FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA

ÂNGELO COIMBRA
S.A.– EST. 1949

de acordo com Anexo II do Regulamento (UE) 2020/878

DATA:	20/12/2023
REVISÃO:	19

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

1.1 - Identificador do produto:

Nome químico:	Hipoclorito de Sódio, solução 13 – 17% de cloro ativo
Nr. de Índice:	017-011-00-1
Nr.CAS:	7681-52-9
Nr. CE:	231-668-3
Nr. de registo REACH:	01-2119488154-34-0042
UFI:	F390-Y0XU-300W-X1UY (Hipoclorito de Sódio, solução 13 %) W690-G0N7-E00D-MDF1 (Hipoclorito de Sódio, solução 15 %)
Outros meios de identificação / nome comercial:	Cloro ativo libertado por hipoclorito de sódio

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

Produção; Formulação; Uso como substância intermédia; Uso na indústria têxtil; Uso industrial em águas residuais e de água de refrigeração ou de aquecimento; Uso industrial em pasta e papel; Uso em limpeza industrial; Usos em limpeza profissional; Uso doméstico.
Para mais informações, consultar o Cenário de Exposição correspondente anexado a esta Ficha de Dados de Segurança.

1.3 - Identificação do fornecedor da Ficha de Dados de Segurança:

ÂNGELO COIMBRA, S.A.
Zona Industrial da Maia I
Sector IV – Apartado 6110
4476 - 908 Maia Portugal
Telefone: 229479240 | Fax: 229479249
E-mail: geral@angelocoimbra.pt

1.4 – Número de telefone de emergência:

Número Europeu de Emergência: 112
Número do Centro de Informação Antivenenos: 800 250 250

SECÇÃO 2: *Identificação dos perigos*

2.1 – Classificação da substância ou mistura:

Segundo o Regulamento (CE) 1272/2008:

Met. Corr. 1	Pode ser corrosivo para os metais.
Skin Corr. 1B	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves
Eye Dam. 1	Provoca lesões oculares graves

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Aquatic Acute 1	Muito toxico para os organismos aquáticos
Aquatic Chronic 1	Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
EUH031	Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.

2.2 – Elementos do rótulo:

Rótulo de acordo com o Regulamento (CE) 1272/2008:

Pictogramas:

Palavra-sinal: **Perigo**

Advertências de perigo:
H290: Pode ser corrosivo para os metais.
H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
H400: Muito tóxico para os organismos aquáticos.
H410: Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Recomendações de prudência:
P260: Não respirar as poeiras /fumos /gases /névoas /vapores /aerossóis.
P273: Evitar a libertação para o ambiente.
P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.
P303+P361+P353: SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche.
P305+P351+P338: SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.
P310: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
P390: Absorver o produto derramado a fim de evitar danos materiais**.**

Frases EUH: **EUH031:** Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos.

2.3 – Outros perigos:

Esta mistura não contém substâncias que preencham os critérios PBT e mPmB do anexo XIII do Regulamento REACH. Esta mistura não contém substâncias incluídas na lista elaborada nos termos do artigo 59.º do REACH, por não terem propriedades desreguladoras do sistema endócrino, ou não estão identificadas como tendo propriedades desreguladoras do sistema endócrino em conformidade com os critérios estabelecidos no Regulamento Delegado (UE) 2017/2100 da Comissão ou no Regulamento (UE) 2018/605 da Comissão.

SECÇÃO 3: *Composição/informação sobre os componentes*

3.2 – Misturas:

Identificadores	Nome	Concentração	Classificação - Regulamento 1272/2008	
			Classificação	Limite de concentração específico, Fator M e Estimativa da Toxicidade Aguda (ATE)
CAS nr.: 7681-52-9 EC nr.:231-668-3 Index nr.:017-011-00-1	Hipoclorito de Sódio	13 – 17%	Met. Corr. 1, H290 Skin Corr. 1A, H314 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410 EUH031	Aquatic Chronic 3, H412: 0,25% ≤ C < 2,5% Aquatic Chronic 1, H410: 2,5% ≤ C < 20% Aquatic Acute 1, H400: 2,5% ≤ C < 20% Eye Irrit. 2, H319: 1% ≤ C < 3% Eye Dam. 1, H318: 3% ≤ C < 20% Met. Corr. 1, H290: 5% ≤ C < 20% Skin Corr. 1B, H314: 5% ≤ C < 20% Skin Irrit. 2, H315: 1% ≤ C < 5% EUH031: C ≥ 5% M = 10 (Aquatic Acute) M = 1 (Aquatic Chronic)

SECÇÃO 4: *Medidas de primeiros socorros*

4.1 – Descrição das medidas de emergência:

Retirar as vítimas da zona de perigo sem colocar em causa a sua própria segurança. Retirar imediatamente o vestuário contaminado ou embebido (incluindo roupa interior e calçado). É recomendável para as pessoas que dispensam os primeiros socorros o uso de equipamentos de proteção individual (ver secção 8).

Inalação:
Transportar a(s) pessoa(s) exposta(s) para uma zona ao ar livre. Se a vítima tiver dificuldade em respirar, administrar oxigénio. Se os sintomas se desenvolverem, obtenha atenção médica.

Contacto com os olhos:
Enxaguar imediatamente com muita água durante, pelo menos, 15 minutos. Certificar-se de que as pregas de pele das pálpebras são cuidadosamente lavadas com água. Procurar assistência médica imediata.

Contacto com a pele:
Após contacto com a pele, lavar imediata e abundantemente com água. Procurar assistência médica imediata.

Ingestão:
NÃO provocar o vómito. Enxaguar a boca. Nunca administrar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Procurar assistência médica imediata.

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

A inalação de vapores pode provocar irritação das vias respiratórias. Em caso de contacto com a pele ou olhos pode provocar queimaduras e lesões oculares graves.

Em caso de ingestão pode causar queimadura ou irritação dos tecidos da boca, da garganta e do aparelho gastrointestinal.

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

Tratamento sintomático.

SECÇÃO 5: *Medidas de combate a incêndios*

5.1 - Meios de extinção:

Meios de extinção adequados: água pulverizada.
Meios inadequados de extinção: nenhum conhecido.

5.2 – Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura:

O hipoclorito de sódio não é inflamável. Se é aquecido ocorre a libertação de oxigénio. O oxigénio acelera a combustão dos produtos combustíveis.

Produtos de decomposição perigosos:
Em caso de incêndio, o produto pode libertar: Cloro, Oxigénio.

5.3 – Recomendações para o pessoal de combate a incêndios:

Evacuar a zona. Eliminar todas as fontes de ignição se tal puder ser feito em segurança. Não respirar os fumos de incêndio ou os vapores de decomposição. Arrefecer os contentores expostos por pulverização ou com água nebulizada. Seja prudente ao combater qualquer incêndio de produtos químicos. Evitar que as águas usadas para apagar o incêndio contaminem o ambiente. Os bombeiros devem usar roupas de proteção completa, incluindo aparelhos de respiração autónomos.

SECÇÃO 6: *Medidas em caso de fuga acidental*

6.1 - Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência:

Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência:
Assegurar extração por ventilação/exaustão adequada. Evitar o contacto com os olhos, pele ou roupa. Evitar a inalação de vapores. Manter afastado o pessoal não autorizado.

Para o pessoal responsável pela resposta à emergência:
Utilizar o equipamento de proteção individual adequado (por exemplo óculos, calçado de proteção, luvas e equipamento de proteção respiratória adequado).

6.2 – Precauções a nível ambiental:

Evitar escoamento para águas, saneamento, esgotos ou solo. Se o produto contaminar rios, lagos ou esgotos, informar as autoridades responsáveis.

6.3 – Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

Interromper o vazamento, se possível sem riscos. Evitar o espalhamento do líquido. Tapar as saídas para os esgotos. Absorver o líquido derramando com material absorvente, tais como argila ou terra diatomácea. Recolher o produto derramado. Armazenar num recipiente resistente à corrosão com um revestimento interior resistente. Armazenar afastado de outros materiais. Neutralizar a água contaminada com uma solução de tiossulfato de sódio.

6.4 – Remissão para outras secções:

Para controlo de exposição e medidas de proteção individual, ver secção 8. Para a posterior eliminação dos resíduos, seguir as recomendações da secção 13.

SECÇÃO 7: *Manuseamento e armazenagem*

7.1 - Precauções para um manuseamento seguro:

Assegurar ventilação de ar adequada. Evitar a inalação dos vapores. Não pode entrar em contacto com os olhos, a pele ou a roupa. Manter afastado do calor. Fornecer equipamento elétrico à prova de água. Tomar todas as precauções para não misturar com ácidos. Evitar salpicos. Diluir usando apenas água desionizada. Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto. Manusear de acordo com as boas práticas de higiene industrial e de segurança. Lavar as mãos e outras áreas expostas com sabão suave e água antes de comer, beber ou fumar e quando sair do trabalho. Retirar imediatamente a roupa contaminada e lavá-la antes de a voltar a usar. É obrigatório que o local de trabalho possua instalações de lavagem, como lava-olhos e chuveiro de emergência. Estes locais devem estar claramente assinalados.

7.2 - Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:

Conservar no recipiente de origem ou num recipiente feito ou revestido de materiais resistentes à corrosão. Conservar em lugar fresco e bem ventilado. Conservar o recipiente fechado quando não estiver a ser utilizado. Proteger da luz direta do sol. Fornecer piso impermeável. Evitar materiais incompatíveis. Fornecer um tanque de captura e equipamento elétrico protegido contra corrosão numa área coberta.
Recomenda-se o armazenamento entre 15-25 °C.
Materiais recomendados para embalagem: aço vulcanizado ou revestido a borracha, polietileno, poliéster reforçado.
Materiais a evitar na embalagem: ferro, aço inoxidável, cobre, alumínio, metais não ferrosos e respetivas ligas.

Classificação e quantidade limiar de armazenagem de acordo com o Anexo I da Diretiva 2012/18/UE (SEVESO III):

		Quantidade limiar (toneladas) para o efeito da aplicação dos	
Código	**Descrição**	**requisitos de nível inferior**	**requisitos de nível superior**
E1	Perigoso para o ambiente aquático, toxicidade aguda, categoria 1, ou toxicidade cronica, categoria 1	100	200

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

Produção; Formulação; Uso como substância intermédia; Uso na indústria têxtil; Uso industrial em águas residuais e águas de refrigeração ou de aquecimento; Uso industrial em pasta e papel; Uso em limpeza industrial; Usos em limpeza profissional; Uso doméstico. Usos biocidas.

SECÇÃO 8: *Controlo da exposição/proteção individual*

8.1 – Parâmetros de controlo:

Limite de exposição durante o trabalho para:

Nome	N. CAS	País	Valor-limite	ppm	mg/m³
Cloro (produto de decomposição)	7782-50-5	União Europeia [1]	**Oito horas**	-	-
			Curta duração	0,5	1,5
		Portugal [2]	**Oito horas**	0,5	-
			Curta duração	1	-
		Portugal [3]	**Oito horas**	-	-
			Curta duração	0,5	1,5

[1] De acordo com a Diretiva 2006/15/CE adotada pela Comissão Europeia.
[2] De acordo com a Norma Portuguesa 1796:2014 adotada pelo Instituto Português de Qualidade.
[3] De acordo com o Decreto-Lei n.º 1/2021 de 6 de janeiro.

Níveis de concentração DNEL/DMEL:

Nome	DNEL/DMEL	Exposição	Valor
Hipoclorito de sódio N. CAS: 7681-52-9 N. CE: 231-668-3	DNEL (Trabalhadores)	Inalação, Crónico, Efeitos locais	1,55 mg/m³
	DNEL (Trabalhadores)	Inalação, Crónico, Efeitos sistémicos	1,55 mg/m³
	DNEL (Trabalhadores)	Inalação, Curto prazo, Efeitos locais	3,1 mg/m³
	DNEL (Trabalhadores)	Inalação, Curto prazo, Efeitos sistémicos	3,1 mg/m³
	DNEL (Trabalhadores)	Cutâneo, Crónico, Efeitos locais	0,5% em mistura (base de peso)
	DNEL (Consumidores)	Inalação, Crónico, Efeitos sistémicos	1,55 mg/m³
	DNEL (Consumidores)	Inalação, Curto prazo, Efeitos sistémicos	3,1 mg/m³
	DNEL (Consumidores)	Inalação, Crónico, Efeitos locais	1,55 mg/m³
	DNEL (Consumidores)	Inalação, Curto prazo, Efeitos locais	3,1 mg/m³
	DNEL (Consumidores)	Cutâneo, Crónico, Efeitos locais	0,5% em mistura (base de peso)
	DNEL (Consumidores)	Oral, Crónico, Efeitos sistémicos	0,26 mg/kg bw/day

DNEL: Derived No Effect Level, (nível sem efeito obtido) nível de exposição à substância por baixo do qual não são previstos efeitos adversos.

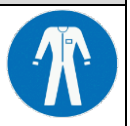
Níveis de concentração PNEC:

Nome	Compartimento	Valor
Hipoclorito de sódio N. CAS: 7681-52-9 N. CE: 231-668-3	Água doce	0,21 µg/L
	Água doce (libertação intermitente)	0,26 µg/L
	Água marinha	0,042 µg/L
	ETAR	4,69 mg/L
	Oral (predadores)	11,1 mg/kg

PNEC: Predicted No Effect Concentration, (concentração prevista sem efeitos) concentração da substância por baixo da qual não são esperados efeitos negativos no comportamento ambiental.

8.2 – Controlo da exposição:

Medidas de ordem técnica:
Providencie ventilação adequada. Devem estar disponíveis dispositivos de emergência para lavagem dos olhos e chuveiros de segurança nas imediações dos locais em que exista risco de exposição.

Proteção respiratória:
Em caso de ventilação insuficiente usar equipamento respiratório adequado.
Proteção das mãos:
Usar luvas de proteção. O material das luvas tem de ser suficientemente impermeável e resistente à substância. Verificar a estanquicidade antes de utilizar. As luvas devem ser bem limpas antes de serem retiradas e depois guardadas num local bem ventilado. Em caso de dúvida contactar o fabricante das luvas. **Materiais adequados para luvas de segurança, EN 374-3:** Policloreto de vinil – PVC (1,2 mm)
Proteção dos olhos:
Recomenda-se o uso de óculos de segurança resistentes a produtos químicos com proteção lateral, de acordo com EN166.
Proteção da pele:
Usar vestuário adequado para evitar o contacto com a pele. Escudo facial é recomendado. 

Controlo da exposição ambiental:
Evitar a sua libertação para o ambiente.

SECÇÃO 9: *Propriedades físico-químicas*

9.1 – Informações sobre propriedades físicas e químicas de base:

a) Estado físico	Líquido
b) Cor	Amarelo
c) Odor	Cloro
d) Ponto de fusão/ponto de congelação	-28,9 °C (24,3% cloro ativo) -25,5 °C (14% cloro ativo)
e) Ponto de ebulição ou ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição	Não aplicável devido às propriedades do produto
f) Inflamabilidade	Não inflamável

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

g) Limite superior e inferior de explosividade	Não aplicável devido às propriedades do produto
h) Ponto de inflamação	Não se observou inflamação até 111 °C
i) Temperatura de autoignição	Não aplicável devido às propriedades do produto
j) Temperatura de decomposição	Não aplicável devido às propriedades do produto
k) pH	13 (10% - 15% cloro ativo)
l) Viscosidade dinâmica	6,2 – 6,6 mPa·s (24,3% cloro ativo, 20°C) 3,3 – 3,4 mPa·s (14% cloro ativo, 20°C)
m) Solubilidade	Solúvel em água
n) Coeficiente de partição n-octanol/água	Não aplicável devido às propriedades do produto
o) Pressão de vapor	Não aplicável devido às propriedades do produto
p) Densidade e/ou densidade relativa	1,3 (24,3% cloro ativo, 21,2°C) 1,21 (14% cloro ativo, 20°C)
q) Densidade relativa do vapor	Não disponível devido às propriedades do produto
r) Características das partículas	Não aplicável devido à natureza do produto

9.2 – Outras informações:

Constante de dissociação: K=2,9x10-8 (a 25 °C), pKa=7,53

SECÇÃO 10: *Estabilidade e reatividade*

10.1 – Reatividade:

Decompõe-se lentamente em contacto com o ar. Reage violentamente com ácidos, materiais combustíveis e redutores.

10.2 – Estabilidade química:

O produto é estável sob as condições de manipulação e armazenamento recomendadas (ver secção 7).

10.3 – Possibilidade de reações perigosas:

Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos. A reação com materiais combustíveis e redutores gera risco de incêndio e explosão. Corrosivo para metais.

10.4 – Condições a evitar:

Temperaturas extremamente elevadas ou extremamente baixas. Proteger da luz direta do Sol.

10.5 – Materiais incompatíveis:

Ácidos, metais, aminas, materiais reativos à água.

10.6 – Produtos de decomposição perigosos:

A decomposição térmica gera ácido hipocloroso, cloro, clorato de sódio.

SECÇÃO 11: *Informação Toxicológica*

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

Toxicidade aguda:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.
LD50 oral (rato, 12,5% cloro ativo): 1100 mg/kg (OECD 401)
LD50 cutâneo (coelho, 12,5% cloro ativo): 20 g/kg bw (OECD 402)

Corrosão/irritação cutânea:
Produto classificado:
Corrosão cutânea, categoria 1B: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

Lesões oculares graves/irritação ocular:
Produto classificado:
Lesões oculares graves, Categoria 1: Provoca lesões oculares graves.

Sensibilização respiratória ou cutânea:
Não classificado: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Mutagenicidade em células germinativas:
Não classificado: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Carcinogenicidade:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Toxicidade reprodutiva:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição única:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) - exposição repetida:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

Perigo de aspiração:
Não classificado: com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos.

11.2 – Informações sobre outros perigos:

Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:
Não existem informações adicionais disponíveis.

Outras informações:
Não existem informações disponíveis sobre outros efeitos adversos para a saúde.

SECÇÃO 12: *Informação ecológica*

12.1 – Toxicidade:

Produto classificado:
Perigoso para o ambiente aquático – perigo agudo, Categoria 1: Muito tóxico para os organismos aquáticos.

Peixe:
Salmo gairdneri: LC50 (96h) = 0,06 mg/L
Oncorhynchus kisutch: LC50 (96h) = 0,032 mg/L

Invertebrados:
Daphnia magna: EC50 (48h) = 0,141 mg/L
Crassostrea virginica: EC50 (48h) = 0,026 mg/L

Algas:
Pseudokirchneriella subcapitata: EC50 (72h) = 0,05 mg/L

Perigoso para o ambiente aquático – perigo crónico, Categoria 2: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Peixe:
Menidia peninsulae: A NOEC (28 dias, sobrevivência de alevins) = 0,04 mg/L

Algas:
Várias espécies: NOEC (7 dias) = 0,0021 mg/L

12.2 – Persistência e degradabilidade:

O hipoclorito de sódio é um composto altamente reativo, que reage rapidamente no solo e nos esgotos com a matéria orgânica. Na água, existe um equilíbrio entre o ácido hipocloroso e o anião hipoclorito a um pH ambiental. Não foram efetuados estudos de biodegradabilidade pois o hipoclorito de sódio é uma substância inorgânica.
Volatilidade:
Henry's Law (constante H) do ácido hipocloroso = 0,097 Pa m^3/mol.
A partir da superfície da água, não é expectável que a substância se evapore para a atmosfera.

12.3 – Potencial de bioacumulação:

O hipoclorito de sódio não se bioacumula devido à sua elevada solubilidade em água e à sua elevada reatividade.

12.4 – Mobilidade no solo:

Log Koc = 1,12 (calculado através de modelos QSAR).

O hipoclorito de sódio, sendo uma substância inorgânica com uma solubilidade infinita em água e coeficientes de partição muito baixos, deve ser considerado móvel no solo e nos sedimentos.

12.5 – Resultados da avaliação PBT e mPmB:

Esta substância não preenche os critérios PBT e mPmB do anexo XIII do Regulamento REACH

12.6 – Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

Não existem informações adicionais disponíveis.

12.7 – Outros efeitos adversos:

Não há informação sobre outros efeitos adversos para o meio ambiente.

SECÇÃO 13: *Considerações relativas à eliminação*

13.1 – Métodos de tratamento de resíduos:

Diluir com água. Neutralizar a água contaminada com uma solução de tiossulfato de sódio. Não permitir que o produto entre em esgotos ou cursos de água.
Eliminar de acordo com as leis europeias, nacionais e locais aplicáveis. Siga as disposições da Diretiva 2008/98/CE relativas à gestão de resíduos, DL 102-D/2020 e Decisão da Comissão 2014/955/UE (códigos LER).
O código de resíduos correto deve ser determinado pelo produtor dos resíduos, com base em como os resíduos foram produzidos.
Depois de devidamente esvaziados, os recipientes podem ser enviados para um ponto de recolha adequado no âmbito do sistema de retoma existente na indústria química. Manusear os recipientes vazios com cuidado. Os recipientes devem ser reciclados em conformidade com a legislação nacional e os regulamentos ambientais.

SECÇÃO 14: *Informações relativas ao transporte*

14.1 – Número ONU ou número de ID:

UN 1791

14.2 – Designação oficial de transporte da ONU:

ADR/RID: UN 1791 HIPOCLORITO EM SOLUÇÃO, 8, II, (E), PERIGOSO PARA O AMBIENTE
IMDG: UN 1791 HYPOCHLORITE SOLUTION, 8, II, MARINE POLLUTANT/ ENVIRONMENTALLY DANGEROUS
ICAO/IATA: UN 1791 HYPOCHLORITE SOLUTION, 8, II, ENVIRONMENTALLY DANGEROUS

14.3 – Classes de perigo para efeitos de transporte:

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Classe (s):8

14.4 – Grupo de embalagem:

Grupo de embalagem: II

14.5 – Perigos para o ambiente:

Perigoso para o ambiente: Sim
Poluente marinho: Sim
Transporte por barco, FEm - Fichas de emergência (F – Incêndio, S - Derrames): F-A, S-B

14.6 – Precauções especiais para o utilizador:

Número de perigo (ADR/RID): 80
ADR LQ: 1 L
IMDG LQ: 1 L
ICAO LQ: 0,5 L

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

O produto não é afetado pelo transporte a granel em navios.

SECÇÃO 15: *Informação sobre regulamentação*

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

Regulamento (CE) n.º 1907/2006 ANEXO XVII Condições de restrição: 3, 75.

Classificação do produto de acordo com o Anexo I da Diretiva 2012/18/UE (SEVESO III): E1.

2006/15/CE: Diretiva da Comissão de 7 de fevereiro de 2006 que estabelece uma segunda lista de valores limite de exposição profissional indicativos para execução da Diretiva 98/24/CE do Conselho e que altera as Diretivas 91/322/CEE e 2000/39/CE.

2008/98/CE: Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas.

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Decreto-lei nº 220/2012 de 10 de outubro: Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) nº 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas nºs 67/548/CEE e 1999/45/CE e altera o Regulamento (CE) nº 1907/2006.

Decreto-lei nº 293/2009 de 13 de outubro: Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) nº 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) e que procede à criação da Agência Europeia dos Produtos Químicos.

Decreto-Lei n.º 140/2017: Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) n.º 528/2012, relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas.

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 nº 1/2021, de 6 de janeiro – Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei nº 24/2012, de 6 de fevereiro e transpõe a Diretiva (EU) 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 - 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 24/2012 – Estabelece as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho, transpondo para a ordem interna a Diretiva n.º 2009/161/CE, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009, a Diretiva nº. 2006/15/CE, da Comissão, de 7 de fevereiro de 2006 que estabelecem as terceira e segunda listas de valores limite de exposição profissional indicativos para a aplicação da Diretiva n.º 98/24/CE, do Conselho, de 7 de abril de 1998, e altera a Diretiva n.º 2000/39/CE, de 8 de junho de 2000.

Decreto-Lei nº 147/2008, de 29 de julho - Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 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 Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extrativa e respetivas emendas.

15.2 – Avaliação da segurança química:

Foi realizada uma avaliação da segurança química do produto.

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

SECÇÃO 16: *Outras informações*

REVISÃO: adaptação ao Anexo II do Regulamento (UE) 2020/878; modificações em relação à versão anterior, **assinaladas a verde.**

Códigos de classificação:

Met. Corr. 1 : Corrosivo para os metais, Categoria 1
Skin Corr. 1B : Corrosão cutânea, Categoria 1B
Eye Dam. 1 : Lesões oculares graves, Categoria 1
Aquatic Acute 1 : Perigoso para o ambiente aquático – perigo agudo, Categoria 1
Aquatic Chronic 1 : Muito Perigoso para o ambiente aquático – perigo crónico, Categoria 1

Classificação e procedimento utilizado para determinar a classificação das misturas em conformidade com o Regulamento (CE) 1272/2008 [CRE]:

Perigos físicos	Com base em dados de ensaio
Perigos para a saúde	Com base em dados de ensaio
Perigos para o ambiente	Com base em dados de ensaio/ Método de cálculo

Abreviaturas e siglas utilizadas:

ADR: Acordo europeu relativo ao transporte internacional de mercadorias perigosas por estrada.
ATE: Estimativa de Toxicidade Aguda.
bw: peso corporal.
CE: Comissão Europeia.
dw: peso seco.
EC50: Metade da concentração máxima eficaz.
IATA: Associação Internacional de Transporte Aéreo.
ICAO: Organização Internacional da Aviação Civil.
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas.
IMO: Organização Marítima Internacional.
QSAR: Relação estrutura-atividade quantitativa.
LC50: Concentração Letal média.
LD50: Dose Letal média.
LER: Lista Europeia de Resíduos.
LQ: quantidades limitadas.
mPmB: muito persistente, muito bioacumulável.
NOEC: Concentração Sem Efeitos Observáveis (concentração de ensaio imediatamente inferior à concentração de ensaio mais baixa que não produz efeitos significativos do ponto de vista estatístico quando comparada com o controlo).
OECD: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.
ONU: Organização das Nações Unidas.
PBT: Persistente, Bioacumulável e Tóxico.
RID: Regulamento Relativo ao Transporte Ferroviário Internacional de Mercadorias Perigosas.

Principais referências bibliográficas e fontes de dados:

http://eur-lex.europa.eu/homepage.html
http://echa.europa.eu /
https://gestis-database.dguv.de
www.ilo.org

Regulamento (UE) 2020/878
Regulamento (CE) 1907/2006
Regulamento (CE) 1272/2008
O'Neil, M.J. (ed.). The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc., 2006., p. 1485.
Oxychem.

Recomendações para a formação profissional:
Fornecer aos operadores informações, instruções e formação adequadas sobre o produto.

A informação facilitada nesta ficha de Dados de Segurança foi redigida de acordo com o REGULAMENTO (UE) 2020/878 DA COMISSÃO de 18 de junho de 2020 que altera o Anexo II do Regulamento (CE) 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, substâncias e misturas químicas (REACH).

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

A informação contida nesta FDS baseia-se nos conhecimentos atuais sobre o produto e nas leis vigentes para o mesmo, pelo que as condições de trabalho dos utilizadores estão fora do nosso controlo. Este produto não deve ser utilizado para outros fins que não sejam os mencionados na secção 1. É da inteira responsabilidade do utilizador tomar todas as medidas necessárias ao cumprimento das exigências de proteção e segurança, segundo as leis vigentes. A informação contida nesta FDS apenas descreve as exigências de segurança do produto, pelo que não deverá ser considerada como uma garantia das suas propriedades.

Este documento é uma cópia fiel da FDS enviada pelo n/ fornecedor.

Cenário de exposição 1: Produção

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

1.1. Cenário individual ambiental 1: Produção

1.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Utilização anual numa instalação: <= 3,426E5 toneladas/ano *Tonelagem regional máxima para uma solução de cloro ativa a 24 %. Corresponde a 82,22 kT/a Cl2 equivalente*
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Dias de emissão (dias/ano): 360 dias/ano
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 100 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m^3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Não
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m^3/d

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

1.1.2. Emissões

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

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

1.2.1. Condições de utilização

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

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

1.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

1.3.1. Condições de utilização

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

1.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

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

1.4.1. Condições de utilização

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

1.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

1.5.1. Condições de utilização

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

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

1.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

1.6.1. Condições de utilização

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

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

1.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

1.7.1. Condições de utilização

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

1.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

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

1.8.1. Condições de utilização

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

1.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

1.9.1. Condições de utilização

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

Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (240 cm^2)

1.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,006 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

1.10. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

1.11. Método de cálculo TRA Workers 3.0

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Cenário de exposição 2: Formulação

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

2.1 Cenário individual ambiental 1: Formulação

2.1.1 Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m^3/d

2.1.2 Emissões

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

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

2.2.1 Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

2.2.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	**Concentração de Exposição**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m^3	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

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

2.3.1 Condições de utilização

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

2.3.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

2.4.1 Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

2.4.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

2.5.1 Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

2.5.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

2.6.1 Condições de utilização

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

2.6.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

2.7.1 Condições de utilização

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

2.7.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

2.8.1 Condições de utilização

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

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

2.8.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

2.9.1 Condições de utilização

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

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

2.9.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

2.10.1 Condições de utilização

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

2.10.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

2.11.1 Condições de utilização

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

2.11.2 Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

2.12. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

2.13. Método de cálculo TRA Workers 3.0

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

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

3.1. Cenário individual ambiental 1: Utilização como substância intermédia

3.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: foi estimado serem utilizados 26 % do consumo total como substância química intermédia (equivalente a 75,96 kt/ano de cloro).
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Dias de emissão (dias/ano): 360 dias/ano
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 100 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco)

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

3.1.2. Emissões

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

3.2.1. Condições de utilização

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

3.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

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

3.3.1. Condições de utilização

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

3.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

3.4.1. Condições de utilização

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

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

3.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

3.5.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

3.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

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

3.6.1. Condições de utilização

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

3.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

3.7.1. Condições de utilização

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

Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

3.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

3.8.1. Condições de utilização

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

Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Os dois lados das mãos (480 cm^2)

3.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

3.9.1. Condições de utilização

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

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

3.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

3.10. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

3.11. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 4: Uso em unidade industrial - Uso na indústria têxtil

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 5: Fabrico de têxteis, artigos de couro e peles **PC 34**: Corantes para têxteis e produtos de impregnação e acabamento, incluindo agentes de branqueamento e outros auxiliares de processamento	
Cenários individuais ambientais	
Uso na indústria têxtil (auxiliar de processamento reativo)	ERC 6b
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Exposições gerais (sistemas fechados) Exposições gerais (sistemas fechados), com recolha de amostras Utilização em processo descontínuo (sistemas fechados), com recolha de amostras Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras Mistura/combinação em processos descontínuos Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento Atividades laboratoriais	PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 13 PROC 15

4.1. Cenário individual ambiental 1: Uso na indústria têxtil (auxiliar de processamento reativo)

4.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: <= 1.205E4 toneladas/ano de Cl_2 equivalente foram usadas na Europa em 1994 (300 t como cloro gasoso e 11,75 kt como agente de branqueamento).
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)

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

4.1.2. Emissões

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 expetável a libertação para o ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E-13 mg/L.
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir emissões
Mecanismos habituais de controlo de libertação (todas as instalações são abrangidas pela diretiva IPPC e pelos documentos BREF) e cumprimento das regulamentações locais específicas para minimizar o risco. As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações. Os efluentes gasosos emitidos pelo reator são normalmente tratados num dispositivo térmico de purificação do ar de exaustão antes da libertação para a atmosfera.
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar a descarga, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
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 deemissões gasosas e é necessária uma fase de neutralização no tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
Para usar na indústria têxtil, são expetáveis reduzidas libertações de hipoclorito de sódio devido às condições operacionais existentes nos vários processos (por exemplo, uma fase de redução do teor de cloro no tratamento de lã) e também devido à rápida decomposição do hipoclorito. A concentração de exposição mais desfavorável utilizada como PEC na estação de tratamento de águas residuais é 1E-13 mg/l. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.
O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição direta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

4.2.1. Condições de utilização

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

4.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

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

4.3.1. Condições de utilização

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

4.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

4.4.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

4.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

4.5.1. Condições de utilização

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

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

4.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

4.6.1. Condições de utilização

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

4.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

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

4.7.1. Condições de utilização

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

4.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

4.8.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

4.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

4.9.1. Condições de utilização

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

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

4.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

4.10. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 9: Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento (PROC 13)

4.10.1. Condições de utilização

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

4.10.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

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

4.11.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com
proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm²)

4.11.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,019 mg/m³	QCR = 0,012
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m³	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,006 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

4.12. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

4.13. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 5: Uso em unidade industrial

Uso industrial em águas residuais e água de refrigeração ou de aquecimento

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

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

5.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: águas residuais: foram usadas 15,18 kt/ano e 9,55 kt/ano de cloro equivalente na Europa em 1994. Água de refrigeração: o consumo de hipoclorito produzido pela indústria química para aplicações de água de refrigeração está estimado em 5,58 kt/ano de cloro equivalente. O uso de cloro gasoso é muito semelhante às 4,80 kt/ano de cloro equivalentes para o ano de 1994.
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

5.1.2. Emissões

O processo de água de refrigeração tem de obedecer ao documento de referência IPPC na aplicação das melhores técnicas existentes (BAT) para os sistemas de refrigeração industrial (Comissão Europeia, 2001). As condições operacionais específicas da instalação a serem aplicadas são determinadas tanto pelo cloro como pelo hipoclorito no documento BAT. O processo de cloração usado para a desinfeção das águas residuais no tratamento de esgotos requer uma dose de cloro de 5 – 40 mg Cl2/L. Os doseamentos do cloro destinam-se a minimizar as descargas de cloro para o ambiente. As práticas comuns variam conforme as instalações, mas não são expectáveis libertações.
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir emissões
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos
As libertações de hipoclorito de sódio para o compartimento aquático são normalmente reduzidas devido à rápida decomposição do hipoclorito. De facto, devido a uma reação imediata subsequente ao encontrar matérias oxidáveis na água recetora, eventuais resíduos de cloro existentes são eliminados na descarga, com níveis de decomposição a aumentar em descargas de concentrações. O cenário mais pessimista de concentrações de exposição utilizada como PEC em estação de tratamento de águas residuais é 1.0E-13mg/L. Os PEC para outros compartimentos não são aplicáveis, porque o hipoclorito de sódio é rapidamente destruído em contacto com material orgânico e inorgânico e, além disso, é uma substância não volátil.
O hipoclorito não chega ao ambiente por via do sistema de tratamento das águas residuais, dado que a rápida transformação do hipoclorito aplicado (como cloro disponível livre, FAC) no sistema das águas residuais assegura que os seres humanos não ficam expostos ao hipoclorito. De igual modo, em zonas de lazer situadas na proximidade de pontos de descarga de águas residuais cloradas, o potencial de exposição ao hipoclorito proveniente do tratamento das águas residuais é insignificante, dado que não existem emissões de hipoclorito não reagido. Devido às propriedades físico-químicas do hipoclorito de sódio, crê-se que não ocorre qualquer exposição indireta através da cadeia alimentar humana. Assim, não é de prever que ocorra exposição indireta ao hipoclorito de sódio pela via do ambiente.

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

(PROC 1)

5.2.1. Condições de utilização

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

5.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

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

5.3.1. Condições de utilização

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

5.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

5.4.1. Condições de utilização

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

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

5.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

5.5.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)

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

5.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, sistémico, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042
Inalação, local, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, local, agudo	0,13 mg/m^3	QCR = 0,042
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,06 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)

Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,084
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,042

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

5.6.1. Condições de utilização

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

5.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

5.7.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

5.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

5.8.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

5.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

5.9.1. Condições de utilização

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

5.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

5.10.1. Condições de utilização

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

5.10.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

5.11. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

5.12. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 6: Uso em unidade industrial
Uso industrial em pasta e papel

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 6b: Fabrico de pasta, de papel e cartão e seus artigos **PC 26:** Produtos para tratamento de papel e cartão; incluindo corantes, produtos de acabamento e de impregnação, agentes de branqueamento e outros auxiliares de processamento.	
Cenários individuais ambientais	
Uso em pasta e papel (auxiliar de processamento reativo)	ERC 6b
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Exposições gerais (sistemas fechados) Exposições gerais (sistemas fechados), com recolha de amostras Utilização em processo descontínuo (sistemas fechados), com recolha de amostras Utilização em processos descontínuos, com recolha de amostras Mistura/combinação em processos descontínuos Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim Transferências de tambores/lotes, instalações destinadas a esse fim Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim Atividades laboratoriais	PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 15

6.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em pasta e papel (auxiliar de processamento reativo)

6.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: o consumo por ano em 1994 foi de 17,43 e 8,53 kt de cloro e de hipoclorito, respetivamente.
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco)

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

6.1.2. Emissões

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

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

(PROC 1)

6.2.1. Condições de utilização

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

6.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Dérmica, local, longa duração	5.95E-4 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,012
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

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

6.3.1. Condições de utilização

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

6.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

6.4.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: Apenas um dos lados das mãos (240 cm^2)

6.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

6.5.1. Condições de utilização

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

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

6.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

6.6.1. Condições de utilização

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

6.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

6.7.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 – 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 8 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: ventilação geral básica (1-3 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm²)

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

6.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

6.8.1. Condições de utilização

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

Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: não [Eficácia inal.: 0 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos (960 cm^2)

6.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

6.9.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)

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

6.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,12
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,06

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

6.10.1. Condições de utilização

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

6.10.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

6.11. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

6.12. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 7: Uso em unidade industrial

Uso em limpeza industrial

Setor de utilização e Categoria de produto	
SU 4: Indústrias alimentares **PC 35:** Produto de lavagem e de limpeza (incluindo produtos à base de solventes)	
Cenários individuais ambientais	
Uso em limpeza industrial	ERC 6b
Cenários individuais para a exposição dos trabalhadores	
Mistura/combinação em processos descontínuos Projeção convencional em aplicações industriais Transferências de tambores/lotes, instalações não destinadas a esse fim Transferências para pequenos contentores, instalações destinadas a esse fim Aplicação ao rolo ou à trincha Tratamento de artigos por banho (mergulho)/vazamento	PROC 5 PROC 7 PROC 8a PROC 9 PROC 10 PROC 13

7.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em limpeza industrial

7.1.1. Condições de utilização

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

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

7.1.2. Emissões

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

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

7.2.1. Condições de utilização

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

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

7.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

7.3.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5 - 25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 1 hora
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Boa ventilação geral (3-5 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 95 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: avançado
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: sim (Máscara com um APF de 10) [Eficácia inal.: 90 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos e parte superior dos pulsos (1500 cm^2)

7.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, sistémico, agudo	2,605 mg/m^3	QCR = 0,84
Inalação, local, longa duração	0,13 mg/m^3	QCR = 0,084
Inalação, local, agudo	2,605 mg/m^3	QCR = 0,84

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,084
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,84

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

7.4.1. Condições de utilização

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

7.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

7.5.1. Condições de utilização

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

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

7.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

7.6.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 5-25 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 4 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

7.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,011 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, sistémico, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, local, longa duração	0,011 mg/m^3	QCR < 0,01
Inalação, local, agudo	0,019 mg/m^3	QCR < 0,01
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,12 mg/cm^2	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR < 0,01
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR < 0,01

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

7.7.1. Condições de utilização

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

7.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

7.8. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

7.9. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

8.1. Cenário individual ambiental 1: Uso em limpeza profissional

8.1.1 Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: 250-450,000 toneladas por ano de solução de hipoclorito de sódio.
Percentagem de tonelagem UE utilizada à escala regional: 100 %
Condições e medidas relacionadas com estação de tratamento de águas residuais
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é
suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

8.1.2. Emissões

O hipoclorito de sódio é considerado de desaparecimento rápido de todos os cenários apresentados, tanto por rápida redução no efluente da fábrica como no esgoto. Portanto, não são expectáveis libertações no ambiente. No pior dos cenários, o cloro livre existente no efluente é medido como cloro residual total (TRC) e é calculado para ser inferior a 1.0E – 13 mg/L.
Condições técnicas nas instalações e medidas destinadas a reduzir ou limitar as descargas, as emissões para a atmosfera e as emissões para o solo
O NaClO deve ser completamente reduzido para cloreto de sódio durante o processo, de modo a evitar libertações graves para o ambiente. É necessário o tratamento das águas residuais para remover eventuais compostos orgânicos residuais e cloro que possam existir.
Conclusões sobre a caracterização dos riscos

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

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

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

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

8.2.1. Condições de utilização

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

8.2.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m³	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m³	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m³	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m³	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,04 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

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

8.3.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

8.3.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

8.4.1. Condições de utilização

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

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

8.4.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

8.5.1. Condições de utilização

Características do produto (artigo)
Concentração da substância na mistura: 1 – 5 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Duração da atividade: < 4 horas
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Ventilação geral: Boa ventilação geral (3-5 renovações de ar por hora)
Confinamento: Não
Ventilação de exaustão local: sim [Eficácia inal.: 80 %]
Ventilação de exaustão local (para dérmica): não [Eficácia inal.: 0 %]
Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional: Básico
Condições e medidas relacionadas com a avaliação da proteção individual, da higiene e da saúde
Proteção dérmica: sim (luvas resistentes a produtos químicos em conformidade com a norma EN374 com formação básica dos trabalhadores) [Eficácia dérmica: 90 %]
Proteção respiratória: sim (máscara com um APF de 20) [Eficácia inal.: 95 %]
Proteção dos olhos: sim (viseira resistente a produtos químicos, óculos ou óculos de segurança com proteções laterais caso haja possibilidade de contacto direto)
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
Local de utilização: Interior
Temperatura do processo (para líquido): <= 40 °C
Superfície cutânea potencialmente exposta: As duas mãos e parte superior dos pulsos (1500 cm^2)

8.5.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,26 mg/m^3	QCR = 0,168
Inalação, sistémico, agudo	1,737 mg/m^3	QCR = 0,56
Inalação, local, longa duração	0,26 mg/m^3	QCR = 0,168
Inalação, local, agudo	1,737 mg/m^3	QCR = 0,56

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

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

8.6.1. Condições de utilização

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

8.6.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

Vias de exposição e tipos de efeitos	Concentração de Exposição	Quociente de caracterização dos riscos
Inalação, sistémico, longa duração	0,062 mg/m³	QCR = 0,04
Inalação, sistémico, agudo	0,062 mg/m³	QCR = 0,02
Inalação, local, longa duração	0,062 mg/m³	QCR = 0,04
Inalação, local, agudo	0,062 mg/m³	QCR = 0,02
Dérmica, sistémico, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Dérmica, local, longa duração	0,04 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.7. Cenário individual para a exposição dos trabalhadores 6: Atividades laboratoriais (PROC 15) 8.7.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

8.7.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

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

8.8.1. Condições de utilização

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

8.8.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324

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

8.9.1. Condições de utilização

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

8.9.2. Exposição e riscos para os trabalhadores

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

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

Dérmica, local, longa duração	0,02 mg/cm²	
Dérmica, local, agudo		Qualitativa (ver abaixo)
Ocular, local		Qualitativa (ver abaixo)
Vias combinadas, sistémico, longa duração		QCR = 0,04
Vias combinadas, sistémico, agudo		QCR = 0,02

8.10. Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

8.11. Método de cálculo

TRA Workers 3.0

Cenário de exposição 9: Uso doméstico

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

9.1. Cenário individual ambiental 1: Uso doméstico

9.1.1. Condições de utilização

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou decorrente da vida útil)
Fornecimento por tonelagem europeu: 118,57 kt por ano em Cl2 equivalente
Condições e medidas relacionadas com o tratamento de resíduos (incluindo resíduos do artigo)
Considerações particulares relativas às operações de tratamento de resíduos: Não (baixo risco) (avaliação baseada em ERC comprovativa do controlo de risco com condições pré-definidas. Baixo risco assumido para a vida útil dos resíduos. A eliminação de resíduos em conformidade com a legislação nacional/local é suficiente.)
Outras condições que afetam a exposição ambiental
ETAR municipal: Sim [Eficácia água: 0,095 %]
Caudal de descarga da ETAR: >= 2E3 m3/d
Aplicação das lamas da ETAR em solos agrícolas: Sim
Caudal das águas superficiais recetoras: >= 1.8E4 m3/d

9.1.2. Emissões

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

Conclusões sobre a caracterização dos riscos

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

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

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

9.2. Cenários individuais para a exposição dos consumidores

9.2.1. Condições de utilização

Cenário de exposição contribuinte que controla a exposição dos consumidores para PC
Características do produto
Concentração: <= 12,5 % (normalmente 3 – 5 %) Estado físico: líquido Pressão de vapor: 2,5 kPa a 20 °C
Quantidades usadas
NA
Frequência e duração de utilização/exposição
Duração [para contacto]: < 30 min. (limpeza e branqueamento) até cerca de 1 hora (natação) Frequência [para uma pessoa - limpeza]: 1 intervenção/dia, todos os dias Frequência [para uma pessoa - branqueamento]: 2 intervenções/semana (branqueamento de roupa suja) e 4/dia (projeção convencional)
Fatores humanos não influenciados pela gestão do risco
Os consumidores podem ser expostos à formulação quando estão a fazer o doseamento do produto em água e para a preparação (solução de limpeza; inalação, dérmica, oral). A exposição à solução ocorre predominantemente devido a uso inadequado como por exemplo, um enxaguamento insuficiente, salpicos na pele ou ingestão da solução de limpeza.
Outras condições operacionais que afetam a exposição dos consumidores
Volume de ar interior: mín. 4 m3; grau de ventilação: mín. 0,5/h
Condições e medidas relacionadas com a informação e recomendações de comportamento aos consumidores
Notas de segurança e de aplicação no rótulo do produto e/ou folheto da embalagem.

Condições e medidas relacionadas com a proteção e higiene pessoal
Nenhuma

9.2.2. Exposição e riscos para os consumidores

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

9.2.2.1. Uso doméstico

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

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

Exposição cutânea

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

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

Exposição por inalação

O pH de soluções de hipoclorito de sódio pode ir desde 9 (diluída) a 13 (concentrada) e, assim, a espécie dominante é o anião hipoclorito e o ácido hipocloroso, sendo o primeiro predominante e o segundo o que confere o odor tradicional (AISE, 1997). Não há previsão de cloro para estes pH. A única situação em que se pode formar cloro é por meio de condições de má utilização ao misturar com ácidos fortes.
Alguns produtos domésticos criados para limpeza de superfícies rígidas são formulados como aerossóis. Estes produtos, normalmente, contêm 500 ml de solução de hipoclorito de sódio < 5 % (conc. típica de 1-3 %). Com base nos dados do setor, são usados, em média, 20 g/dia de produto, num total de 30 min. (0,5 h) de limpeza por pulverização hora/dia para esta avaliação (0,5 h é o tempo total previsto para 377-003 Hipoclorito de sódio 03/07/2015 2.2 RELATÓRIO DE SEGURANÇA QUÍMICA - CHESAR 266 neste cenário/dia, consistindo em várias tarefas de alguns minutos de duração cada).

Resumo da exposição a longo prazo para uso doméstico

	Branqueamento/pré-tratamento de	

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

9.2.2.2. Água potável

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

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

Resumo da exposição para água potável

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

Caracterização quantitativa dos riscos para os consumidores

	Via	**Concentrações de exposição (EC)**	**DNEL**	**Quociente de caracterização dos riscos**
Longo prazo - efeitos sistémicos	Cutânea	---	---	---
	Inalação	1.68E-03 mg/m^3	1,55 mg/m^3	1.08E-04
	Oral	0,003 mg/kg bw/dia	0,26 mg/kg bw/dia	0,011
Longo prazo - efeitos locais	Cutânea	< 0,5 % de mistura (base de peso)	0,5 % de mistura (base de peso)	< 1
	Inalação	1.68E-03 mg/m^3	1,55 mg/m^3	1.08E-04

FDS. 02P804001/ 02P804A06/ 02P804A65/ 02P804A33/16/0324