Emissão: 27/04/2020 Revisão: 24/08/2022 Versão: 6 (substitui 5)

SECÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

1.1 Identificador do produto: CIM 80

Outros meios de identificação:

UFI: 1850-60VY-D00V-6GNH

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

Usos pertinentes: Desinfectante

Usos desaconselhados: Todos aqueles usos não especificados nesta epígrafe ou na subsecção 7.3

Para informação detalhada sobre o uso específico e seguro do produto, ver anexo

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança:

CIMAI, Engenharia e Química Avançada, Sociedade Unipessoal, Lda.
Trav. de S. João, Lt. 110 – Serra de Casal de Cambra
2605-192 Belas Belas - Sintra – Lisboa - Portugal
Tel.: +351 219 818 440 - Fax: +351 219 818 457
geral@grupo-cimai.com
www.grupo-cimai.com

1.4 Número de telefone de emergência: CIAV - 800 250 250

SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS **

2.1 Classificação da substância ou mistura:

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

A classificação deste produto foi efectuada em conformidade com o Regulamento nº1272/2008 (CLP).

Aquatic Acute 1: Perigoso para o ambiente aquático, Categoria 1, H400
Aquatic Chronic 2: Perigoso para o ambiente aquático, Categoria 2, H411
Eye Dam. 1: Lesões oculares graves/irritação ocular, Categoria 1, H318
Met. Corr. 1: Substância ou mistura corrosiva para os metais, Categoria 1, H290
Skin Corr. 1: Corrosão cutânea, Categoria 1, H314

2.2 Elementos do rótulo:

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

Perigo

Advertências de perigo:

Aquatic Chronic 1: H410 - Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
Met. Corr. 1: H290 - Pode ser corrosivo para os metáis.
Skin Corr. 1: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

Recomendações de prudência:

P101: Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo.
P102: Manter fora do alcance das crianças.
P280: Usar luvas de proteção/proteção facial/vestuário de proteção/proteção respiratória/calçado protetor.
P303+P361+P353: SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar um duche.
P305+P351+P338: SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continue a enxaguar.
P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação em vigor quanto a tratamento de resíduos

Informação suplementar:

EUH031: Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.
EUH206: Atenção! Não utilizar juntamente com outros produtos. Podem libertar-se gases perigosos (cloro).

Substâncias que contribuem para a classificação

hidróxido de potássio; hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%); hidróxido de sódio; hidróxido de sódio

UFI: 1850-60VY-D00V-6GNH

*** Alterações relativamente à versão anterior*

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS ** (continuação)

2.3 Outros perigos:

O produto não atende aos critérios PBT/mPmB
O produto não cumpre os critérios devido às suas propriedades de alteração endócrina.

*** Alterações relativamente à versão anterior*

SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES **

3.1 Substâncias:

Não aplicável

3.2 Misturas:

Descrição química: Mistura à base de biocidas

Componentes:

De acordo com o Anexo II do Regulamento (EC) nº1907/2006 (ponto 3), o produto contém:

Identificação	Nome químico/classificação		Concentração
CAS: 1310-58-3 EC: 215-181-3 Index: 019-002-00-8 REACH: 01-2119487136-33-XXXX	**hidróxido de potássio**(1)	Auto-classificada	**10 - <25 %**
	Regulamento 1272/2008	Acute Tox. 4: H302; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1A: H314 - Perigo	
CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3 Index: 017-011-00-1 REACH: 01-2119488154-34-XXXX	**hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)**(1)	Auto-classificada	**10 - <25 %**
	Regulamento 1272/2008	Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Dam. 1: H318; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1B: H314; EUH031 - Perigo	
CAS: 497-19-8 EC: 207-838-8 Index: 011-005-00-2 REACH: 01-2119485498-19-XXXX	**carbonato de sódio**(1)	ATP CLP00	**2,5 - <10 %**
	Regulamento 1272/2008	Eye Irrit. 2: H319 - Atenção	
CAS: 25988-97-0 EC: 607-843-9 Index: Não aplicável REACH: Não aplicável	**Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio**(1)	Auto-classificada	**1 - <2,5 %**
	Regulamento 1272/2008	Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410 - Atenção	

(1) Substância que apresentam um risco para a saúde ou para o meio ambiente e que atendem aos critérios estabelecidos pelo Regulamento (UE) n.º 2020/878

Para mais informações sobre a perigosidade da substâncias, consultar as seções 11, 12 e 16.

Outras informações:

Identificação	Factor-M	
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3	Agudo	10
	Crónica	1
Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio CAS: 25988-97-0 EC: 607-843-9	Agudo	10
	Crónica	10

Identificação	Limite de concentração específico
hidróxido de potássio CAS: 1310-58-3 EC: 215-181-3	% (p/p) >=5: Skin Corr. 1A - H314 2<= % (p/p) <5: Skin Corr. 1B - H314 0,5<= % (p/p) <2: Skin Irrit. 2 - H315 % (p/p) >=0,5: Eye Irrit. 2 - H319

*** Alterações relativamente à versão anterior*

SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de emergência:

Solicitar assistência médica imediata, mostrando-lhe a FDS deste produto.

Por inalação:

Retirar o afectado do local de exposição, administrar-lhe ar limpo e mantê-lo em repouso. Em casos graves como paragem cardio -respiratória, aplicar técnicas de respiração artificial (respiração boca-a-boca, massagem cardíaca, administração de oxigénio, etc.), solicitando assistência médica imediata.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS (continuação)

Por contacto com a pele:

Tirar a roupa e os sapatos contaminados, limpar a pele ou lavar a zona afectada com água fria abundante e sabão neutro. Em caso de afecção grave consultar um médico. Se o produto causar queimaduras ou congelação, não se deve tirar a roupa pois poderá agravar a lesão se esta estiver colada à pele. Caso se formem bolhas na pele, estás não se devem rebentar pois aumentaria o risco de infecção.

Por contacto com os olhos:

Enxaguar os olhos com água em abundância à temperatura ambiente pelo menos durante 15 minutos. Evitar que o afectado esfregue ou feche os olhos. No caso, do afectado usar lentes de contacto, estas devem ser retiradas sempre que não estejam coladas aos olhos, pois, de outro modo, poderia produzir-se um dano adicional. Em todos os casos, depois da lavagem, deve consultar um médico o mais rapidamente possível com a FDS do produto.

Por ingestão/aspiração:

Solicitar assistência médica imediata, mostrando a FDS deste produto. Não induzir o vómito, porque a sua expulsão do estômago pode provocar danos na mucosa do tracto digestivo superior e a sua aspiração, ao tracto respiratório. Enxaguar a boca e a garganta, porque existe a possibilidade de que tenham sido afectadas na ingestão. No caso de perda de consciência não administrar nada por via oral até supervisão de um médico. Manter o afectado em repouso.

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

Os efeitos agudos e retardados são os indicados nos pontos 2 e 11.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:

Não relevante

SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

5.1 Meios de extinção:

Meios de extinção adequados:

Produto não inflamável em condições normais de armazenamento, manipulação e uso. No caso de inflamação como consequência da manipulação, armazenamento ou uso indevido, utilizar preferencialmente extintores de pó polivalente (pó ABC), de acordo com o Regulamento de instalações de protecção contra incêndios.

Meios de extinção inadequados:

Não relevante

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura:

Como consequência da combustão ou decomposição térmica são gerados subprodutos de reacção que podem ser altamente tóxicos e, consequentemente, podem apresentar um risco elevado para a saúde.

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios:

Em função da magnitude do incêndio, poderá ser necessário o uso de roupa protectora completa e equipamento de respiração autónomo. Dispor de um mínimo de instalações de emergência ou elementos de actuação (mantas ignífugas, farmácia portátil, etc.) conforme a Directiva 89/654/EC.

Disposições adicionais:

Actuar conforme o Plano de Emergência Interno e as Fichas Informativas sobre a actuação perante acidentes e outras emergências. Suprimir qualquer fonte de ignição. Em caso de incêndio, refrigerar os recipientes e tanques de armazenamento de produtos susceptíveis de inflamação, explosão ou "BLEVE" como consequência de elevadas temperaturas. Evitar o derrame dos produtos utilizados na extinção do incêndio no meio aquático.

SECÇÃO 6: MEDIDAS EM CASO DE FUGA ACIDENTAL

6.1 Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência:

Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência:

Isolar as fugas sempre que não representar um risco adicional para as pessoas que desempenhem esta função. Perante a exposição potencial com o produto derramado, é obrigatório o uso de elementos de protecção pessoal (ver epígrafe 8). Evacuar a zona e manter as pessoas sem protecção afastadas.

Para o pessoal responsável pela resposta à emergência:

Usar equipamento de protecção. Manter as pessoas desprotegidas afastadas. Ver SECÇÃO 8.

6.2 Precauções a nível ambiental:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 6: MEDIDAS EM CASO DE FUGA ACIDENTAL (continuação)

Evitar a todo o custo qualquer tipo de derrame no meio aquático. Conter adequadamente o produto absorvido em recipientes hermeticamente precintáveis. Notificar a autoridade competente no caso de exposição ao público em geral ou ao meio ambiente.

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

Recomenda-se:

Absorver o derrame através de areia ou absorvente inerte e transladar para um local seguro. Não absorver com serradura ou outros absorventes combustíveis. Para qualquer consideração relativa à eliminação, consultar a epígrafe 13.

6.4 Remissão para outras secções:

Veja as seções 8 e 13.

SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1 Precauções para um manuseamento seguro:

A.- Precauções para a manipulação segura

Cumprir a legislação vigente em matéria de prevenção de riscos laborais. Controlar os derrames e resíduos, eliminando-os com métodos seguros (epígrafe 6). Evitar o derrame livre a partir do recipiente. Manter ordem e limpeza onde sejam manuseados produtos perigosos. MANTENHA SEMPRE O PRODUTO NA SUA EMBALAGEM ORIGINAL.

B.- Recomendações técnicas para a prevenção de incêndios e explosões.

Produto não inflamável em condições normais de armazenamento, manipulação e uso. É recomendado que o produto seja transvazado a velocidades lentas para evitar a geração de cargas electrostáticas que possam afectar produtos inflamáveis. Consultar a epígrafe 10 sobre condições e matérias que devem ser evitadas.

C.- Recomendações técnicas para prevenir riscos ergonómicos e toxicológicos.

Não comer nem beber durante o seu manuseamento, lavando as mãos posteriormente com produtos de limpeza adequados.

D.- Recomendações técnicas para prevenir riscos meio ambientais.

Devido ao perigo que este produto representa para o meio ambiente, é recomendado que seja manipulado dentro de uma área que disponha de barreiras de controlo da contaminação em caso de derrame, assim como dispor de material absorvente nas imediações do mesmo

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de armazenamento

Armazenar em local fresco, seco e ventilado

B.- Condições gerais de armazenamento.

Evitar fontes de calor, radiação, electricidade estática e o contacto com alimentos. Para informação adicional, ver epígrafe 10.5

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

Ver anexo para informação detalhada sobre manipulação, armazenamento e usos específicos finais

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo:

Substâncias cujos valores limite de exposição ocupacional devem ser controladas no ambiente de trabalho:

NP 1796:2014:

Identificação	Valores limite ambientais		
hidróxido de potássio	VLE–MP		
CAS: 1310-58-3 EC: 215-181-3	VLE-CD		2 mg/m³
hidróxido de sódio	VLE–MP		
CAS: 1310-73-2 EC: 215-185-5	VLE-CD		2 mg/m³
hidróxido de sódio	VLE–MP		
CAS: 1310-73-2 EC: 215-185-5	VLE-CD		2 mg/m³

DNEL (Trabalhadores):

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL (continuação)

Identificação		Curta exposição		Longa exposição	
		Sistémica	Locais	Sistémica	Locais
hidróxido de potássio	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
CAS: 1310-58-3	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 215-181-3	Inalação	Não relevante	Não relevante	Não relevante	1 mg/m³
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
CAS: 7681-52-9	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 231-668-3	Inalação	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³
carbonato de sódio	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
CAS: 497-19-8	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 207-838-8	Inalação	Não relevante	Não relevante	Não relevante	10 mg/m³

DNEL (População):

Identificação		Curta exposição		Longa exposição	
		Sistémica	Locais	Sistémica	Locais
hidróxido de potássio	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
CAS: 1310-58-3	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 215-181-3	Inalação	Não relevante	Não relevante	Não relevante	1 mg/m³
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	Oral	Não relevante	Não relevante	0,26 mg/kg	Não relevante
CAS: 7681-52-9	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 231-668-3	Inalação	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³
carbonato de sódio	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
CAS: 497-19-8	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
EC: 207-838-8	Inalação	Não relevante	10 mg/m³	Não relevante	Não relevante

PNEC:

Identificação				
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	STP	4,69 mg/L	Água doce	0,00021 mg/L
CAS: 7681-52-9	Solo	Não relevante	Água marinha	0,000042 mg/L
EC: 231-668-3	Intermitentes	0,00026 mg/L	Sedimentos (Água doce)	Não relevante
	Oral	0,0111 g/kg	Sedimentos (Água marinha)	Não relevante

8.2 Controlo da exposição:

A.- Medidas de proteção individual, nomeadamente equipamentos de proteção individual

Como medida de prevenção recomenda-se a utilização de equipamentos de protecção individuais básicos, com o correspondente marcação CE. Para mais informações sobre os equipamentos de protecção individual (armazenamento, utilização, limpeza, manutenção, classe de protecção,...) consultar o folheto informativo fornecido pelo fabricante do EPI. As indicações contidas neste ponto referem-se ao produto puro. As medidas de protecção para o produto diluído podem variar em função do seu grau de diluição, uso, método de aplicação, etc. Para determinar o cumprimento de instalação de duches de emergência e/ou lava-olhos nos armazéns deve ter-se em conta a regulamentação referente ao armazenamento de produtos químicos aplicável em cada caso. Para mais informações ver epígrafe 7.1 e 7.2. Toda a informação aqui apresentada é uma recomendação, sendo necessário a sua implementaçãopor parte dos serviços de prevenção de riscos laborais ao desconhecer as medidas de prevenção adicionais que a empresa possa dispor.

B.- Protecção respiratória:

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
Protecção obrigatória das vias respiratórias	Máscara auto-filtrante para gases e vapores	CE CAT III	EN 405:2002+A1:2010	Substituir quando detectar odor ou sabor do contaminante no interior da máscara ou adaptador facial. Quando o contaminante não tiver boas propriedades de aviso, recomenda-se a utilização de equipamentos isolantes.

C.- Protecção específica das mãos.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL (continuação)

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
Protecção obrigatória das mãos	Luvas NÃO descartáveis de protecção química	CE CAT III	EN ISO 374-1:2016+A1:2018 EN 16523-1:2015+A1:2018 EN ISO 21420:2020	O período de permeação (Breakthrough Time) indicado pelo fabricante deve ser superior ao tempo de uso do produto. Não utilizar cremes protectores depois do contacto do produto com a pele.

Dado que o produto é uma mistura de diferentes materiais, a resistência do material das luvas não se pode calcular de antemão com total fiabilidade e, portanto, têm de ser controladas antes da sua aplicação.

D.- Protecção ocular e facial

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
Protecção obrigatória da cara	Ecrã facial	CE CAT II	EN 166:2002 EN 167:2002 EN 168:2002 EN ISO 4007:2018	Limpar diariamente e desinfectar periodicamente de acordo com as instruções do fabricante. Recomenda-se a sua utilização, no caso de risco de salpicos.

E.- Protecção corporal

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
Protecção obrigatória do corpo	Roupa de protecção contra riscos químicos.	CE CAT III	EN 13034:2005+A1:2009 EN 168:2002 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2013 EN ISO 6530:2005 EN 464:1994	Uso exclusivo no trabalho. Limpar diariamente de acordo com as instruções do fabricante.
Protecção obrigatória dos pés	Calçado de segurança contra risco químico	CE CAT III	EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2019	Substituir as botas perante qualquer indício de deterioração.

F.- Medidas complementares de emergência

Medida de emergência	Normas	Medida de emergência	Normas
Duche de segurança	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	Lavagem dos olhos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Controlo da exposição ambiental:

Em virtude da legislação comunitária de protecção do meio ambiente, é recomendado evitar o derrame tanto do produto como da sua embalagem no meio ambiente. Para informação adicional, ver epígrafe 7.1.D

Compostos orgânicos voláteis:

Em aplicação do Decreto-Lei nº 127/2013 (Directiva 2010/75/UE), este produto apresenta as seguintes características:

C.O.V. (Fornecimento):	0 % peso
Densidade de C.O.V. a 20 ºC:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos médio:	Não relevante
Peso molecular médio:	Não relevante

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base:

Para obter informações completas ver a ficha técnica do produto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 ºC:	Líquido.
Aspecto:	Característico
Cor:	Amarelado

*Não existem dados disponíveis a data da elaboração deste documento ou porque não é aplicável devido a natureza e perigo do produto

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS (continuação)

Odor:	Característico
Limiar olfativo:	Não relevante *
Volatilidade:	
Temperatura de ebulição à pressão atmosférica:	100 ºC
Pressão de vapor a 20 ºC:	2350 Pa
Pressão de vapor a 50 ºC:	12381,01 Pa (12,38 kPa)
Taxa de evaporação a 20 ºC:	Não relevante *
Caracterização do produto:	
Densidade a 20 ºC:	1159,2 kg/m³
Densidade relativa a 20 ºC:	1,159
Viscosidade dinâmica a 20 ºC:	Não relevante *
Viscosidade cinemática a 20 ºC:	Não relevante *
Viscosidade cinemática a 40 ºC:	Não relevante *
Concentração:	Não relevante *
pH:	≈14
Densidade do vapor a 20 ºC:	Não relevante *
Coeficiente de partição n-octanol/água:	Não relevante *
Solubilidade em água a 20 ºC:	Não relevante *
Propriedade de solubilidade:	Solúvel em água
Temperatura de decomposição:	Não relevante *
Ponto de fusão/ponto de congelação:	Não relevante *
Inflamabilidade:	
Temperatura de inflamação:	Não inflamável (>60 ºC)
Inflamabilidade (sólido, gás):	Não relevante *
Temperatura de auto-ignição:	Não relevante *
Limite de inflamabilidade inferior:	Não relevante *
Limite de inflamabilidade superior:	Não relevante *
Características das partículas:	
Diâmetro equivalente mediano:	Não aplicável

9.2 Outras informações:

Informações relativas às classes de perigo físico:	
Propriedades explosivas:	Não relevante *
Propriedades comburentes:	Não relevante *
Corrosivos para os metais:	H290 Pode ser corrosivo para os metáis.
Calor de combustão:	Não relevante *
Aerossóis-percentagem total (em massa) de componentes inflamáveis:	Não relevante *
Outras características de segurança:	
Tensão superficial a 20 ºC:	Não relevante *
Índice de refracção:	Não relevante *

*Não existem dados disponíveis a data da elaboração deste documento ou porque não é aplicável devido a natureza e perigo do produto

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1 Reactividade:

Não se esperam reacções perigosas se cumprirem as instruções técnicas de armazenamento de produtos químicos.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE (continuação)

10.2 Estabilidade química:

Quimicamente estável nas condições de manuseamento, armazenamento e utilização.

10.3 Possibilidade de reações perigosas:

Sob as condições não são esperadas reacções perigosas para produzir uma pressão ou temperaturas excessivas.

10.4 Condições a evitar:

Aplicáveis para manipulação e armazenamento à temperatura ambiente:

Choque e fricção	Contacto com o ar	Aquecimento	Luz Solar	Humidade
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

10.5 Materiais incompatíveis:

Ácidos	Água	Matérias comburentes	Matérias combustíveis	Outros
Evitar ácidos fortes	Não aplicável	Precaução	Não aplicável	NH3, Liberta gases tóxicos

10.6 Produtos de decomposição perigosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 e 10.5 para conhecer os produtos de decomposição especificamente. Dependendo das condições de decomposição, como consequência da mesma podem ser libertadas misturas complexas de substâncias químicas: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono e outros compostos orgânicos.

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

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

Não se dispõem de dados experimentais do produto em si relativamente às propriedades toxicológicas

Efeitos perigosos para a saúde:

Em caso de exposição repetitiva, prolongada ou a concentrações superiores às estabelecidas pelos limites de exposição ocupacional, podem ocorrer efeitos adversos para a saúde em função da via de exposição:

A- Ingestão (efeito agudo):

- Toxicidade aguda: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, no entanto, apresenta substâncias classificadas como perigosas por ingestão. Para mais informação, ver epígrafe 3.
- Corrosividade/Irritação: Produto corrosivo - a sua ingestão provoca queimaduras, destruindo os tecidos em toda a sua espessura. Para mais informação sobre efeitos secundários por contacto com a pele, ver epígrafe 2.

B- Inalação (efeito agudo):

- Toxicidade aguda: Pode ser mortal após longos períodos de exposição, pois em contacto com os ácido, liberta gases tóxicos
- Corrosividade/Irritação: Em caso de inalação prolongada o produto é destrutivo para os tecidos das membranas mucosas e das vias respiratórias superiores

C- Contacto com a pele e os olhos. (efeito agudo):

- Contato com a pele: Principalmente o contacto com a pele destrói os tecidos em toda a sua espessura, provocando queimaduras. Para mais informação sobre efeitos secundários por contacto com a pele, ver epígrafe 2.
- Contato com os olhos: Lesões oculares significativas após o contacto

D- Efeitos CMR (carcinogenicidade, mutagenicidade e toxicidade para a reprodução):

- Carcinogenicidade: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos e não apresenta substâncias classificadas como perigosas para os efeitos descritos. Para mais informação, ver epígrafe 3.
  IARC: hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) (3)
- Mutagenicidade: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.
- Toxicidade pela reprodução: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

E- Efeitos de sensibilização:

- Respiratória: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos e não apresenta substâncias classificadas como perigosas com efeitos sensibilizantes. Para mais informação, ver epígrafe 3.
- Cutânea: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

F- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), tempo de exposição:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA (continuação)

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

G- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), a exposição repetida:

- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), a exposição repetida: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.
- Pele: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

H- Perigo de aspiração:

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

Outras informações:

Não relevante

Informação toxicológica específica das substâncias:

Identificação	Toxicidade aguda		Género
carbonato de sódio	DL50 oral	2800 mg/kg	Ratazana
CAS: 497-19-8	DL50 cutânea	>2000 mg/kg	
EC: 207-838-8	CL50 inalação	>5 mg/L	
hidróxido de potássio	DL50 oral	388 mg/kg	Ratazana
CAS: 1310-58-3	DL50 cutânea	>2000 mg/kg	
EC: 215-181-3	CL50 inalação	>5 mg/L	
Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio	DL50 oral	500 mg/kg (ATEi)	
CAS: 25988-97-0	DL50 cutânea	>2000 mg/kg	
EC: 607-843-9	CL50 inalação	Não relevante	
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	DL50 oral	8910 mg/kg	Ratazana
CAS: 7681-52-9	DL50 cutânea	>2000 mg/kg	
EC: 231-668-3	CL50 inalação	>20 mg/L	

11.2 Informações sobre outros perigos:

Propriedades desreguladoras do sistema endócrino

O produto não cumpre os critérios devido às suas propriedades de alteração endócrina.

Outras informações

Não relevante

SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

Não se dispõem de dados experimentais do produto em si relativamente às propriedades ecotoxicológicas

12.1 Toxicidade:

Toxicidade aguda:

Identificação	Concentração		Espécie	Género
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	CL50	>0,1 - 1 mg/L (96 h)		Peixe
CAS: 7681-52-9	EC50	>0,1 - 1 mg/L (48 h)		Crustáceo
EC: 231-668-3	EC50	>0,1 - 1 mg/L (72 h)		Alga
carbonato de sódio	CL50	740 mg/L (96 h)	Gambussia afinis	Peixe
CAS: 497-19-8	EC50	265 mg/L (48 h)	Daphnia magna	Crustáceo
EC: 207-838-8	EC50	Não relevante		
Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio	CL50	>0,1 - 1 mg/L (96 h)		Peixe
CAS: 25988-97-0	EC50	>0,1 - 1 mg/L (48 h)		Crustáceo
EC: 607-843-9	EC50	>0,1 - 1 mg/L (72 h)		Alga

12.2 Persistência e degradabilidade:

Não disponível

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA (continuação)

12.3 Potencial de bioacumulação:

Não disponível

12.4 Mobilidade no solo:

Não disponível

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB:

O produto não atende aos critérios PBT/mPmB

12.6 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

O produto não cumpre os critérios devido às suas propriedades de alteração endócrina.

12.7 Outros efeitos adversos:

Não descritos

SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 Métodos de tratamento de resíduos:

Código	Descrição	Tipo de resíduo (Regulamento (UE) n. °1357/2014)
20 01 19*	pesticidas	Perigoso

Tipo de resíduo (Regulamento (UE) n. °1357/2014):

HP8 Corrosivo, HP14 Ecotóxico, HP12 Libertação de um gás com toxicidade aguda

Gestão do resíduo (eliminação e valorização):

Consultar o gestor de resíduos autorizado para as operações de valorização e eliminação, conforme o Anexo 1 e Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Decreto-Lei n.º 102-D/2020). De acordo com os códigos 15 01 (Decisão da Comissão 2014/955/UE), no caso da embalagem ter estado em contacto direto com o produto, esta será tratada do mesmo modo como o próprio produto, caso contrário será tratada com resíduo não perigoso. Não se aconselha a descarga através das águas residuais. Ver epígrafe 6.2.

Disposições relacionadas com a gestão de resíduos:

De acordo com o Anexo II do Regulamento (EC) nº1907/2006 (REACH) são apresentadas as disposições comunitárias ou estatais relacionadas com a gestão de resíduos.

Legislação comunitária: Directiva 2008/98/EC, Decisão da Comissão 2014/955/UE, Regulamento (UE) n. °1357/2014
Legislação nacional: Decreto-Lei n.º 102-D/2020

SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercadorias perigosas:

Em aplicação do ADR 2021 e RID 2021:

14.1 Número ONU ou número de ID: UN1903

14.2 Designação oficial de transporte da ONU: DESINFECTANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.S.A. (hidróxido de potássio; hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%))

14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte: 8

Etiquetas: 8

14.4 Grupo de embalagem: II

14.5 Perigos para o ambiente: Sim

14.6 Precauções especiais para o utilizador

Disposições especiais: 274
Código de Restrição em túneis: E
Propriedades físico-químicas: Ver secção 9
Quantidades Limitadas: 1 L

14.7 Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI: Não relevante

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE (continuação)

Transporte de mercadorias perigosas por mar:

Em aplicação ao IMDG 40-20:

14.1 Número ONU ou número de ID: UN1903

14.2 Designação oficial de transporte da ONU: DESINFECTANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.S.A. (hidróxido de potássio; hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%))

14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte: 8

Etiquetas: 8

14.4 Grupo de embalagem: II

14.5 Poluente marinho: Sim

14.6 Precauções especiais para o utilizador

Disposições especiais: 274

Códigos EmS: F-A, S-B

Propriedades físico-químicas: Ver secção 9

Quantidades Limitadas: 1 L

Grupo de segregação: SGG18

14.7 Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI: Não relevante

Transporte de mercadorias perigosas por ar:

Em aplicação ao IATA/ICAO 2022:

14.1 Número ONU ou número de ID: UN1903

14.2 Designação oficial de transporte da ONU: DESINFECTANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.S.A. (hidróxido de potássio; hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%))

14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte: 8

Etiquetas: 8

14.4 Grupo de embalagem: II

14.5 Perigos para o ambiente: Sim

14.6 Precauções especiais para o utilizador

Propriedades físico-químicas: Ver secção 9

14.7 Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI: Não relevante

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

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

Composição dos ingredientes activos (Regulamento (UE) n. ° 528/2012): Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio (1,125%)

Substâncias candidatas a autorização no Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH): Não relevante

Substâncias incluídas no Anexo XIV do REACH (lista de autorização) e data de validade: Não relevante

Regulamento (CE) 1005/2009, sobre substâncias que esgotam a camada de ozono: Não relevante

Artigo 95, Regulamento (UE) Nº 528/2012: Polimero de cloreto de N,N-dimetil-2-hidroxipropilo amonio (Tipo de produtos 2, 11)

REGULAMENTO (UE) N.o 649/2012, relativo à exportação e importação de produtos químicos perigosos: Não relevante

DL 150/2015 (SEVESO III):

Secção	Descrição	Requisitos do nível inferior	Requisitos do nível superior
E1	PERIGOS PARA O AMBIENTE	100	200

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO (continuação)

Limitações à comercialização e ao uso de determinadas substâncias e misturas perigosas (Anexo XVII REACH, etc...):

Não podem ser utilizadas em:
—objectos decorativos destinados à produção de efeitos de luz ou de cor obtidos por meio de fases diferentes, por exemplo em candeeiros decorativos e cinzeiros,
—máscaras e partidas,
—jogos para um ou mais participantes ou quaisquer objectos destinados a ser utilizados como tais, mesmo com aspectos decorativos.

Disposições particulares em matéria de protecção das pessoas ou do meio ambiente:

É recomendado utilizar a informação recompilada nesta ficha de dados de segurança como dados de entrada numa avaliação de riscos das circunstâncias locais com o objectivo de estabelecer as medidas necessárias de prevenção de riscos para o manuseamento, utilização, armazenamento e eliminação deste produto.

Outras legislações:

Decreto-Lei n.º 220/2012, de 10 de outubro, que assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas n.os 67/548/CEE e 1999/45/CE e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.
Decreto-Lei n.º 293/2009, de 13 de Outubro, que assegura a execução, na ordem jurídica nacional, das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) e que procede à criação da Agência Europeia dos Produtos Químicos.
Decreto-Lei n.º 33/2015, de 4 de março - Estabelece obrigações relativas à exportação e importação de produtos químicos perigosos, assegurando a execução, na ordem jurídica interna do Regulamento (UE) n.º 649/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho.
Decreto-Lei 41-A/2010 de 29 de Abril que regulamenta o transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas.
Decreto-Lei n.º 147/2008 de 29 de Julho, estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho.
Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de Fevereiro, alterado pelo D.L. n.º 88/2015 de 28 de Maio, pelo D.L. n.º 41/2018 de 11 de Junho e pelo D.L. n.º 1/2021 de 6 de Janeiro. Consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Directiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de Dezembro de 2009.
Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.
Decisão da Comissão 2014/955/EU - Lista Europeia de Resíduos.
Regulamento (UE) n. ° 528/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio de 2012 , relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas

15.2 Avaliação da segurança química:

O fornecedor realizou uma avaliação de segurança química

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

Legislação aplicável a ficha de dados de segurança:

Esta ficha de dados de segurança foi desenvolvida em conformidade com o ANEXO II - Guia para a elaboração de Fichas de Dados de Segurança do Regulamento (EC) Nº 1907/2006 (REGULAMENTO (UE) 2020/878 DA COMISSÃO)

Modificações relativas à ficha de segurança anterior que afectam as medidas de gestão de risco:

COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES (SECÇÃO 3):
· Substâncias retiradas
hidróxido de sódio (1310-73-2)
Substâncias que contribuem para a classificação (SECÇÃO 2):
· Substâncias acrescentadas
hidróxido de sódio (1310-73-2)

Textos das frases contempladas na seção 2:

H318: Provoca lesões oculares graves.
H290: Pode ser corrosivo para os metáis.
H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
H400: Muito tóxico para os organismos aquáticos.
H411: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Textos das frases contempladas na seção 3:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES (continuação)

As frases indicadas não se referem ao produto em si, são apenas a título informativo e fazem referência aos componentes individuais que aparecem na secção 3

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo por ingestão.
Aquatic Acute 1: H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos.
Aquatic Chronic 1: H410 - Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesões oculares graves.
Eye Irrit. 2: H319 - Provoca irritação ocular grave.
Met. Corr. 1: H290 - Pode ser corrosivo para os metáis.
Skin Corr. 1A: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

Procedimento de classificação:

Eye Dam. 1: Método de cálculo
Skin Corr. 1: Método de cálculo
Aquatic Acute 1: Método de cálculo
Aquatic Chronic 2: Método de cálculo

Conselhos relativos à formação:

Recomenda-se formação mínima em matéria de prevenção de riscos laborais ao pessoal que vai a manipular este produto, com a finalidade de facilitar a compreensão e a interpretação desta ficha de dados de segurança, bem como da etiqueta / rótulo do produto.

Principais fontes de literatura:

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

Abreviaturas e acrónimos:

(ADR) Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada
(IMDG) Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas
(IATA) Associação Internacional de Transporte Aéreo
(ICAO) Organização de Aviação Civil Internacional
(DQO) Demanda Química de oxigénio
(DBO5) Demanda biológica de oxigénio aos 5 dias (BCF) Fator de bioconcentração
(DL50) Dose letal para 50 % de uma população de teste (dose letal mediana)
(CL50) Concentração letal para 50 % de uma população de teste
(EC50) Concentração efetiva para 50 % de uma população de teste
(Log POW) logaritmo coeficiente partição octanolágua
(Koc) coeficiente de partição do carbono orgânico
(CAS) Número CAS (Chemical Abstracts Service)
(CMR) Carcinogénico, mutagénico ou tóxico para a reprodução
(DNEL) Nível derivado de exposição sem efeito (Derived No Effect Level)
(CE) Número EINECS e ELINCS (ver também EINECS e ELINCS)
(PBT) Substância Persistente, Bioacumulável e Tóxica
(PNEC) Concentração Previsivelmente Sem Efeitos (Predicted No Effect Concentration)
(EPI) Equipamento de proteção individual
(STOT) Toxicidade para órgãosalvo específicos
(mPmB) Persistente, bioacumulável e tóxico ou muito persistente e muito bioacumulável
(UFI) identificador único de fórmula
(IARC) Centro Internacional de Investigação do Cancro
(C.O.V.) Compostos Orgânicos Voláteis

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA

Nome da Substância: **Carbonato de Sódio**
Número EINECS: **207-838-8**
Número CAS: **497-19-8**

1.1 Usos Identificados

Diferentes qualidades de carbonato de sódio são produzidas com base na utilização final da substância. Graus técnicos, alimentares e farmacêuticos são colocados no mercado.

Os maiores volumes de carbonato de sódio são usados nas seguintes indústrias:

- Indústria do vidro;
- Indústria de sabão e detergentes;
- Outras indústrias como a indústria química, indústria de ferro, indústria metalúrgica não ferrosa, etc.

A indústria do vidro é de longe o sector mais exigente consumindo mais de metade do carbonato de sódio produzido/importado. O carbonato de sódio é usado como um intermediário na fabricação de vidro.
O segundo maior uso industrial é a formulação de produtos de limpeza. O carbonato de sódio é usado por exemplo como construtor na formulação de detergentes.
No sector químico, o carbonato de sódio é usado como intermediário, por exemplo na produção de tripolifosfato de sódio, silicato de sódio, percarbonato de sódio, cromato de sódio e bicarbonato de sódio. Na indústria de ferro o carbonato de sódio é usado principalmente como fundente na formação de escória, para remover o fósforo do ferro. O carbonato de sódio tem também aplicações ambientais em efluentes e na neutralização de resíduos de ácido e é usado como fonte de alcalinidade, nos sectores de celulose e papel, na indústria de têxteis e para a purificação de água salgada. No domínio profissional, o carbonato de sódio é usado principalmente na indústria de limpeza e em algumas aplicações agriculturais (co-formulante). Pode ser usado directamente em soluções de carbonato de sódio para lavandaria, lavagem de pratos, limpeza de chão e para operações de desengorduramento.

Um grande número de produtos para consumidores como sabão em pó, sabões, cosméticos e pós de limpeza contêm uma proporção variável de carbonato de sódio.

Os seguintes cenários de exposição são distintos:

- ES 1 Fabricação de carbonato de sódio
- ES 2 Produção de vidro
- ES 3 Formulação
- ES 4 Outros usos industriais e profissionais;
- ES 5 Uso por parte dos consumidores.

Na Tabela 1 os usos e cenários de exposição são descritos com base nos descritores de utilizações desenvolvidos pela Agência Europeia de Químicos (REACH orientação sobre requisitos de informação e de segurança química, Capítulo R. 12, versão 2, Março de 2010).

Tabela 1: Descrição dos usos identificados e cenários de exposição relacionados

Cenário de Exposição	Sector de Utilização (SU)	Categoria do Produto (PC)	Categoria do Processo (PROC)	Categoria de Libertação Ambiental (ERC)	Categoria de Artigo (AC)
Fabrico de Carbonato de Sódio	SU 8	Não aplicável	PROC 1-4, 8a, 8b, 9, 22	ERC 1	Não aplicável
Produção de Vidro	SU 13	Não aplicável	PROC 1-4, 8a, 8b, 22, 23, 26	ERC 6a	Não aplicável
Formulação	SU 10	Não aplicável	PROC 1-5, 8a, 8b, 9, 14, 15	ERC 2	Não aplicável
Outros usos profissionais e industriais	SU 0-20, 22, 23, 24	Não aplicável (industrial) PC 0-40 (profissional)	PROC 1-4, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 26	ERC 4, 5, 6a, 6b, 6d, 7, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b	Não aplicável
Utilização pelos Consumidores	SU 21	PC 0-40	Não Aplicável	ERC 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b	Não Aplicável

1.2 Usos desaconselhados

Não foram identificados usos desaconselhados.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

2 Avaliação da exposição

Uma visão geral sobre os cenários de exposição e cobertura de ciclo de vida substância são dadas na tabela a seguir.

Tabela 2: Visão geral sobre os cenários de exposição e cobertura de ciclo de vida da substância

Número ES	Usos Identificados					Sector de Uso (SU)[1]	Categoria do Produto (PC)	Categoria do Processo (PROC)	Categoria de Libertação Ambiental (ERC)
		Produção de Vidro		Outros usos profissionais e industriais	Uso do Consumidor				
ES 1	X					SU 8		PROC 1-4, 8a, 8b, 9, 22	ERC 1
ES 2		X				SU 13		PROC 1-4, 8a, 8b, 22, 23, 26	ERC 6a
ES 3			X			SU 10		PROC 1-5, 8a, 8b, 9, 14, 15	ERC 2
ES 4				X		SU 0-24	PC 0-40	PROC 1-4, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 26	ERC 4, 5, 6a, 6b, 6d, 7, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
ES 5					X	SU 21	PC 0-40		ERC 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b

[1] Os descritores são com base no Guia REACH orientação sobre requisitos de informação e de segurança química, Capítulo R. 12, versão 2, Março de 2010

2.3 Formulação

2.3.1 Cenário de exposição

Neste cenário o carbonato de sódio é usado para produzir produtos que contenham carbonato de sódio, principalmente produtos de limpeza na indústria do detergente e do sabão, e uma variedade de outros produtos como produtos de tratamento de águas residuais e produtos de protecção de colheitas. A função principal do carbonato de sódio nestas formulações é de corretor de alcalinidade e corretor de pH.

2.3.1.1 Descrição de actividades e processos incluídos no cenário de exposição

O presente cenário descreve a formulação de produtos através da mistura/combinação e processos contínuos ou descontínuos. O carbonato de sódio é manuseado numa forma fisicamente sólida ou como uma solução concentrada.
As formulações de misturas incluem operações de carregamento e descarregamento, operações de linhas preenchimento e a produção de misturas através da formação de comprimidos e de compressão.

A formulação de produtos inclui uma quantidade de actividades que são realizadas durante o dia de trabalho por diferentes trabalhadores, por exemplo:

- Operadores e assistentes de instalação estão a trabalhar em diferentes fases do processo de produção;
- Montadores, eléctricos e técnicos reparam e fazem a manutenção das máquinas;
- Os gerentes controlam o processo;
- Os funcionários do laboratório analisam e/ou usam os produtos que contenham carbonato de sódio.

A exposição dos trabalhadores pode ocorrer por exemplo durante operações de carregamento e descarregamento, amostragem e teste, durante o preenchimento de carbonato de sódio para misturadores e durante o embalamento do produto formulado.

Este cenário de exposição é destinado a todos os funcionários envolvidos na formulação de produtos que contenham carbonato de sódio

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

como descrito acima.

A formulação (SU10, ERC2) envolvem as seguintes categorias de processo (AISE, 2009):

- Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição (PROC 1);
- Utilização em processo contínuo e fechado, com exposição ocasional controlada (ex. amostragem) (PROC 2);
- Utilização em processo descontinuo fechado (síntese ou formulação) (PROC 3);

- Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição (PROC 4);
- Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou contacto significativo) (PROC 5);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC 8b);
- Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem) (PROC 9);
- Produção de preparações ou de artigos por aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização (PROC 14);
- Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC 15).

2.3.1.2 Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso Tabela

11: Condições operacionais para a formulação do carbonato de sódio

Tipo de Informação	Campo de informações	Explicação
Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso		
Quantidade de substância usada (como tal ou em mistura) por trabalhador [local de trabalho] por dia	Não relevante	O parâmetro não influencia estimativas de exposição para este ES.
Duração de exposição por dia no local de trabalho [para um trabalhador]	8 h/dia	
Frequência de exposição no local de trabalho [para um trabalhador]	Diariamente	Até todos os dias de trabalho durante um ano inteiro de trabalho.
Condições operacionais relacionadas com as características do produto		
Estado físico	Sólido	
Categorização do grau das poeiras	Médio	A aparência é granulada/poeira
Concentração da substância em mistura	Não relevante	Para a estimativa de exposição é tida em conta a substância pura, porque a substância pura é adicionada ao processo de formulação.
Concentração depois da diluição para uso (se relevante)	Não relevante	
Medidas de gestão de risco relacionadas com o design do produto	Nenhum	
Tipo de Informação	**Campo de informação**	**Explicação**
Condições operacionais relacionadas com a respiração e contacto com a pele		
Tamanho da sala e ritmo de ventilação	Não relevante	O parâmetro não influencia estimativas de exposição para este ES.
Interior ou Exterior	Interior	Algumas actividades exteriores podem ocorrer especialmente relacionadas com os PROCs 8a e 8b. No entanto as actividades interiores representam o pior cenário.
Configuração industrial ou profissional	Industrial	Os processos de formulação ocorrem no domínio industrial.

2.3.1.3 Características ambientais circundantes

Emissões de carbonato de sódio para o compartimento aquático são insignificantes e por conseguinte não há necessidade de descrever as características do ambiente em redor como o ritmo do fluxo do rio.

2.3.1.4 Medidas de gestão de risco

Carbonato de sódio é irritante para os olhos e por conseguinte óculos de segurança são necessários para prevenir a exposição aos olhos. O

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

uso de óculos protectores e vestuário de protecção adequado é necessário para evitar exposição cutânea.

Ventilação apropriada deve ser providenciada nos locais onde o pó de carbonato de sódio se formar. Em todas as situações onde ocorrer uma exposição elevada por inalação, tal como durante a mudança de sacos de filtro, os trabalhadores devem usar mascas de pó com filtros apropriados para se protegerem contra exposição elevada por inalação.

Em adição às medidas de gestão de risco mencionadas acima, princípios de práticas e higiene pessoais e ocupacionais aceites na generalidade devem ser aplicados (e.g. não comer, beber ou fumar; lavar as mãos antes das pausas e no final do dia). Além

disso treino de segurança e saúde adequado, informações e instruções específicas para o trabalho e posto de trabalho devem ser fornecidas aos trabalhadores.

2.3.1.5 Medidas relacionadas com os desperdícios

Não é gerado nenhum resíduo sólido quando o carbonato de sólido é formulado. A substância fará parte da formulação.

2.3.2 Estimativa de exposição

2.3.2.1 Exposição dos trabalhadores

A via dérmica da exposição ocupacional é considerada como não preocupante tendo em conta que a substância não está classificada como irritante para a pele. De forma a evitar a exposição dos olhos a carbonato de sódio os trabalhadores que manuseiem a substância são obrigados a usar óculos protectores.

2.3.2.2 Exposição indirecta de humanos através do ambiente (oral)

A substância não tem potencial de bioacumulação e o carbonato de sódio desassocia-se em iões que estão presentes fisiologicamente em vértebras de níveis relativamente altos. Por este motivo a exposição indirecta de humanos através do ambiente é negligenciável para a formulação de carbonato de sódio.

2.3.2.3 Exposição ambiental

2.3.2.3.1 Libertações atmosféricas

A libertação atmosférica de carbonato de sódio é insignificante.

2.3.2.3.2 Exposição concentrada em estações de tratamento de esgotos (STP)

De acordo com o Specific Environmental Release Categories (SPERC) para a formulação de substâncias (AISE, 2010) fluxos de águas residuais de locais de formulação serão tratados numa Estação de tratamento de esgotos (STP). Para um bom funcionamento do STP o pH do afluente do STP deve ser neutro. No entanto de acordo com o dossier OECD SIDS (página 9) o bicarbonato é a espécie inorgânica de carbono num pH de valores entre 6.35-10.33 enquanto que o carbonato é a espécie predominante num pH superior a 10.33. Isto mostra que não há exposição ao carbonato de sódio numa estação de tratamento de esgotos. Os efeitos potenciais são controlados quando o pH do influente do STP é suficientemente controlado.

2.3.2.3.3 Exposição concentrada num compartimento pelágico aquático

As águas residuais durante a formulação são tratadas numa estação de tratamento de esgotos. Como o efluente da STP não tem um pH elevado pode-se assumir que a emissão de carbonato de sódio pata o compartimento pelágico aquático é negligenciável. O carbonato de sódio está apenas presente em quantidades relevantes a um pH de 10.33 ou mais (ver secção anterior).

2.3.2.3.4 Exposição concentrada em sedimentos

A concentração de carbonato de sódio no efluente é negligenciável e por este motivo a concentração no compartimento de sedimentos é também considerada negligenciável.

2.3.2.3.5 Exposição concentrada no solo e nas águas subterrâneas

A exposição concentrada de carbonato de sódio no solo e nas águas residuais são negligenciáveis para a formulação da substância.

2.3.2.3.6 Compartimento atmosférico

De acordo com o Specific Environmental Release Categories (SPERC) para a formulação de substâncias a fracção de libertação para a atmosfera é 0.0002 (AISE, 2010). A quantidade de carbonato de sódio usada para formulação é estimada que seja de 5000 toneladas por ano para um local de formulação (pior caso). Com base numa fracção de libertação de 0.0002 a emissão atmosférica de carbonato de sódio é de 1

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

tonelada por ano para formulação (equivalente com 2.7 kg por dia). Estas emissões devem-se á formação de poeiras. Devido à baixa pressão de vapor do carbonato de sódio a substância não se particionará para o compartimento atmosférico através da vaporização.

2.3.2.3.7 Exposição concentrada relevante para a cadeia alimentar (envenenamento secundário)

Como o carbonato de sódio não é bioacumulativo, não é esperado o envenenamento secundário. Por esta razão não é necessária uma avaliação de emissões para envenenamento secundário para a formulação de carbonato de sódio.

2.4 Outros usos profissionais e industriais

2.4.1 Cenário de exposição

Neste cenário, a exposição de trabalhadores a carbonato de sódio e misturas que contenham carbonato de sódio devido ao uso final em outras aplicações industriais e profissionais é descrito.

2.4.1.1 Descrição de actividades e processos incluídos no cenário de exposição

O carbonato de sódio é usado em várias configurações industriais. Por exemplo, é usado um intermediário na síntese química para produzir a grande variedade de químicos tal como sesquicarbonato, percarbonato de sódio e bicarbonato de sódio.

O carbonato de sódio pode ser usado em outras configurações profissionais e industriais, tal como ajuda processal com diferentes funções (regulador de pH, agente de fluxo, absorventes, etc.) como por exemplo a indústria do ferro e a indústria metalúrgica não ferrosa (EC, 2007). O carbonato de sódio é também usado na indústria da limpeza, por industriais e profissionais, em aplicações atmosféricas (tratamento de gases residuais e efluentes). O carbonato de sódio pode também ser usado em misturas como co-formulante para produtos de protecção de plantas a um nível de agricultores industriais. Adicionalmente o uso de carbonato de sódio como reagente de laboratório é considerado neste cenário.

As utilizações finais industriais (SU 0-20, 23, 24; ERC 4, 5, 6a/6b/6d, 7) estão caracterizadas pelas seguintes categorias de processo:

- Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição (PROC 1);
- Utilização em processo contínuo e fechado, com exposição ocasional controlada (ex. amostragem) (PROC 2);
- Utilização em processo descontinuo fechado (síntese ou formulação) (PROC 3);
- Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição (PROC 4);
- Projecção convencional em aplicações industriais (PROC 7);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC 8b);
- Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem) (PROC 9);
- Aplicação ao rolo ou à trincha de adesivos e outros revestimentos (PROC 10);
- Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13);
- Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC 15);
- Lubrificação em condições de elevada energia e em processo parcialmente aberto (PROC 17);
- Lubrificação em condições de elevada energia (PROC 18);
- Mistura manual em estreito contacto com as substâncias e existindo à disposição apenas equipamentos de protecção individual (EPI) (PROC 19);
- Operações de processamento, em ambiente potencialmente fechado, com minerais/metais a temperaturas elevadas. Contexto industrial (PROC 22);
- Processamento e operações de transferência em ambiente aberto com minerais/metais a temperaturas elevadas (PROC 23);
- Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. (PROC 26);

As utilizações finais profissionais (SU 22; ERC 8a/8b/8c/8d/8e/8f, 9a/9b) estão caracterizadas pelas seguintes categorias de processo:

- Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição (PROC 1);
- Utilização em processo contínuo e fechado, com exposição ocasional controlada (ex. amostragem) (PROC 2);
- Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição (PROC 4);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a);
- Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim (PROC 8b);
- Aplicação ao rolo ou à trincha de adesivos e outros revestimentos (PROC 10);
- Projecção convencional em aplicações não industriais (PROC 11);
- Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13);
- Utilização como reagente para uso laboratorial (PROC 15);

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

- Mistura manual em estreito contacto com as substâncias e existindo à disposição apenas equipamentos de protecção individual (EPI) (PROC 19);

2.4.1.2 Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso

Tabela 12: Condições operacionais para outros fins profissionais e industriais de carbonato de sódio

Tipo de Informação	Campo de informações	Explicação
Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso		
Quantidade de substância usada (como tal ou em mistura) por trabalhador [local de trabalho] por dia	Não relevante	O parâmetro não influencia estimativas de exposição para este ES.
Duração de exposição por dia no local de trabalho [para um trabalhador]	Usos industriais para além de limpeza: >4 horas/dia (normal) (PROC 1, 4, 8a, 15, 19, 22, 23) Uso industrial incluindo limpeza com substância sólida: >4 horas/dia (normal) (PROC 2, 3, 8b, 9) Limpeza industrial com mistura líquida: >4 horas/dia (normal) (PROC 3, 7, 9, 17, 18) Limpeza profissional: menos de 15 min/dia (PROC 1, 2) Limpeza profissional: 15 min a 1 hora/dia (PROC 8a, 8b, 13, 15, 19) Limpeza profissional: >4 horas/dia (normal) (PROC 4, 10, 11)	Apesar dos períodos reais de exposição para a limpeza industrial de acordo com o PROC 2, 3, 8b e 9 com substância sólida serem mais baixos, os níveis de exposição foram calculados para uma duração de > 4 horas, como em outros usos industriais, para simplificar. PROC 26 não está previsto no ECETOC TRA mas envolve actividade que são descritas pelo PROC 8a e 8b. Sendo assim o cálculo com o PROC 8a e 8b cobre o PROC 26.
Taxas máximas de uso de aplicação de carbonato de sódio como co-formulante em produtos fitofarmacêuticos	Profissional agrícola: 0.0126 kg/ha (nível taxa de utilização 1 normal: 1kg/ha)	Parâmetro para a ferramenta ECPA OWB
Tipo de Informação	**Campo de informação**	**Explicação**
Frequência de exposição no local de trabalho [para um trabalhador]	Diária	Até todos os dias de trabalho durante um ano de trabalho inteiro
Condições operacionais relacionadas com as características do produto		
Estado físico	Sólido	
Para utilização como um sólido (100% presumido): Categorização do grau das poeiras	Médio (PROCs 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15, 19) Alto (PROCs 22 e 23)	A aparência é granulado/ poeira. Paras os PROCs 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15 e 19, está prevista fugacidade moderada. Para processos a temperaturas elevadas (PROC 22 e 23) a fugacidade está dependente na relação entre a temperatura do processo e a temperatura de derretimento da substância. Prevê-se alta fugacidade porque a temperatura do processo pode ser maior que a temperatura de derretimento do carbonato de sódio.
Concentração da substância na mistura	Limpeza profissional e industrial ou tratamento de metal: >25% (PROC 1- 4, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19)	Usos no tratamento/limpeza de metal com misturas líquida
Medidas de gestão de risco relacionadas com o design do produto	Nenhuma	
Condições operacionais relacionadas com a respiração e contacto com a pele		
Tamanho da sala e ritmo de ventilação	Não relevante	O parâmetro não influencia estimativas de exposição para este ES.
Interior ou Exterior	Interiores e exteriores	Os cálculos foram feitos para usos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

		unicamente interiores, por padrão, excepto para usos agrícolas.

Configuração industrial ou profissional	Industrial e Profissional (ver acima)	Os outros processos ocorrem principalmente no domínio industrial. Foi apenas assumido para o uso agrícola e limpeza industrial um domínio profissional.
Área de contacto da pele com a substância sob condições de uso	Não relevante	Nenhuma avaliação de exposição cutânea pois não há efeitos locais na pele e não há disponibilidade sistémica após contacto dérmico.

2.4.1.3 Características do ambiente circundante

Emissões de carbonato de sódio para o compartimento aquático são insignificantes e por conseguinte não há necessidade de descrever as características do ambiente em redor como o ritmo do fluxo do rio. O carbonato de sódio em pequenas concentrações é aplicado nos solos de campos de colheitas.

2.4.1.4 Medidas de gestão de risco

Carbonato de sódio é irritante para os olhos e por conseguinte óculos de segurança são necessários para prevenir a exposição aos olhos. O uso de óculos protectores e vestuário de protecção adequado é necessário para evitar exposição cutânea.

Ventilação apropriada deve ser providenciada nos locais onde o pó de carbonato de sódio se formar. Em todas as situações onde ocorrer uma exposição elevada por inalação, tal como durante a mudança de sacos de filtro, os trabalhadores devem usar mascas de pó com filtros apropriados para se protegerem contra exposição elevada por inalação.

Em adição às medidas de gestão de risco mencionadas acima, princípios de práticas e higiene pessoais e ocupacionais aceites na generalidade devem ser aplicados (e.g. não comer, beber ou fumar; lavar as mãos antes das pausas e no final do dia). Além disso treino de segurança e saúde adequado, informações e instruções específicas para o trabalho e posto de trabalho devem ser fornecidas aos trabalhadores.

2.4.1.5 Medidas relacionadas com a gestão de resíduos

Se o carbonato de sódio estiver nas águas residuais é recomendada uma neutralização do pH dessas águas (ver secção 9.4.2.3). Para prevenir as emissões atmosféricas de carbonato de sódio podem ser utilizados filtros.

2.4.2 Exposição estimada

2.4.2.1 Exposição por parte dos trabalhadores

Mais provavelmente, a exposição a carbonato de sódio durante o seu uso industrial pode ocorrer: Como sólido
– Durante a amostragem;
– Durante a manutenção e ruptura de equipamentos;
– Durante carregamento ou descarregamento de materiais no processo;
– Durante o carregamento, enchimento, dumping e ensacamento;
– Em operações de transferências para processos (abertos) com minerais/metais a elevadas temperaturas;
– Durante operações de limpeza.
Como solução aquosa
– Durante operações de pulverização;
– Durante a imersão de artigos;
– Durante operações de limpeza, incluindo aplicação de rolo, e escovagem;
– Em operações de transferências para processos (abertos) com minerais/metais a altas condições energéticas. Os profissionais de limpeza são expostos a soluções aquosas:
– Durante o carregamento ou descarregamento de materiais no processo;
– Durante o carregamento, enchimento, dumping e ensacamento;
– Durante aplicação por rolo, ou escovagem;
– Durante pulverizações;
– Durante o tratamento de artigos por imersão/derrame.
E a sólidas, assumidas até 100% como pior caso:
– Durante o carregamento ou descarregamento de materiais no processo;
– Durante o carregamento, enchimento, dumping e ensacamento.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

2.4.2.2 Exposição indirecta de humanos através do ambiente (oral)

A substância não tem potencial de bioacumulação e o carbonato de sódio desassocia-se em iões que estão presentes fisiologicamente em vértebras de níveis relativamente altos. Por este motivo a exposição indirecta de humanos através do ambiente é negligenciável para a formulação de carbonato de sódio.

2.4.2.3 Exposição ambiental

A exposição ambiental pode estar ligada a usos profissionais ou industriais. Apenas o uso de carbonato de sódio como co- formulante de produtos de protecção de plantas pode resultar em exposição do solo.

2.4.2.3.1 Libertações atmosféricas

A exposição de carbonato de sódio é negligenciável.

2.4.2.3.2 Exposição concentrada em estações de tratamento de esgotos (STP)

Fluxos de águas residuais locais industriais que usam carbonato de sódio, contendo substâncias inorgânicas, normalmente não serão tratadas em estações de tratamento de esgotos (STPs). Por esta razão, uma avaliação de emissões para a actividade microbiana em plantas de tratamento de esgotos não é necessária para o uso industrial do carbonato de sódio.

2.4.2.3.3 Exposição concentrada em compartimento pelágico aquático

As águas residuais resultantes de uso profissional são mais provavelmente tratadas numa estação de tratamento de esgotos (STP). Porque o efluente da STP não tem um pH elevado pode-se assumir que a emissão do carbonato de sódio para o compartimento pelágico aquático é negligenciável. O carbonato de sódio está apenas presente em quantidades significativas a um pH de 10.33 ou mais (ver secção anterior).

2.4.2.3.4 Exposição concentrada em sedimentos

A concentração de carbonato de sódio no efluente é insignificante e, por esta razão, a concentração no compartimento do sedimento também é considerada negligenciável.

2.4.2.3.5 Exposição concentrada no solo e em águas subterrâneas

Não é esperada nenhuma exposição directa do compartimento de solo ao carbonato de sódio resultante de usos restantes industriais e profissionais. Sendo assim, exposições concentradas de carbonato de sódio no solo e em águas residências são negligenciáveis para os restantes usos industriais e profissionais da substância.

2.4.2.3.6 Compartimento atmosférico

Por causa da pressão de vapor baixa de carbonato de sódio a substância não se particionará para o compartimento atmosférico através da vaporização. Podem ocorrer pequenas emissões atmosféricas de carbonato de sódio durante certos usos profissionais e industriais de carbonato de sódio sólido devido à formação de pó.

2.4.2.3.7 Exposição concentrada relevante para a cadeia alimentar (envenenamento secundário)

Como o carbonato de sódio não é bioacumulativo, não é esperado o envenenamento secundário. Por esta razão não é necessária uma avaliação de emissões para envenenamento secundário para o uso profissional e industrial do carbonato de sódio.

2.5 Uso por parte do consumidor

2.5.1 Cenário de exposição

Neste cenário, a exposição a carbonato de sódio durante uso pelo consumidor é descrita.

2.5.1.1 Descrição de actividades e processos incluídos no cenário de exposição

O uso de carbonato de sódio pelo consumidor pode ser caracterizado pelos seguintes descritores de uso:

- SU 21
- ERC 8a-f, 9a-b
- PC 0-40

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

A substância carbonato de sódio está presente por exemplo em purificadores de ar (PC 3), produtos de cuidado de mobiliário, pavimentos e couro (PC 31) e produtos de lavagem e de limpeza (PC 35), mas pode ser usado em muitos outros produtos (PC 0- 40).

O carbonato de sódio está principalmente presente em produtos de consumidores fabricados pela indústria do sabão e do detergente. Várias tarefas podem levar a exposição: preparação do uso interior de produtos de limpeza, aplicação do produto de limpeza e manuseamento de materiais recentemente limpos que ainda podem estar em parte cobertos pelo produto de limpeza. A exposição por inalação só pode ser esperada para produtos de spray, pois não há nenhuma evaporação relevante de carbonato de sódio sólido. A exposição dérmica é em geral muito importante para aplicação manual de produtos de limpeza. As exposições também dependem da concentração de carbonato de sódio no produto e da frequência e duração de uso.

O RIVM publicou vários cenários para a exposição do consumidor a produtos de limpeza. Eles distinguiram os seguintes cenários (Prud'homme de Lodder e tal., 2006):

- Mistura e carregamento de produtos de limpeza;
- Superfícies de limpeza;
- Produtos de limpeza em spray.

Formulações que contêm carbonato de sódio e que são usadas por consumidores são por exemplo:
- Detergentes, pós e líquidos, tanto para lavagem à mão como lavagem em máquina. O manuseamento tem em conta a transferência de detergentes para máquina ou recipiente com água de lavagem à mão, e à própria lavagem das mãos com o detergente diluído.
- Pós e pastilhas de máquinas de lavar louça. O manuseamento tem em conta a transferência do pó ou pastilha para a máquina.
- Produtos líquidos de limpeza. O manuseamento tem em conta a transferência do produto para o recipiente com água ou directamente para a superfície, e manuseamento do produto diluído ou não diluído com a mão.

A substância também pode ser usada como carbonato de sódio doméstico (Na2CO3.10h2O). O manuseamento tem conta a transferência de carbonato de sódio para um recipiente com água e aplicação do produto diluído para artigos e superfícies.

Para os usos acima mencionados, a informação sobre os produtos e usos é obtida de várias fontes (European Commission, 2007; HERA, 2005a e 2005b_; AISE, 2008; Prud'homme de Lodder era l., 2006). Se estes dados contiverem informação insuficiente, os dados foram procurados na internet.

2.5.1.2 Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso

As condições operacionais de uma gama de detergentes e produtos de limpeza usadas no sector dos consumidores foram recolhidas entre outras como parte do projeto HERA (http://www.heraproject.com). Elas estão sumarizadas na Table of Habits and Pratices for Consumer Products in Western Europe (ver: http://ww.aise.eu/reach/documents/FinalAISEHabits_Practices_Total_consumer_products_031109.xls).

As considerações operacionais encontram-se sumarizadas na seguinte tabela.

Tabela 12: Condições operacionais para o uso do consumidor de carbonato de sódio

Tipo de Informação	Campo de informações	Explicação
Condições operacionais relacionadas com a frequência, duração e quantidade de uso		
Número de usos/aplicações por dia/ano por um consumidor	Detergentes e produtos de limpeza: ver Tabela de Hábitos e Práticas HERA/ software REACT Carbonato de sódio doméstico: uma vez por semana*	Carbonato de sódio doméstico: suposição
Quantidade de substância usada (como tal ou em mistura) por aplicação	Detergentes e produtos de limpeza: ver Tabela de Hábitos e Práticas HERA/ software REACT Carbonato de sódio doméstico*: 100 gramas	Carbonato de sódio doméstico: suposição
Duração de uso por dia ou por ano	Detergentes e produtos de limpeza: ver Tabela de Hábitos e Práticas HERA/ software REACT Carbonato de sódio doméstico*: 5 min	Carbonato de sódio doméstico: suposição para esfregar por exemplo uma panela incrustada.
Condições operacionais relacionadas com as características do produto		

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Estado físico	Sólido ou dissolvido em água	Ambas as formas diluídas e sólidas são usadas
Categorização dos graus da poeira	Médio para detergentes em pó, baixo para carbonato de sódio doméstico	O carbonato de sódio é muito higroscópico e sendo assim pouco poeirento
Concentração da substância na mistura	Detergentes de lavagem de roupas e de limpeza de superfícies: 30% Cápsulas de máquinas de lavar loiça: 45% Carbonato de sódio doméstico: puro (=37%) Sprays de limpeza de superfícies: 10% Produtos de cuidados de ar: 5% (PC3) Cuidado de mobiliário, piso e couro: 10% (PC 31)	
Concentração após diluição para uso (se relevante)	Carbonato de sódio doméstico: 37 g/l	Carbonato de sódio doméstico: chávena (100 g) o carbonato de sódio por litro é de 37 g Na_2CO_3 por litro (Dri-pak: http://www.dooyoo.co.uk/householdproducts/dri-pak-soda-crystals-1/)
Medidas de gestão de risco relacionadas com o design do produto	Nenhuma	
Condições operacionais relacionadas com a respiração e contacto com a pele		
Área de contacto com a pele	Lavagem de roupas: Ver valores por norma no software REACT Lavagem manual de louça: 2082.5 cm^2 (software REACT) Limpa superfícies e uso de carbonato de sódio doméstico: 857.5 cm^2 (software REACT)	Considerado como pior caso
Volume de respiração sob	21.1 l/min (Cons Expo 4.1)	Considerado como pior caso
Tipo de Informação	**Campo de informações**	**Explicação**
Condições de uso		
Tamanho da sala e ritmo de ventilação	Spray de limpeza: 15 m3, 2.5 1/hr (ConsExpo 4.1) Ambientador de aerossol: 58 m3, 0.5 1/hr (ConsExpo 4.1)	Considerado como pior caso

*Para o uso de soda doméstica não foram encontradas informações padrão sobre o uso. Pior caso de uso de soda agregado familiar, pressupõe-se esfregando de eg uma panela durante cinco minutos com uma solução de água. Valor também é baseado em informações internet (http://www.dooyoo.co.uk/household-products/dri-pak-soda-crystals-1/);
**Carbonato de sódio doméstico puro é puro Na_2CO_3. $10H_20$. 1kg de Na_2CO_3. $10H_2O$ contém 0,37 kg de Na_2CO_3.

2.5.1.3 Características ambientais circundantes

Emissões de carbonato de sódio para o compartimento aquático são insignificantes e por conseguinte não há necessidade de descrever as características do ambiente em redor como o ritmo do fluxo do rio.

2.5.1.4 Medidas de gestão de risco

A substância carbonato de sódio é irritante para os olhos e sendo assim o produto (formulado) usado pelo consumidor também pode ser irritante para os olhos. Neste caso são recomendadas as seguintes medidas de gestão de risco: Manter fora do alcance das crianças e evitar o contacto com os olhos. Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente e abundantemente com água e consultar um médico.

2.5.1.5 Medidas relacionadas com a gestão de resíduos

Quase 100% da quantidade de produto aplicada é eliminada através do sistema de esgotos. Pequenas quantidades de carbonato de sódio podem permanecer nas embalagens coladas no lixo doméstico e vão acabar em estações de incineração de desperdícios ou aterros onde a substância pode ser neutralizada.

2.5.2 Exposição estimada

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

2.5.2.1 Exposição do consumidor

Para produtos frequentemente usados (diariamente ou mais frequentemente), a seguintes situações são reconhecidas como pior caso, considerando a quantidade usada, frequência de uso, percentagem de carbonato de sódio no produto, e duração da exposição:

- Exposição por inalação: uso de sprays de limpeza de superfícies e aerossóis de cuidados do ar (1)
- Exposição dérmica: uso de limpador de superfícies (2)
- Exposição dérmica: uso de uma grande concentração de carbonato de sódio doméstico (3)

Exposição por inalação

No que diz respeito à exposição por inalação, a formação de pó a partir de carbonato de sódio sólido, e também a partir de produtos sólidos contendo o carbonato de sódio, é tão pequena que a quantidade é considerada insignificante para os consumidores.

Exposição dérmica

O carbonato de sódio não está sistemicamente disponível e não é irritante para a pele e sendo assim não é necessário um DNEL para exposição dérmica.

Exposição dos olhos

O derramamento acidental pode causar o contacto visual de carbonato de sódio. No entanto, os casos de irritação ocular, que foram causadas por carbonato de sódio (soluções), não foram relatados na literatura. Sob condições normais de utilização e de manipulação, a exposição de olhos é considerada negligenciável.

Exposição oral

Absorção oral indirecta de carbonato de sódio poderia ocorrer devido à presença de resíduos de carbonato de sódio na louça. A quantidade é considerada insignificante porque o carbonato de sódio vai ser enxaguado, isto é dito com base na sua boa solubilidade em água.
Espera-se que a exposição oral ocasional e previsível para os produtos em causa é muito improvável quando os produtos são utilizados em condições normais de manuseio e são mantidos fora do alcance das crianças.

2.5.2.2 Exposição indirecta de humanos através da atmosfera (oral)

A substância não tem potencial de bioacumulação e o carbonato de sódio desassocia-se em iões que estão presentes fisiologicamente em vértebras de níveis relativamente altos. Por este motivo a exposição indirecta de humanos através do ambiente é negligenciável para o uso de carbonato de sódio por consumidores.

2.5.2.3 Exposição atmosférica

2.5.2.3.1 Libertações Atmosféricas

A libertação atmosférica é insignificante.

2.5.2.3.2 Exposição concentrada em estações de tratamento de esgotos (STP)

O uso de carbonato de sódio por parte do consumidor está coberto pelas Specific Environmental Release Categories (SPERC) intitulada "Wide Dispersive Use in 'Down the Drain' cleaning and maintenance products" (AISE, 2010). De acordo com este SPERC os fluxos de águas residuais serão tratados numa estação de tratamento de esgotos (STP). Para um bom funcionamento da STP o pH do influente da STP deve ser neutro. No entanto de acordo com o dossier OECD SIDS (página 9) o bicarbonato é a espécie carbónica inorgânica predominante com um pH entre 6.35 e 10.33 enquanto que o carbonato é a espécie predominante com um pH maior do que 10.33. Isto mostra que não há exposição a carbonato de sódio numa estação de tratamento de esgotos. Os efeitos potenciais são controlados quando o pH do influente da STP é suficientemente controlado.

2.5.2.3.3 Exposição concentrada em compartimento pelágico aquático

As águas residuais derivadas do uso do consumidor são tratadas numa estação de tratamento de esgotos. Como o efluente do STP não tem um pH alto pode-se assumir que a emissão de carbonato de sódio para o compartimento pelágico aquático é negligenciável. O carbonato de sódio está apenas presente em quantidades significativas com um pH de 10.33 ou mais.

2.5.2.3.4 Exposição concentrada em sedimentos

A concentração de carbonato de sódio no efluente é insignificante e, por esta razão, a concentração no compartimento do sedimento também é considerada negligenciável. Para além disso, em água, o carbonato de sódio desassocia-se em carbonato e sódio e deve entender-se que os

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

iões de sódio e de carbonato não vão absorver partículas. Por esta razão, não é necessária uma avaliação de emissão para o compartimento de sedimento para fabricar carbonato de sódio.

2.5.2.3.5 Exposição concentrada no solo e águas subterrâneas

As exposições concentradas de carbonato de sódio no solo e em águas subterrâneas são insignificantes no que diz respeito ao uso da substância pelo consumidor.

2.5.2.3.6 Compartimento atmosférico

A exposição do compartimento atmosférico a carbonato de sódio é insignificante no que diz respeito ao uso da substância pelo consumidor.

2.5.2.3.7 Exposição concentrada relevante para a cadeia alimentar (envenenamento secundário)

Como o carbonato de sódio não é bioacumulativo, não é esperado o envenenamento secundário. Por esta razão não é necessária uma avaliação de emissões para envenenamento secundário para o uso do consumidor de carbonato de sódio.

2.6 Exposições regionais concentradas

Como a emissão de carbonato de sódio para o compartimento aquático é insignificante para todos os cenários de exposição (nenhuma exposição local), uma avaliação da exposição regional não é necessária.

-Fim *dos cenários de exposição.*-

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Cenário de exposição 2: Formulação

Cenários individuais ambientais	
Formulação	ERC 2
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Exposições gerais (sistemas fechados)	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados); com recolha de amostras	PROC 2
Utilização em processos descontínuos (sistemas fechados), com recolha de amostras	PROC 3
Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras	PROC 4
Mistura/combinação em processos descontínuos	PROC 5
Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim	PROC 8a
Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim	PROC 8b
Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim	PROC 9
Processamento de mistura/substâncias	PROC 14
Atividades laboratoriais	PROC 15

2.1 Cenário individual ambiental 1: Formulação

2.1.1 Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Utilização anual numa instalação: <= 3,426E5 toneladas/ano *Tonelagem regional máxima para uma solução de cloro ativa a 24 %. Corresponde a 82,22 kT/a Cl2 equivalente*
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: = 100 %
Dias de emissão (dias/ano): 360 dias/ano
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 100 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Não
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m^3/d

2.1.2 Emissões

Produto aplicado em solução aquosa de processo com volatilização insignificante. O cloro livre no efluente é medido sob a forma de cloro residual total (TRC) e deve ser inferior a 1.0E - 13 mg/L. Não é expectável qualquer emissão para a atmosfera proveniente do processo porque a solução de hipoclorito de sódio não é volátil. Não é expectável qualquer emissão para o solo proveniente do processo.
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir emissões
As práticas correntes variam com as instalações, mas as libertações e emissões expectáveis para as águas residuais e os solos são insignificantes (o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico).
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar a descarga, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. É obrigatório o tratamento das águas residuais nas instalações. Impedir a descarga da substância não dissolvida nas águas residuais das instalações ou recuperá-la das mesmas.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
Utiliza-se uma abordagem qualitativa para concluir quanto à segurança da utilização. A concentração de exposição mais desfavorável utilizada como PEC na estação de tratamento de águas residuais é 1E-13 mg/l. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil. O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição direta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

2.2 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 1: Exposições gerais (sistemas fechados) (PROC 1)

2.2.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

2.2.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa		QCR = 0,012

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

duração		
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

2.3 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 2: Exposições gerais (sistemas fechados); com recolha de amostras (PROC 2)

2.3.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

2.3.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.4 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 3: Utilização em processos descontínuos (sistemas fechados), com recolha de amostras (PROC 3)

2.4.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo descontínuo fechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm²)

2.4.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.5 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 4: Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras (PROC 4)

2.5.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

2.5.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.6 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 5: Mistura/combinação em processos descontínuos (PROC 5)

2.6.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

2.6.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.7 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Transferências

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

de tambores/lotes,instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a)

2.7.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

2.7.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.8 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 7: Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim (PROC 8b)

2.8.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]

Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

2.8.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.9 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 8: Transferências para pequenos contentores, instalaçõesdestinadas a esse fim (PROC 9)

2.9.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

2.9.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.10 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 9: Processamento de mistura/substâncias (PROC 14)

2.10.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

2.10.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,03 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

2.11 Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 10: Atividades laboratoriais (PROC 15)

2.11.1 Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
• Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
• Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
• Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

2.11.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,006 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

2.12. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

As medidas de gestão dos riscos (MGR) necessárias baseadas na avaliação quantitativa constituem proteção suficiente contra os perigos da corrosão e da irritação respiratória. Os pormenores das MGR são apresentados nos Cenários de Exposição. Nestas condições, considera-se que os riscos estão controlados.

2.13. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 3: Uso em unidade industrial - Uso como substância intermédia

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 8: Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos) **SU 9**: Fabrico de produtos químicos finos **PC 19:** Substância intermédia	
Cenários individuais ambientais	
Utilização como substância intermédia	ERC 6a
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Exposições gerais (sistemas fechados)	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados); com recolha de amostras	PROC 2
Utilização em processos descontínuos (sistemas fechados), com recolha de amostras	PROC 3
Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras	PROC 4
Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim	PROC 8a
Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim	PROC 8b
Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim	PROC 9
Atividades laboratoriais	PROC 15

3.1. Cenário individual ambiental 1: Utilização como substância intermédia

3.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: foi estimado serem utilizados 26 % do consumo total como substância química intermédia (equivalente a 75,96 kt/ano de cloro).
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Dias de emissão (dias/ano): 360 dias/ano

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 100 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)

Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

3.1.2. Emissões

Reações com substâncias orgânicas intermédias em sistemas fechados controlados. A solução de hipoclorito de sódio é enchida para os recipientes de reação através de sistemas fechados. Não é expetável a libertação para o ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E-13 mg/L.
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir emissões
Mecanismos habituais de controlo de libertação (todas as instalações são abrangidas pela diretiva IPPC e pelos documentos BREF) e cumprimento das regulamentações locais específicas para minimizar o risco. As práticas comuns variam conforme asinstalações, mas não são expectáveis libertações. Os efluentes gasosos emitidos pelo reator são normalmente tratados num dispositivo térmico de purificação do ar de exaustão antes da libertação para a atmosfera.
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar a descarga, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. Deve ser evitada a formação de cloro, mantendo a alcalinidade elevada. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
Não ocorrerão emissões para o ambiente, dado que o NaClO ou reage ou é totalmente reduzido a cloreto de sódio durante o processo. As águas residuais são normalmente tratadas devido aos compostos orgânicos e, simultaneamente, é eliminado qualquer cloro que possa ainda existir. A concentração de exposição mais desfavorável utilizada como PEC na estação de tratamento de águas residuais é 1E-13 mg/l. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido.
Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição direta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

3.2. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 1: Exposições gerais (sistemas fechados) (PROC 1)

3.2.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

3.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

3.3. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 2: Exposições gerais (sistemas fechados); com recolha de amostras (PROC 2)

3.3.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

3.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.4. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 3: Utilização em processos descontínuos (sistemas fechados), com recolha de amostras (PROC 3)

3.4.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo descontínuo fechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

3.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.5. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 4: Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras (PROC 4)

3.5.1. Condições de utilização

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

3.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.6. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 5: Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a)

3.6.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

3.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.7. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim (PROC 8b)

3.7.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]

Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm²)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

3.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.8. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 7: Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim (PROC 9)

3.8.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

3.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.9. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 8: Atividades laboratoriais (PROC 15)

3.9.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: Não [Eficácia dérmica: 0 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

3.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

3.10. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

As medidas de gestão dos riscos (MGR) necessárias baseadas na avaliação quantitativa constituem proteção suficiente contra os perigos da corrosão e da irritação respiratória. Os pormenores das MGR

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

são apresentados nos Cenários de Exposição. Nestas condições, considera-se que os riscos estão controlados.

3.11. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 5: Uso em unidade industrial - Uso industrial em águas residuais e água de refrigeração ou de aquecimento

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 23: Abastecimento de eletricidade, vapor, gás e água e águas residuais **PC 20:** produtos tais como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização **PC 37:** produtos químicos para tratamento de águas	
Cenários individuais ambientais	
Uso em águas residuais e de água de refrigeração/aquecimento (auxiliar de processamento reativo)	ERC 6b
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Exposições gerais (sistemas fechados)	PROC 1
Exposições gerais (sistemas fechados), com recolha de amostras	PROC 2
Utilização em processo descontínuo (sistemas fechados), com recolha de amostras	PROC 3
Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras	PROC 4
Mistura/combinação em processos descontínuos	PROC 5
Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim	PROC 8a
Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim	PROC 8b
Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim	PROC 9
Atividades laboratoriais	PROC 15

5.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em águas residuais e de água de refrigeração/aquecimento (auxiliar de processamento reativo)

5.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Fornecimento por tonelagem europeu: águas residuais: foram usadas 15,18 kt/ano e 9,55 kt/ano de cloro equivalente na Europa em 1994. Água de refrigeração: o consumo de hipoclorito produzido pela indústria química para aplicações de água de refrigeração está estimado em 5,58 kt/ano de cloro equivalente. O uso de cloro gasoso é muito semelhante às 4,80 kt/ano de cloro equivalentes para o ano de 1994.

Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

5.1.2. Emissões

O processo de água de refrigeração tem de obedecer ao documento de referência IPPC na aplicação das melhores técnicas existentes (BAT) para os sistemas de refrigeração industrial (Comissão Europeia, 2001). As condições operacionais específicas da instalação a serem aplicadas são determinadas tanto pelo cloro como pelo hipoclorito no documento BAT. O processo de cloração usado para a desinfeção das águas residuais no tratamento de esgotos requer uma dose de cloro de 5 – 40 mg Cl2/L. Os doseamentos do cloro destinam-se a minimizar as descargas de cloro para o ambiente. As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações.
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir emissões
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
As libertações de hipoclorito de sódio para o compartimento aquático são normalmente reduzidas devido à rápida decomposição do hipoclorito. De facto, devido a uma reação imediata subsequente ao encontrar matérias oxidáveis na água recetora, eventuais resíduos de cloro existentes são eliminados na descarga, com níveis de decomposição a aumentar em descargas de concentrações. O cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

tratamento de águas residuais é 1.0E-13mg/L. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido.

Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

5.2. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 1: Exposições gerais (sistemas fechados) (PROC 1)

5.2.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: sistema fechado (contacto mínimo durante operações de rotina)
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

5.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

5.3. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 2: Exposições gerais (sistemas fechados); com recolha de amostras (PROC 2)

5.3.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo contínuo fechado com exposição controlada ocasional
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

5.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

5.4. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 3: Utilização em processos descontínuos (sistemas fechados), com recolha de amostras (PROC 3)

5.4.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo descontínuo fechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

5.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,012 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

5.5. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 4: Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras (PROC 4)

5.5.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

5.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, sistémico, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042
Inalação, local, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, local, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	

Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,084
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,042

5.6. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 5: Mistura/combinação em processos descontínuos (PROC 5)

5.6.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm²)

5.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m³	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

5.7. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a)

5.7.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

5.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

5.8. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 7: Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim (PROC 8b)

5.8.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

5.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

5.9. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 8: Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim (PROC 9)

5.9.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

5.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

5.10. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 9: Atividades laboratoriais (PROC 15)

5.10.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 90 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia dérmica: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

5.10.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização**

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

		dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,006 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

5.11. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

As medidas de gestão dos riscos (MGR) necessárias baseadas na avaliação quantitativa constituem proteção suficiente contra os perigos da corrosão e da irritação respiratória. Os pormenores das MGR são apresentados nos Cenários de Exposição. Nestas condições, considera-se que os riscos estão controlados.

5.12. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 7: Uso em unidade industrial - Uso em limpeza industrial

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 4: Indústrias alimentares **PC 35:** Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)	
Cenários individuais ambientais	
Uso em limpeza industrial	ERC 6b
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Mistura/combinação em processos descontínuos	PROC 5
Projeção convencional em aplicações industriais	PROC 7
Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim	PROC 8a
Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim	PROC 9
Aplicação ao rolo ou à trincha	PROC 10
Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento	PROC 13

7.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em limpeza industrial

7.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: 250-450,000 toneladas por ano de solução de hipoclorito de sódio (solução a 5 %).
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: = 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)

Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

7.1.2. Emissões

Evitar libertações para o ambiente (águas de superfície ou solo) ou para águas residuais. No entanto, o hipoclorito de sódio é considerado de desaparecimento rápido de todos os cenários apresentados, tanto por rápida redução no efluente da fábrica como no esgoto. Portanto, não são expectáveis libertações no ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E – 13 mg/L. A concentração de hipoclorito no sistema é reduzida e as quantidades são determinadas de forma a que no final do processo de limpeza a existência de hipoclorito residual livre seja insignificante. Não é expectável libertação para o ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E - 13 mg/L.
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
O cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1.0E-13mg/L. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil. O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

7.2. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 1: Mistura/combinação em processos descontínuos (PROC 5)

7.2.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas

Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Boa ventilação geral (3-5 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

7.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, sistémico, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042
Inalação, local, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, local, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,084
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,042

7.3. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 2: Projeção convencional em aplicações industriais (PROC 7)

7.3.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 - 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 1 hora
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Boa ventilação geral (3-5 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 95 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: sim (Máscara com um APF de 10) [Eficácia inal.: 90 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos e parte superior dos pulsos (1500 cm^2)

7.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, sistémico, agudo	2,605 mg/m^3	QCR = 0,84
Inalação, local, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, local, agudo	2,605 mg/m^3	QCR = 0,84
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,084
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,84

7.4. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 3: Processos em tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a)

7.4.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

7.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

7.5. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 4: Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim (PROC 9)

7.5.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 - 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]

Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

7.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Inalação, local, agudo	0,186 mg/m³	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

7.6. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 5: Aplicação ao rolo ou à trincha (PROC 10)

7.6.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5-25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 4 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)

Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 90 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia dérmica: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm²)

7.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,011 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,011 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR < 0,01
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

7.7. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento (PROC 13)

7.7.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

7.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, sistémico, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, longa duração	0,186 mg/m^3	QCR = 0,12
Inalação, local, agudo	0,186 mg/m^3	QCR = 0,06
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

7.8. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

As medidas de gestão dos riscos (MGR) necessárias baseadas na avaliação quantitativa constituem proteção suficiente contra os perigos da corrosão e da irritação respiratória. Os pormenores das MGR são apresentados nos Cenários de Exposição. Nestas condições, considera-se que os riscos estão controlados.

7.9. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 8: Uso por profissional - Usos em limpeza profissional

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 0: Outras **PC 35:** Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)	
Cenários individuais ambientais	
Uso em limpeza profissional	ERC 8a
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Mistura/combinação em processos descontínuos	PROC 5
Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim	PROC 9
Aplicação ao rolo ou à trincha	PROC 10
Projeção convencional em aplicações não industriais	PROC 11
Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento	PROC 13
Atividades laboratoriais	PROC 15
Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim	PROC 8a
Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim	PROC 8b

8.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em limpeza profissional

8.1.1 Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: 250-450,000 toneladas por ano de solução de hipoclorito de sódio.
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é

suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

8.1.2. Emissões

O hipoclorito de sódio é considerado de desaparecimento rápido de todos os cenários apresentados, tanto por rápida redução no efluente da fábrica como no esgoto. Portanto, não são expectáveis libertações no ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E – 13 mg/L.
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
O cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1.0E-13mg/L. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil. O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

8.2. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 1: Mistura/combinação em processos descontínuos (PROC 5)

8.2.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]

Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

8.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,04 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.3. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 2: Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim (PROC 9)

8.3.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

8.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,02 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

8.4. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 3: Aplicação ao rolo ou à trincha (PROC 10)

8.4.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 1 hora
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Ventilação geral reforçada (5-10 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: sim (máscara com um APF de 10) [Eficácia inal.: 90 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

8.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,093 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, sistémico, agudo	1,861 mg/m^3	QCR = 0,6
Inalação, local, longa duração	0,093 mg/m^3	QCR = 0,06
Inalação, local, agudo	1,861 mg/m^3	QCR = 0,6
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,04 mg/cm^2	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,06
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,6

8.5. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 4: Projeção convencional em aplicações não industriais (PROC 11)

8.5.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 4 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Boa ventilação geral (3-5 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 80 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: sim (máscara com um APF de 20) [Eficácia inal.: 95 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C

Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos e parte superior dos pulsos (1500 cm^2)

8.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Inalação, sistémico, longa duração	0,26 mg/m³	QCR = 0,168
Inalação, sistémico, agudo	1,737 mg/m³	QCR = 0,56
Inalação, local, longa duração	0,26 mg/m³	QCR = 0,168
Inalação, local, agudo	1,737 mg/m³	QCR = 0,56
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,1 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,168
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,56

8.6. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 5: Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento (PROC 13)

8.6.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

8.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,04 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.7. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Atividades laboratoriais (PROC 15)

8.7.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas

Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

8.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,002 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.8. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 7: Processos em tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim (PROC 8a)

8.8.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

8.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,02 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

8.9. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 8: Processos em tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim (PROC 8b)

8.9.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Processo semifechado com exposição ocasional controlada
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

8.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

As concentrações de exposição e os quocientes de caracterização dos riscos (QCR) encontram-se na tabela seguinte.

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m^3	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m^3	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,02 mg/cm^2	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.10. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

As medidas de gestão dos riscos (MGR) necessárias baseadas na avaliação quantitativa constituem proteção suficiente contra os perigos da corrosão e da irritação respiratória. Os pormenores das MGR são apresentados nos Cenários de Exposição. Nestas condições, considera-se que os riscos estão controlados.

8.11. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 9: Uso doméstico

Cenários individuais ambientais	
Uso doméstico	ERC 8a, 8b, 8d, 8e
Cenários individuais para a exposição dos consumidores	
PC 34: Uso de produtos pelo consumidor para tratamento de têxteis (corantes, agentes de branqueamento, etc.) **PC 35:** Uso de produtos pelo consumidor para lavagem e limpeza. **PC 37:** Uso de produtos pelo consumidor para tratamento de águas. **PC 39:** Uso de produtos cosméticos pelo consumidor **PC 28:** Uso de perfumes/fragrâncias pelo consumidor	

9.1. Cenário individual ambiental 1: Uso doméstico

9.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: 118,57 kt por ano em Cl2 equivalente
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

Outras condições que afetam a exposição ambiental
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

9.1.2. Emissões

O hipoclorito de sódio é considerado de desaparecimento rápido de todos os cenários apresentados, tanto por rápida redução no efluente da fábrica como no esgoto. Portanto, não são expectáveis libertações no ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E – 13 mg/L.
As águas residuais domésticas são tratadas nos esgotos municipais devido aos compostos orgânicos e, simultaneamente, é eliminado qualquer cloro que possa ainda existir.

Conclusões sobre a caracterização dos riscos
O cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1.0E-13mg/L. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil. O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

9.2. Cenários individuais para a exposição dos consumidores

9.2.1. Condições de utilização

Cenário de exposição contribuinte que controla a exposição dos consumidores para PC
Características do produto
Concentração: <= 12,5 % (normalmente 3 – 5 %) Estado físico: líquido Pressão de vapor: 2,5 kPa a 20 °C
Quantidades usadas
NA
Frequência e duração de utilização/exposição

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Duração [para contacto]: < 30 min. (limpeza e branqueamento) até cerca de 1 hora (natação) Frequência [para uma pessoa - limpeza]: 1 intervenção/dia, todos os dias Frequência [para uma pessoa - branqueamento]: 2 intervenções/semana (branqueamento de roupa suja) e 4/dia (projeção convencional)
Fatores humanos não influenciados pela gestão do risco
Os consumidores podem ser expostos à formulação quando estão a fazer o doseamento do produto em água e para a preparação (solução de limpeza; inalação, dérmica, oral). A exposição à solução ocorre predominantemente devido a uso inadequado como por exemplo, um enxaguamento insuficiente, salpicos na pele ou ingestão da solução de limpeza.
Outras condições operacionais que afetam a exposição dos consumidores
Volume de ar interior: mín. 4 m3; grau de ventilação: mín. 0,5/h
Condições e medidas relacionadas com a informação e recomendações de comportamento aos consumidores
Notas de segurança e de aplicação no rótulo do produto e/ou folheto da embalagem.

Condições e medidas relacionadas com a proteção e higiene pessoal
Nenhuma

9.2.2. Exposição e riscos para os consumidores

Para cada cenário, é descrita a exposição do público em geral. A exposição do público em geral é relevante nos cenários de água para uso doméstico e potável. A avaliação da exposição é baseada no relatório de avaliação de riscos da UE sobre o hipoclorito de sódio (2007).

9.2.2.1. Uso doméstico

A utilização do hipoclorito de sódio em usos domésticos pode representar a utilização como biocida. As aplicações como biocida são abrangidas na documentação relativa a produtos biocidas. Foram incluídas exposições para representação dos cenários mais desfavoráveis.

A classificação final do produto dependerá também dos níveis apresentados pelos outros materiais, como a soda cáustica e os tensioativos.

Exposição cutânea

O potencial de exposição cutânea foi calculado considerando as duas utilizações típicas de NaClO que podem causar a exposição à substância: lavagem manual/pré-tratamento de roupa suja e limpeza de superfícies rígidas. Para esta finalidade, foram usados os dados de usos e práticas reunidos pelo setor (empresas da associação AISE inseridas no projeto HERA, http://www.heraproject.com/Index.cfm) e que estão incluídos na versão atualizada do documento de orientação técnica TGD (Anexo apresentado ao ECB em 2002).

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

A exposição cutânea total foi estimada considerando 2 tarefas por semana de branqueamento de roupa suja e 1 tarefa de limpeza de superfície rígida por dia (ambas representam dados de utilização máxima). Foi determinado o valor total ao qual a pele pode ser exposta externamente, assim como o potencial de absorção através da pele.

Exposição por inalação

O pH de soluções de hipoclorito de sódio pode ir desde 9 (diluída) a 13 (concentrada) e, assim, a espécie dominante é o anião hipoclorito e o ácido hipocloroso, sendo o primeiro predominante e o segundo o que confere o odor tradicional (AISE, 1997). Não há previsão de cloro para estes pH. A única situação em que se pode formar cloro é por meio de condições de má utilização ao misturar com ácidos fortes.

Alguns produtos domésticos criados para limpeza de superfícies rígidas são formulados como aerossóis. Estes produtos, normalmente, contêm 500 ml de solução de hipoclorito de sódio < 5 % (conc. típica de 1-3 %). Com base nos dados do setor, são usados, em média, 20 g/dia de produto, num total de 30 min. (0,5 h) de limpeza por pulverização hora/dia para esta avaliação (0,5 h é o tempo total previsto

para 377-003 Hipoclorito de sódio 03/07/2015 2.2 RELATÓRIO DE SEGURANÇA QUÍMICA - CHESAR 266 neste cenário/dia, consistindo em várias tarefas de alguns minutos de duração cada).

Resumo da exposição a longo prazo para uso doméstico

	Branqueamento/pré-tratamento de roupa suja	Limpeza de superfícies rígidas
Inalação	1,68 µg/m^3	
Cutânea	0,035 mg/kg bw/dia	0,002 mg/kg/bw/dia
Oral	n.a	n.a

9.2.2.2. Água potável

A utilização do hipoclorito de sódio em aplicações de água potável pode representar a utilização como biocida. As aplicações como biocida são abrangidas na documentação relativa a produtos biocidas.

Presumindo um consumo diário per capita de 2 litros por pessoa com 60 kg de peso (o valor padrão mais conservador do TGD - pessoa do sexo feminino) e que a concentração de cloro disponível permitida admissível na água é de 0,1 mg/L em muitos países europeus:

Resumo da exposição para água potável

	Água potável	Água potável

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

	(Adultos)	(crianças)
Exposição aguda		
Oral	0,0003 mg/kg bw/dia	0,0007 mg/kg bw/dia
Inalação	/	/
Cutânea	/	/
Exposição a longo prazo		
Oral	0,0003 mg/kg bw/dia	0,0007 mg/kg bw/dia
Inalação	/	/
Cutânea	/	/

Caracterização quantitativa dos riscos para os consumidores

	Via	Concentrações de exposição (EC)	DNEL	Quociente de caracterização dos riscos
Longo prazo - efeitos sistémicos	Cutânea	---	---	---
	Inalação	1.68E-03 mg/m³	1,55 mg/m³	1.08E-04
	Oral	0,003 mg/kg bw/dia	0,26 mg/kg bw/dia	0,011
Longo prazo - efeitos locais	Cutânea	< 0,5 % de mistura (base de peso)	0,5 % de mistura (base de peso)	< 1
	Inalação	1.68E-03 mg/m³	1,55 mg/m³	1.08E-04

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

SUBSTÂNCIA: Hidróxido potássico
CAS: 1310-58-3

. - Título do cenário de exposição número 3: Uso industrial e profissional de KOH

*C9, PC12, PC19, PC20, PC35, PC37, PC39, PC40 (*também poderia ser possível: *PC 0* à *40*).

*RC2, ERC4, ERC5, ERC6, ERC7, ERC8 (*também poderia ser possível: *ERC 1* à *11b*)

ROC1: Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição

ROC2: Utilização em processo continuo e fechado, com exposição ocasional controlada.

ROC3: Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação).

ROC4: Utilização em processos descontínuos e outros (síntese), onde há possibilidade de exposição.

ROC5: Mistura ou combinação em processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (em vários estádios e/ou ontacto significativo).

ROC7: Projeção convencional em aplicações industriais.

ROC8a: Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações não estinadas a esse fim.

ROC8b: Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/grandes contentores em instalações estinadas a esse fim.

ROC9: Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, ncluindo pesagem).

ROC10: Aplicação ao rolo ou à trincha.

ROC11: Projeção convencional em aplicações não industriais.

ROC13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento.

ROC14: Produção de preparações ou de artigos por aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletización.

ROC15: Utilização como reagente para uso laboratorial.

ROC19: Mistura manual em estreito contacto com as substâncias e existindo à disposição apenas equipamentos de protecção ndividual (EPI).

ROC23: Processamento e operações de transferência em ambiente aberto com minerais/metais a temperaturas elevadas

ROC24: Transformação (mecânica) a elevada energia de substâncias incorporadas em materiais e/ou artigos.

ROC26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente.

Também poderia ser possível: *PROC1* a *27*).

Categorias de utilização [PC]: Revestimentos e tintas, agentes de enchimento, massas de espátula, diluentes (PC 9), Fertilizantes PC 12), Produto intermédio (PC 19), Produtos tais como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização PC 20), Produtos de lavagem e limpeza (PC 35), Produtos químicos para tratamento de águas (PC 37), Cosméticos (PC 39), gentes de extracção (PC 40). Outros (PC 0-40).

ector(es) de uso: SU 1-23.

Categorias de produtos [AC]: Não aplicável

.- Cenário de Exposição

.1.- Cenário individual que controla a exposição ambiental

Características do produto

íquido e sólido.

Quantidades utilizadas

Variável.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

requência e duração da utilização

horas/dia, 40 horas/semana.

atores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

ão disponível.

utras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental

ão disponível.

ondições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) destinadas a impedir libertações e emissões

ão disponível.

ondições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as missões para o solo

ontrolo do pH (de um modo geral, a maioria dos organismos aquáticos conseguem tolerar valores de pH no intervalo de 6-9).
s resíduos de KOH líquido devem ser reutilizados ou descarregados para a estação industrial de tratamento de águas residuais e dicionalmente neutralizados se necessário.

Medidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões a partir das instalações

ão disponível.

ondições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

ão disponível.

.2.- Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores

.2.1- Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores industriais

uração	Não disponível.	horas/dia
requência	Não disponível.	horas/semana.

aracterísticas do produto

stado físico	Líquido e sólido	
oncentração	Não disponível.	

uantidades utilizadas

ão disponível.

atores humanos não influenciados pela gestão dos riscos

ão disponível.

utras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores

mbito	Industrial	

ondições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões

onfinamento mais boa prática de trabalho necessários:

* Substituição, quando adequado, dos tratamentos manuais por tratamentos automatizados e/ou fechados. Isto evitará névoas irritantes, pulverizações e subsequentes salpicos potenciais (UE RRV, 2008 NaOH):
  - Utilize sistemas fechados ou cobertura dos recipientes abertos (por exemplo, ecrãs) (boas práticas).
  - Transporte sobre tubos, enchimento técnico do barril/esvaziamento do barril com sistemas automáticos (bombas aspirantes, etc.) (boas práticas).
  - Utilize pinças de braços de preensão com cabos compridos com uso manual "para evitar o contacte e exposição directos por salpicos (não trabalhar sobre a cabeça de alguém)" (boas práticas).

Medidas relacionadas com o desenho do produto (excepção de concentração):

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

* Ajustamento de viscosidade elevada com auxiliares (boas práticas).
* Fornecido apenas como as mercadoria em barril e/ou no vagão cisterna (boas práticas).

ondições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador	
entilação d'exaustão local	Sim (não é necessário, mas boa prática). A ventilação geral é uma boa prática salvo na presença de exaustor de ar local.
Iedidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões, a dispersão e a exposição	
s trabalhadores nos tratamentos/áreas de risco devem receber formação. EPI necessário está disponível e é utilizado de acordo com as instruções.	
ondições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, da higiene e da saúde	
rotecção respiratória necessária	Sim (em caso de poeiras ou a formação de aerossóis): protecção respiratória com filtro aprovado (P2).
rotecção de mão necessária	Sim: luvas impermeáveis e resistentes a químicos. - Material: borracha de butilo, PVC, CR (policloroprenos) com o revestimento do látex natural. Espessura do material: 06 mm. Tempo de penetração > 480 min. - Material: NBR (borracha de nitrilo), FKM (borracha de flúor). Espessura do material: 0,35-0,4 mm. Tempo de penetração > 480 min.
rotecção ocular necessária	Sim, se os salpicos são possíveis: óculos de protecção resistentes a produtos químicos bem ajustados, viseira de protecção do rosto.
estuário de protecção necessário	Sim, se os salpicos são possíveis usar vestuário de protecção adequado, avental de protecção, escudo facial, fato de protecção e botas de borracha ou de plástico.
.2.2- Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores profissionais	
uração	Produtos de limpeza do forno: 10 min./evento
requência	Produtos de limpeza do forno: 1 evento/dia
aracterísticas do produto	
stado físico	Líquido ou gel
oncentração	Tipo de produto: Conteúdo KOH livre Decapantes para pavimentos: <10% Produtos de limpieza do forno: 5-20% Produtos anti-gordura pavimentos: <5% Desentupidores de canos: <30% Detergentes de loiça: 5-30% Agentes de limpeza para trabalhos pesados interiores.: <5%
uantidades utilizadas	
ão disponível.	
atores humanos não influenciados pela gestão dos riscos	
ão disponível.	
utras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores	
mbito	Profissional
ondições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

referencialmente: sistemas automatizados e fechados.	
Medidas relacionadas com o desenho do produto são obrigatórias (evitar o contato direto de KOH com os olhos/pele e evitar a ormação de aerossóis e salpicos): embalagens especificas e bombas...	
ondições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador	
entilação d'exaustão local	Sim (boas práticas).
Medidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões, a dispersão e a exposição	
ão disponível.	
ondições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, da higiene e da saúde	
rotecção respiratória necessária	Sim, em caso de poeiras ou a formação de aerossóis: protecção respiratória com filtro aprovado (P2): KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No
rotecção de mão necessária	Sim se os salpicos são possíveis: luvas impermeáveis e resistentes a químicos: KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No
rotecção ocular necessária	Sim, se os salpicos são possíveis: óculos de protecção resistentes a produtos químicos bem ajustados, viseira de protecção do rosto: KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No
estuário de protecção necessário	Sim, se os salpicos são possíveis usar vestuário de protecção adequado, avental de protecção, escudo facial, fato de protecção e botas de borracha ou de plástico: KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas
	KOH <0,5%: No
. Estimativa da exposição	
onsultar: cac@ercros.es	
. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de xposição (ES)	
exposição prevista não excede os valores DNEL/DMEL, se forem implementadas as medidas de gestão de risco / as condições de tilização constantes do parágrafo 2 [G22].	
e forem adoptadas outras medidas de gestão de risco/condições de operação, os utilizadores devem assegurar-se que os riscos são eridos pelo menos até níveis equivalentes [G23].	
s diretivas baseiam-se nas condições de operação consideradas, que não têm de ser aplicáveis a todos os locais; assim, pode ser ecessária uma escala para definir medidas de gestão de risco específicas para o local [DSU1].	
eficiência de recolha requerida para as águas residuais pode ser atingida com o uso de tecnologias no local/fora do local, ou ozinho ou em combinação [DSU2].	
eficiência de recolha requerida para o ar pode ser atingida com o uso de tecnologias no local, ou sozinha ou em combinação DSU3].	
e a indicação de escala revelar uma condição com uso incerto (ou seja RCR > 1), são necessários RMMs adicionais ou uma valiação da segurança química da substância, específica do local [DSU8].	
. - Título do cenário de exposição número 4: Utilizações pelo consumidor de KOH (excluindo as baterias)	
U21	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

*C9, PC20, PC28, PC35, PC39 (*Também poderia ser possível: *PC 0* à *40*).

ROC: Não aplicável.
C: Não aplicável.

.- Cenário de Exposição

.1.- Cenário individual que controla a exposição ambiental

aracterísticas do produto

íquido e sólido.
rodutos de hipoclorito: 0,25-0,45%
rodutos de limpeza de sanitas: <1,1%
lguns sabões: <0,5%

uantidades utilizadas

ão disponível.

requência e duração da utilização

ão disponível.

atores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

ão disponível.

utras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental

ão disponível.

ondições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) destinadas a impedir libertações e emissões

ão disponível.

ondições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as missões para o solo

ão existem medidas específicas de gestão do risco relacionadas com o ambiente.

ste material e o respectivo recipiente devem ser eliminados em segurança (por exemplo, devolvendo-os a centros de reciclagem úblicos). Se o recipiente estiver vazio, providencie a sua eliminação como lixo nas lixeiras municipais.

edidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões a partir das instalações

ão disponível.

ondições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

ão disponível.

.2.- Cenário individual que controla a exposição dos consumidores

uração	Não disponível.
requência	Não disponível.
aracterísticas do produto	
stado físico	Líquido e sólido
oncentração	Produtos de hipoclorito: 0,25-0,45% KOH Produtos de limpeza de sanitas: <1,1% KOH Alguns sabões: <0,5% KOH
uantidades utilizadas	
ão disponível.	
atores humanos não influenciados pela gestão dos riscos	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

ão disponível.		
utras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores		
mbito	Consumidores	
ondições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões		
ara prevenir acidentes: Medidas relacionadas com o desenho do produto: * Rotulagem-acondicionamentoresistente * >2% KOH, fecho resistente a crianças (atualmente aplicado) e um aviso táctil de perigo. * As instruções de utilização melhoradas e a informação do produto devem ser sempre fornecidas aos consumidores. * É aconselhável fornecer apenas em preparações extremamente viscosas. * É aconselhável fornecer apenas em pequenas quantidades.		
ondições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador		
entilação d'exaustão local	Não.	
ledidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões, a dispersão e a exposição		
nstruções dirigidas aos consumidores: Manter fora do alcance das crianças. Não aplicar produto nas aberturas ou ranhuras do ventilador.		
ondições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, da higiene e da saúde		
rotecção respiratória necessária	Sim, em caso de poeiras ou a formação de aerossóis: protecção respiratória com filtro aprovado (P2): KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No	
rotecção de mão necessária	Sim se os salpicos são possíveis: luvas impermeáveis e resistentes a químicos: KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No	
rotecção ocular necessária	Sim, se os salpicos são possíveis: óculos de protecção resistentes a produtos químicos bem ajustados, viseira de protecção do rosto:	
	KOH >2%: obrigatório KOH 0,5-2%: boas práticas KOH <0,5%: No	
estuário de protecção necessário	Não.	

. Estimativa da exposição

onsultar: cac@ercros.es

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

exposição prevista não excede os valores DNEL/DMEL, se forem implementadas as medidas de gestão de risco / as condições de tilização constantes do parágrafo 2 [G22].

e forem adoptadas outras medidas de gestão de risco/condições de operação, os utilizadores devem assegurar-se que os riscos são eridos pelo menos até níveis equivalentes [G23].

s diretivas baseiam-se nas condições de operação consideradas, que não têm de ser aplicáveis a todos os locais; assim, pode ser ecessária uma escala para definir medidas de gestão de risco específicas para o local [DSU1].

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

eficiência de recolha requerida para as águas residuais pode ser atingida com o uso de tecnologias no local/fora do local, ou ozinho ou em combinação [DSU2].

eficiência de recolha requerida para o ar pode ser atingida com o uso de tecnologias no local, ou sozinha ou em combinação DSU3].

e a indicação de escala revelar uma condição com uso incerto (ou seja RCR > 1), são necessários RMMs adicionais ou uma valiação da segurança química da substância, específica do local [DSU8].

. - Título do cenário de exposição número 5: Utilizações pelo consumidor de KOH vida de serviço e nível de resíduo de KOH m baterias.

U21
C3

ROC: Não aplicável.
C: Não aplicável.

.- Cenário de Exposição

.1.- Cenário individual que controla a exposição ambiental

aracterísticas do produto

ão disponível.

uantidades utilizadas

ão disponível.

requência e duração da utilização

ão disponível.

atores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

ão disponível.

utras condições operacionais especificadas que afetam a exposição ambiental

ão disponível.

ondições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) destinadas a impedir libertações e emissões

ão disponível.

ondições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as missões para o solo

xposição negligenciável de KOH durante o uso normal da beira e eliminação, não existem medidas específicas de gestão do risco elacionadas com o ambiente.

s baterias devem ser recicladas o máximo possível.

Medidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões a partir das instalações

ão disponível.

ondições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

ão disponível.

.2.- Cenário individual que controla a exposição dos consumidores

uração	Não disponível.	Horas/dia
requência	Não disponível.	Dias/ano
aracterísticas do produto		
stado físico	Líquido ou gel e sólido	
oncentração	Não disponível.	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Quantidades utilizadas
Não disponível.
Fatores humanos não influenciados pela gestão dos riscos
Não disponível.
Outras condições operacionais determinadas que afetam a exposição dos consumidores

Âmbito	Consumidores	

Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir libertações e emissões
Medidas relacionadas com o desenho do produto: artigos totalmente selados com uma manutenção da vida útil longa.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão a partir da fonte na direcção do trabalhador

Ventilação d'exaustão local	Não.

Medidas organizacionais para impedir/limitar libertações e emissões, a dispersão e a exposição
Não disponível.
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção individual, da higiene e da saúde

Protecção respiratória necessária	Não.
Protecção de mão necessária	Não.
Protecção ocular necessária	Não.
Vestuário de protecção necessário	Não.

. Estimativa da exposição
Consultar: cac@ercros.es
. Orientações para o utilizador a jusante (DU) avaliar se está a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)
A exposição prevista não excede os valores DNEL/DMEL, se forem implementadas as medidas de gestão de risco / as condições de utilização constantes do parágrafo 2 [G22]. Se forem adoptadas outras medidas de gestão de risco/condições de operação, os utilizadores devem assegurar-se que os riscos são geridos pelo menos até níveis equivalentes [G23]. As diretivas baseiam-se nas condições de operação consideradas, que não têm de ser aplicáveis a todos os locais; assim, pode ser necessária uma escala para definir medidas de gestão de risco específicas para o local [DSU1]. A eficiência de recolha requerida para as águas residuais pode ser atingida com o uso de tecnologias no local/fora do local, ou sozinho ou em combinação [DSU2]. A eficiência de recolha requerida para o ar pode ser atingida com o uso de tecnologias no local, ou sozinha ou em combinação [DSU3]. Se a indicação de escala revelar uma condição com uso incerto (ou seja RCR > 1), são necessários RMMs adicionais ou uma avaliação da segurança química da substância, específica do local [DSU8].

As informações constantes desta ficha são baseadas nos nossos melhores conhecimentos até à data de publicação, e são prestadas de boa fé. Devem no entanto ser entendidas como guia, não constituindo garantia, uma vez que as operações com o produto não estão sob nosso controlo, não assumindo esta empresa, qualquer responsabilidade por perdas ou danos daí resultantes.Estas informações não dispensam, em nenhum caso, ao utilizador do produto de cumprir e respeitar a legislação e regulamentos aplicáveis ao produto, à segurança, à higiene e à protecção da saúde do Homem e do meio ambiente, e de efectuar suficiente verificação e teste processual de eficácia. Os trabalhadores envolvidos e responsáveis pela área de segurança deverão ter acesso às informações constantes desta ficha de forma a garantir a segurança na armazenagem, manuseamento e transporte deste produto.

FIM DA FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA