

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

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

- 1.1 **IDENTIFICADOR DO PRODUTO:**  
HIPOCLORITO SODA  
Código : Q4505 (CAS: 7681-52-9 EC: 231-668-3)  
**REGISTO REACH:**  
**Nome de registo:**  
Sodium hypochlorite  
**Número de registo:**  
01-2119488154-34
- 1.2 **UTILIZAÇÕES IDENTIFICADAS RELEVANTES DA SUBSTÂNCIA OU MISTURA E UTILIZAÇÕES DESACONSELHADAS:**  
**Utilizações previstas (principais funções técnicas):**  Industrial  Profissional  Consumo  
Branqueamento, desinfecção de água, química orgânica, etc.  
**Setores de uso (utilização como é ou como componente de misturas):**  
# Utilizações industriais (SU3). Industrial.  
Indústrias alimentares (SU4). Industrial, Profissional.  
Fabrico de têxteis, artigos de couro e peles (SU5). Industrial, Profissional.  
Indústria da madeira e de produtos derivados de madeira (SU6a). Industrial, Profissional.  
Fabrico de pasta, de papel e cartão e seus artigos (SU6b). Industrial, Profissional.  
Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (SU8). Industrial.  
Fabrico de produtos químicos finos (SU9). Industrial.  
Formulação (mistura) de preparações e/ou reembalagem (SU10). Industrial, Profissional.  
Fabrico de artigos de borracha (SU11). Industrial, Profissional.  
Utilizações pelos consumidores (SU21). Consumo.  
Utilizações profissionais (SU22). Profissional.  
Electricidade, vapor, gás, abastecimento água e tratamento de esgotos (SU23). Industrial, Profissional, Consumo.  
Investigação e desenvolvimento científicos (SU24). Industrial, Profissional.  
**Utilizações desaconselhadas:**  
# Este produto não é recomendado para qualquer utilização ou sector de uso industrial, profissional ou de consumo diferentes dos anteriormente listados como "Utilizações previstas ou identificadas".  
**Restrições ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização, Anexo XVII do Regulamento (CE) nº 1907/2006:**  
Não restrito.
- 1.3 **IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR DA FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA:**  
SOCIEDADE PORTUENSE DE DROGAS, S.A.  
Rua da Cavada, nº 550 - S.Cosme - 4424-909 Gondomar PORTUGAL  
Telefone: +351 224660600 - www.grupospd.pt  
**- Endereço electrónico da pessoa responsável pela ficha de dados de segurança:**  
geral@grupospd.pt
- 1.4 **NUMERO DE TELEFONE DE EMERGENCIA:**  
+351 224660600 8:00-18:00 h  
Centro de Informação Antivenenos (Portugal) - Telefone de urgência em caso de intoxicação: (+351) 800 250 250 (24h/365d)  
**CIAV** - Em alternativa ligue 112 (Número europeu de emergência)  
**Centros de toxicologia PORTUGAL:**  
· Centro de Informação Antivenenos (CIAV) - Instituto Nacional de Emergencia Medica (INEM) - Rua Almirante Barroso, 36 - 1000-013 Lisboa - Telefone (Secretariado): +351 213 303 271 (Chamada para a rede fixa nacional) | Telefone de urgência: 800 250 250

## SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- 2.1 **CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU MISTURA:**  
**Classificação de acordo com o Regulamento (UE) nº 1272/2008 alterado pelo Regulamento (UE) nº 2022/692 (CLP):**  
PERIGO:Skin Corr. 1B:H314|Eye Dam. 1:H318|Aquatic Acute 1:H400|Aquatic Chronic 2:H411|EUH031
- | Classe de perigo                    | Classificação da substância                     | Cat.                 | Vias de exposição  | Orgãos-alvo        | Efeitos                           |
|-------------------------------------|---|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Físico-químico:<br>Não classificado |   |                      |                    |                    |                                   |
| Saúde humana:                       | Skin Corr. 1B:H314<br>Eye Dam. 1:H318<br>EUH031 | Cat.1B<br>Cat.1<br>- | Pele<br>Olhos<br>- | Pele<br>Olhos<br>- | Queimaduras<br>Lesões graves<br>- |
| Meio ambiente:                      | Aquatic Acute 1:H400<br>Aquatic Chronic 2:H411  | Cat.1<br>Cat.2       | -<br>-             | -<br>-             | -<br>-                            |
- O texto completo das advertências de perigo mencionadas é indicado na secção 16.
- 2.2 **ELEMENTOS DO RÓTULO:**  
  
O produto é etiquetado com a palavra-sinal PERIGO de acordo o Regulamento (UE) nº 1272/2008 alterado pelo Regulamento (UE) nº 2022/692 (CLP).  
**- Advertências de perigo:**  
H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.  
H410 Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.  
EUH031 Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

- Recomendações de prudência:

- P102-P405 Manter fora do alcance das crianças. Armazenar em local fechado à chave.
- P103 Ler o rótulo antes da utilização.
- P280 Usar luvas de protecção, vestuário de protecção e protecção ocular. Em caso de ventilação inadequada, usar protecção respiratória.
- P363 Lavar a roupa contaminada antes de a voltar a usar.
- P303+P361+P353-  
P352-P312 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]. Lavar abundantemente com água e sabonete. Caso sinta indisposição, contacte um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
- P305+P351+P338-  
P310 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. Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
- P308+P310+P101 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo.
- P273-P391-P501 Evitar a libertação para o ambiente. Recolher o produto derramado. Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com os regulamentos locais.

- Informações suplementares:

EUH206 Atenção! Não utilizar juntamente com outros produtos. Podem libertar-se gases perigosos (cloro).

- Substâncias que contribuem para a classificação:

Hipoclorito de sódio (como cloro activo) 13% (EC No. 231-668-3)

2.3 OUTROS PERIGOS:

Perigos que não têm repercussões na classificação, mas que podem contribuir para o perigo global da substância:

- Outros perigos físico-químicos:

Não aplicável.

- Outros riscos e efeitos adversos para a saúde humana:

Não se conhecem outros efeitos adversos relevantes.

- Outros riscos e efeitos adversos para o ambiente:

Não cumpre os critérios PBT/mPmB.

Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

Este produto não contém substâncias com propriedades desreguladoras endócrinas identificadas ou em avaliação.

**SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES**3.1 SUBSTÂNCIAS:

Este produto é uma substância em solução aquosa.

Descrição química:

Hipoclorito de sódio (como cloro activo)

NaOCl

COMPONENTES:

10 < C < 15 %	Hipoclorito de sódio (como cloro activo) CAS: 7681-52-9, EC: 231-668-3, REACH: 01-2119488154-34 CLP: Perigo: Skin Corr. 1B:H314   Eye Dam. 1:H318   Aquatic Acute 1:H400 (M=10)   Aquatic Chronic 1:H410 (M=1)   EUH031 (Nota B)	ATP13	EUH031: C ≥ 5 %
---------------	--	-------	--------------------

Impurezas:

Não contém outros componentes ou impurezas que possam influenciar a classificação do produto.

Estabilizadores:

Nenhum.

Remissão para outras secções:

Para mais informação sobre componentes perigosos, ver as secções 8, 11, 12 e 16.

SUBSTÂNCIAS QUE SUSCITAM ELEVADA PREOCUPAÇÃO (SVHC):

Lista atualizada pela ECHA em 27/06/2024.

Substâncias SVHC sujeitas a autorização, incluídas no anexo XIV do Regulamento (CE) n.º 1907/2006:

Nenhuma.

Substâncias SVHC candidatas a serem incluídas no anexo XIV do Regulamento (CE) n.º 1907/2006:

Nenhuma.

Substâncias persistentes, bioacumuláveis, tóxicas (PBT) ou muito persistentes e muito bioacumuláveis (mPmB):

Não cumpre os critérios PBT/mPmB.

Substâncias POP incluídas no REGULAMENTO (UE) 2019/1021~2020/784 relativo a poluentes orgânicos persistentes:

Nenhuma.

3.2 MISTURAS:

Não aplicável (substância).

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 DESCRICÃO DAS MEDIDAS DE EMERGÊNCIA:

Não aplicável.

Via de exposição	Sintomas e efeitos, agudos e retardados	Descrição das medidas de primeiros socorros
Inalação:	A inalação produz sensação de queimadura, tosse, dificuldade respiratória e dor de garganta.	# Transportar a vítima para o ar livre longe da zona contaminada. Se a respiração estiver irregular ou parada, administrar a respiração artificial. Se a pessoa está inconsciente, colocar em posição de segurança apropriada. Manter coberto com roupa de abrigo enquanto se procura assistência médica.
Pele:	O contacto com a pele produz vermelhidão, queimaduras e dor.	# Remover imediatamente a roupa contaminada. Lavar a fundo as zonas afectadas com bastante água fria ou morna e sabão neutro, ou com outro produto adequado para limpeza da pele.
Olhos:	O contacto com os olhos causa vermelhidão, dor e queimaduras profundas graves e perda de visão.	# Remover as lentes de contacto. Lavar os olhos com bastante água limpa e fresca durante pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas, até que a irritação diminua. Se a irritação persiste, consultar com um médico.
Ingestão:	Se ingerido, provoca graves queimaduras nos lábios, garganta e esófago, com transtornos gástricos e dores abdominais.	Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem ou o rótulo. Beber água em grandes quantidades. Não provocar o vômito, devido ao risco da perfuração. Manter a vítima em repouso.

4.2 SINTOMAS E EFEITOS MAIS IMPORTANTES, TANTO AGUDOS COMO RETARDADOS:

Os principais sintomas e efeitos são indicados nas secções 4.1 e 11.1

4.3 INDICAÇÕES SOBRE CUIDADOS MÉDICOS URGENTES E TRATAMENTOS ESPECIAIS NECESSÁRIOS:

As informações sobre a composição do produto foram enviadas para o Centro de Informação Antivenenos (CIAV). Em caso de acidente, ligue o CIAV, Telefone: (+351) 800250250 (24h/365d).

Informação para o médico:

Em caso de exposição a este produto é necessário um tratamento específico; devem estar disponíveis os meios adequados com as instruções.

Antídotos e contra-indicações:

Não disponível.

## SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

5.1 MEIOS DE EXTINÇÃO:

Extintor de pó ou CO2.

5.2 PERIGOS ESPECIAIS DECORRENTES DA SUBSTÂNCIA OU MISTURA:

Como consequência da combustão e da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos.

5.3 RECOMENDAÇÕES PARA O PESSOAL DE COMBATE A INCÊNDIOS:Equipamento de protecção especial:

Não aplicável.

Outras recomendações:

Não aplicável.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 6: MEDIDAS EM CASO DE FUGA ACIDENTAL

6.1	<b>PRECAUÇÕES INDIVIDUAIS, EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO E PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA:</b> Evitar o contacto directo com o produto.
6.2	<b>PRECAUÇÕES A NÍVEL AMBIENTAL:</b> Evitar a contaminação de esgotos, águas superficiais ou subterrâneas e do solo. Em caso de se produzirem grandes derrames ou se o produto contaminar lagos, rios ou esgotos, informar as autoridades competentes, de acordo com a legislação local.
6.3	<b>MÉTODOS E MATERIAIS DE CONFINAMENTO E LIMPEZA:</b> Recolher o derrame com materiais absorventes (serrim, terra, areia, vermiculite, terra de diatomáceas, etc..). Guardar os resíduos num recipiente fechado.
6.4	<b>REMISSAO PARA OUTRAS SECÇÕES:</b> Para informações de contato em caso de emergência, ver a secção 1. Para informações sobre um manuseamento seguro, ver a secção 7. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8. Para a eliminação dos resíduos, seguir as recomendações da secção 13.

## SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

	As informações listadas nesta secção contém dados e orientações genéricos. Deve-se consultar a lista de 'Usos específicos' na secção 7.3 para concluir a informação específica de uso que se indica no anexo correspondente aos 'Cenários de exposição'.
7.1	<b>PRECAUÇÕES PARA UM MANUSEAMENTO SEGURO:</b> Cumprir com a legislação em vigor sobre prevenção de riscos laborais. <b>- Recomendações gerais:</b> Manipular evitando projecções. Evitar todo tipo de derrame ou fuga. Não deixar os recipientes abertos. <b>- Recomendações para prevenir riscos de incêndio e explosão:</b> Não aplicável. <b>- Recomendações para prevenir riscos toxicológicos:</b> Não comer, beber ou fumar durante o manuseamento. Depois do manuseamento, lavar as mãos com água e sabão. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8. <b>- Recomendações para prevenir a contaminação do meio ambiente:</b> Evitar qualquer derrame para o meio ambiente. Ter especial atenção na água de limpeza. No caso de derrames acidentais, seguir as instruções da secção 6.
7.2	<b>CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM SEGURA, INCLUINDO EVENTUAIS INCOMPATIBILIDADES:</b> # Proibir o acesso a pessoas não autorizadas. Manter fora do alcance das crianças. Manter afastado de fontes de calor. Para evitar derrames, os recipientes que forem abertos, devem ser cuidadosamente fechados e mantidos na posição vertical. Devido a sua natureza corrosiva, deve prestar-se extrema cautela na selecção de materiais para bombas, embalagens e linhas. O chão deve ser impermeável e resistente à corrosão, com um sistema de canais que permitam a recolha do líquido até uma fossa de neutralização. O equipamento eléctrico deve estar feito com materiais não oxidantes. Para mais informação, ver secção 10. <b>- Classe do armazém:</b> Conforme as disposições vigentes. <b>- Tempo máximo de armazenagem:</b> Não disponível. <b>- Intervalo de temperaturas:</b> # min:5 °C, max:40 °C (recomendado). <b>- Matérias incompatíveis:</b> Manter ao abrigo de agentes redutores, ácidos, amins, metais, matérias combustíveis. <b>- Tipo de embalagem:</b> Conforme as disposições vigentes. <b>- Quantidades limite (Seveso III): Directiva 2012/18/UE (DL 150/2015):</b> Não aplicável (produto para utilização não industrial).
7.3	<b>UTILIZAÇÃO(OES) FINAL(IS) ESPECÍFICA(S):</b> Nenhuma recomendação específica disponível pelo uso deste produto distintas das já indicadas.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL

As informações listadas nesta secção contêm dados e orientações genéricos. Deve-se consultar a lista de 'Usos específicos' na secção 7.3 para concluir a informação específica de uso que se indica no anexo correspondente aos 'Cenários de exposição'.

8.1

**PARAMETROS DE CONTROLO:**

Se um produto conter substâncias com limites de exposição, pode ser necessário a monitorização pessoal, do ambiente de trabalho ou biológico, para determinar a eficácia da ventilação ou outras medidas de controlo e/ou a necessidade de utilizar equipamento de protecção respiratória. Deve ser feita referência a normas de monitorização como EN689, EN14042 e EN482 sobre os métodos para avaliar a exposição por inalação a agentes químicos, e a exposição a agentes químicos e biológicos. Também deve ser feita referência a documentos de orientação nacionais, para os métodos de determinação de substâncias perigosas.

**- VALORES-LIMITE DE EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL (VLE):**

Não estabelecido

**- VALORES-LIMITE BIOLÓGICOS:**

Não estabelecido

**- NÍVEL DERIVADO SEM EFEITO (DNEL):**

O nível sem efeito derivado (DNEL) é o nível de exposição a uma substância, cujo ainda se considera segura a exposição humana, derivado de dados de toxicidade segundo orientações específicas que recolhe o REACH. O valor DNEL pode diferir de um limite de exposição ocupacional (OEL) correspondente ao mesmo produto químico. Os valores OEL podem vir recomendados por uma determinada empresa, um organismo normativo governamental ou uma organização de peritos. Se bem que se considerem protectores da saúde, os valores OEL obtêm-se por um processo diferente ao do REACH.

- NÍVEL DERIVADO SEM EFEITO, TRABALHADORES:- Efeitos sistémicos, aguda e crónica:	DNEL Inalação mg/m3	DNEL Cutânea mg/kg bw/d	DNEL Oral mg/kg bw/d
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	3,1 (a) 1,55 (c)	b/r (a) s/r (c)	- (a) - (c)
- NÍVEL DERIVADO SEM EFEITO, TRABALHADORES:- Efeitos locais, aguda e crónica:	DNEL Inalação mg/m3	DNEL Cutânea mg/cm2	DNEL Olhos mg/cm2
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	3,1 (a) 1,55 (c)	b/r (a) - (c)	b/r (a) - (c)
- NÍVEL DERIVADO SEM EFEITO, POPULAÇÃO EM GERAL:- Efeitos sistémicos, aguda e crónica:	DNEL Inalação mg/m3	DNEL Cutânea mg/kg bw/d	DNEL Olhos mg/kg bw/d
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	3,1 (a) 1,55 (c)	b/r (a) s/r (c)	b/r (a) 0,26 (c)
- EFEITOS LOCAIS, AGUDA E CRÔNICA:- Efeitos locais, aguda e crónica:	DNEL Inalação mg/m3	DNEL Cutânea mg/cm2	DNEL Olhos mg/cm2
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	3,1 (a) 1,55 (c)	b/r (a) - (c)	b/r (a) - (c)

(a) - Aguda, exposição a curto prazo, (c) - Crónica, exposição prolongada ou repetida.

(-) - DNEL não disponível (sem dados de registo REACH).

s/r - DNEL não derivado (nenhum risco identificado).

b/r - DNEL não derivado (risco baixo).

**- CONCENTRAÇÃO PREVISIVELMENTE SEM EFEITOS (PNEC):**

- CONCENTRAÇÃO PREVISIVELMENTE SEM EFEITOS. AQUÁTICO:- Água doce, ambiente marinho e descargas intermitentes:	PNEC Água doce mg/l	PNEC Marine mg/l	PNEC Intermitente mg/l
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	0.00021	4.2E-05	0.00026
- DEPURADORAS RESIDUAIS (STP) E SEDIMENTOS EM ÁGUA DOCE E ÁGUA MARINHA:	PNEC STP mg/l	PNEC Sedimento mg/kg dw/d	PNEC Sedimento mg/kg dw/d
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	4.69	-	-
- CONCENTRAÇÃO PREVISIVELMENTE SEM EFEITOS. TERRESTRE:- Ar, solo e efeitos para predadores e seres humanos:	PNEC Ar mg/m3	PNEC Solo mg/kg dw/d	PNEC Oral mg/kg dw/d
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	s/r	-	11.1

(-) - PNEC não disponível (sem dados de registo REACH).

s/r - PNEC não derivado (sem risco identificado).

8.2

**CONTROLO DA EXPOSIÇÃO:****MEDIDAS DE ORDEM TÉCNICA:**

Providenciar uma ventilação adequada. Para isto, deve-se realizar uma muito boa ventilação no local, usando um bom sistema de extracção geral.

**- Protecção do sistema respiratório:**

Evitar a inalação do produto.

**- Protecção dos olhos e face:**

Ter à disposição torneiras ou fontes com água limpa nas proximidades da zona de utilização.

**- Protecção das mãos e da pele:**

Ter à disposição torneiras ou fontes com água limpa nas proximidades da zona de utilização. O uso de cremes protectores pode ajudar a proteger as áreas expostas da pele. Não devem ser aplicados cremes protectores depois da exposição.

**CONTROLO DA EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL: REGULAMENTO (CE) Nº 2016/425:**

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

Como uma medida de prevenção geral de segurança no ambiente de trabalho, recomenda-se o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) básicos, com a marcação CE relevante. Para mais informações sobre equipamentos de proteção individual (armazenagem, uso, limpeza, manutenção, tipo e características do EPI, classe de proteção, marcação, categoria, norma CEN, etc.), deve-se consultar os prospectos informativos fornecidos pelos fabricantes dos EPI.

Máscara: 	✓ Máscara para gases e vapores (EN14387). Classe 1: capacidade baixa até 1000 ppm, Classe 2: capacidade média até 5000 ppm, Classe 3: capacidade alta até 10000 ppm. Para obter um nível de protecção adequado, a classe de filtro deve-se escolher em função do tipo e concentração dos agentes contaminantes presentes, de acordo com as especificações do fabricante dos filtros.
Óculos: 	✓ Óculos de segurança com proteções laterais para produtos químicos (EN166). Limpar diariamente e desinfetar periodicamente de acordo as instruções do fabricante.
Viseira de segurança:	Viseira de segurança contra respingos de líquidos (EN166), recomendável quando possa haver risco de derrame, projecção ou nebulização do líquido.
Luvas: 	✓ # Luvas de borracha de neopreno (EN374). Em caso de contacto frequente ou prolongado, recomenda-se usar luvas com protecção do nível 5 ou superior, com um tempo de resistência >240 min. Quando só espera-se um breve contacto, recomenda-se usar luvas com protecção do nível 2 ou superior, com um tempo de resistência >30 min. O tempo de resistência das luvas seleccionadas deve ser de acordo com o período de uso pretendido. Existem vários factores (por exemplo, a temperatura), que fazem com que na prática o período de uso de umas luvas de protecção resistentes aos produtos químicos seja manifestamente inferior ao estabelecido na norma EN374. Devido à grande variedade de circunstâncias e possibilidades, temos de ter em conta o manual de instruções dos fabricantes de luvas. Se usado em solução ou misturado com outras substâncias, ou em condições diferentes da EN374, contactar com o fornecedor das luvas aprovadas. Utilizar a técnica adequada de retirar as luvas (sem tocar a superfície exterior da luva) para evitar o contacto deste produto com a pele. As luvas devem ser substituídas imediatamente, caso se observem indícios de degradação.
Botas: 	✓ Botas de borracha de neopreno (EN347).
Avental:	Não.
Fato macaco: 	✓ Devem ser usadas roupas resistentes aos produtos corrosivos.

- Perigos térmicos:

Não aplicável (o produto é manuseado à temperatura ambiente).

CONTROLO DA EXPOSIÇÃO AMBIENTAL:

Evitar qualquer derrame para o meio ambiente.

- Derrames no solo:

# Evitar a penetração no solo.

- Derrames na água:

Não se deve permitir que o produto entre nos esgotos nem em linhas de água.

- Lei de gestão de águas:

Este produto não contém qualquer substância na lista de substâncias prioritárias no domínio da política da águas, de acordo com a Directiva 2000/60/CE~2013/39/UE.

- Emissões na atmosfera:

Não aplicável.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

## 9.1 INFORMAÇÕES SOBRE PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DE BASE:

Aspecto

Estado físico: Líquido  
 Cor: Incolor Amarelado  
 Odor: Característico  
 Limiar olfativo: Não disponível

Mudança de estado

Ponto de congelação: Não disponível (dissolução).  
 Ponto de ebulição inicial: 101 °C a 760 mmHg

- Inflamabilidade:

Ponto de inflamação: Não inflamável  
 Limites inferior/superior de inflamabilidade/explosividade: Não disponível  
 Temperatura de auto-ignição: Não aplicável.

Estabilidade

Temperatura de decomposição: 20,00 °C

Valor pH

pH: 12,5 a 20°C

- Viscosidade:

Viscosidade dinâmica: 6,4 cps a 20°C  
 Viscosidade cinemática: Não disponível.  
 Viscosidade (Krebs-Stormer): Não disponível.

- Solubilidade(s):

Solubilidade em água: 1 g/l a 20°C  
 Lipossolubilidade: Não aplicável (produto inorgânico).  
 Coeficiente de partição n-octanol/água: -3,42 (como log Pow)

- Volatilidade:

Pressão de vapor: 2,5 kPa a 20°C  
 Taxa de evaporação: Não disponível (falta de dados).

Densidade

Densidade relativa: 1,200 ± 0 a 20/4°C Relativa água  
 Densidade relativa do vapor: 2,50 a 20°C 1 atm. Relativa ar

Características de partícula

Tamanho da partícula: Não aplicável.

- Propriedades explosivas:

Na molécula não há grupos químicos associados a propriedades explosivas.

- Propriedades comburentes:

Não classificado como produto comburentes.

## 9.2 OUTRAS INFORMAÇÕES:

Informações sobre as classes de perigo físico

Nenhuma informação adicional disponível.

Outras características de segurança:

Peso molecular (numérico): 20,00 g/mol  
 Tensão superficial: 82,4 din/cm a 20°C  
 Cloro activo: 14,98 % Cl

Os valores indicados nem sempre coincidem com as especificações do produto. Os dados correspondentes às especificações do produto podem ser encontradas na ficha técnica do mesmo. Para mais informação sobre propriedades físicas e químicas relativas a segurança e meio ambiente, ver as secções 7 e 12.

**SPD**

HIPOCLORITO SODA  
Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

**SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

10.1	<b>REATIVIDADE:</b> <u>- Corrosividade para os metais:</u> Não disponível. <u>- Propriedades pirofóricas:</u> Não pirofórico.
10.2	<b>ESTABILIDADE QUÍMICA:</b> Estável dentro das condições recomendadas de armazenagem e manuseamento.
10.3	<b>POSSIBILIDADE DE REAÇÕES PERIGOSAS:</b> Possível reacção perigosa com agentes redutores, ácidos, aminas, metais, matérias combustíveis.
10.4	<b>CONDIÇÕES A EVITAR:</b> <u>- Calor:</u> Manter afastado de fontes de calor. <u>- Luz:</u> Não aplicável. <u>- Ar:</u> # O produto não é afetado por exposição ao ar, mas os recipientes não devem ser deixados abertos. <u>- Pressão:</u> Não relevante. <u>- Choques:</u> # O produto não é sensível a choques, mas como recomendação geral devem ser evitados choques e manuseamento brusco para evitar danos e quebra das embalagens, especialmente quando o produto é manuseado em grandes quantidades, e durante as operações de carga e descarga.
10.5	<b>MATERIAIS INCOMPATÍVEIS:</b> Nunca misture com ácidos, compostos ácidos, produtos de limpeza à base de ácidos, produtos que contenham amónio, produtos orgânicos, metais (cobre, níquel, cobalto, ferro), peróxido de hidrogénio ou agentes redutores.
10.6	<b>PRODUTOS DE DECOMPOSIÇÃO PERIGOSOS:</b> Como consequência da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos: .

**SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**

11.1	<b>INFORMAÇÕES SOBRE AS CLASSES DE PERIGO, TAL COMO DEFINIDAS NO REGULAMENTO (CE) N.º 1272/2008:</b>			
	<b>TOXICIDADE AGUDA:</b>			
	Doses e concentrações letais de componentes individuais:	DL50 (OECD401) mg/kg bw Oral	DL50 (OECD402) mg/kg bw Cutânea	CL50 (OECD403) mg/m <sup>3</sup> ·4h Inalação
	Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	1100 Cobaia	> 20000 Coelho	
	<u>Estimativas da toxicidade aguda (ATE) de componentes individuais:</u> Não classificado como um produto com toxicidade aguda.			
	- Dose sem efeitos adversos observados	NOAEL Oral mg/kg bw/d	NOAEL Cutânea mg/kg bw/d	NOAEC Inalação mg/m <sup>3</sup>
	Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	50 Cobaia		
	<u>- Dose mínima sem efeitos adversos observados</u> Não disponível			
	<b>INFORMAÇÕES SOBRE VIAS DE EXPOSIÇÃO PROVÁVEIS: TOXICIDADE AGUDA:</b>			
	Vias de exposição	Toxicidade aguda	Cat.	Principais efeitos, agudos e/ou retardados
	Inalação: Não classificado	ATE > 5000 mg/m <sup>3</sup>	Não disponível.	Não classificado como um produto com toxicidade aguda por inalação (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).
	Pele: Não classificado	ATE > 2000 mg/kg bw	Não disponível.	Não classificado como um produto com toxicidade aguda em contacto com a pele (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).
	Olhos: Não classificado	Não disponível.	-	Não classificado como um produto com toxicidade aguda por contacto com os olhos (falta de dados).
	Ingestão: Não classificado	ATE > 2000 mg/kg bw	Não disponível.	Não classificado como um produto com toxicidade aguda por ingestão (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).
				Critério
				GHS/CLP 3.1.2. OECD 403
				GHS/CLP 3.1.2. OECD 402
				GHS/CLP 1.2.5.
				GHS/CLP 3.1.2. OECD 401
	<b>CORROSÃO / IRRITAÇÃO / SENSIBILIZAÇÃO:</b>			

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

Classe de perigo	Orgãos-alvo	Cat.	Principais efeitos, agudos e/ou retardados	Critério
- Corrosão/irritação respiratória: Não classificado	-	-	Não classificado como um produto corrosivo ou irritante por inalação (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).	GHS/CLP 1.2.6. 3.8.2.2.1.
- Corrosão/irritação cutânea: 	Pele 	Cat.1B	CORROSIVO: Provoca queimaduras na pele.	GHS/CLP 3.2.2. OECD 404
- Lesão/irritação ocular grave: 	Olhos 	Cat.1	LESÕES: Provoca lesões oculares graves.	GHS/CLP 3.3.2. OECD 405
- Sensibilização respiratória: Não classificado	-	-	Não classificado como um produto sensibilizante por inalação (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).	GHS/CLP 3.4.2.1.
- Sensibilização cutânea: Não classificado	-	-	Não classificado como um produto sensibilizante em contacto com a pele (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).	GHS/CLP 3.4.2.2. OECD 406

- PERIGO DE ASPIRAÇÃO:

Classe de perigo	Orgãos-alvo	Cat.	Principais efeitos, agudos e/ou retardados	Critério
- Perigo de aspiração: Não classificado	-	-	Não classificado como um produto perigoso por aspiração (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).	GHS/CLP 3.10.2.

TOXICIDADE PARA ORGÃOS-ALVO ESPECÍFICOS (STOT): Exposição única (SE) e/ou Exposição repetida (RE):

Não classificado como um produto com toxicidade para órgãos-alvo específicos (com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos).

EFEITOS CMR:- Efeitos cancerígenos:

Não é considerado como um produto cancerígeno.

- Genotoxicidade:

Não é considerado como um produto mutagénico.

- Toxicidade para a reprodução:

Não prejudica a fertilidade. Não prejudica o desenvolvimento do feto.

- Efeitos via aleitamento:

Não classificado como um produto prejudicial para as crianças em aleitamento materno.

EFEITOS IMEDIATOS E RETARDADOS E EFEITOS CRÓNICOS DECORRENTES DE EXPOSIÇÃO BREVE E PROLONGADA:Vias de exposição

Não disponível.

- Exposição a curto prazo:

Pode produzir queimaduras na pele ou nos olhos por contacto directo ou nas vias digestivas em caso de ingestão. As névoas de finas partículas são irritantes para a pele e as vias respiratórias. Provoca lesões oculares graves.

- Exposição prolongada ou repetida:

Não disponível.

INTERAÇÕES:

Não disponível.

INFORMAÇÕES SOBRE TOXICOCINÉTICA, METABOLISMO E DISTRIBUIÇÃO:- Absorção dérmica:

Não disponível.

- Toxicocinética básica:

Não disponível.

INFORMAÇÃO ADICIONAL:

Não disponível.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

11.2 [INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS PERIGOS:](#)[Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:](#)

Este produto não contém substâncias com propriedades desreguladoras endócrinas identificadas ou em avaliação.

[Outras informações:](#)

Nenhuma informação adicional disponível.

## SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

12.1 [TOXICIDADE:](#)

- Toxicidade aguda em meio aquático de componentes individuais	CL50 (OECD 203) mg/l · 96horas	CE50 (OECD 202) mg/l · 48horas	CE50 (OECD 201) mg/l · 72horas
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	0.06 - Peixes	0.035 - Dafnias	0.05 - Algas

- Concentração sem efeitos observados	NOEC (OECD 210) mg/l · 28 dias	NOEC (OECD 211) mg/l · 21 dias	NOEC (OECD 201) mg/l · 72 horas
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	0.04 - Peixes	0.007 - Dafnias	0.0021 - Algas

[- Concentração mínima com efeitos observados](#)

Não disponível

[AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AQUÁTICA:](#)

Toxicidade aquática	Cat.	Principais perigos para o ambiente aquático	Critério
- Toxicidade aquática aguda:	Cat.1	MUITO TÓXICO: Muito tóxico para os organismos aquáticos.	GHS/CLP 4.1.2.
- Toxicidade aquática crónica:	Cat.2	TÓXICO: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.	GHS/CLP 4.1.2.

12.2 [PERSISTÊNCIA E DEGRADABILIDADE:](#)[- Biodegradabilidade:](#)

# Não disponível.

[- Hidrólise:](#)

Não disponível.

[- Fotodegradabilidade:](#)

Não disponível.

12.3 [POTENCIAL DE BIOACUMULAÇÃO:](#)

Não bioacumulável.

Bioacumulação de componentes individuais	logPow	BCF L/kg	Potencial
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	-3.42	3.2 (calculado)	Não bioacumulável

12.4 [MOBILIDADE NO SOLO:](#)

Não disponível

Movibilidade de componentes individuais	log Pod	Constante de Henry Pa · m <sup>3</sup> /mol 20°C	Potencial
Hipoclorito de sódio (como cloro activo)	-3	0,076 (calculado)	Não bioacumulável

12.5 [RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E MPMB:\(Anexo XIII do Regulamento \(CE\) n° 1907/2006:\)](#)

Não cumpre os critérios PBT/mPmB : Meia-vida no meio ambiente marinho < 60 dias, Meia-vida em água doce ou de estuários < 40 dias, Meia-vida em sedimentos marinhos < 180 dias, Meia-vida em sedimentos de água doce ou de estuários < 120 dias, Meia-vida no solo < 120 dias, Factor de bioconcentração BCF < 2000, "Concentração sem efeito observado" a longo prazo dos organismos de água doce ou águas marinhas NOEC > 0.01 mg/l, NÃO é classificado como CMR, NÃO tem potencial de desregulação endócrina.

12.6 [PROPRIEDADES DESREGULADORAS DO SISTEMA ENDÓCRINO:](#)

Este produto não contém substâncias com propriedades desreguladoras endócrinas identificadas ou em avaliação.

12.7 [OUTROS EFEITOS ADVERSOS:](#)[- Potencial de empobrecimento da camada do ozono:](#)

Não perigoso para a camada de ozono.

[- Potencial de criação fotoquímica de ozono:](#)

Não aplicável.

[- Potencial de contribuição para o aquecimento global:](#)

Não aplicável.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS: Directiva 2008/98/CE~Regulamento (UE) n.º 1357/2014 (DL.102-D/2020):

Tomar todas as medidas que sejam necessárias para evitar ao máximo a produção de resíduos. Analisar possíveis métodos de revalorização ou reciclagem. Não efectuar a descarga no sistema de esgotos ou no ambiente; entregar num local autorizado para recolha de resíduos. Os resíduos devem manipular-se e eliminar-se de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.

Código LER	Descrição	Tipo de resíduo
		Perigoso

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

HP 8 Corrosivo  
 HP 4 Irritante — irritação cutânea e lesões oculares  
 HP 14 Ecotóxico  
 HP 12 Libertação de um gás com toxicidade aguda

Eliminação recipientes vazios: Directiva 94/62/CE~2015/720/UE (DL.152-D/2017 e DL.102-D/2020), Decisão 2000/532/CE~2014/955/UE (DL.92/2006 e DL.102-D/2020) e Decisão 2014/955/UE (DL.71/2016):

# Os recipientes vazios e embalagens devem ser eliminados de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes. A classificação da embalagem como resíduo perigoso dependerá do grau de esvaziamento da mesma, sendo o detentor do resíduo o responsável pela sua classificação, em conformidade com o Capítulo 15 01 da Decisão 2014/955/UE (DL.71/2016), e pelo encaminhamento para destino final adequado. Com os recipientes e embalagens contaminados deverão adoptar as mesmas medidas que para o produto.

Procedimentos da neutralização ou destruição do produto:

Incineração controlada em instalações especiais de resíduos químicos, de acordo com os regulamentos locais.

## SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

14.1 NÚMERO ONU OU NÚMERO DE ID:

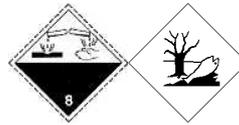
1791

14.2 DESIGNAÇÃO OFICIAL DE TRANSPORTE DA ONU:

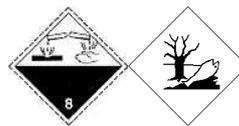
HIPOCLORITO EM SOLUÇÃO

14.3 CLASSE(S) DE PERIGO PARA EFEITOS DE TRANSPORTE:Transporte rodoviário (ADR 2023) eTransporte ferroviário (RID 2023):

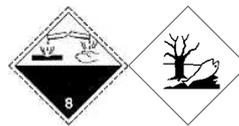
- Classe: 8  
 - Grupo de embalagem: III  
 - Código de classificação: C9  
 - Código de restrição em túneis: (E)  
 - Categoria de transporte: 3, máx. ADR 1.1.3.6. 1000 L  
 - Quantidades limitadas: 5 L (ver isenções totais ADR 3.4)  
 - Documento do transporte: Documento do transporte.  
 - Instruções escritas: ADR 5.4.3.4  
 - Provisões especiais: 521

Transporte via marítima (IMDG 41-22):

- Classe: 8  
 - Grupo de embalagem: III  
 - Ficha de Emergência (EmS): F-A,S-B  
 - Guia Primeiros Socorros (MFAG): 741  
 - Poluente marinho: Sim.  
 - Documento do transporte: Conhecimento do embarque.

Transporte via aérea (ICAO/IATA 2021):

- Classe: 8  
 - Grupo de embalagem: III  
 - Documento do transporte: Conhecimento aéreo.

Transporte por via navegável interior (ADN):

Não disponível

14.4 GRUPO DE EMBALAGEM:

Ver secção 14.3

14.5 PERIGOS PARA O AMBIENTE:

Classificado como perigoso para o ambiente.

14.6 PRECAUÇÕES ESPECIAIS PARA O UTILIZADOR:

Assegurar-se que as pessoas transportando o produto sabem o que fazer em caso de acidente ou derrame. Transporte sempre em recipientes fechados, mantidos em posição vertical e segura.

14.7 TRANSPORTE MARÍTIMO A GRANEL EM CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DA OMI:

Não disponível.

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

## SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1 [REGULAMENTAÇÃO/LEGISLAÇÃO ESPECIFICA PARA A SUBSTÂNCIA OU MISTURA EM MATÉRIA DE SAÚDE, SEGURANÇA E AMBIENTE:](#)

Os regulamentos aplicáveis a este produto estão listados geralmente ao longo desta ficha de dados de segurança.

[Restrições ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização:](#)

Ver secção 1.2

[Advertência de perigo táctil:](#)

Se o produto está destinado ao público em geral, é obrigatório um sinal táctil de perigo, que cumpra a Norma EN ISO-11683, sobre 'Embalagens. Marcas tácteis de perigo. Requisitos'

[Protecção de segurança para crianças:](#)

Se o produto está destinado ao público em geral, requer-se um fecho resistente a crianças. Os fechos de segurança para crianças utilizados em embalagens para aberturas repetidas devem obedecer à norma ISO-8317, relativa a 'Embalagens seguras para crianças - Exigências e métodos de ensaio de embalagens para aberturas repetidas.' Os fechos de segurança para crianças usados em embalagens para uma única utilização devem obedecer à norma CEN EN 862, relativa a 'Embalagens seguras para crianças - Exigências e procedimentos de ensaio de embalagens para uma única utilização, usadas em produtos não farmacêuticos.'

[OUTRAS LEGISLAÇÕES:](#)

# - Decreto-Lei n.º 220/2012, de 10 de outubro (e suas respetivas alterações) - 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 - 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 n.º 1/2021, de 6 de Janeiro - Transpõe a Diretiva (UE) 2019/1831, que estabelece uma quinta lista de valores-limite de exposição profissional indicativos para os agentes químicos.

- 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.

- Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto - Estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição).

- 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, de 21 de Outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais, com a alteração que lhe foi introduzida pela Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extrativa.

- Decreto-Lei 41-A/2010, de 29 de Abril (e suas respetivas alterações) - Regula o transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/90/CE, da Comissão, de 3 de Novembro, e a Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de Setembro.

- Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto - Estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.

- Decreto-Lei 62/2021, de 26 de julho - Assegura a execução, na ordem jurídica interna, do Regulamento (UE) n.º 2019/1148, sobre a comercialização e utilização de precursores de explosivos.

- Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de Fevereiro - Consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Directiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009.

[Responsabilidade ambiental:](#)

A utilização deste produto em Portugal fica sujeita ao regime de responsabilidade ambiental previsto no DL.147/2008.

[Controle dos riscos inerentes aos acidentes graves \(Seveso III\):](#)

Ver secção 7.2

[Outras legislações locais:](#)

O receptor deve verificar a possível existência de regulamentos locais aplicáveis ao produto químico.

15.2 [AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA QUÍMICA:](#)

# Foi efectuada uma avaliação da segurança química para a(s) substância(s) que compõem esta mistura.

## SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

16.1 [TEXTO DAS FRASES E NOTAS REFERENCIADAS NAS SECÇÕES 2 E/OU 3:](#)

[Indicações de perigo segundo o Regulamento \(UE\) n.º 1272/2008 alterado pelo Regulamento \(UE\) n.º 2022/692 \(CLP\), Anexo III:](#)

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. H318 Provoca lesões oculares graves. H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos. H410 Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. H411 Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. EUH031 Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.

[Notas relacionadas com a identificação, classificação e rotulagem das substâncias ou mistura:](#)

SPD

HIPOCLORITO SODA

Código : Q4505



Versão: 10

Revisão: 05/11/2024

Revisão precedente: 16/11/2022

Data de impressão: 05/11/2024

Nota B : Algumas substâncias (ácidos, bases, etc.) são colocadas no mercado na forma de soluções aquosas com diversas concentrações. Uma vez que os riscos variam com a concentração, essas substâncias exigem rotulagens e classificações diferentes. Na Parte 3, às entradas com a nota B correspondem designações gerais do tipo: «ácido nítrico a ... %». Nesses casos, o fornecedor deve declarar no rótulo a concentração da solução, expressa em percentagem. A não ser que seja declarada de outra forma, supõe-se que a concentração percentual é calculada na base massa/massa.

#### RECOMENDAÇÕES ACERCA DA EVENTUAL FORMAÇÃO A MINISTRAR AOS TRABALHADORES:

Recomenda-se que todos os funcionários que lidem com este produto realizar um treino básico em prevenção de riscos laborais, a fim de facilitar a compreensão e interpretação das fichas de segurança e rotulagem dos produtos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS IMPORTANTES E FONTES DOS DADOS UTILIZADOS:

- European Chemicals Agency: ECHA, <http://echa.europa.eu/>
- Access to European Union Law, <http://eur-lex.europa.eu/>
- Acordo europeu sobre transporte rodoviário internacional de mercadorias perigosas, (ADR 2023).
- Código marítimo internacional de mercadorias perigosas IMDG incluindo a alteração 41-22 (IMO, 2022).

#### ABREVIATURAS E SIGLAS:

Lista de abreviaturas e siglas que poderiam ser usadas (embora não necessariamente utilizadas) nesta ficha de dados de segurança:

- REACH: Regulamento relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos.
- GHS: Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de produtos químicos das Nações Unidas.
- CLP: Regulamento Europeu sobre Classificação, Embalagem e Rotulagem de Substâncias e Misturas químicas.
- EINECS: Inventário europeu das substâncias químicas existentes no mercado.
- ELINCS: Inventário europeu das substâncias químicas notificadas.
- CAS: Chemical Abstracts Service (Division of the American Chemical Society).
- UVCB: Substância complexa com composição desconhecida ou variável, produtos de reação complexa ou materiais biológicos.
- SVHC: Substâncias que suscitam elevada preocupação.
- PBT: Substâncias persistentes, bioacumuláveis e tóxicas.
- mPmB: Substâncias muito persistentes e muito bioacumuláveis.
- DNEL: Nível derivado sem efeito (REACH).
- PNEC: Concentração previsivelmente sem efeitos (REACH).
- LC50: Concentração letal, 50 por cento.
- LD50: Dose letal, 50 por cento.
- ONU: Organização das Nações Unidas.
- ADR: Acordo europeu sobre transporte rodoviário internacional de mercadorias perigosas.
- RID: Regulações concernentes ao transporte ferroviário internacional de mercadorias perigosas.
- IMDG: Código marítimo internacional de mercadorias perigosas.
- IATA: International Air Transport Association.
- ICAO: International Civil Aviation Organization.

#### REGULAÇÕES SOBRE FICHAS DE DADOS DE SEGURANÇA:

Ficha de Dados de Segurança em conformidade com o Artigo 31 do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH) e com o Anexo do Regulamento (UE) n.º 2020/878.

#### HISTÓRICO: REVISÃO:

Versão: 8	27/09/2022
Versão: 9	16/11/2022
Versão: 10	05/11/2024

#### Alterações em relação a ficha de dados de segurança anterior:

As possíveis alterações legislativas, contextuais, numéricas, metodológicas e normativas com respeito a versão precedente são destacadas nesta ficha de dados de segurança por uma marca #.

As informações contidas nesta Ficha de Dados de Segurança, tem como base o melhor do nosso conhecimento sobre o produto e as leis em vigor na Comunidade Europeia, dado que as condições de trabalho do utilizador estão para além do nosso conhecimento e controlo. O produto não deve ser usado com outro propósito senão o especificado. É sempre exclusivamente da responsabilidade do utilizador seguir todos os passos necessários de maneira a cumprir o estabelecido nas leis e regras vigentes. As informações constantes desta Ficha de Dados de Segurança são apenas a descrição dos cuidados a ter para utilizar com segurança o nosso produto: não poderão em caso algum ser consideradas como uma garantia das propriedades do produto.

Ficha de Dados de Segurança (FDS) gerada com a versão 6.0.0.183 do software JMTCHEM ([www.jmtchemsolutions.com](http://www.jmtchemsolutions.com)).

#### ANEXO

Cenários de Exposição (33 páginas)

## **ANEXO FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA**

**05/11/2024**

### **HIPOCLORITO SODA - CENÁRIOS DE EXPOSIÇÃO**

- 1:** Indústria transformadora – Cenário de Exposição 1
- 2:** Formulação – Cenário de Exposição
- 3:** Uso industrial como intermédio – Cenário de Exposição 3
- 4:** Uso industrial na indústria têxtil – Cenário de Exposição 4
- 5:** Uso industrial em tratamento de esgotos e de água de refrigeração ou de aquecimento – Cenário de Exposição 5
- 6:** Uso industrial em pasta e papel – Cenário de Exposição 6
- 7:** Uso em limpeza industrial – Cenário de Exposição 7
- 8:** Uso em limpeza profissional – Cenário de Exposição 8
- 9:** Uso Consumidor – Cenário de Exposição 9

## 1: Indústria transformadora – Cenário de Exposição 1

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Indústria Transformadora</b>	
<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)
<b>2 - Condições operacionais e medidas de gestão do risco</b>	
<b>2.1 - Controlo da exposição ambiental</b>	
<b>Cenário de exposição individual para controlar 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.
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.
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	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde possam ocorrer emissões. [E54]. Processar em confinamento reduzido.
	h.		
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 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.

**2: Formulação – Cenário de Exposição**

<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 embalagem (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	210,58 kt/a 24% cloro ativo (50,54 kt/ano Cl <sub>2</sub> equivalente)
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 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.
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

<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).</li> <li>• G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>• OC8 – Interior</li> <li>• 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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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 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
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
<i>n.a = não aplicável</i>					
<b>4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição</b>					
<p>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 &gt;1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.</p>					

### 3: Uso industrial como 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%
Tonelagem europeia	Foi estimado serem utilizados 26% do consumo total como produto químico 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.		
<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).</li> <li>• G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>• OC8 – Interior</li> <li>• 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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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 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 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)

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
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
<i>n.a = não aplicável</i>					
<b>4 - Instruções para o Utilizador a Jusante avaliar se está a trabalhar dentro dos limites definidos pelo Cenário de Exposição</b>					
<p>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 &gt;1), são necessárias medidas de gestão de riscos adicionais ou uma avaliação de segurança química específica para instalação.</p>					

**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 estromes 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>	
<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	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
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 lã 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.		
<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).</li> <li>G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>OC8 – Interior</li> <li>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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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 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 reduções 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.

#### 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/m³	0,01	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC2	1,10	mg/m³	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC3	1,10	mg/m³	0,71	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC4	1,20	mg/m³	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação – PROC5	1,25	mg/m³	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8a	1,25	mg/m³	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC8b	1,25	mg/m³	0,81	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC9	0,91	mg/m³	0,59	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação - PROC13	0,70	mg/m³	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.

**5: Uso industrial em tratamento de esgotos e de água de refrigeração ou de aquecimento – Cenário**

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial em tratamento de esgotos e de água de refrigeração ou de aquecimento</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 estromas ou em preparações em instalações industriais
SU 23	Fornecimento de eletricidade, vapor, gás, água e tratamento de esgotos
PC 20	Produtos como reguladores do pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralização
PC 37	Produtos químicos de tratamento da água
<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)
<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	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 desinfeção 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.

de Exposição 5

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 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 descontinuo 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 descontinuos 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 descontinuos 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.
<b><i>n.c.e. : nenhuma condição específica</i></b>			

**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)**

As 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 - 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.

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

## 6: Uso industrial em pasta e papel – Cenário de Exposição 6

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso industrial em pasta e papel</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 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)
<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 %
Tonagem 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
Estores ambientais não influenciados	Fator 10 de diluição da água doce 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
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: - desinfeção 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.

<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).</li> <li>• G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>• OC8 – Interior</li> <li>• 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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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 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.
<b>nce : nenhuma condição específica</b>			

**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 - 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.

## 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%
Tonagem 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	Evitar libertações para o ambiente (águas de superfície ou solo) ou para águas residuais. No entanto, o hipoclorito de sódio é 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.
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 Directiva 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.

<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 5, 7, 8a, 9, 10,13</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G12 - Abrange a percentagem da substância no produto até 25 % (salvo especificação em contrário).</li> <li>• G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>• OC8 – Interior</li> <li>• 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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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 pincel	n.c.e.	n.c.e.	Providenciar ventilação de extração nos locais onde 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.
<b>nce : nenhuma condição específica</b>			

### 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 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.

### 8: Uso em limpeza profissional – Cenário de Exposição 8

<b>1 – Título do Cenário de Exposição: Uso em limpeza profissional</b>	
<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
<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: < 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 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 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 Directiva 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 NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo de modo a evitar libertações graves para o ambiente.
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.

<b>2.2 - Controlo da exposição dos trabalhadores</b>			
<b>Cenário individual que controla a exposição dos trabalhadores para as PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15</b>			
<b>CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS A TODAS AS ATIVIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G11 - Abrange a percentagem da substância no produto até 5% (salvo especificação em contrário).</li> <li>• G2 - Abrange as exposições diárias até 8 horas (salvo especificação em contrário).</li> <li>• OC8 – Interior</li> <li>• 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)</li> </ul>			
<b>CONDIÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS A ATIVIDADES ESPECÍFICAS</b>			
<b>Cenário individual</b>	<b>Duração da utilização</b>	<b>Concentração da substância</b>	<b>Medidas de Gestão de Risco</b>
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	n.c.e.	Providenciar uma ventilação geral de boa qualidade. A ventilação natural é através das portas,
	envolvam exposição superior a 4 horas.		janelas, etc. Ventilação controlada significa que o ar é fornecido ou extraído por um ventilador motorizado. [E1] Processar em confinamento reduzido.
PROC 11: Pulverização fora de contexto e/ou aplicação industrial	OC27 - Evitar a realização de atividades que envolvam exposição superior a 1 hora.	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 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.
<b>nce : nenhuma condição específica</b>			

### 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 - PROC13	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.a	n.a
Exposição de longa duração, local, inalação – PROC15	0,85	mg/m <sup>3</sup>	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.

## 9: Uso 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 %)
Tonelagem 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 libertações 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 libertações no ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1,0E - 12
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.
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.

<b>2.2 - Controlo da exposição do consumidor</b>
<b>Cenário individual que controla a exposição dos consumidores para PC 34, 35, 37</b>
<b>Características do produto</b>
Concentração: $\leq 12,5\%$ (habitualmente 3 – 5 %) Estado físico: líquido  Pressão do vapor: 2,5 kPa a 20 °C
<b>Quantidades utilizadas</b>
NA
<b>Frequência e duração da utilização/exposição</b>
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
<b>Fatores humanos não influenciados pela gestão do risco</b>
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.
<b>Outras condições operacionais que afetam a exposição dos consumidores</b>
Volume de ar interior: mín. 4 m <sup>3</sup> , grau de ventilação: mín. 0,5/h
<b>Condições e medidas relacionadas com a informação e recomendações de comportamento aos consumidores</b>
As notas de segurança e de aplicação no rótulo do produto e/ou folheto da embalagem.
<b>Condições e medidas relacionadas com a proteção e higiene pessoal</b>
Nenhuma
<b>3 - Estimativa da exposição e referência à respetiva fonte</b>
<b>3.1 - Ambiente</b>
EE8 - Abordagem qualitativa utilizada para concluir a utilização segura. (consultar documento adicional 2 "Avaliação qualitativa - ambiente", fim da FDS Alargada)
<b>Concentrações previsíveis no ambiente (PEC)</b>
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.
<b>A exposição indireta dos seres humanos através do ambiente (oral)</b>
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

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/ Prê-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 0,00168 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.