços interiores), PROC8b, PROC19: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.
  - PROC4, PROC13: ventilação geral melhorada (5 a 10 alterações de ar por hora): 70%.
  - PROC10 (em espaços interiores), PROC11 (em espaços interiores): Taxa de ventilação: >3 alterações de ar/hora (ART 1.5).
  - PROC8a (em espaços exteriores), PROC10 (em espaços exteriores), PROC11 (em espaços exteriores): espaços exteriores (utilização em espaços exteriores).
- Sistema local de ventilação por exaustão: Não exigido.
- Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.
- Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: básico.

---

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

Protecção respiratória:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11 (em espaços interiores), PROC13, PROC19: não é necessário.
- PROC11 (em espaços exteriores): sim (respirador com APF 10) (eficácia de inalação: 90%).

Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com protecções laterais quando há possibilidade de contacto direto).

Protecção cutânea:

- PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC11 (em espaços interiores), PROC13, PROC19: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).
- PROC10, PROC11 (em espaços exteriores): sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374, com formação inicial dos funcionários) (eficácia cutânea: 90%).

---

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.

- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;
- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;
- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;
- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;
- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;
- Formação do pessoal em boas práticas;
- É recomendado o seguinte equipamento de protecção individual: óculos de protecção contra substâncias químicas, protecção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.
- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

---

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.

Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m<sup>3</sup>/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.

Utilização profissional.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): : 0,0.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m<sup>3</sup>/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC11 (em espaços exteriores), PROC13, PROC19: ECETOC TRA Worker v3. PROC10, PROC11 (em espaços interiores): ECETOC TRA v3 para exposição cutânea. A Ferramenta REACH Avançada (ART v1.5) para inalação exposição. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,643 mg/kg peso corporal/dia	0,138	PROC11 (em espaços exteriores)
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	12,52 mg/m3	0,761	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,796	PROC8b
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,03 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC11 (em espaços exteriores)
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,03 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC11 (em espaços exteriores)

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)****Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores/ exteriores, sem LEV, com luvas. Duração da actividade: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC10: <=8 horas/dia. PROC8b, PROC11 (em espaços exteriores), PROC13: <=4 horas/dia. PROC8a, PROC19: <=1 hora/dia. PROC11 (em espaços interiores): <=15 minutos/dia. Proteção respiratória: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11 (em espaços interiores), PROC13, PROC19: não é necessário. PROC11 (em espaços exteriores): sim (respirador com APF 10) (eficácia de inalação: 90%). Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR> 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (7): Utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de cosméticos****1. Cenário de Exposição (7)****Título curto do cenário de exposição:**

Utilização por trabalhadores profissionais - utilização final profissional de cosméticos

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de sector de utilização (SU): SU0

Categoria de produto (PC): PC28, PC39

Categoria de processo (PROC): PROC5, PROC8a.

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

**Lista dos nomes dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes:**

PROC5 Mistura ou combinação em processos descontinuos. Abrange a mistura ou combinação de materiais sólidos ou líquidos no contexto dos setores de fabrico ou de formulação, bem como da utilização final.

PROC8a Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. A transferência inclui o carregamento, o enchimento, a descarga, o ensacamento e a pesagem.

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

**Outros esclarecimentos:**

PC28 Perfumes, fragrâncias.

PC39 Produtos cosméticos, produtos de higiene pessoal.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição****2.1 Controlo da exposição dos trabalhadores**



**Geral:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho. É proibido fumar, comer e beber no local de trabalho. Os derrames são limpos imediatamente. É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.  
Forma física do produto utilizado: Líquido.  
Pressão de vapor: 7600 Pa a 40 °C

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

Duração da atividade: <=1 hora/dia.

**Outras condições operacionais determinadas que afectam a exposição dos trabalhadores:**

Local: Utilização em espaços interiores.  
Domínio: Utilização profissional.  
Temperatura do processo: <= 40 °C  
Ferramenta de avaliação utilizada: TRA Worker v3 da ECETOC para inalação e exposição cutânea.

**Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador:**

Ventilação geral:  
- PROC5: ventilação geral básica (1 a 3 alterações de ar por hora): 0%.  
- PROC8a: boa ventilação geral (3 a 5 alterações de ar por hora): 30%.  
Sistema local de ventilação por exaustão: Não exigido.  
Sistema local de ventilação por exaustão (para cutâneo): Não exigido.  
Saúde laboral e sistema de gestão da segurança: básico.

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

Protecção respiratória: Não exigido.  
Protecção ocular: sim (protecção facial resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais quando há possibilidade de contacto directo).  
Protecção cutânea: sim (luvas resistentes a produtos químicos conforme a norma EN374) (eficácia cutânea: 80%).

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

São mantidos níveis geralmente aceites de higiene no trabalho.  
- Minimização das tarefas de trabalho/fases manuais;  
- Processos de trabalho que minimizem salpicos e derrames;  
- Prevenção de contacto com ferramentas e objetos contaminados;  
- Limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;  
- Gestão/supervisão no local para verificar se as medidas de gestão de riscos no local estão a ser utilizadas corretamente e se as condições operacionais estão a ser cumpridas;  
- Formação do pessoal em boas práticas;  
- É recomendado o seguinte equipamento de proteção individual: óculos de proteção contra substâncias químicas, proteção facial, luvas adequadas a substâncias/tarefas e cobertura total da pele com material de barreira leve apropriado.  
- Utilizar sistema local de ventilação por exaustão.

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.  
Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.  
Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização profissional.  
Utilização, em interiores.  
Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.  
Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.  
Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).  
Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: TRA Worker v3 da ECETOC. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,055 mg/kg peso corporal/dia	0,012	PROC5, PROC8a
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Inalação	8,347 mg/m	0,507	PROC5
Trabalhador, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,519	PROC5
Trabalhador, la longo prazo, locais, Cutânea	0,008 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC5
Trabalhador, agudo, locais, Cutânea	0,008 mg/cm2	Risco qualitativo	PROC5

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)****Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes. Utilização em espaços interiores, sem LEV, com luvas, sem necessidade de respirador. Duração da atividade: <=1 hora/dia. Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (8): Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de lavagem e limpeza****1. Cenário de Exposição (8)****Título curto do cenário de exposição:**

Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de lavagem e limpeza

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de produto (PC): PC35

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a, ERC8d

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

ERC8d Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores).

**Outros esclarecimentos:**

PC35 Produtos de lavagem e limpeza.

- CS1: Produtos de limpeza multiúsos (líquidos).

- CS2: Líquido de limpeza para casa de banho.

- CS3: Líquido para lavar louça.

- CS4: Líquido para limpeza de pisos.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição****2.1 Controlo da exposição dos consumidores****Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Exposição por inalação: Sim.

Exposição por via dérmica: Sim.

Contacto oral previsto: não.

Peso molecular médio da matriz (produto menos o efeito do composto de interesse): 18 g/mol.

Coefficiente de transferência de massa: 10 m/hora.

**Quantidades utilizadas:**

Quantidades aplicadas para cada utilização:

- CS1: <=16,66 g

- CS2: <=4,803 g.

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

- CS3: <=7,143 g.
  - CS4: <=14.51 g.
- Quantidade do produto em contacto com a pele:
- CS1: <=0,286 g/evento.
  - CS2: <= 0,3 g/evento.
  - CS3: <= 0 031 g/evento.
  - CS4: <= 0,36 g/evento.

---

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

- A duração abrange uma exposição até:
- CS1, CS4: <=20 minutos/evento (cutâneo); <=240 minutos/evento (inalação).
  - CS2: <=20 minutos/evento (cutâneo); <=25 minutos/evento (inalação).
  - CS3: <=16 minutos/evento (cutâneo); <=45 minutos/evento (inalação).
- Frequência - abrange uma frequência de uso:
- CS1: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (197 vezes/ano).
  - CS2: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (156 vezes/ano).
  - CS3: até 1,2 vezes/dia; utilização frequente por ano (426 vezes/ano).
  - CS4: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (161 vezes/ano).

---

**Factores humanos não influenciados pela gestão dos riscos:**

Superfície de pele exposta: <=2200 cm<sup>2</sup>.

---

**Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores:**

Local: Utilização em espaços interiores.  
Temperatura de aplicação: CS3: 45 °C.  
Peso corporal: 65 kg.  
Modelo de exposição por inalação: CS1, CS4 - Abrange a utilização em divisões de >=58 m<sup>3</sup>; CS2 - Abrange a utilização em divisões de >=10 m<sup>3</sup>; CS3 - Abrange a utilização em divisões de >=15 m<sup>3</sup>.  
Modelo de exposição por inalação - área de libertação: CS1: <= 32 m<sup>2</sup>; CS2: <=9 m<sup>2</sup>; CS3: <= 0.15 m<sup>2</sup>; CS4: <=22 m<sup>2</sup>.

---

**Condições e medidas relacionadas com as informações e as recomendações relativas ao comportamento a fornecer aos consumidores:**

Ferramenta de avaliação utilizada: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

---

**Condições e medidas relacionadas com a proteção individual e a higiene:**

- Ventilação geral: Taxa de ventilação:
- CS1, CS4: >= 0,5 alterações de ar/hora.
  - CS2: >= 2 alterações de ar/hora.
  - CS3: >= 2,5 alterações de ar/hora.

---

**2.2 Controlo da exposição ambiental****Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.  
Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.  
Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m<sup>3</sup>/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental:**

Utilização em espaços interiores/ exteriores.  
Utilização pelo consumidor.  
Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.  
Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.  
Fração de libertação para o solo do processo (libertação final):  
- ERC8a: 0,00.  
- ERC8d: 0,20.

---

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).  
Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m<sup>3</sup>/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

---

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

<b>Efeito/Compartimento</b>	<b>Estimativa de exposição/PEC</b>	<b>QCR</b>	<b>Notas</b>
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,055 mg/kg peso corporal/dia	0,033	PC35 (CS4)
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Inalação	0,74 mg/m3	0,255	PC35 (CS1)
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Oral	0 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	PC35
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,285	PC35 (CS4)
Consumidor, la longo prazo, locais, Cutânea	0,0016 mg/cm2	Risco qualitativo	PC35 (CS4)
Consumidor, agudo, locais, Cutânea	0,0016 mg/cm2	Risco qualitativo	PC35 (CS4)

**Ambiente**

<b>Efeito/Compartimento</b>	<b>Estimativa de exposição/PEC</b>	<b>QCR</b>	<b>Notas</b>
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)****Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (9): Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de purificação do ar****1. Cenário de Exposição (9)****Título curto do cenário de exposição:**

Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de produtos de purificação do ar

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de produto (PC): PC3

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

**Outros esclarecimentos:**

PC3 Produtos de limpeza do ar - Sprays para espaço aéreo.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição****2.1 Controlo da exposição dos consumidores****Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: &lt;=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Exposição por inalação: Sim.

Exposição por via dérmica: Sim.

Contacto oral previsto: não.

Pulverização: Sim.

Fração suspensa: 0,3.

**Quantidades utilizadas:**

Quantidades aplicadas para cada utilização: Taxa de inalação de produção em massa <= 1,1 g/segundo para uma duração de pulverização de <= 0,33 minuto; Taxa de contacto cutâneo <= 269 mg/minuto durante <= 0,33 minutos.

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

A duração abrange uma exposição até: &lt;=0,33 minutos/evento (cutâneo); &lt;=240 minutos/evento (inalação).

Frequência - abrange uma frequência de uso: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (90 vezes/ano).

**Factores humanos não influenciados pela gestão dos riscos:**

Superfície de pele exposta: &lt;=900 cm2.

**Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores:**

Local: Utilização em espaços interiores.

Peso corporal: 65 kg.

Modelo de exposição por inalação: Abrange a utilização em divisões de >=58 m3.

**Condições e medidas relacionadas com as informações e as recomendações relativas ao comportamento a fornecer aos consumidores:**

Ferramenta de avaliação utilizada: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

**Condições e medidas relacionadas com a proteção individual e a higiene:**

Ventilação geral: Taxa de ventilação: >= 0,5 alterações de ar/hora.

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.

Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.

Utilização pelo consumidor.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,014 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Inalação	0,025 mg/m3	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Oral	0 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,017	
Consumidor, la longo prazo, locais, Cutânea	0,00099 mg/cm2	Risco qualitativo	
Consumidor, agudo, locais, Cutânea	0,00099 mg/cm2	Risco qualitativo	

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)**

**Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes.

## Ambiente

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

### Cenário de Exposição (10): Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de biocidas

#### 1. Cenário de Exposição (10)

##### Título curto do cenário de exposição:

Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de biocidas

##### Lista de descritores de utilizações:

Categoria de produto (PC): PC8

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a, ERC8d

##### Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

ERC8d Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores).

##### Outros esclarecimentos:

PC8 Produtos biocidas - Desinfetantes.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

#### 2. Condições de uso afectando a exposição

##### 2.1 Controlo da exposição dos consumidores

##### Características do produto:

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Exposição por inalação: Sim.

Exposição por via dérmica: Sim.

Contacto oral previsto: não.

Pulverização: Sim.

Fração suspensa: 0,008.

##### Quantidades utilizadas:

Quantidades aplicadas para cada utilização: Taxa de inalação de produção em massa <= 0,8 g/segundo para uma duração de pulverização de <= 0,51 minutos; Taxa de contacto cutâneo <= 46 mg/minuto durante <= 0,51 minutos.

##### Frequência e duração da utilização/exposição:

A duração abrange uma exposição até: <=0,51 minutos/evento (cutâneo); <=60 minutos/evento (inalação).

Frequência - abrange uma frequência de uso: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (365 vezes/ano).

##### Factores humanos não influenciados pela gestão dos riscos:

Superfície de pele exposta: <=900 cm<sup>2</sup>.

##### Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores:

Local: Utilização em espaços interiores.

Peso corporal: 65 kg.

Modelo de exposição por inalação: Abrange a utilização em divisões de >=15 m<sup>3</sup>.

##### Condições e medidas relacionadas com as informações e as recomendações relativas ao comportamento a fornecer aos consumidores:

Ferramenta de avaliação utilizada: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

##### Condições e medidas relacionadas com a proteção individual e a higiene:

Ventilação geral: Taxa de ventilação: >= 2,5 alterações de ar/hora.

##### 2.2 Controlo da exposição ambiental

##### Geral:

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

##### Características do produto:

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

##### Quantidades utilizadas:

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

##### Frequência e duração da utilização:

Dias de emissão: <=365 dias/ano.

Utilização dispersiva e generalizada.

##### Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m<sup>3</sup>/dia (por defeito).

##### Outras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental:

Utilização em espaços interiores/ exteriores.

Utilização pelo consumidor.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final):

- ERC8a: 0,00.

- ERC8d: 0,20.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,0036 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Inalação	0,021 mg/m3	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Oral	0 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, locais, Cutânea	0,00026 mg/cm2	Risco qualitativo	
Consumidor, agudo, locais, Cutânea	0,00026 mg/cm2	Risco qualitativo	

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000296 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)**

**Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (11): Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras**

**1. Cenário de Exposição (11)**

**Título curto do cenário de exposição:**

Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de graxas/agentes de polimento e misturas de ceras

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de produto (PC): PC31

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

**Outros esclarecimentos:**

PC31 Graxas/produtos de polimento e misturas de ceras - Polimento para pavimento.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição**

**2.1 Controlo da exposição dos consumidores**

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=0,5%.  
 Exposição por inalação: Sim.  
 Exposição por via dérmica: Sim.  
 Contacto oral previsto: não.  
 Pulverização: Sim.

**Quantidades utilizadas:**

Quantidades aplicadas para cada utilização: <= 53g. Taxa de contacto cutâneo <= 46 mg/minuto durante <= 1,1 minutos.

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

A duração abrange uma exposição até: <=1,1 minutos/evento (cutâneo); <=90 minutos/evento (inalação).  
 Frequência - abrange uma frequência de uso: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (52 vezes/ano).

**Factores humanos não influenciados pela gestão dos riscos:**

Superfície de pele exposta: <=2200 cm<sup>2</sup>.

**Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores:**

Local: Utilização em espaços interiores.  
 Peso corporal: 65 kg.  
 Modelo de exposição por inalação: Abrange a utilização em divisões de >=58 m<sup>3</sup>.

**Condições e medidas relacionadas com as informações e as recomendações relativas ao comportamento a fornecer aos consumidores:**

Ferramenta de avaliação utilizada: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

**Condições e medidas relacionadas com a proteção individual e a higiene:**

Ventilação geral: Taxa de ventilação: >= 0,5 alterações de ar/hora.

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.  
 Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m<sup>3</sup>/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.  
 Utilização pelo consumidor.  
 Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.  
 Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.  
 Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).  
 Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m<sup>3</sup>/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,0039 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Inalação	1,27 mg/m <sup>3</sup>	0,438	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Oral	0 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,44	
Consumidor, la longo prazo, locais, Cutânea	0,00012 mg/cm <sup>2</sup>	Risco qualitativo	
Consumidor, agudo, locais, Cutânea	0,00012 mg/cm <sup>2</sup>	Risco qualitativo	

**Ambiente**



<b>Efeito/Compartimento</b>	<b>Estimativa de exposição/PEC</b>	<b>QCR</b>	<b>Notas</b>
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)**

**Saúde**

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes.

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

**Cenário de Exposição (12): Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de cosméticos**

**1. Cenário de Exposição (12)**

**Título curto do cenário de exposição:**

Utilização pelo consumidor - utilização final pelo consumidor de cosméticos

**Lista de descritores de utilizações:**

Categoria de produto (PC): PC28, PC39

Categoria de libertação para o ambiente (ERC): ERC8a

**Nome do cenário ambiental individual e categoria de libertação/emissão para o ambiente (ERC) correspondente:**

ERC8a Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores).

**Outros esclarecimentos:**

PC28: Perfumes, fragrâncias - CS1: Eau de toilette.

PC39: Produtos cosméticos, produtos de higiene pessoal - CS2: Verniz para unhas.

Para mais informações sobre os descritores padronizados de utilizações, consultar o Guia de Orientação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química, Capítulo R.12: Sistema descritor de utilizações ([http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/information_requirements_r12_en.pdf)).

**2. Condições de uso afectando a exposição**

**2.1 Controlo da exposição dos consumidores**

**Características do produto:**

Concentração da substância na mistura/artigo: <=1%.

Forma física do produto utilizado: Líquido.

Exposição por inalação: Sim.

Exposição por via dérmica: Sim.

Contacto oral previsto: não.

Pulverização: CS1: Sim. CS2: Não.

Peso molecular médio da matriz (produto menos o efeito do composto de interesse): CS2: 124 g/mol.

Coefficiente de transferência de massa: CS2: 10 m/hora.

Fração suspensa: CS1: 0,02.

**Quantidades utilizadas:**

Quantidades aplicadas para cada utilização:

- CS1: Taxa de inalação de produção em massa <= 0,1 g/segundo para uma duração de pulverização de <= 0,08 minuto.

- CS2: 0.25 g.

Quantidade do produto em contacto com a pele:

- CS1: <=0,61 g/evento.

- CS2: <=0,05 g/evento.

**Frequência e duração da utilização/exposição:**

A duração abrange uma exposição até: <=5 minutos/evento.

Frequência - abrange uma frequência de uso:

- CS1: até 3 vezes/dia; utilização frequente por ano (1100 vezes/ano).

- CS2: até 1 vez/dia; utilização frequente por ano (156 vezes/ano).

**Factores humanos não influenciados pela gestão dos riscos:**

Superfície de pele exposta:

- CS1: <= 200 cm<sup>2</sup>.

- CS2: <= 4 cm<sup>2</sup>.

Fator de inalação = 1.

Fator de transferência cutânea = 1.

**Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores:**

Local: Utilização em espaços interiores.

Peso corporal: 65 kg.

Modelo de exposição por inalação: CS1 - Abrange a utilização em divisões de >=10 m<sup>3</sup>; CS2 - Abrange a utilização em divisões de >=1 m<sup>3</sup>.

Modelo de exposição por inalação - área de libertação: CS1: <= 0,0625 m2 (volume de nuvem); CS2: <=0,0019 m2.

**Condições e medidas relacionadas com as informações e as recomendações relativas ao comportamento a fornecer aos consumidores:**

Ferramenta de avaliação utilizada: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5.

**Condições e medidas relacionadas com a proteção individual e a higiene:**

Ventilação geral: Taxa de ventilação:

- CS1: >= 2 alterações de ar/hora.

- CS2: >= 1 alterações de ar/hora.

**2.2 Controlo da exposição ambiental**

**Geral:**

Todas as medidas de gestão de riscos utilizadas têm de estar também em conformidade com todos os regulamentos locais relevantes.

**Características do produto:**

Estado físico: fase líquida.

Pressão de vapor: 2050 Pa a 20 °C

**Quantidades utilizadas:**

Utilização dispersiva e generalizada diária: 0,000055 toneladas/dia.

**Frequência e duração da utilização:**

Dias de emissão: <=365 dias/ano.

Utilização dispersiva e generalizada.

**Factores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos:**

Caudal das águas superficiais receptoras: >=18 000 m3/dia (por defeito).

**Outras condições operacionais especificadas que afectam a exposição ambiental:**

Utilização, em interiores.

Utilização pelo consumidor.

Fração de libertação para o ar do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00.

Fração de libertação para águas residuais do processo (libertação inicial): 1,00; (libertação final): 1,00. Taxa de libertação local: 0,055 kg/dia.

Fração de libertação para o solo do processo (libertação final): 0,0.

**Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo:**

Aplicação de lamas secas nos solos agrícolas: Sim (por defeito).

**Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais:**

Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) municipal: Sim (Eficiência=92,95%).

Dimensão do sistema de águas residuais e/ou ETAR municipal: >=2000 m3/d (cidade-padrão).

**Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação:**

Considerações específicas sobre as operações de tratamento de resíduos: não (risco reduzido) (avaliação com base na demonstração do controlo dos riscos com condições por defeito. Risco reduzido assumido para a fase de resíduo. É suficiente eliminar os resíduos de acordo com a legislação nacional/local).

**Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos:**

A recuperação externa e a eliminação de resíduos devem estar em conformidade com os regulamentos locais e/ou nacionais aplicáveis.

**Aconselhamento adicional sobre boas práticas. As obrigações constantes do Artigo 37(4) do REACH não se aplicam:**

Todas as medidas de gestão de risco utilizados também devem estar em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.

**3. Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte**

Método de avaliação da exposição-Saúde: Modelo ECETOC TRA v3.1 (R15) (módulo do consumidor) e ConsExpo web v1.0.5. Aqui são apenas apresentados os valores mais altos.

Método de avaliação da exposição-Ambiente: CHESAR v3.4 - EUSES v2.1.2.

**Saúde**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Cutânea	0,28 mg/kg peso corporal/dia	0,168	PC28 (CS1)
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Inalação	0,65 mg/m3	0,224	PC39 (CS2)
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Oral	0 mg/kg peso corporal/dia	<0,01	
Consumidor, la longo prazo, sistémica, Vias de exposição combinadas	N/A	0,229	PC39 (CS2)
Consumidor, la longo prazo, locais, Cutânea	0,12 mg/cm2	Risco qualitativo	PC39 (CS2)
Consumidor, agudo, locais, Cutânea	0,12 mg/cm2	Risco qualitativo	PC39 (CS2)

**Ambiente**

Efeito/Compartimento	Estimativa de exposição/PEC	QCR	Notas
Água doce	0,000314 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água doce	0,00215 mg/kg dw	<0,01	
Água do mar	0,0000293 mg/L	<0,01	
Sedimentos de água do mar	0,000201 mg/kg dw	<0,01	
Solos	0,00019 mg/kg dw	<0,01	
STP	0,00194 mg/L	<0,01	

QCR = Quociente de caracterização dos riscos (PEC/PNEC ou estimativa de exposição/DNEL); PEC = Concentração prevista no ambiente.

**4. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)**

**Saúde**

Nome FDS: Kalama\* C-6 Aldehyde FCC

As exposições previstas não deverão exceder o DN(M)EL quando as medidas de gestão de risco/condições operacionais descritas na secção 2 estiverem implementadas. Sempre que forem adotadas outras medidas de gestão de risco/condições operacionais, os utilizadores devem assegurar que os riscos são geridos para níveis pelo menos equivalentes.

---

**Ambiente**

A avaliação de riscos baseia-se em condições operacionais assumidas que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; assim, pode ser necessário dimensionamento para definir medidas de gestão de risco adequadas específicas para cada instalação. A eficiência de remoção de águas residuais pode ser conseguida utilizando tecnologias no local/fora do local, quer isoladamente ou combinadas. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização insegura (ou seja, valores RCR > 1), são necessários MGR adicionais ou uma avaliação de segurança química específica do local.

---