



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

- 1.1 Identificador do produto:** Hipoclorito de Sódio 15% SA  
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)
- CAS: 7681-52-9  
EC: 231-668-3  
Index: 017-011-00-1  
REACH: 01-2119488154-34-XXXX
- Outros meios de identificação:**  
Não relevante
- 1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas:**  
Usos pertinentes: Indústria Química. Para uso utilizador profissional/utilizador industrial.  
O hipoclorito de sódio é utilizado principalmente em síntese química, na limpeza, desinfecção e higienização domésticas, na água potável e desinfecção de esgotos e no branqueamento (lixívia).  
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:**  
RNM-Produtos Químicos, SA  
Avenida das Searas, nº 132  
4770-329 Landim - Vila Nova de Famalicão - Braga - Portugal  
Tel.: +351 252900400 - Fax: +351 252900409  
qas@grupornm.pt  
<https://www.grupornm.pt>
- 1.4 Número de telefone de emergência:** CIAV- Centro de Informação Antivenenos - +351 800250250

### 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. 1B: Corrosão/irritação cutânea, Categoria 1B, 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 metais.  
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
- Recomendações de prudência:**

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS (continuação)

P234: Mantenha sempre o produto na sua embalagem original.  
P260: Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.  
P264: Lavar as mãos cuidadosamente após manuseamento.  
P280: Usar luvas de proteção/proteção facial/vestuário de proteção/proteção respiratória/calçado protetor.  
P301+P330+P331: EM CASO DE INGESTÃO: Enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito.  
P303+P361+P353: SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar um duche.  
P304+P340: EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a pessoa para uma zona ao ar livre e mantê-la numa posição que não dificulte a respiração.  
P305+P351+P338: SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continue a enxaguar.  
P310: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS/ médico.  
P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a norma sobre resíduos perigosos ou embalagens e resíduos de embalagens, respetivamente.

### Informação suplementar:

EUH031: Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.

### Substâncias que contribuem para a classificação

hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) (CAS: 7681-52-9)

### 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.

## SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

### 3.1 Substâncias:

**Descrição química:** Substância química

#### Componentes:

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

Identificação	Nome químico/classificação	Concentração
CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3 Index: 017-011-00-1 REACH: 01-2119488154-34-XXXX	<b>hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% &lt; Cl &lt; 20%)</b> 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	Auto-classificada <b>10 - &lt;20 %</b>

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

### 3.2 Misturas:

Não aplicável

## 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.

#### 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, estas não se devem rebentar pois aumentaria o risco de infecção.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS (continuação)

### 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 vômito, 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.

Medidas de autoproteção do Socorrista:

Proteção respiratória:

- Utilize máscara com filtro apropriado;
- Tipo de filtro recomendado: Código B;

Proteção das mãos:

- Use luvas impermeáveis com espessura de 1,2 mm;
- Material adequado: PVC;

Proteção dos Olhos:

- Devem ser usados óculos resistentes a produtos químicos, com proteção lateral.

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

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

Outros sintomas e/ou efeitos:

Inalação:

- Irritante respiratório severo
- Irritante para as membranas mucosas
- Sintomas: Dificuldade em respirar, Tosse, pneumonia química, oedema pulmonar
- Exposição repetida ou prolongada: Nariz sangrante, bronquite crónica

Contacto com a pele:

- Grave irritação da pele
- Sintomas: Vermelhidão, Tumefação dos tecidos, Queimadura
- Exposição repetida: Lesão ulcerativa

Contacto com os olhos:

- Corrosivo
- Pode provocar um dano irreparável nos olhos.
- Sintomas: Vermelhidão, Lacrimação, Tumefação dos tecidos, queimadura

Ingestão:

- Se for ingerido, queimaduras graves da boca e da garganta, assim como um perigo de perfuração do esófago e do estômago.
- Risco de broncopneumonia química por aspiração do produto para as vias respiratórias.
- Risco de estado de choque.
- Sintomas: Náusea, Dor abdominal, Vômito com sangue, Diarreia, Sufocação, Tosse, Severa deficiência de respiração
- Risco de: Problemas respiratórios

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

A gravidade das lesões e o prognóstico da intoxicação dependem directamente da concentração e da duração da exposição.

## 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:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS (continuação)

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:

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 secções 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 armazenagem

Armazenar em local fresco, seco e ventilado

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM (continuação)

B.- Condições gerais de armazenamento.

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

**Outras informações:**

Material de embalagem:

- Poliéster estratificado.
- PVC
- Polietileno
- Vidro

### 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:

Não existem valores limites ambientais para as substâncias que constituem o produto.

**DNEL (Trabalhadores):**

Identificação		Curta exposição		Longa exposição	
		Sistémica	Locais	Sistémica	Locais
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Inalação	3,1 mg/m <sup>3</sup>	3,1 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>

**DNEL (População):**

Identificação		Curta exposição		Longa exposição	
		Sistémica	Locais	Sistémica	Locais
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3	Oral	Não relevante	Não relevante	0,26 mg/kg	Não relevante
	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Inalação	3,1 mg/m <sup>3</sup>	3,1 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>

**PNEC:**

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

### 8.2 Controlo da exposição:

A.- Medidas de protecção individual, nomeadamente equipamentos de protecção 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 duchas 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 implementação por 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
	Máscara auto-filtrante para gases e vapores		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.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



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

### C.- Protecção específica das mãos.

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória das mãos	Luvas de protecção química (Material: Nitrilo, Tempo de penetração: > 480 min, Espessura: 0,5 mm)		EN ISO 21420:2020	Substituir as luvas perante qualquer indício de deterioração.

### D.- Protecção ocular e facial

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória da cara	Ecrã facial		EN 166:2002 EN 167:2002 EN 168:2002 EN ISO 4007:2018	Limpar diariamente e desinfetar 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.		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		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

## 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 °C:	Líquido.
Aspecto:	Não disponível
Cor:	Amarelado
Odor:	A cloro
Limiar olfativo:	Não relevante *

#### Volatilidade:

Temperatura de ebulição à pressão atmosférica:	Não relevante *
Pressão de vapor a 20 °C:	2500 Pa
Pressão de vapor a 50 °C:	Não relevante *

\*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)

Taxa de evaporação a 20 °C: Não relevante \*

#### Caracterização do produto:

Densidade a 20 °C: 1299 - 1301 kg/m<sup>3</sup>

Densidade relativa a 20 °C: 1,299 - 1,301

Viscosidade dinâmica a 20 °C: 6,2 - 6,6 cP

Viscosidade cinemática a 20 °C: Não relevante \*

Viscosidade cinemática a 40 °C: Não relevante \*

Concentração: Não relevante \*

pH: 12,5

Densidade do vapor a 20 °C: 2,5 kg/m<sup>3</sup>

Coefficiente de partição n-octanol/água: -3,42

Solubilidade em água a 20 °C: Não relevante \*

Propriedade de solubilidade: Miscível em água

Temperatura de decomposição: 20 °C

Ponto de fusão/ponto de congelação: Não relevante \*

#### Inflamabilidade:

Temperatura de inflamação: Não inflamável (>60 °C)

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 metais.

Calor de combustão: Não relevante \*

Aerossóis-percentagem total (em massa) de componentes inflamáveis: Não relevante \*

##### Outras características de segurança:

Tensão superficial a 20 °C: Não relevante \*

Índice de refração: Não relevante \*

Constante de dissociação:  $K=2.9 \times 10^{-8}$  (a 25°C),  $pK_a=7.53$

\*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.

#### 10.2 Estabilidade química:

Quimicamente estável nas condições de manuseamento, armazenamento e utilização.

#### 10.3 Possibilidade de reacções perigosas:

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

#### 10.4 Condições a evitar:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE (continuação)

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

- Manter afastado da luz solar direta.
- Para evitar a decomposição térmica, não sobreaquecer.
- Não congelar.

### 10.5 Materiais incompatíveis:

Ácidos	Água	Matérias comburentes	Matérias combustíveis	Outros
Evitar ácidos fortes	Não aplicável	Precaução	Não aplicável	NH <sub>3</sub> , Liberta gases tóxicos

**Outras informações:**

Outros Materiais Incompatíveis:  
Metais, sais metálicos e materiais orgânicos.

### 10.6 Produtos de decomposição perigosos:

Uma reacção adversa pode produzir Cloro, Ácido Hipocloroso e Clorato de sódio.

## SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

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

**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 e não 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:

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:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA (continuação)

- 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

### Informações toxicológicas específicas do produto:

Toxicidade aguda		Género
DL50 oral	8910 mg/kg	Ratazana

### Informação toxicológica específica das substâncias:

Identificação	Toxicidade aguda		Género
hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%)	DL50 oral	8910 mg/kg	Ratazana
CAS: 7681-52-9	DL50 cutânea	Não relevante	
EC: 231-668-3	CL50 inalação	Não relevante	

### 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

### 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

### 12.2 Persistência e degradabilidade:

Não disponível

### 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:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO (continuação)

Código	Descrição	Tipo de resíduo (Regulamento (UE) n.º 1357/2014)
	Não é possível atribuir um código específico, uma vez que este depende do uso dado pelo utilizador	Perigoso

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

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

### 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.º 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:** UN1791
- 14.2 Designação oficial de transporte da ONU:** HIPOCLORITO EM SOLUÇÃO
- 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: 521
- 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

### Transporte de mercadorias perigosas por mar:

Em aplicação ao IMDG 40-20:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE (continuação)



- 14.1 Número ONU ou número de ID:** UN1791
- 14.2 Designação oficial de transporte da ONU:** HIPOCLORITO EM SOLUÇÃO
- 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: Não relevante  
Códigos EmS: F-A, S-B  
Propriedades físico-químicas: Ver secção 9  
Quantidades Limitadas: 1 L  
Grupo de segregação: SGG8
- 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 2023:



- 14.1 Número ONU ou número de ID:** UN1791
- 14.2 Designação oficial de transporte da ONU:** HIPOCLORITO EM SOLUÇÃO
- 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:

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) N.º 528/2012: hipoclorito de sódio, solução de Cl activo (10% < Cl < 20%) (Tipo de produtos 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12)

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

#### 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:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

**SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO (continuação)**

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.

**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) N.º 1907/2006 (REGULAMENTO (UE) 2020/878 DA COMISSÃO)

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

REGULAMENTO (UE) 2020/878 DA COMISSÃO

**Textos das frases contempladas na secção 2:**

H290: Pode ser corrosivo para os metais.

H318: Provoca lesões oculares graves.

H400: Muito tóxico para os organismos aquáticos.

H411: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

**Textos das frases contempladas na secção 3:**

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):**

Aquatic Acute 1: H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos.

Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesões oculares graves.

Met. Corr. 1: H290 - Pode ser corrosivo para os metais.

Skin Corr. 1B: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

**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:**

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

**SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES (continuação)**

(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: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO**

## Anexo 1

### Indústria transformadora - Cenário de Exposição 1

1 – Título do Cenário de Exposição: Indústria Transformadora	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC1 Fabrico de substâncias	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição. PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	
2 - Condições operacionais e medidas de gestão do risco	
2.1 - Controlo da exposição ambiental	
Cenário de exposição individual para controlar a exposição ambiental para ERC2	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação.
Tonelagem europeia	1195,23 kt/a 24% cloro ativo (286,85 kt/ano Cl <sub>2</sub> equivalente)
Tonelagem regional máxima	342,58 kt/a 24% cloro ativo (82,22 kt/ano Cl <sub>2</sub> equivalente)
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	Utilização Interior/Exterior. Produto aplicado em solução de processo aquoso com volatilização insignificante. 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 Não é expectável libertação para o ar resultante do processo, porque a solução de hipoclorito é não volátil. Não é expectável libertação para o solo resultante do processo.
Condições técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam conforme os locais, mas as libertações expectáveis são insignificantes nas águas residuais e solos (o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com os materiais orgânicos e inorgânicos).
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das águas residuais.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

#### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 -Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 -Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para separador. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

#### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de			Providenciar ventilação de

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

PROC9 - Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
--	--------	--------	--

**n.c.e.:** nenhuma condição específica

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 - Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 - Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalante - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a

**n.a.** = não aplicável

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações; portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas para a instalação específica. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura, são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



**ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)**

**Anexo 2**

**Formulação - Cenário de Exposição 2**

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Formulação</b>	
<b>Lista de todos os descritores do utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais SU 10 Formulação [mistura] de preparações e/ou reembalagem (excluindo ligas)	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC2 Formulação de preparações	
<b>Nome(s) dos cenários individuais que controlam a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição. PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo) PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica) PROC14 Produção de preparações ou artigos através de aglomeração a frio, compressão, extrusão, paletização PROC15 Utilização de um reagente para laboratório	
<b>2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>	
<b>2.1 -Controlo da exposição ambiental</b>	
<b>Cenário de exposição individual que controla a exposição ambiental para ERC2</b>	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 25 % (habitualmente 12 – 14 %)
Tonelagem europeia	1195,23 kt/a 24% cloro ativo (286,85 kt/ano Cl <sub>2</sub> equivalente) Número de instalações europeias de produção e formulação > 63
Tonelagem regional máxima	342,58 kt/a 24% cloro ativo (82,22 kt/ano Cl <sub>2</sub> equivalente)
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	Utilização Interior/Exterior. Produto aplicado em solução de processo aquoso com volatilização insignificante. 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 Não é expectável libertação para o ar a partir do processo, porque a solução de hipoclorito é não volátil. Não é expectável libertação para o solo a partir do processo.
Condições técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam conforme os locais, mas as libertações expectáveis são insignificantes nas águas residuais e solos (o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com os materiais orgânicos e inorgânicos).
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

ar e libertação para o solo	águas residuais.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15

#### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 -Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 -Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para separador. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

#### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de	Evitar a realização		Providenciar ventilação de

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC14 -Produção de preparações ou artigos através de aglomeração a frio, compressão, extrusão, paletização	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento médio.
PROC 15 – Utilização de um reagente para laboratório	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54].

**n.c.e.** : nenhuma condição específica

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

#### 3.1 -Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente.

Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



**ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)**

Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC 14	0,23	mg/m <sup>3</sup>	0,15	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC 15	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.a	n.a

*n.a = não aplicável*

**4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição**

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 3

### Uso industrial enquanto produto intermédio - Cenário de Exposição 3

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial enquanto produto intermédio</b>	
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais SU 8 Fabrico de produtos químicos a granel, em grandes quantidades (incluindo produtos petrolíferos) SU 9 Fabrico de produtos de química fina PC19 Intermédio	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC6a Utilização industrial resultando no fabrico de outra substância (uso de produtos intermédios)	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição. PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	
<b>2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>	
<b>2.1 -Controlo da exposição ambiental</b>	
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para a ERC6a</b>	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: <25%
Tecnologias curativas	Foi estimado serem utilizados 26% do consumo total como produto químico

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



**ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)**

tonelagem europeia	intermédio (equivalente a 75,96kt/ano de cloro).
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	Reações com produtos intermédios orgânicos em sistemas fechados controlados. A solução de hipoclorito de sódio é colocada em vasos de reação através de sistemas fechados. Não é expectável 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 técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	Os mecanismos habituais de controlo de libertação (todas as instalações abrangidas pela diretiva IPPC e os documentos BREF) e observadas as regulamentações locais específicas para minimizar o risco. As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações. Os efluentes gasosos emitidos a partir do reator são normalmente tratado num descontaminador de ar de extração térmica antes da libertação para a atmosfera.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das águas residuais.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

**2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores**

**Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.**

**CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES**

- G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

**CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS**

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.

*n.c.e. : nenhuma condição específica*

### 3 -Estimativa da exposição e referência à respectiva fonte

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

As emissões para o ambiente não ocorrerão dado que o NaClO não reage ou é completamente 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. De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente.

Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 - Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Exposição de longa duração, local, inalação – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação -PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a

*n.a = não aplicável*

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 4

### Uso industrial na indústria têxtil - Cenário de Exposição 4

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial na indústria têxtil</b>
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>
SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais SU 5 Fabrico de têxteis, couro, peles PC 34 Corantes para têxteis, produtos para impregnação e acabamento; incluindo branqueadores e outros auxiliares de processamento
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>
ERC6b Utilização industrial de auxiliares à transformação reativos
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>
PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição. PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo) PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica) PROC13 Tratamento de artigos por vazamento e imersão
<b>2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>
<b>2.1 -Controlo da exposição ambiental</b>

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para a ERC6b	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 25 %
Tonelagem europeia	12,05 kt de Cl <sub>2</sub> equivalente foram utilizados na Europa em 1994 (300 t como cloro gasoso e 11,75 kt como branqueador).
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	O sulfito deve ser usado como parte do processo de redução do teor de cloro conduzindo a libertações insignificantes de NaClO na água. Não é expectável 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 técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	Os mecanismos habituais de controlo de libertação (todas as instalações abrangidas pela diretiva IPPC e os documentos BREF) e observadas as regulamentações locais específicas para minimizar o risco. As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações. Os efluentes gasosos emitidos a partir do reator são normalmente tratados num descontaminador de ar de extração térmica antes da libertação para a atmosfera.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	A cloração da lâ é realizada num ambiente ácido, no qual a formação do cloro gasoso é inevitável. Isto exige um elevado grau de isolamento das fábricas, a presença de sistemas de redução de emissões gasosas e uma fase de neutralização.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13

##### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 -Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 -Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

##### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo			Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC13 -Tratamento de artigos por vazamento e imersão	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento médio. Exposição mínima devido a espaço parcialmente ventilado do operador ou do equipamento.

**n.c.e. : nenhuma condição específica**

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

Para usar na indústria têxtil, são expectáveis reduzidas libertações de hipoclorito de sódio devido às condições operacionais existentes no local nos vários processos (por exemplo, a fase de redução do teor de cloro no tratamento da lã) e também, devido à rápida decomposição do hipoclorito.

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente.

Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC13	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.a	n.a

*n.a = não aplicável*

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 5

### Uso industrial em tratamento de esgotos e de água de refrigeração ou de aquecimento- Cenário de Exposição 5

#### 1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial em tratamento de esgotos e de água de refrigeração ou de aquecimento

#### Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida

SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais  
SU 23 Fornecimento de eletricidade, vapor, gás, água e tratamento de esgotos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

PC 20 Produtos como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização  
PC 37 Produtos químicos de tratamento da água

### Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)

ERC6b Utilização industrial de auxiliares à transformação reativos

### Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes

PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição  
PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada  
PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)  
PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição.  
PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)  
PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim  
PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim  
PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)

## 2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco

### 2.1 -Controlo da exposição ambiental

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para a ERC6b

Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 25 %
Tonelagem europeia	Tratamento de esgotos: Foram utilizados na Europa em 1994 o equivalente a 15,18 kt/ano e 9,55 kt/ano de cloro Água de refrigeração: O consumo de hipoclorito produzido pela indústria química para aplicações de água de refrigeração está estimado no equivalente a 5,58 kt/ano de cloro. O uso de cloro gasoso é muito semelhante com o equivalente a 4,80 kt/ano para o ano de 1994.
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	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 desinfecção das águas residuais no tratamento de esgotos requer uma dose de cloro de 5 -40 mg Cl <sub>2</sub> /L. Os doseamentos do cloro destinam-se a minimizar as descargas de cloro para o ambiente.
Condições técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das águas residuais.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

instalações	aplicaver
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

#### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 -Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 -Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

#### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de			Providenciar ventilação de

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

PROC9 - transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
--	--------	--------	---

*n.c.e. : nenhuma condição específica*

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

A libertação de hipoclorito de sódio para o compartimento aquático são geralmente reduzidas devido à rápida decomposição do hipoclorito. De facto, devido a uma reação imediata subsequente ao encontrar matérias oxidáveis na água recetora, quaisquer resíduos de cloro existentes são eliminados na descarga, com níveis de decomposição a aumentar em descargas de concentrações. De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis por pedido)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a

*n.a = não aplicável*

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 6

### Uso industrial em pasta e papel - Cenário de Exposição 6

1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial em pasta e papel	
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais SU 6b Fabrico de pasta, papel e produtos de papel PC 26 Corante de papel e cartão, produtos de acabamento e impregnação: incluindo branqueadores e outros auxiliares de transformação	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC6b Utilização industrial de auxiliares à transformação reativos	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC2 Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada PROC3 Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação) PROC4 Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição. PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo) PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC8b Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	
2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco	
2.1 -Controlo da exposição ambiental	
Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para a ERC6b	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 25 %
Tonelagem europeia	O consumo por ano em 1994 foi o equivalente a 17,43 e 8,53 kt/ano de cloro para o colo e para o hipoclorito, respetivamente.
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	A concentração de hipoclorito no sistema é reduzida, e as quantidades são determinadas de modo a que no fim do processo de limpeza a existência de hipoclorito residual livre é insignificante. Não é expectável 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
Na indústria de pasta e papel apenas são consideradas duas aplicações	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Condições técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	Na indústria de pasta e papel apenas são consideradas duas aplicações específicas: -desinfecção do sistema da máquina de papel -quebra das resinas resistentes em húmido As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das águas residuais.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

##### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 - Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

##### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC1 -Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Manusear a substância em sistema fechado [E47].
PROC2 -Utilização em processo contínuo e fechado, com ocasional exposição controlada	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC3 -Utilização em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC4 -Utilização em processos descontínuos e outros (síntese) onde há possibilidade de exposição	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações	Evitar a realização		Providenciar ventilação de extração nos locais onde

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC8b -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.

**nce** : nenhuma condição específica

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

#### 3.1 -Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente.

Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação					

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a
---	------	-------------------	------	-----	-----

*n.a = não aplicável*

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 7

### Uso em limpeza industrial - Cenário de Exposição 7

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso em limpeza industrial</b>	
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 3 Utilizações industriais: A utilização de substâncias estremes ou em preparações em instalações industriais SU 4 Fabrico de produtos alimentares PC 35 Produtos de limpeza e lavagem (incluindo produtos à base de solventes)	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC6b Utilização industrial de auxiliares à transformação reativos	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo) PROC7 Pulverização em contexto e aplicação industrial PROC8a Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica) PROC10 Aplicação por rolo ou pincel PROC13 Tratamento de artigos por vazamento e imersão	
<b>2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>	
<b>2.1 -Controlo da exposição ambiental</b>	
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para a ERC6b</b>	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 25%
Tonelagem europeia	250-450 000 toneladas por ano de solução de hipoclorito de sódio (5% solução).
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 360 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	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. Na 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.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Condições técnicas e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam conforme as instalações e devem estar em conformidade com a Diretiva Biocidas 98/8/CE.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e libertação para o solo	O risco para o ambiente é provocado pela exposição de água doce. Tratamento necessário das águas residuais nas instalações. Evitar a descarga da substância diretamente no meio ambiente, sendo necessário o tratamento das águas residuais.
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 5, 7, 8a, 9, 10,13

#### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G12 -Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).
- G2 -Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

#### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC 7 – Pulverização em contexto e aplicação industrial	OC28 -Evitar a realização de atividades envolvam exposição superior a 4 horas.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processo em confinamento médio; Minimiza a exposição devido a espaço parcialmente ventilado do operador ou do equipamento.
PROC8a -Transferência de substâncias ou preparações de/para recipientes/grandes contentores em instalações não destinadas a esse fim	Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 6 h.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
PROC 10: Aplicação por rolo ou			Providenciar ventilação de extração nos locais onde

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

PROC 10: Aplicação por rolo ou pincel	n.c.e.	n.c.e.	possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento médio.
PROC 13: Tratamento de artigos por vazamento e imersão	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento médio. Exposição mínima devido a espaço parcialmente ventilado do operador ou do equipamento.

**n.c.e.** : nenhuma condição específica

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

#### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC7	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC10	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC13	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.a	n.a

**n.a** = não aplicável

### 4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 8

### Uso em limpeza profissional - Cenário de Exposição 8

1 – Título do Cenário de Exposição: Uso em limpeza profissional	
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 22 Utilizações profissionais: Domínio público (administração, educação, entretenimento, serviços, artesanato) PC 35 Produtos de limpeza e lavagem (incluindo produtos à base de solventes)	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC8a Utilização interior dispersiva e generalizada de auxiliares à transformação em sistemas abertos ERC8b Utilização interior dispersiva e generalizada de substâncias reativas em sistemas abertos ERC8d Utilização exterior dispersiva e generalizada de auxiliares à transformação em sistemas abertos ERC8e Utilização exterior dispersiva e generalizada de substâncias reativas em sistemas abertos	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para a exposição dos trabalhadores e categorias de processo (PROC) correspondentes</b>	
PROC5 Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo) PROC9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica) PROC10 Aplicação por rolo ou pincel PROC11 Pulverização fora de contexto e/ou aplicação industrial PROC13 Tratamento de artigos por vazamento e imersão PROC15 Utilização de um reagente para laboratório	
2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco	
2.1 -Controlo da exposição ambiental	
Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as ERC8a, 8b, 8d, 8e	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 5%
Tonelagem europeia	250-450 000 toneladas por ano de solução de hipoclorito de sódio.
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 365 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	Evitar liberações 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 liberações no ambiente. Na 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 e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam conforme as instalações e devem estar em conformidade com a Diretiva Biocidas 98/8/CE.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões para o ar e	O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo de modo a evitar liberações graves para o ambiente.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

libertação para o solo	
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com a regulamentação aplicável
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	É necessário o tratamento das águas residuais para remover quaisquer compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição dos trabalhadores

#### Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15

##### CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES

- G11 - Abrange a percentagem da substância no produto até 5% (salvo especificação em contrário).
- G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).
- OC8 - Interior
- Medidas de gestão de risco e outras medidas relacionadas com a proteção, higiene e avaliação da saúde pessoal: Referência cruzada para o quadro. Medidas Gerais de Gestão de Risco (Avaliação Qualitativa da Exposição, consultar o documento adicional 1, fim da FDS alargada)

##### CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Cenário individual	Duração da utilização	Concentração da substância	Medidas de Gestão de Risco
PROC5 -Mistura ou combinação nos processos descontínuos de formulação de preparações e artigos (estádios múltiplos e/ou contacto significativo)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas, janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um ventilador motorizado. [E1] Processar em confinamento reduzido.
PROC9 -Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento específica)	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas, janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um ventilador motorizado. [E1] Processar em confinamento reduzido.
PROC 10: Aplicação por rolo ou pincel	OC28 -Evitar a realização de atividades envolvam exposição superior a 4 horas.	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas,
PROC 11: Pulverização fora de contexto e/ou aplicação industrial	OC27 -Evitar a realização de atividades que envolvam exposição	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas, janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

	exposição superior a 1 hora.		ventilador motorizado. [E1] Processar em confinamento reduzido.
PROC 13: Tratamento de artigos por vazamento e imersão	OC28 -Evitar a realização de atividades envolvam exposição superior a 4 horas.	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas, janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um ventilador motorizado. [E1] Processar em confinamento reduzido.
PROC 15: Utilização de um reagente para laboratório	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas, janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um ventilador motorizado.

**nce : nenhuma condição específica**

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

**Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)** De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

#### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

#### 3.2 – Saúde humana

Modelo utilizado de ferramenta REACH avançada. (Entradas detalhadas disponíveis mediante solicitação)

Via de exposição	Concentrações de hipoclorito de sódio		Quociente de Caracterização do Risco (QCR)		
	Valor	Unidade	Inalação	dérmica	combinada
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC5	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC10	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC11	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



**ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)**

- PROC13	1,20	mg/m³	0,11	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC15	0,85	mg/m³	0,55	n.a	n.a

*n.a = não aplicável*

**4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição**

As instruções são baseadas nas condições de funcionamento assumidas, que podem não ser aplicáveis a todas as instalações. Portanto, poderá ser necessário um dimensionamento para definir as medidas de gestão de risco apropriadas e específicas para a instalação. Se o dimensionamento revelar uma condição de utilização não segura (ou seja., RCRs >1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.

## Anexo 9

### Utilização pelo consumidor - Cenário de Exposição 9

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Utilização pelo consumidor</b>	
<b>Lista de todos os descritores da utilização relacionados com a fase do ciclo de vida</b>	
SU 21 Utilização pelo consumidor: Habitações particulares (= público em geral = consumidores)	
<b>Nome do cenário individual ambiental e respetiva categoria de emissão para o ambiente (ERC)</b>	
ERC8a Utilização interior dispersiva e generalizada de auxiliares à transformação em sistemas abertos ERC8b Utilização interior dispersiva e generalizada de substâncias reativas em sistemas abertos ERC8d Utilização exterior dispersiva e generalizada de auxiliares à transformação em sistemas abertos ERC8e Utilização exterior dispersiva e generalizada de substâncias reativas em sistemas abertos	
<b>Nome(s) dos cenários individuais para o consumidor e PCs correspondentes</b>	
PC 34: Corantes para têxteis, produtos para impregnação e acabamento; incluindo branqueadores e outros auxiliares de processamento PC 35: Produtos de limpeza e lavagem (incluindo produtos à base de solventes) PC 37: Produtos químicos de tratamento da água	
<b>2 -Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>	
<b>2.1 -Controlo da exposição ambiental</b>	
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as ERC8a, 8b, 8d, 8e</b>	
Características do produto	A substância é uma estrutura única. Não-hidrofóbico. O hipoclorito de sódio tem um baixo potencial de bioacumulação. Concentração: < 15 % (habitualmente 3 – 5 %)
Tonagem europeia	118,57 kt por ano em Cl <sub>2</sub> equivalente
Frequência e duração da utilização	Libertação contínua. Dias de emissão: 365 dias/ano
Fatores ambientais não influenciados pela gestão do risco	Fator 10 de diluição da água doce local Fator 100 de diluição da água salgada local
Outras Condições Operacionais de utilização que afetam a exposição ambiental	Evitar liberações diretas para o ambiente (águas de superfície ou solo). 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 liberações 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 e medidas ao nível dos processos (fonte) para evitar a libertação	As práticas comuns variam e devem cumprir as instruções nos rótulos da embalagem.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



## ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)

Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir das instalações	Evitar descargas ambientais em conformidade com as instruções no rótulo da embalagem.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento municipal e industrial de esgotos	As águas residuais domésticas são tratadas na unidade tratamento de esgotos municipal que leva à eliminação de qualquer cloro existente através da reação com substâncias orgânicas e inorgânicas presentes nas águas residuais.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo das águas residuais	O tratamento externo e a eliminação dos resíduos deve ser realizado em conformidade com as regulamentações locais e/ou nacionais.

### 2.2 -Controlo da exposição do consumidor

#### Cenário individual que controla a exposição dos consumidores para PC 34, 35, 37

##### Características do produto

Concentração:  $\leq 12,5\%$  (habitualmente 3 – 5 %)  
Estado físico: líquido  
Pressão do vapor: 2,5 kPa a 20 °C

##### Quantidades utilizadas

NA

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

Duração [para contacto]: < 30 min. (limpeza e branqueamento)  
Frequência [para limpeza de uma pessoa]: 2/7 dias por semana  
Frequência [para branqueamento de uma pessoa]: 1/7 dias por semana (branqueamento da roupa) e 4 dias (pulverização)  
Absorção [oral]: como NaClO 0,003 mg/kg/dia para pessoa com 60 kg e 0,0033 mg/kg/dia para crianças com peso de 30 kg

##### 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 deficiente, salpicos na pele ou beber a solução de limpeza.

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

Volume de ar interior: mín. 4 m<sup>3</sup>, grau de ventilação: mín. 0,5/h

##### Condições e medidas relacionadas com a informação e recomendações de comportamento aos consumidores

As 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

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

#### 3.1 - Ambiente

EE8 -Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa -ambiente", fim da FDS Alargada)

##### Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)

De acordo com a avaliação qualitativa anterior, o cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1,0E-13mg/L. As PEC para os outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente eliminado em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.

##### A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)

O hipoclorito não atingirá o ambiente através do sistema de tratamento de esgotos, uma vez que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro livre disponível, FAC) no sistema de esgotos assegura a ausência de qualquer exposição humana ao hipoclorito. Também nas zonas de recreio próximas dos pontos de

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



**ANEXO: CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO (continuação)**

descarga de águas residuais cloradas, o potencial para exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento de águas residuais é insignificante, uma vez que é inexistente a emissão de hipoclorito não reagente. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio não é considerada a ocorrência da exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Portanto, não é considerada a ocorrência de exposição indireta ao hipoclorito de sódio através do ambiente.

**3.2 – Saúde humana**

Os valores de exposição oral a curto prazo (aguda) foram calculados para cenários aplicáveis de cenário de utilização por parte de consumidores (água potável). As estimativas foram baseadas nos pressupostos mais conservadores. Consequentemente, estes valores representam os piores cenários.

**Conclusões da avaliação de exposição do consumidor a curto prazo para o hipoclorito de sódio**

Cenário	Inalação		Dérmica		Oral	
	Unidade mg/m <sup>3</sup>	Método	Unidade mg/kg	Método	Unidade mg/kg	Método
Água potável (adulto)	--	--	--	--	0,0003	Calculado
Água potável (criança 10 anos)	--	--	--	--	0,0007	Calculado

Os valores de utilização por parte do consumidor a curto e longo prazo foram calculados para todos os cenários aplicáveis. A via de inalação não foi aplicável para nenhum dos cenários. Os valores mais elevados de exposição foram obtidos para o cenário de beber água, resultando numa exposição oral de 0,0007 mg/kg mc e uma exposição total de 0,012 mg/kg mc (0,011 como média Cl<sub>2</sub>). O valor total é calculado, assumindo o consumo diário de 2 L de água potável.

O quadro seguinte apresenta um resumo das concentrações de exposição de longa duração de utilização por parte do consumidor para todos os cenários de exposição aplicáveis. As estimativas foram baseadas nos pressupostos mais conservadores. Consequentemente, estes valores representam os piores cenários.

**Conclusões da avaliação de exposição do consumidor para o hipoclorito de sódio**

Cenário	Inalação		Dérmica		Oral		Total	
	Unidade mg/m <sup>3</sup> /dia	Método	Unidade mg/kg/dia	Método	Unidade mg/kg/dia	Unidade mg/m <sup>3</sup> /dia	Unidade mg/kg/mc/dia	Justificação
Total uso doméstico							0,037 (0,035 como média Cl <sub>2</sub> )	EASE
Branqueamento de roupa/ Pré-tratamento	--	--	0,002	EASE/Calculado	--	--	0,002	EASE
Limpeza de superfície dura	--	--	0,035	EASE/Calculado	--	--	0,035	EASE
Exposição de inalação	0,00168	EASE/Calculado	--	--	--	--	3.05E-06	EASE

Para as concentrações mais elevadas de exposição de longa duração de utilização por parte do consumidor foram calculados para a limpeza de superfície dura para uso doméstico com exposições dérmicas de 0,002 mg/kg mc/dia e 0,035 mg/m<sup>3</sup>/dia e exposição de inalação de 03,05E-03 mg/kg mc/dia, resultando em 0,037 mg/kg mc/dia de total de exposição combinada.

**4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição**

Não se aplica.

**Hipoclorito de Sódio 15% SA**



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