

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

SECÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA**1.1 Identificador do produto**

Nome substância:	Ácido sulfúrico
Sinônimos:	Óleo de vitriolo
Número CAS	7664-93-9
Número CE	231-639-5
Número índice	016-020-00-8
Número de Registro	01-2119458838-20-0087

1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Usos identificados como relevantes: A sua produção é uma das mais elevadas no âmbito da indústria química. A utilização principal (cerca de 60% do total) é na indústria dos fertilizantes. É também utilizado em refinarias, nos processos petroquímicos, na produção de pigmentos inorgânicos como o dióxido de titânio (TiO₂), em metalurgia, etc.

Usos identificados na relação da segurança química:

- Fabricação: produção da substância
- Formulação e reembalagem: mistura, preparação e reembalagem
- Uso em sites industriais: como intermediário na produção de produtos químicos orgânicos e inorgânicos incluindo fertilizantes, como catalisador, agente desidratante, regulador de pH, extração e processamento de minerais, em processos de tratamento de superfície, purificação e ataque químico, purificação de gases de lavagem, na produção e reciclagem de baterias contendo ácido sulfúrico, na limpeza industrial,
- Uso profissional: manutenção de baterias contendo ácido sulfúrico, como produtos químicos de laboratório, na limpeza de ralos
- Uso pelo consumidor: baterias contendo ácido sulfúrico, na limpeza de ralos

Consulte a seção 16 para obter uma lista completa de usos para os quais um cenário de exposição ES está anexado a esta folha.

Usos desaconselhados: nenhum conhecido.

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Razão social	NUOVA SOLMINE S.p.A.
Endereço	Estabelecimento de Scarlino, Loc. Casone
Cidade / Nação	58020 Scarlino (GR)
Telefone	0566 70111
E-mail Técnico perito	segreteria@solmine.it

1.4 Número de telefone de emergência

Itália - Informação Venenos (h24)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Ospedale Niguarda Milano Tel: +39 02 66101029
CAV Pavia: Tel.+39 0382/24444
CAV Bergamo: Tel: +39 800 883300
CAV Foggia: Tel +39 0881-732326
CAV Firenze: Tel +39 055-7947819
CAV Policlinico Umberto I Roma: Tel +39 06-490663
CAV Policlinico "A.Gemelli": Tel +39 06-3054343
CAV Cardarelli Napoli: Tel: +39 081-5453333/7472870

Portugal: CIAV Centro de Informação Antivenenos - Ligue 808 250 143 (h24).

Outros países: Contacte o veneno informações do Centro de Controle mais próximo.

SECÇÃO 2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS**2.1 Classificação da substância ou da mistura**

Skin Corr 1A; H314

A lista completa das frases H encontra-se na seção 16.

2.2 Elementos da etiqueta

GHS05

Atenção:

Indicações de perigo:

Advertências

Perigo

H314 Provoca graves queimaduras cutâneas e graves lesões oculares

Prevenção

P280: Usar luvas/roupas de proteção/ Proteger os olhos/o rosto.

Reação

P310: Contatar imediatamente um CENTRO ANTIVENENOS ou um médico.

P305 + P351 + P338: NO CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: lavar abundantemente com água por vários minutos, se estiver com lentes a contato, tirá-las e continuar a lavar os olhos.

P303 + P361 + P353: NO CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com os cabelos): Tirar todas as roupas contaminadas imediatamente. Lavar a pele/tomar chuveiro.

Armazenamento

P405: Conservar fechado à chave.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

2.3 Outros perigos

Altamente reativo à água. Não adicionar água a esse produto.

SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO / INFORMAÇÕES SOBRE OS COMPONENTES

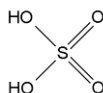
3.1 Substâncias

Nome químico	CE	CAS	Índice	Número de Registro	Classificação sob o regulamento CLP
Ácido sulfúrico 98%	231-639-5	7664-93-	016-020-00-8 (Nota B)	01-2119458838-20-0087	Eye Dam. 1; H314

Fórmula química



Estrutura química



Peso Molecular

98,08

A lista completa das frases H encontra-se na seção 16.

3.2 Misturas

n.a.

SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de emergência

Contato olhos:	Lavar os olhos com água corrente durante pelo menos 15 minutos mantendo as pálpebras abertas. Consultar imediatamente o serviço de assistência médica.
Contato cutâneo:	Chamar imediatamente o serviço de assistência médica. Lavar a pele contaminada com abundante água. Tirar sapatos e roupas que estiverem contaminados. Continuar a enxaguar pelo menos 10 minutos. As queimaduras químicas devem ser curadas imediatamente por médicos. Lavar as roupas antes de usá-las de novo.
Ingestão:	enxaguar a boca com água. No caso de ingestão, é necessário beber muita água. Consultar imediatamente o serviço de assistência médica.
Inalação:	Intervenção médica imediata. Transportar a vítima ao ar aberto. Se ainda houver suspeita de presença de fumos, o socorredor deve utilizar uma máscara ou um auto respirador. Manter a pessoa aquecida e repousando. Se a respiração for irregular ou se houver uma parada respiratória, aplicar a técnica de respiração artificial ou dar oxigênio (com pessoal treinado). A respiração boca a boca pode ser perigosa. Se a vítima estiver inconsciente mantê-la na posição lateral de segurança com as pernas um pouco levantadas e chamar imediatamente o serviço médico de urgência. Verificar que o ambiente tenha com uma boa circulação de ar. Afrouxar as roupas aderentes tais como coletes, gravatas, cintos ou faixas.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

O produto afeta gravemente as mucosas e as vias respiratórias superiores, os olhos e a pele. Os sintomas são: tosse, falta de respiração, dor de cabeça, náusea. Depois da ingestão: fortes dores (perigo de perfuração!), náusea, vômito e diarreia. Depois de algumas semanas é possível que ocorra uma estenose pilórica.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Consultar imediatamente o serviço de assistência médica em todos os casos de exposição.

SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**5.1 Meios de extinção**

Meios de extinção adequados: O produto não é inflamável. Tomar cuidado com os materiais que se encontram nas redondezas.

Meios extinção inadequados: em caso de incêndio, com fluxo de produto não usar água.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

Os produtos em decomposição podem ter na composição óxido de enxofre.

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios

Não jogar água nos recipientes. Todos os operadores da emergência devem ter roupas de proteção adequadas e auto respirador (SCBA) com máscara com ventilação forçada. O produto não é inflamável, mas pode reagir em contato com materiais combustíveis que liberam calor suficiente de hidratação para causar um ignição. Em caso de incêndio ou de aquecimento, pode ocorrer um aumento de pressão, usar água pulverizada para esfriar os recipientes expostos ao fogo.

SECÇÃO 6: MEDIDAS EM CASO DE FUGA ACIDENTAL**6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência****6.1.1 Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência**

Remova o pessoal desnecessário e desprotegido. Não toque ou caminhe sobre o material derramado. Evite respirar vapores ou névoas. Forneça ventilação adequada dentro de casa. Use equipamento de proteção adequado (consulte a seção 8).

6.1.2 Para o pessoal responsável pela resposta à emergência

Não realize nenhuma intervenção se isso envolver algum risco pessoal ou sem o treinamento apropriado. Use equipamento de proteção adequado (consulte a seção 8).

6.2 Precauções a nível ambiental

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Evitar a dispersão do material derrubado e o contato com o terreno, com os cursos de água, as descargas e os esgotos. Se o produto causou poluição ambiental (esgotos, cursos de água, terrenos ou ar), informar as autoridades pertinentes.

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza

Grandes vazamentos: se não for perigoso ,interromper a perda. Deslocar os recipientes da área do vazamento. Prevenir o vazamento nos sistemas de esgoto, cursos de água ou áreas vizinhas. Delimitar e recolher eventuais perdas com material não combustível, material absorvente, areia, terra, vermiculita, e providenciar a eliminação do produto seguindo as normas em vigor (ver seção 13). Não absorver o produto com serragem ou outra substância que seja combustível. O material derrubado pode ser neutralizado com carbonato de sódio, bicarbonato de sódio e hidróxido de sódio. Eliminar com o auxílio de uma empresa de eliminação de resíduos autorizada. O material absorvente contaminado pode ser tão perigoso quanto o produto vazado.

Nota: Ver a Seção 1 para os contatos de emergência e a seção 13 para a eliminação dos resíduos.

Pequenos vazamentos: interromper a perda sem correr riscos. Deslocar os recipientes da área do vazamento. Absorver com uma substância inerte seca (não absorver o produto com serragem ou qualquer tipo de substância combustível), e colocar em um recipiente apropriado para a eliminação de resíduos. Eliminar pedindo auxílio a uma empresa de eliminação de resíduos autorizada.

6.4 Remissão para outras seções

Para maiores informações a propósito dos dispositivos de proteção individual, seguir o quanto referido na seção "Controle das exposições e proteção individual".

SEÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1 Precauções para um manuseamento seguro

Utilizar indumentos e aparelhos de proteção apropriados. Se durante a utilização usual do material houver um risco respiratório, utilizar ventilação apropriada e utilizar respirador apropriado.

Conservar em recipiente original ou em um recipiente alternativo aprovado, de material compatível, mantido bem fechado e na posição vertical quando não está sendo utilizado. Manter afastado de álcalis. Os recipientes vazios contêm resíduos de produto que podem ser perigosos

Proibido comer, beber e fumar nas áreas onde o material está sendo manipulado, conservado ou tratado. Os trabalhadores devem lavar as mãos e o rosto antes de comer, beber e fumar. Evitar o contato com olhos, pele ou roupas . Não respirar vapor ou pulverização. Não ingerir.

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

Armazenar seguindo as normas. Conservar no recipiente original, protegido da luz direta do sol, em lugar seco, fresco e bem ventilado, afastado dos materiais incompatíveis (ver seção 10), de comidas e de bebidas. Manter a substância separada dos álcalis. Deixar o recipiente hermeticamente fechado e sigilado até o momento de ser usado. Os recipientes que foram abertos devem ser novamente sigilados com muito cuidado e mantidos na posição vertical para evitar perdas. Não conservar em recipientes sem etiqueta. Usar recipientes adequados para evitar a poluição ambiental.

Temperatura de conservação: de preferência entre 15°C e 25°C.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

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

Ver cenário de exposição anexados.

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo

ACGIH 2021:

TLV – TWA = 0,2 mg/m³

Ácido sulfúrico: substância classificada A2 pela ACGIH , cancerígeno suspeito para o homem; a classificação A2 é referida ao ácido sulfúrico contido nas as pulverizações de ácidos inorgânicos fortes.

Diretiva 2009/161/UE:

Valor Limite (8 horas) = 0,05 mg/m³

Procedimentos de monitoramento: usar como referência o D.L. 81/08.

DNEL (Nível derivado de exposição sem efeitos)

Vias de exposição	DNEL Trabalhadores				DNEL população geral			
	Crônico, efeitos locais	Crônico, efeitos sistêmicos	Agudo, efeitos locais	Agudo, efeitos sistêmicos	Crônico, efeitos locais	Crônico, efeitos sistêmicos	Agudo, efeitos locais	Agudo, efeitos sistêmicos
oral	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado
dérmica	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado
inalação	0,05 mg/m ³	não derivado	0,1 mg/m ³	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado	não derivado

DMEL (Nível derivado com efeitos mínimos):

não derivado

PNEC(S) (Concentração Previsível Sem Efeitos):

PNEC água doce: 0,0025 mg/l

PNEC água marinha: 0,00025 mg/l

PNEC sedimentos: 2*10⁻³ mg/kg wwt

PNEC sedimentos água marinha: 2*10⁻³ mg/kg wwt

PNEC instalações de tratamento de águas residuais: 8,8 mg/l

8.2 Controles da exposição

8.2.1 Controles técnicos adequados

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Se as operações geram fumos, vapores ou pulverização, trabalhar ao aberto ou em ambientes com ventiladores com extração. Adotar medidas técnicas e de engenharia para manter a exposição dos operadores às substâncias poluentes do ar, abaixo de qualquer limite aconselhado ou requeridos por lei.

Providenciar a instalação de duchas e pias para lavar os olhos nos ambientes de trabalho.

8.2.2 Medidas de proteção individual, nomeadamente equipamentos de proteção individual

- (a) Proteção ocular/facial: usar viseira anti-respingos ou máscara que cubra toda a face com filtro para vapores ácidos.
- (b) Proteção da pele: i) Proteção das mãos: luvas de neoprene.
ii) Outro: Se houver probabilidade de contato acidental com o líquido, usar macacão e botas antiácidos.
- (c) Proteção respiratória: usar máscara que cubra toda a face com filtro para vapores ácidos ou auto respirador.
- (d) Perigos térmicos: n.a.



8.2.3 Controles de exposição ambiental

Adotar todas as precauções técnicas necessárias e evitar a difusão do produto no ambiente circunstante.

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICA

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

a) estado físico	Líquido viscoso
b) cor	de incolor a marrom escuro
c) odor	Pungente
d) ponto de fusão/ponto de congelação	Da -1,11 a 3 °C
e) ponto de ebulição ou ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição	310-335 °C (OECD)
f) inf lamabilidade	O produto não é inflamável
g) limite superior e inferior de explosividade	H ₂ SO ₄ não é considerado explosivo com base histórica (experiência de uso) e com base em uma avaliação teórica da estrutura. A substância é um ácido inorgânico que não contém grupos químicos associados a propriedades explosivas.
h) ponto de inf lamação	a substância é inorgânica, portanto não é obrigatório efetuar o teste
i) temperatura de autoignição	n.a. (não inflamável)
j) temperatura de decomposição	n.d.
k) ph	<1 (pKa1 acido solforico c.a. -9; pKa2 = 1.92 (20 °C))

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

l) viscosidade cinemática	22,5 mm ² /s (H ₂ SO ₄ 95%)
m) solubilidade	Miscível em água em qualquer proporção
n) coeficiente de partição n-octanol/água (valor logarítmico)	n.a. (não relevante para substâncias ionizáveis)
o) pressão de vapor	6 Pa a 20 °C (solução aquosa a 90%)
p) densidade e/ou densidade relativa	Densidade relativa = 1,8361 kg/l
q) densidade relativa do vapor	n.d.
r) características das partículas	n / D. desde líquido

9.2 Outras informações

9.2.1 Informações relativas às classes de perigo físico

n.d.

9.2.2 Outros recursos de segurança

Potencial redox: o ácido sulfúrico e seus sais não são oxidantes

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1 Reatividade

A substância não apresenta ulteriores perigos ligados à reatividade respeito a aqueles indicados nos subtítulos sucessivos

10.2 Estabilidade química

O produto é estável.

10.3 Possibilidade de reações perigosas

Não ocorrem em normais condições de armazenagem e de uso.

10.4 Condições que devem ser evitadas

Altamente reativo com água e álcalis.

10.5 Materiais incompatíveis

Ataca muitos metais, produzindo hidrogênio (gás extremamente inflamável) que pode formar misturas explosivas com o ar. Álcalis.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

10.6 Produtos de decomposição perigosos

Nenhum com as condições de armazenamento e de uso normais.

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

Os efeitos do ácido sulfúrico são essencialmente o resultado do íon hidrogênio ao invés do íon sulfato. O ácido sulfúrico (como tal) não deveria ser absorvido pois o ácido se dissocia imediatamente em íons de hidrogênio e de sulfato, e o íon de hidrogênio é o responsável pela toxicidade local (irritação e corrosividade).

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

a) Toxicidade aguda:

Via oral

Baseados nos resultados do estudo sobre a toxicidade aguda oral, não está prevista nenhuma classificação por toxicidade aguda oral em base aos critérios da União Europeia.

Método	Resultado	Comentários	Fonte
RATAZANA ORAL (gavage) OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)	DL50: 2140 mg/kg (homens/mulheres)	Estudo chave	Smyth HF jr, Carpenter CP, Weil CS, Pozzani UC, Striegel JA & Nycum JS (1969) OECD (2001a)

Por inalação

Mesmo que a CL50 dos vários estudos de toxicidade por inalação feitas com ácido sulfúrico, teoricamente determinam a classificação ou CLP como Acute Tox 3 H331 'Tóxico se inalado', essa classificação não é proposta pois os efeitos de ácido sulfúrico, após ter sido inalado estão ligados a irritação local das vias respiratórias (limitados à zona de contato), e não existem provas para a toxicidade sistêmica por ácido sulfúrico.

A seguir encontramos uma síntese dos estudos mais representativos do Dossiê de registro

Método	Resultado	Comentários	Fonte
RATAZANA AEROSOL OECD Guideline 403	CL50 375 mg/m ³ (homens/mulheres)	Estudo chave	Runkle BK & Hahn FF (1976)
RATO AEROSOL OECD Guideline 403	CL50 0,85 mg/l/4 horas (homens/mulheres) CL50 0,6 mg/l/8 horas (homens/mulheres)	Estudo chave	Runkle BK & Hahn FF (1976)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Via Cutânea

Não estão disponíveis dados de toxicidade cutânea nos animais. Mesmo sendo potencialmente um meio de exposição profissional, os testes não são justificados pois os efeitos agudos de exposição cutânea ao ácido sulfúrico em animais podem ser facilmente previstos e os dados de exposição humana são suficientes para caracterizar os efeitos.

Nenhuma classificação para a toxicidade cutânea foi proposta, por falta de um estudo adequado; a toxicidade cutânea aguda de ácido sulfúrico está ligada à corrosividade e à irritação local, é portanto suficientemente indicada pela classificação no Regulamento CLP como Skin Corr 1A H314 (Provoca graves queimaduras cutâneas e graves lesões oculares).

b) Corrosão/irritação cutânea

O ácido sulfúrico está elencado no Regulamento CLP como Skin Corr 1A H314 (Provoca graves queimaduras cutâneas e graves lesões oculares). Estudos de irritação/corrosão cutânea não são portanto justificados cientificamente, também por causa da tutela dos animais.

c) Lesões oculares graves/irritação ocular

O ácido sulfúrico está elencado no Regulamento CLP como Skin Corr 1A H314 (Provoca graves queimaduras cutâneas e graves lesões oculares). Estudos de irritação ocular não são portanto justificados cientificamente também por causa da tutela dos animais.

d) Sensibilização respiratória ou cutânea

Nenhuma classificação foi proposta para a sensibilização da pele ou para a sensibilização das vias respiratórias baseados em considerações teóricas, e na falta de qualquer resultado de pessoas expostas por terem utilizado durante o trabalho, por um longo período de tempo.

e) Mutagenicidade em células germinativas

Nenhuma classificação foi proposta para a genotoxicidade. A ausência de mutagenicidade foi demonstrada pelos testes de Ames; resultados positivos em estudos com células de mamífero podem ser atribuídos aos efeitos do baixo pH. Não estão disponíveis estudos in vivo, todavia a falta de exposição sistêmica à substância e a falta de genotoxicidade do hidrogênio e do íon sulfato faz prever a falta de genotoxicidade resultando portanto não ser necessário efetuar testes específicos.

A seguir encontramos uma síntese dos estudos mais representativos do Dossiê de registro

Método	Resultado	Comentários	Fonte
bacterial reverse mutation assay (e.g. Ames test) (gene mutation) S. typhimurium TA 1535, TA 1537, TA 98 and TA 100 (met. act.: with and without) Doses: 0 (solvent control), 20, 100, 500, 2500 and 12500 ug/plate; initial assay. 0 (solvent control), 775, 1550, 3100, 6200 and 12400 ug/plate; confirmatory assay OECD Guideline 471	Negativo para S. typhimurium TA 1535, TA 1537, TA 98 and TA 100(all strains/cell types tested); met. act.: with and without; cytotoxicity: yes (In some strains)	Estudo "weight of evidence" sobre CAS 7681-38-1	Herbold BA (1988a)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

f) Cancerogenicidade

Os dados sobre animais disponíveis, não suportam a classificação de ácido sulfúrico para cancerogenicidade: leve evidência de um efeito cancerígeno local no pré-estômago/ esôfago. Da mesma forma, algumas evidências de um efeito cancerígeno local nas vias respiratórias foi observada nas ratazanas às quais foi administrado ácido sulfúrico intratraqueal no curso da vida. Um leve efeito cancerígeno local foi também observado nos ratos por via oral com ácido sulfúrico no curso da vida. Em todos os casos os resultados foram associados com irritação crônica na zona de contato. Mesmo tendo um certo número de estudos epidemiológicos assinalado uma ligação entre a exposição ao ácido sulfúrico (ácido sulfúrico contido em pulverização de ácidos inorgânicos fortes) e o câncer da laringe, os estudos individuais são imprecisos e muitas vezes não têm em conta suficientemente os cofatores. Uma série de estudos (com várias espécies de animais) não demonstraram algum efeito cancerígeno por exposição a vapores de ácido sulfúrico.

A seguir encontramos uma síntese dos estudos mais representativos do Dossiê de registro.

Método	Resultado	Comentários	Fonte
RATO Macho/fêmea Oral: gavagem Exposição: semanal pela inteira duração da vida	Nenhum NOAEL identificado: 0,2 ml de solução aquosa 0,2% Tumores benignos no pré-estômago	Estudo "weight of evidence"	Uleckiene S & Griciute L (1997)

g) Toxicidade reprodutiva

Nenhuma classificação foi proposta para a toxicidade reprodutiva e do desenvolvimento. Os dados existentes e a falta de exposição sistêmica indicam que a classificação não é necessária.

Efeitos na fertilidade:

Estudos em animais não são justificados por falta de exposição sistêmica. Não existe algum motivo para crer que causem efeitos na reprodução. Isso pode ser confirmado pelos resultados de estudos sobre animais que indicam que os efeitos da exposição são locais.

Toxicidade no desenvolvimento/teratogênese:

A seguir encontramos uma síntese dos estudos mais representativos do Dossiê de registro.

Método	Resultado	Comentários	Fonte
COELHO, RATO INALAÇÃO aerossol 0, 5, 20 mg/m ³ (conc. nominal) 0, 5,7, 19,3 mg/m ³ (conc. analítica) Exposic.: 7 horas/dia 6-18 dias de gestação (coelho) 6-15 dias de gestação (rato) OECD Guideline 414	LOAEC (rato - tox materna): 19,3 mg/m ³ (inapetência) NOAEC (rato -tox materna): 5,7 mg/m ³ (inapetência) NOAEC (rato – teratogenicidade: 19,3 mg/m ³ (Nenhuma teratogenicidade às maiores conc. exposição) NOAEC (rato – tox. Desenvolvimento) 19,3 mg/m ³ (Nenhuma teratogenicidade às maiores	Estudo chave	Murray FJ, Schwetz BA, Nitschke KD, Crawford AA, Quast JF & Staples RE (1979)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Método	Resultado	Comentários	Fonte
(Prenatal Developmental Toxicity Study)	<p>conc. exposição)</p> <p>LOAEC (coelho tox materna): 19,3 mg/m³ (Redução do aumento de peso, efeitos locais nas vias respiratórias)</p> <p>NOAEC (coelho tox. materna: 5,7 mg/m³) (Redução do aumento de peso, efeitos locais nas vias respiratórias)</p> <p>NOAEC (coelho - teratogenicidade): 19,3 mg/m³ (Nenhuma teratogenicidade às maiores conc. exposição)</p> <p>NOAEC (coelho – toxicidade desenvolvimento: 19,3 mg/m³ (Nenhum efeito para as maiores conc. exposição)</p>		

h) Toxicidade específica para órgãos alvo (STOT) - exposição única:

Fortemente irritante para as vias respiratórias

i) Toxicidade específica para órgãos alvo (STOT) - repetidas exposições:

Classificação pelos efeitos graves após repetidas exposições ou exposição prolongada, não foi proposta pois mesmo que os estudos realizados com ácido sulfúrico evidenciam a toxicidade após repetidas/ prolongadas exposições de baixa concentração, não existe nenhuma possibilidade de toxicidade sistêmica e os efeitos observados nestes estudos são essencialmente uma consequência da corrosividade/irritação.

A seguir encontramos um estudo chave descrito no Dossiê de registro

Método	Resultado	Comentários	Fonte
<p>RATAZANA fêmea</p> <p>Inalação Sub-aguda só nariz</p> <p>0,00, 0,2, 1,0, 5,0 mg/m³</p> <p>0,00, 0,30, 1,38, 5,52 mg/m³</p> <p>6 horas/dia, 5 dias/semana por 5 de 28 dias</p> <p>OECD Guideline 412 (Repeated Dose Inhalation Toxicity: 28/14- Day)</p>	<p>LOAEC: 0,3 mg/m³</p> <p>mudança metaplástica mínima considerada como resposta de adaptação a um irritante respiratório</p>	<p>Estudo chave</p>	<p>Kilgour JD, Foster J, Soames A, Farrar DG & Hext PM (2002)</p> <p>Kilgour JD (2000)</p>

j) Perigo de aspiração:

Dados não disponíveis.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

11.2 Informações sobre outros perigos

11.2.1 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino

Esta mistura não contém desreguladores endócrinos.

11.2.2 Outras informações

n.d.

SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

Baseados nas informações ecológicas abaixo descritas, e em base aos critérios indicados pelas normas sobre as substâncias perigosas, o ácido sulfúrico não é classificado perigoso para o ambiente.

12.1 Toxicidade

O ácido sulfúrico é um forte ácido mineral que se dissolve facilmente na água de íons hidrogênio e íons sulfato e é totalmente miscível com água. A dissociação total de ácido sulfúrico em pH ambiental implica que não será por si mesmo absorvido por partículas ou que possa se acumular nos tecidos viventes.

A seguir encontramos uma síntese dos estudos mais representativos do Dossiê de registro.

Endpoint	Resultado	Comentários	Fonte
Toxicidade aquática			
Invertebrados Daphnia magna Curto prazo	EL50 48/ore: >100 mg/l	Estudo chave	Weyers, A(2009a) OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Invertebrados Tanytarsus dissimilis Longo prazo	NOEC: 0,15 mg/l	Estudo chave	Henry L. Bell (1977) OECD (2001f)
Algas Desmodesmus subspicatus Inibição do crescimento	EC50 72/h >100 mg/l	Estudo chave	Weyers, A (2009b) OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Peixe de água doce Curto prazo Lepomis macrochirus	LC50 96h: >16 - <28 mg/l	Estudo chave	Ellegaard, EG & JY Gilmore III (1984) OECD (2001c)
Peixe de água doce Longo prazo Salvelinus fontinalis	NOEC : 0,31 mg/l	Estudo chave	Hurley, GV, TP Foyle & WJ White (1989)
Peixe de água doce Longo prazo Jordanella floridae	NOEC (65d): 0,025 mg/l	Estudos chave	Craig, GR & Baksi, WF (1977) OECD (2001c)
Lamas ativadas em água doce	NOEC (37 d): ca. 26 g/l	“weight of evidence”	R. Yucel Tokuz and W. Wesley Eckenfelder Jr (1979)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

12.2 Persistência e Degradabilidade

Degradabilidade biótica: não necessário por ser composto inorgânico.

Degradabilidade abiótica: o produto hidrolisa

Não persistente.

12.3 Potencial de bioacumulação

Não é bioacumulável.

12.4 Mobilidade no solo

Não é adsorvido pelas partículas do terreno.

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB

Comparação com os critérios do anexo XIII do Regulamento REACH

Nenhum dos critérios foi satisfeito, portanto o ácido sulfúrico não é nem um PBT, e nem uma substância vPvB.

12.6 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino

Não há efeitos adversos conhecidos no meio ambiente causados pelas propriedades de interferência com o sistema endócrino.

12.7 Outros efeitos nocivos

Não presentes

SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO**13.1 Métodos de tratamento dos resíduos**

Para a eliminação dos resíduos derivados do produto, incluindo os recipientes vazios não bonificados, seguir o D.L. 152/06 e s.m.i. e normas ligadas.

Aconselhamos entrar em contato com as Autoridades competentes ou com empresas especializadas que podem dar indicação sobre como preparar a eliminação dos resíduos. O produto deve ser eliminado seguindo a regulamentação das leis em vigor, também para como se comportar no caso da neutralização de perdas ou vazamentos.

Embalagem: eliminação seguindo as normas nacionais. As embalagens contaminadas devem ser manejadas com os mesmos cuidados usados para as substâncias perigosas.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

SECÇÃO 14. INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE**14.1 Número ONU ou número de ID**

UN 1830

14.2 Designação oficial de transporte da ONU

ÁCIDO SULFÚRICO que contem mais de 51% de ácido

14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte

Transporte rodoviário/ferroviário (ADR/RID/ADN): Classe 8, C1, Número Kemler 80

Transporte marítimo (IMDG): Classe 8

Transporte aéreo (IATA): Classe 8

14.4 Grupo de embalagem

Grupo de embalagem II

14.5 Perigos para o ambiente

n.a.

14.6 Cuidados especiais para o utilizador

Os responsáveis da carga/descarga devem fazer um treinamento especial e utilizar máscara, luvas e óculos se necessário.

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

Para efetuar o transporte de cargas seguir o quanto prescrito no anexo II MARPOL 73/78 e o código IBC quando aplicáveis.

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO**15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente**

Autorização em conformidade do Regulamento REACH: não presente na lista das substâncias que suscitam elevada preocupação (SVHC) candidatas

Restrição ao uso em conformidade ao Regulamento REACH: está sujeito a restrições ao abrigo do título VIII (anexo XVII, ponto 3)

Outras normas EU e transposições nacionais:

Dir. 2012/18/UE (Seveso):

não perigoso em conformidade à regulamentação Seveso.

Dir. 98/24/CE e Parágrafo I, Título IX do D.L 81/08 e s.m.i.:

Agente químico perigoso

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Regulamento (UE) 2019/1148:

A aquisição, introdução, posse e uso deste produto por particulares estão sujeitos a restrições. Todas as transações suspeitas e desaparecimentos e roubos significativos devem ser relatados ao ponto de contato nacional competente. Consulte https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/policies/crisis-and-terrorism/explosives/explosives-precursors/docs/list_of_competent_authorities_and_national_contact_points_en.pdf.

15.2 Avaliação da segurança química

Foi realizada uma avaliação da segurança química

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

Lista das indicações de perigo H pertinentes:

H314: Provoca graves queimaduras cutâneas e graves lesões oculares

Indicações sobre o treinamento:

Treinar de forma adequada os trabalhadores que ficam mais expostos a essa substância, sobre a base dos conteúdos da presente ficha de segurança.

Principais referências bibliográficas e fontes dos dados:

Dossiê de Registro do ácido sulfúrico

Elenco das abreviações e acrônimos:

ACGIH	=	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CSR	=	Relação sobre a Segurança Química
DNEL	=	Níveis Derivados de Exposição Sem Efeitos
DMEL	=	Níveis Derivados de Exposição com Efeito Mínimo
EC50	=	Concentração efetiva mediana
C50	=	Concentração de inibição, 50%
LC50	=	Concentração letal, 50%
LD50	=	Dose letal média
PNEC	=	Concentrações sem efeitos previsíveis
n.a.	=	não aplicável
n.d.	=	não disponível
PBT	=	Substância Persistente, Bioacumulativa e tóxica
STOT	=	Toxicidade para órgãos-alvo específicos
(STOT) RE	=	Exposições repetidas
(STOT) SE	=	Exposição única
TLV®TWA	=	Valor Limite Umbral-Média Ponderada no Tempo
TLV®STEL	=	Valor Limite Umbral-Limite de Exposição de Curta Duração

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

vPvB = muito Persistente e muito Bioacumulativa

Ulteriori informazioni:

A seguir estão relacionados os descritores de uso (de CSR) relacionados aos usos identificativos na seção 1.2

Cenário de exposição	Setor de uso SU	Categorias de processo PROC	Categoria do produto PC	Categorias de emissão ambiental ERC
ES1- Produção de ácido sulfúrico	n.a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	19	1
ES2- Uso do ácido sulfúrico como intermediário na produção de substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, também fertilizantes.	3, 4, 6b, 8, 9, 14	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	19	6a
ES3 - Uso do ácido sulfúrico como catalizador, agente desidratante, regulador de pH	3, 4, 5, 6b, 8, 9, 11, 23, NACE code: E 36-37	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13	20	6b
ES4 - Uso do ácido sulfúrico na extração e no tratamento dos minerais	3, 2a, 14	2, 3, 4	20, 40	6b, 4
ES5 - Uso do ácido sulfúrico no processo de tratamento superficial, de purificação e de gravação	3, 2a, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13	14, 15	6b
ES6 - Uso do ácido sulfúrico nos processos de eletrólise	3, 14, 15, 17	1, 2, 8b, 9, 13	14, 20	6b, 5
ES7 – Uso do ácido sulfúrico na purificação dos gases de lavagem	3, 8 NACE code: C20.1.1 produção de gases industriais	1, 2, 8b	20	7
ES8 - Uso do ácido sulfúrico na produção de baterias que contêm ácido sulfúrico	3 o 0 NACE code: C27.2 fabricação de pilhas e acumuladores	2, 3, 4, 9	0 – UCN Code E10100 (Eletrólitos)	2, 5
ES9 - Uso do ácido sulfúrico na manutenção de baterias que contêm ácido sulfúrico	22	19	0 – UCN Code E10100 (Eletrólitos)	8b, 9b

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Cenário de exposição	Setor de uso SU	Categorias de processo PROC	Categoria do produto PC	Categorias de emissão ambiental ERC
ES10 - Uso do ácido sulfúrico na reciclagem de baterias que contêm ácido sulfúrico	3	2, 4, 5, 8a	0 – UCN Code E10100 (Eletrólitos)	1
ES11 - Uso de baterias que contêm ácido sulfúrico	21	PROC 19	AC 3	9b
ES12 - Uso do ácido sulfúrico como substância química de laboratório	22	15	21	8a, 8b
ES13 - Uso do ácido sulfúrico nas limpezas industriais	3	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13	35	8a, 8b
ES14 - Uso do ácido sulfúrico nas misturas, preparação e reembalagem	3, 10	1, 3, 5, 8a, 8b, 9		2
ES15 - Uso do ácido sulfúrico na limpeza das descargas	22	8a como caso pior	35	8a
ES16 - Uso do ácido sulfúrico na limpeza das descargas	21	n.a.	35	8a

Data compilação 24/02/2009

Data revisão

Rev.1 – 19/03/2015: Atualização seções 1, 8, 15.

Rev.2 – 22/02/2016: Atualização seções 1, 2, 5, 11, 15. Ele atualizou a lista de utilizações identificadas através da inserção de um novo cenário de exposição.

Rev.3 – 27/02/2018: Atualização seções 3, 8.

Rev. 4 de 15/01/2021: Atualização do modelo conforme regulamento 8787/2020; atualização das seções 1, 3, 8, 9 e 15.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	------------------

Anexo**Cenários de exposição**

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Índice

ÁCIDO SULFÚRICO	21
1. Produção de ácido sulfúrico	21
3. Uso de ácido sulfúrico como substância química auxiliar nos processos, como catalizador, agente desidratante, regulador de pH	31
4. Uso de ácido sulfúrico para a extração e o tratamento de minerais e minerais metálicos	36
5. Uso de ácido sulfúrico nos processos de tratamento de superfície, purificação e ataque químico	41
6. Uso de ácido sulfúrico nos processos eletrolíticos.....	46
7. Uso de ácido sulfúrico na purificação e lavagem de gases e na lavagem de gases de escapamento	51
8. Uso de ácido sulfúrico na produção de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	56
9. Uso de ácido sulfúrico na manutenção de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico.....	60
10. Uso de ácido sulfúrico na reciclagem de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	64
11. Uso de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	68
12. Uso de ácido sulfúrico como produto químico em laboratórios.....	72
13. Uso de ácido sulfúrico nas limpezas industriais	76
14. Mistura, preparação e reacondicionamento de ácido sulfúrico	80
15. Uso de ácido sulfúrico para a limpeza dos coletores de descarga	85
16. Uso de ácido sulfúrico para a limpeza dos coletores de descarga (consumidores)	89

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

ÁCIDO SULFÚRICO

1. Produção de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Produção de ácido sulfúrico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	n.a.
Categorias de produto (PC)	n.a.
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	1
Processos, cargos, atividades permitidas	
Produção da substância. O ácido sulfúrico normalmente é produzido pelo enxofre (obtido pela refinação de petróleo bruto ou por gases com conteúdo de enxofre liberados pelos processos com alta temperatura, tais como a fusão do metal ou a combustão de fósseis combustíveis. A atividade de produção compreende operações de reciclagem/recuperação, transferência, armazenamento, manutenção, carregamento e amostragem.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	25-100%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, dado que o processo de produção ocorre em ambientes fechados e especializados
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis	Na produção e manipulação do ácido sulfúrico são utilizados equipamentos específicos de elevada contenção. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa.
Aspiração local se necessária	Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (lavagem em purificadores e/ou filtração)
Equipamentos de proteção pessoal (DPI)	Para a produção e a manipulação do ácido sulfúrico é necessário utilizar equipamentos específicos a elevada contenção. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos e sobre os meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) para minimizar a exposição aos riscos.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	1.200.000 t/ano
Tonelagem regional (toneladas/ano)	19.000.000 t/ano
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Pré-tratamento químico e envio a um estabelecimento de tratamento externo (municipal ou consórcio) ou tratamento em um estabelecimento interno à instalação (STP) . Em ambos os casos as águas residuais estão sujeitas a um tratamento de neutralização, antes do envio para o nível de tratamento biológico.
Quantidade de substância presente nas descargas que vão do estabelecimento ao sistema de esgotos externo.	O processo de neutralização é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e remoção da substância.
Redução das emissões no ar	Eficácia: são adotadas medidas adequadas. Os gases de descarga podem ser tratados mediante purificadores. De qualquer forma as emissões podem ser controladas e monitoradas seguindo os regulamentos aplicáveis.
Quantidade de substância emitida na atmosfera	33 kg/dia (quantidade medida nos piores casos)
Tratamento dos resíduos no estabelecimento.	O processo de neutralização das águas residuas é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e a eliminação da substância.
Velocidade de descarga dos efluentes (dos	2000 m ³ /dia (valor padrão)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

estabelecimentos de tratamento de águas residuais)	
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não Todas as lamas são recolhidas e enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco.

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

		de controle)
	3, 4, 8A, 8b, 9	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	Todos	Transferência de produtos líquidos
Contenção	1, 2, 3, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	4	Processo aberto, carga submersa
	8a, 8b	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 3, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperação dos vapores
	8a	Nenhum
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 3, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	2, 4, 8a	Não completamente fechado – são realizadas boas práticas eficazes
Dispersão	1, 2, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3, 4	Para o exterior nas proximidades dos edifícios
	9	No Interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas, são para todas as categorias de processo inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) calculou uma exposição que foi considerada não real.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Produção		
Classe de emissão ambiental	ERC1		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	dias	300
Emissão no ar (valor padrão)	5	%	5

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Emissão no ar (valor padrão)	6	%	6
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	Local: 1,2 Regional: 19	Milhões de toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas)
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total com pH 7 ca
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias
Emissões gasosas medidas	Emissões na atmosfera a a 1,375 kg/hora	Emissões no ar de 33,3 kg/dia	Emissões no pior dos casos

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

2. Uso de ácido sulfúrico como substância intermediária na produção de produtos químicos inorgânicos e orgânicos, inclusive em fertilizantes

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico como substância intermediária na produção de produtos químicos inorgânicos e orgânicos, inclusive em fertilizantes	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3, 4, 6b, 8, 9, 14
Categorias de produto (PC)	19
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	6a
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso do ácido sulfúrico como intermediário na produção de produtos químicos inorgânicos e orgânicos. como também, mas não limitadamente, na produção de fertilizantes, Compreende a produção de óleos usados para lipólise, sulfatos, fertilizantes a base de azoto, fertilizantes granulados complexos, ácido fosfórico (processo úmido), dióxido de titânio (via sulfato), ácido fluorídrico, produtos de química fina e de química especializada. Além desses usos, o cenário de exposição para uso como intermediário inclui também a utilização como reagente no tratamento das águas, o uso como agente granulante e uso como agente para a curtição do couro, enquanto o ácido sulfúrico se consome numa síntese química para formar sulfatos .	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	n.a. (o ácido sulfúrico é consumido no processo)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	O contato com os operadores é geralmente muito pouco, tendo em conta que a maior parte das operações é controlada a distância e que as atividades de amostragem/análises são muito breves .
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa.
Aspiração local se for necessário	Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração)
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coeficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	300.000 t/ano
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Geralmente tratadas na instalação dentro do estabelecimento (WWTP), que efetua uma neutralização antes de enviar para a estação de tratamento biológico do WWTP ou antes de serem enviadas ao estabelecimento externo ou jogadas no ambiente.
Quantidade de substância presente nas descargas que vão do estabelecimento ao sistema de esgotos externo.	O processo de neutralização é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e remoção da substância.
Redução das emissões no ar	Tratadas mediante purificadores.
Tratamento dos resíduos no estabelecimento.	O processo de neutralização das águas residuas é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e a eliminação da substância.
Velocidade de descarga dos efluentes (dos estabelecimentos de tratamento de águas residuais)	2000 m ³ /dia
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	Todas as lamas são recolhidas e enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco.

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	3, 4, 8A, 8b, 9	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

		(entre 1 metro)
Classe de atividade	Todos	Transferência de produtos líquidos
Contenção	1, 2, 3, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	4	Processo aberto, carregamento submerso
	8a, 8b	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 3, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperação dos vapores
	8a	Nenhum
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 3, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	2, 4, 8a	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	1, 2, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3, 4	Para o exterior nas proximidades dos edifícios
	9	No Interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são, para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) calculou uma exposição que foi considerada não real.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-ottanolo/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 6A		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	Até 365	dias	300
Emissão no ar (valor padrão)	5	%	5
Emissão na água (valor padrão)	2	%	2
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m ³ /dia)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Tonelagem	Local: 300.000	toneladas/ano	Dado relativo ao pior caso de cada estabelecimento
-----------	----------------	---------------	--

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total com cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias
Emissões gasosas medidas nas chaminés	Caso pior pela concentração equivalente a 46 mg/m ³ e capacidade de 86.000 m ³ /hora	Emissões no ar de 94,9 kg/dia	Emissões no pior dos casos

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

3. Uso de ácido sulfúrico como substância química auxiliar nos processos, como catalizador, agente desidratante, regulador de pH

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico como substância química auxiliar nos processos, como catalizador, agente desidratante, regulador de pH	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3, 4, 5, 6b, 8, 9, 11, 23
Categorias de produto (PC)	20
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	6b
Processos, cargos, atividades permitidas	
O ácido sulfúrico é utilizado na produção industrial de produtos químicos orgânicos e de química fina. Está também incluído o uso do ácido sulfúrico em grandes quantidades, como substância adjuvante nos processos de catalização ou como agente desidratante, nos processos químicos de produção dos adesivos, explosivos, ácido, sais orgânicos, corantes e pigmentos, biocarburantes, produtos farmacêuticos e na alquilação de hidrocarburetos alifáticos. O ácido sulfúrico pode também ser usado para regular o pH dos fluxos de água e como substância adjuvante na indústria da curtição de couros e na indústria têxtil.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98% (concentração normalmente usada)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	O contato com os operadores é geralmente muito baixo, tendo em conta que a maior parte das operações é controlada a distância e que as atividades de amostragem/análises são muito breves.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local se necessário	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	100.000 t/ano (estabelecimento com maior quantidade)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Geralmente tratadas na instalação dentro do estabelecimento (WWTP) que efetua uma neutralização antes de enviar para a estação de tratamento biológico do WWTP ou antes de serem enviadas ao estabelecimento externo ou jogadas no ambiente.
Quantidade de substância presente nas descargas que vão do estabelecimento ao sistema de esgotos externo.	O processo de neutralização é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e remoção da substância.
Redução das emissões no ar	Tratadas mediante purificadores).
Quantidade de substância emitida na atmosfera	274 kg/dia
Tratamento dos resíduos no estabelecimento.	O processo de neutralização das águas residuais é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e a eliminação da substância.
Velocidade de descarga dos efluentes (dos estabelecimentos de tratamento de águas residuais)	2000 m ³ /dia
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	Todas as lamas são recolhidas e enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco.

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9, 13	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	3, 4, 8a, 8b, 9, 13	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

		(entre 1 metro)
Classe de atividade	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	Trasferência de produtos líquidos
	13	Atividade com superfícies líquidas abertas ou reservatórios
Contenção	1, 2, 3, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	4	Processo aberto, carregamento submerso
	8a, 8b, 13	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 2, 3, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperação dos vapores
	8°, 13	Nenhum
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 3, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	2, 4, 8a, 13	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	1, 2, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3, 4	Para o exterior nas proximidades dos edifícios
	9, 13	No Interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) calculou uma exposição que foi considerada não real.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	mg/ml	
Coeficiente de repartição n-ottanolo/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 6B		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	dias	300 (em base ao intervalo de tonelagem e à

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

			utilização)
Emissão no ar (valor padrão)	0,1	%	0,1
Emissão na água (valor padrão)	5	%	5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	100.000	toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas)
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando agrande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total com cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

4. Uso de ácido sulfúrico para a extração e o tratamento de minerais e minerais metálicos

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico para a extração e o tratamento de minerais e minerais metálicos	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	2a, 3, 14
Categorias de produto (PC)	20, 40
Categorias de processo (PROC)	2, 3, 4,
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	04, 6b
Processos, cargos, atividades permitidas	
<p>Esta utilização compreende a lixiviação, a dissolução e o enriquecimento de minerais, mesmo aqueles que contêm zinco, cobre, níquel e urânio. A remoção de metais das areias e da argila, a lixiviação da limonite de titânio estão incluídos nesse tipo de utilização.</p> <p>O ácido sulfúrico é utilizado para a lixiviação e a extração de metais do seu substrato. O ácido sulfúrico pode ser recirculado e reutilizado.</p>	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98% (Normalmente inicialmente utiliza-se o ácido concentrado que em certas aplicações pode ser muito diluído, mesmo na formulação da solução para a extração)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, graças à utilização de sistemas específicos
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos - raramente emprega o inteiro dia de trabalho de 8 horas
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	Operar com o ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas de alta integridade com potencialidade muito baixa ou inexistente. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Geralmente, na Europa, a lixiviação de cúmulos não é feita ao ar livre.
Equipamentos de proteção pessoal	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

(EPI)	específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos casos piores.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	438 t/ano (estabelecimento de extração com maior quantidade)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Pré-tratamento químico ou instalação no estabelecimento de STP . As águas residuais são geralmente tratadas dentro do estabelecimento com métodos químicos e/ou biológicos antes de ser enviada ao depurador externo ou jogadas no ambiente.
Tratamento dos resíduos no estabelecimento.	Todas as lamas são recolhidas e tratadas para a recuperação dos metais e depois enviadas ao incinerador ou ao depósito de detritos.
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a	Nenhum

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

recuperação da substância	
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Recuperação de metal residual, incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a. (somente no caso de materiais sólidos)
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART.

Parâmetros de inserção dos dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	Todos	Temperaturas elevadas (50-150°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	3, 4	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	Todos	Transferência de produtos líquidos
Contenção	2, 3	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	4	Processo aberto, carregamento submerso
Sistemas de controle localizados	2	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 4	Sistema de recuperação dos vapores
Segregação	2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	3	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	2, 4	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	2	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3, 4	Para o exterior nas proximidades dos edifícios

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) foi aprimorada através de uma avaliação de segundo nível (Tier2).

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 6B e 4		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	330	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	ERC4 : 95 ERC 6B: 0,1	%	ERC4 : 95 ERC 6B: 0,1
Emissão na água (valor padrão)	ERC4 : 100 ERC 6B: 5	%	ERC4 : 100 ERC 6B: 5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	438	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas)
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando agrande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	depósito de detritos		pradarias
As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC			
Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição			
4.1 Saúde			
Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.			
4.2 Ambiente			
Está previsto que as exposições não superem os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.			

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

5. Uso de ácido sulfúrico nos processos de tratamento de superfície, purificação e ataque químico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico nos processos para o tratamento de superfície, de purificação e de ataque químico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	2a, 3, 14, 15, 16
Categorias de produto (PC)	14, 15
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	6b
Processos, cargos, atividades permitidas	
Uso de ácido sulfúrico nos processos para o tratamento de superfície, de purificação e de ataque químico. O ácido sulfúrico é usado no tratamento de uma superfície antes da eletrólise, para a remoção de impurezas, manchas, ferrugem e outras substâncias contaminantes inorgânicas. O fluido de tratamento é neutralizado e portanto não tem nenhuma utilidade para os consumidores.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98% (Podem ser utilizadas soluções pouco diluídas)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição dos operadores deve ser muito baixa e controlada.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m ³ /dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm ² (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração).
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos casos piores.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde trabalham os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	10.000 t/ano (estabelecimento com maior quantidade)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	As águas residuais são geralmente tratadas dentro do estabelecimento com métodos químicos e/ou biológicos antes de serem enviadas ao depurador externo ou jogadas no ambiente.
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não São enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.	
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.	
Seção 3 Estimativa de exposição		
3.1 Saúde		
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA		
Parâmetros de inserção de dados para o modelo		
	Parâmetro	
Peso molecular	98,08 g/ mol	
Pressão de vapor	6 Pa	
A substância é sólida?	Não: líquida	
Taxa de poeira	n.a.	
Duração da atividade	> 4 horas	
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)	
A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART.		
Parâmetros de inserção dados para o formulário ART		
	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9, 13	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	3, 4, 8a, 8b, 9, 13	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	Transferência de produtos líquidos
	13	Atividade com superfícies líquidas abertas ou reservatórios
Contenção	1, 2, 3, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	4	Processo aberto, carregamento submerso
	8a, 8b, 13	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 2, 3, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperação dos vapores
	8a, 13	Nenhum
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 3, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	2, 4, 8a, 13	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	1, 2, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3, 4	Para o exterior nas proximidades dos edifícios
	9, 13	No Interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de inserção padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) calculou uma exposição que foi considerada não real.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-ottanolo/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 6B		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	0,1	%	0,1
Emissão no água (valor padrão)	5	%	5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	10.000	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando agrande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	depósito de detritos		pradarias
As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC			
Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição			
4.1 Saúde			
Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.			
4.2 Ambiente			
Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.			

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

6. Uso de ácido sulfúrico nos processos eletrolíticos

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico nos processos eletrolíticos	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3, 14, 15, 17
Categorias de produto (PC)	14, 20
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 8b, 9, 13
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	05, 6b
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso inclui a refinação dos metais, a eletrodeposição do zinco e a eletro galvanização do ferro e do aço. Os processos de eletrólise são realizados em uma aparelhagem construída especialmente para isso, que contém um banho com uma solução de ácido sulfúrico. Dois elétrodos, localizados nos dois lados da bacia, induzem uma corrente através do eletrólito que realiza a eletrólise.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	95-98% (A solução eletrolítica diluída é realizada usando essas concentrações).
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição dos operadores pode ser considerada transcurável, graças à utilização de sistemas estudados especialmente.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	Para operar com o ácido sulfúrico é necessário utilizar equipamentos especiais e sistemas altamente controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. A eletrólise normalmente é ao ar livre. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração).
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. A eletrólise

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	normalmente é ao ar livre. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos piores casos. Para o PROC 13 é necessário utilizar uma máscara de proteção das vias respiratórias com pelo menos 95% de eficiência.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	Não são necessárias outras medidas de controle.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	2.306 t/ano (estabelecimento de extração com quantidades maiores)
Tonelagem regional (toneladas/ano)	n.d.
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Pré-tratamento químico ou instalação STP no local. As águas residuais geralmente são tratadas no estabelecimento com métodos químicos e biológicos antes de serem enviadas ao depurador externo ou jogadas no ambiente.
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não Recuperação dos metais, e logo após enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos.
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Recuperação dos metais, e logo após enviada ao incinerador ou depósitos de resíduos

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Recuperação do metal residual, e logo após enviado ao incinerador ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a. (somente no caso de materiais sólidos)
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 2,	Processos com calor (50-150°C)
	8b, 9, 13	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	8b, 9, 13	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	1, 2, 8b, 9	Transferência de produtos líquidos
	13	Atividade com superfícies líquidas abertas ou reservatórios
Contenção	1, 2, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	8b, 13	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2, 9	Sistema de recuperação dos vapores

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	13	LEV
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	2, 13	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	1, 2, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	39, 13	No interior, ambiente de qualquer tamanho, somente boa ventilação natural (LEV será utilizado quando necessário)

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL, exceto para o **PROC 13** que é necessário utilizar uma máscara de proteção das vias respiratórias com pelo menos 95% de eficiência.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação de primeiro nível (Tier 1) foi aprimorada através de uma avaliação de segundo nível (Tier2).

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais atinentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-ottanolo/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 6B e 5		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	100
Emissão no ar (valor padrão)	ERC 6b: 0,1 ERC 5: 50	%	ERC 6b: 0,1 ERC 5: 50
Emissão no água (valor padrão)	ERC 6b: 5 ERC 5: 50	%	ERC 6b: 5 ERC 5: 50
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	2.306	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas
Nenhuma emissão nas	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes	Neutralização total

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

águas residuais		STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização	a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

7. Uso de ácido sulfúrico na purificação e lavagem de gases e na lavagem de gases de escapamento

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico na purificação e lavagem de gases e na lavagem de gases de escapamento	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3, 8
Categorias de produto (PC)	20
Categorias de processo (PROC)	1, 2, 8b,
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	07
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso inclui processos de purificação do gás, lavagem de gases e também gases de descarga. A principal aplicação consiste na purificação do gás de coqueria e na purificação e secagem de gases industriais gerados pela produção de outras substâncias.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição dos operadores deveria ser muito baixa e controlada.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração).
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso de meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos casos piores.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	30.000 t/ano (estabelecimento com quantidades maiores; além disso um estabelecimento declarou uma emissão nas águas superficiais de 1,5 t/dia depois da remoção da contaminação)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Geralmente tratadas dentro do estabelecimento com métodos químicos e/ou biológicos antes de serem enviadas à instalação externa ou eliminadas no ambiente. As soluções exaustas de ácido sulfúrico são neutralizadas antes de serem eliminadas.
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não Enviar ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	Todos	Temperaturas elevadas (50-150°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1, 2	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	8b	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	Todos	Transferência de produtos líquidos
Contenção	1, 2	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	8b	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)
	2	Sistema de recuperação dos vapores
Segregação	1, 2	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 8b	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	2	Não completamente fechado – boas

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Dispersão	1, 2, 8b	práticas são realizadas com eficácia Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
-----------	----------	---

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

A avaliação foi aprimorada através de uma avaliação de segundo nível (Tier2).

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais atinentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-ottanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 7		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	300
Emissão no ar (valor padrão)	5	%	5
Emissão na água (valor padrão)	5	%	5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonagem	30.000 (560 t/ano emitidas em águas superficiais por um estabelecimento)	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas)
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l (um caso específico: descarga em um grande rio, pH 8 e capacidade de 2.000 m3/s)	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização (caso específico tratado qualitativamente)	Neutralização total a cerca de pH 7 (caso específico: à espera de uma suficiente capacidade de diluição do rio)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	Moderadas quantidades de lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

8. Uso de ácido sulfúrico na produção de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico na produção de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3
Categorias de produto (PC)	0
Categorias de processo (PROC)	2, 3, 4, 9
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	02, 05
Processos, cargos, atividades permitidas	
O ácido sulfúrico é utilizado na preparação do eletrólito a ser introduzido nas baterias de chumbo-ácido	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98% (concentração inicial, a solução eletrolítica geralmente contém ácido sulfúrico diluído com uma concentração de 25% até 40%.)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, dado que o processo de produção ocorre em ambientes fechados e especializados
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração).
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados, com probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os gases que vazaram dos recipientes são recolhidos e enviados através de tubos para o tratamento (ex: lavagens e/ou filtração). Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	(capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos casos piores.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	2.500 t/ano (estabelecimento com maior quantidade)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Geralmente tratadas dentro do estabelecimento com métodos químicos e/ou biológicos antes de serem enviadas ao depurador externo ou jogadas no ambiente.
Quantidade de substância presente nas descargas que vão do estabelecimento	Foi considerada a remoção por neutralização.
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não Enviar ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Seção 3 Estimativa de exposição		
3.1 Saúde		
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA		
Parâmetros de inserção de dados para o modelo		
	Parâmetro	
Peso molecular	98,08 g/ mol	
Pressão de vapor	6 Pa	
A substância é sólida?	Não: líquida	
Taxa de poeira	n.a.	
Duração da atividade	> 4 horas	
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)	
A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART.		
Parâmetros de inserção dos dados para o formulário ART		
	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	2,3	Líquido (viscosidade média – como óleo)
	4,9	Líquido (viscosidade baixa – como água)
Temperatura de processamento	Todos	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	6 Pa (a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	2,3	0,98
	4,9	0,25
Localização da fonte de emissão primária	Todos	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	Todos	Trasferência de produtos líquidos
Contenção	Todos	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
Sistemas de controle localizados	Todos	Aspiração local forçada (LEV)
Segregação	n.d.	n.d.
Fontes de emissão fugitivas	2	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	3, 4, 9	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	Todos	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.
As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.		
3.2 Ambiente		
Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.		
A avaliação de primeiro nível (Tier 1) calculou uma exposição que foi considerada não real.		
Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais atinentes à descrição dos usos do ácido sulfúrico.		

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 2, 5		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	ERC2: 2,5 ERC5: 5,0	%	ERC2: 2,5 ERC5: 5,0
Emissão na água (valor padrão)	ERC2: 2 ERC5: 50	%	ERC2: 2 ERC5: 50
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	2.500	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

9. Uso de ácido sulfúrico na manutenção de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico na manutenção de baterias de chumbo ácido	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	22
Categorias de produto (PC)	0
Categorias de processo (PROC)	19
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	8b, 9b
Processos, cargos, atividades permitidas	
O ácido sulfúrico é utilizado na manutenção das baterias de chumbo ácido.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	214 (para a solução eletrolítica diluída, considerando a solução menos concentrada)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	De 25% a 40%.
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, graças aos sistemas especializados.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – Dado que as baterias são sistemas fechados, presume-se uma longa duração e uma manutenção praticamente inexistente. As atividades raramente são de 8 horas diárias. Foi calculado portanto o caso pior.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (a carga e descarga do ácido sulfúrico dos recipientes para a utilização na manutenção das baterias geralmente é feita ao ar livre)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	n.a. (a carga e descarga do ácido sulfúrico dos recipientes para a utilização na manutenção das baterias geralmente é feita ao ar livre)
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	Os operadores devem usar capacete, luvas e botas anti ácido, EPI de proteção da face e olhos, e macacão de proteção. A manutenção das baterias é geralmente realizada por técnicos treinados do estabelecimento, que efetuam o processo de contenção da exposição e do tratamento dos resíduos.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	2.500 t/ano (estabelecimento com quantidade maior)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
São necessárias medidas para demonstrar o uso seguro	
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	342 kg/dia (valor baseado no pior caso identificado de emissão nas águas)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos EWC apropriados
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum – Nas estações de tratamento de água, o ácido sulfúrico é dissociado em seus íons componentes, que não são perigosos.
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA	
Parâmetros de inserção de dados para o modelo	
	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	214 Pa (para a solução eletrolítica diluída, considerando a solução com concentração inferior)
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Ventilação	Ambientes internos com aspiração local (LEV)	
<p>A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART, obtendo resultados mais realistas.</p> <p>Parâmetros de inserção dos dados para o formulário ART</p>		
	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	19	240 minutos de exposição – 240 minutos de não exposição
Tipo de produto	19	Líquido (viscosidade baixa – como água)
Temperatura de processamento	19	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	19	A substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações
Peso parte líquida	19	0,25
Localização da fonte de emissão primária	19	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	19	Movimentação de objetos contaminados
Contenção	19	n.d.
Sistemas de controle localizados	19	Nenhum
Segregação	19	n.d.
Fontes de emissão fugitivas	19	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	19	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.
<p>As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.</p>		

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Não foi necessário realizar uma avaliação de segundo nível.

Parâmetros de inserção de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de inserção de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coeficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso amplamente distribuído no território		
Classe de emissão ambiental	ERC8b e 9b		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365 (considerando uma manutenção efetuada)	Dias	365

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	quase diariamente em algum dos locais da região interessada)		
Emissão no ar (valor padrão)	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5,0	%	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5,0
Emissão no água (valor padrão)	ERC2: 2 ERC5: 5	%	ERC2: 2 ERC5: 5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			25*10 ⁹ m ³ /ano (distribuição em grande escala)
Tonelagem	2.500	Toneladas/ano	Cálculo do uso em cada estabelecimento)

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)
(Não aplicável : não é necessária a avaliação de segundo nível)

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3.
Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3
Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

10. Uso de ácido sulfúrico na reciclagem de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico na reciclagem de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3
Categorias de produto (PC)	0
Categorias de processo (PROC)	2, 4, 5, 8a
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	01
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso compreende ao controle do ácido sulfúrico contido como eletrólito na reciclagem das baterias. O processo de reciclagem tem como objetivo a recuperação do chumbo das baterias e a remoção da solução eletrolítica de ácido sulfúrico. As baterias são esmagadas mecanicamente com, por exemplo, uma prensa hidráulica e o eletrólito é drenado e recolhido. O ácido recuperado pode ser reutilizado em algumas aplicações ou neutralizado e tratado para a remoção de substâncias contaminantes antes de ser eliminado.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	214 (solução eletrolítica diluída, considerando a concentração inferior)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	De 25 a 40%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, graças aos sistemas especializados
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – dado que as baterias são sistemas fechados, presume-se uma longa duração e uma manutenção praticamente inexistente. As atividades raramente são de 8 horas diárias. Foi calculado portanto o caso pior.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m ³ /dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm ² (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (as atividades são realizadas geralmente ao ar livre)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	As atividades são realizadas geralmente ao ar livre. Os operadores vestem vestuário de proteção (proteção face, capacete, botas anti ácido e macacão de proteção).
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	Os operadores devem usar vestuário de proteção (capacete, luvas e botas anti ácido, proteção da face e olhos, e macacão de proteção).
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coeficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	2.500 t/ano (estabelecimento com quantidade maior)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Pré-tratamento químico ou estação de tratamento das águas residuais locais, geralmente com métodos químicos e/ou biológicos antes de ser enviado ao depurador externo ou jogadas no ambiente. O ácido recuperado pode ser recolhido e reutilizado.
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não – As lamas são recolhidas e enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA	
Parâmetros de inserção de dados para o modelo	
	Parâmetro

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	214 Pa (para a solução eletrolítica diluída, considerando a solução com concentração inferior)
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART, obtendo resultados mais realistas.

Parâmetros de inserção de dados para o modelo ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade baixa – como água)
Temperatura de processamento	Todos	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	A substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações
Peso parte líquida	Todos	0,25
Localização da fonte de emissão primária	Todos	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	2,4	Movimentação de produtos líquidos
	2, 4, 8 ^a	Movimentação de produtos líquidos – Líquidos em queda, 1-10 l/min
	5	Atividade com superfícies abertas
Contenção	2	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	8 ^a	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante – carga submersa
	4	Processo aberto – carga submersa
	5	n.a.
Sistemas de controle localizados	Todos	LEV
Fontes de emissão fugitivas	Todos	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	Todos	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mas atinentes à descrição dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se
----------------------------------	-------	---------	----------------

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

			aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso industrial (reciclagem)		
Classe de emissão ambiental	ERC 1		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	100
Emissão no ar (valor padrão)	5	%	5
Emissão no água (valor padrão)	6	%	6
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m ³ /dia)
Tonagem	2.500	Toneladas/ano	Cálculo do uso em cada estabelecimento

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de dados nos EUSES	Notas
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando a grande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3.

Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3

Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

11. Uso de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de baterias com conteúdo de ácido sulfúrico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	21
Categorias de produto (PC)	AC3
Categorias de processo (PROC)	Nenhum processo – adota-se como caso pior o PROC 19
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	09b
Processos, cargos, atividades permitidas	
Uso de ácido sulfúrico para a manutenção de baterias por parte do consumidor sob a forma de kit de manutenção "faça você mesmo".	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	214 (para a solução eletrolítica diluída)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	De 25 a 40%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	n/a – atividade realizada muito raramente pelo consumidor
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – dado que as baterias são sistemas fechados, presume-se uma longa duração e uma manutenção praticamente inexistente. As atividades raramente são de 8 horas diárias. Foi calculado portanto o caso pior.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm ² (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (as atividades são realizadas geralmente ao ar livre)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis	A atividade é geralmente realizada ao ar livre. Aconselhamos aos consumidores usar vestuário de proteção, de qualquer maneira o pior dos casos é quando tais medidas de segurança localizada não são adotadas.
Aspiração local não necessária	
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A atividade é geralmente realizada ao ar livre. Aconselhamos aos consumidores usar vestuário de proteção, de qualquer maneira o pior dos casos é quando tais medidas de segurança localizada não são adotadas.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	Não são necessárias outras medidas de controle.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	2.500 t/ano (caso pior)
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativos às emissões dos estabelecimentos industriais	
Para este tipo de uso extremamente distribuído não são necessárias medidas especiais para controlar os riscos e demonstrar o uso em segurança sob o perfil ambiental .	
Medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	34,2 kg/dia (valor baseado no pior caso identificado)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Dissociação nos íones que o constituem (não perigosos) em uma estação de tratamento de águas residuais.
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA	
Parâmetros de inserção de dados para o modelo	
	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	214 Pa para a solução eletrolítica diluída, considerando a solução a solução com concentração inferior
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	De 15 minutos a 1 hora
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART, obtendo resultados mais realistas.

Parâmetros de inserção de dados para o modelo ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	19	240 minutos de exposição- 240 minuti de não exposição
Tipo de produto	19	Líquido (viscosidade baixa – como água)
Temperatura de processamento	19	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	19	6 Pa - A substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	19	0,25
Localização da fonte de emissão primária	19	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	19	Movimentação de objetos contaminados
Sistemas de controle localizados	Todos	Nenhum
Fontes de emissão fugitivas	Todos	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	Todos	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso muito bem distribuído		
Classe de emissão ambiental	ERC 9b		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365 (consideramos que provavelmente a atividade é realizada em um lugar da região durante quase todos os dias, por causa da escala de utilização nas redondezas , que mesmo sendo baixa, a utilização é muito bem distribuída)	Dias	365

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Emissão no ar (valor padrão)	5	%	5
Emissão no água (valor padrão)	5	%	5
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			25*10 ⁹ m3/ano
Tonelagem	2.500	Toneladas/ano	Cálculo do uso em cada estabelecimento

Não efetuada avaliação de segundo nível (Tier 2)

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3.

Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3

Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

12. Uso de ácido sulfúrico como produto químico em laboratórios

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico como produto químico em laboratórios	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	22
Categorias de produto (PC)	21
Categorias de processo (PROC)	15
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	8a, 8b
Processos, cargos, atividades permitidas	
O ácido sulfúrico é utilizado como produto químico em laboratório. É geralmente utilizado em pequenas proporções (no âmbito das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento), inclui o uso em soluções-tampão, em reagentes para análises das proteínas e como agente acidificante.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, graças ao ambiente fechado e especializado
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – raramente as atividades empregam 8 horas por dia
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. A utilização é geralmente de pequenas proporções em condições de elevada contenção
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	A utilização é geralmente de pequenas proporções em condições de elevada contenção. Os trabalhadores são treinados para aplicar os procedimentos e usar vestuário de proteção, que é visado a minimizar a exposição no pior cenário.
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A utilização é geralmente de pequenas proporções em condições de elevada contenção. Os trabalhadores são treinados para aplicar os procedimentos e usar vestuário de proteção, que é visado a minimizar a exposição no pior cenário.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Solubilidade na água	Miscível
Coeficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	5.000 t/ano (pior assunção)
Tonelagem regional (toneladas/ano)	n.d.
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365 (assunção baseada no uso contínuo em pelo menos um estabelecimento por dia – uso amplamente distribuído)
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativos às emissões dos estabelecimentos industriais	
Nenhuma medida é necessária para demonstrar o uso seguro	
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	1.370 kg/dia (valor baseado no pior caso identificado)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA	
Parâmetros de inserção de dados para o modelo	
	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART.

Parâmetros de inserção de dados o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	15	240 minutos de exposição/dia – 240 minutos de não exposição/dia
Tipo de produto	15	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	15	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	15	(a substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	15	0,98
Localização da fonte de emissão primária	15	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	15	Trasferência de produtos líquidos
Sistemas de controle localizados	15	Aspiração local forçada (LEV)
Fontes de emissão fugitivas	15	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	15	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	15	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mas atinentes à descrição dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Formulação		
Classe de emissão ambiental	ERC 8A e 8B		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	330	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	ERC8A: 100 ERC8B: 0,1	%	ERC8A: 100 ERC8B: 0,1
Emissão no água (valor padrão)	ERC8A: 100	%	ERC8A: 100

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	ERC8B: 2		ERC8B: 2
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	5.000	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)
 Não são necessárias medidas para demonstrar a utilização segura .

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3.
 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3
 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

13. Uso de ácido sulfúrico nas limpezas industriais

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico nas limpezas industriais	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3
Categorias de produto (PC)	35
Categorias de processo (PROC)	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	8a, 8b
Processos, cargos, atividades permitidas	
O ácido sulfúrico é utilizado como componente ou matéria prima nos detergentes para a limpeza industrial. Essa utilização não deve ser muito frequente e deve ser utilizada em casos de limpeza industrial pesada.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	214 Pa (para soluções diluídas, em base aos dados relativos à uma solução com maior diluição)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	10% (concentração aproximativa nos produtos usados para a limpeza)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A limpeza com ácido sulfúrico não deve ser muito frequente. As quantidades variam segundo as necessidades e o estabelecimento, mas devem ser muito inferiores daquelas utilizadas nos processos industriais.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – raramente as atividades empregam 8 horas por dia.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm2 (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. As quantidades usadas variam segundo as necessidades e o estabelecimento , mas devem ser muito inferiores daquelas utilizadas nos processos industriais.
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	Os operadores devem usar capacete, luvas e botas anti ácido, EPI de proteção da face e olhos, e macacão de proteção. A atividade é geralmente realizada por operadores treinados em estabelecimentos especializados. Um chuveiro de emergência deve ser instalado perto da área onde a atividade está sendo realizada, e deverá ser utilizada nos casos de perdas acidentais.
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	Os operadores devem usar capacete, luvas e botas anti ácido, EPI de proteção da face e olhos, e macacão de proteção. A atividade é geralmente realizada por operadores treinados em

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

	estabelecimentos especializados. Um chuveiro de emergência deve ser instalado perto da área onde a atividade está sendo realizada, e deverá ser utilizada nos casos de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	5.000 t/ano (pior utilização)
Tonelagem regional (toneladas/ano)	n.d.
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365 (utilização considerando um uso bem distribuído)
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativos às emissões dos estabelecimentos industriais	
Não são necessárias medidas especiais para o controle dos riscos para demonstrar o uso seguro sob o perfil ambiental.	
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	1.370 kg/dia (valor baseado no pior caso identificado)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA	
Parâmetros de inserção de dados para o modelo	
	Parâmetro

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos com aspiração local (LEV)
Substâncias em preparação	1 – 5 % (diluição dos produtos)

A estimativa de exposição com ECETOC foi aprimorada com uma avaliação de segundo nível por via inalatória (Tier 2) realizada utilizando o modelo ART.

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade baixa – como água)
Temperatura de processamento	Todos	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	A substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações.
Peso parte líquida	Todos	0,1
Localização da fonte de emissão primária	Todos	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	2, 8a, 8b, 9	Transferência de produtos líquidos
	5,13	Atividade com superfícies líquidas abertas ou reservatórios
	10	Dispersão de produtos líquidos
Contenção	2, 8a, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	5, 8b, 10, 13	n/a
Sistemas de controle localizados	2,5	Aspiração local forçada (LEV)
	8a, 8b, 9, 10, 13	Nenhum
Fontes de emissão fugitivas	Todos	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	Todos	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

Para o **PROC 10** é necessário proteger as vias respiratórias (**redução de pelo menos 95%**) **tanta para a proteção às exposições com efeitos agudos, como para a exposição com efeitos prolongados**. Para o **PROC 5** é necessário proteger as vias respiratórias (**redução de pelo menos 95%**) **para a exposição com efeitos prolongados**.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Formulação		
Classe de emissão ambiental	ERC 8A e 8B		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	330	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	ERC8A: 100 ERC8B: 0,1	%	ERC8A: 100 ERC8B: 0,1
Emissão no água (valor padrão)	ERC8A: 100 ERC8B: 2	%	ERC8A: 100 ERC8B: 2
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	5.000	Toneladas/ano	

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)
Nenhuma medida é necessária para demonstrar a utilização em segurança.

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3.
Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3
Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

14. Mistura, preparação e reacondicionamento de ácido sulfúrico

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Mistura, preparação e reacondicionamento de ácido sulfúrico	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	3, 10
Categorias de produto (PC)	n/a
Categorias de processo (PROC)	1, 3, 5, 8a, 8b, 9
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	02
Processos, cargos, atividades permitidas	
A mistura, preparação e reacondicionamento de ácido sulfúrico na produção de Oleum. O Oleum é produzido usando o trióxido de enxofre que é dissolvido no ácido sulfúrico concentrado.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	98%
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	A exposição é considerada transcurável, graças a sistemas especializados.
Frequência de uso	220 dias/ano
Duração de uso	8 horas/dia
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de uso	Podem-se verificar contatos esporádicos – A operação raramente é realizada por 8 horas/dia.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	480 cm ² (valor padrão ECETOC). Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	n.a. (não relevante, pois os trabalhadores operam em ambientes controlados, sem contato direto com os aparelhos que utilizam a substância)
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Medidas de contenção e boas práticas indispensáveis Aspiração local não necessária	A produção e a movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados de elevada integridade, com uma probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa.
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	A produção e a movimentação do ácido sulfúrico requer a utilização de equipamentos específicos e de sistemas controlados de elevada integridade, com uma probabilidade de exposição muito baixa ou nenhuma. As instalações envolvidas na produção e na utilização de ácido sulfúrico estão geralmente localizadas na parte externa. Os trabalhadores envolvidos na amostragem e na transferência de materiais para caminhões tanque recebem treinamento sobre os procedimentos; o uso dos meios de proteção (capacete, luvas e botas anti-ácidos, EPI de proteção do rosto e dos olhos e

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	macacão de proteção) tem como finalidade minimizar a exposição e os riscos nos casos piores.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	E' necessário ter um chuveiro de emergência perto dos pontos onde ficam os operadores de carga e descarga, que deverá ser utilizado no caso de perdas acidentais.
Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	300.000 t/ano
Tonelagem regional (toneladas/ano)	3.000.000 t/ano
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Pré-tratamento das águas residuais no estabelecimento.	Geralmente são tratadas dentro do estabelecimento onde é efetuada a neutralização química antes de enviar ao depurador externo ou jogadas no ambiente.
Quantidade de substância presente nas descargas que vão do estabelecimento	Variável segundo o sistema . O processo de neutralização é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e a eliminação da substância.
Redução das emissões no ar	Tratados mediante purificadores.
Quantidade de substância emitida na atmosfera	1% - O 99% do gás é removido mediante lavagem em purificadores
Tratamento dos resíduos no estabelecimento.	O processo de neutralização das águas residuais é extremamente eficiente. A monitorização do pH permite verificar a completa neutralização e a eliminação da substância.
Velocidade de descarga dos efluentes (dos estabelecimentos de tratamento de águas residuais)	2000 m ³ /dia
Recuperação das lamas para utilização na agricultura	Não Todas as lamas são recolhidas e enviadas ao incinerador ou depósitos de resíduos
Quantidade da substância encontrada nos resíduos e medidas de contenção dos riscos relativos aos resíduos	
Quantidade da substância nas águas residuais derivantes dos usos identificados em tal cenário	0 kg/dia (valor baseado nos procedimentos especializados de tratamento de águas residuais)
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Incineração ou depósito de detritos
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.

Seção 3 Estimativa de exposição

3.1 Saúde

Avaliação do primeiro nível (Tier 1): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ECETOC TRA

Parâmetros de inserção de dados para o modelo

	Parâmetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	> 4 horas
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV)

A estimativa de exposição com ECETOC foi considerada insatisfatória e não foi considerada relevante aos fins da caracterização do risco.

Avaliação do segundo nível (Tier 2): a avaliação da exposição por inalação foi realizada utilizando o modelo ART

Parâmetros de inserção de dados para o formulário ART

	PROC	Parâmetro
Duração da exposição	Todos	480 minutos
Tipo de produto	Todos	Líquido (viscosidade média – como óleo)
Temperatura de processamento	1, 3	Processos com calor (50-150°C)
	5, 8°, 8b, 9	Temperatura ambiente (15-25°C)
Pressão do vapor	Todos	A substância é considerada como tendo volatilidade baixa, foi calculada a exposição às pulverizações)
Peso parte líquida	Todos	0,98
Localização da fonte de emissão primária	1	A fonte de emissão primária não está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (trabalhadores localizados na sala de controle)
	3, 5, 8a, 8b, 9	A fonte de emissão primária está localizada na zona onde os trabalhadores respiram (entre 1 metro)
Classe de atividade	1, 3, 5, 8a, 8b, 9	Trasferência de produtos líquidos
Contenção	1, 3, 9	Manipulação com contato reduzido entre produto e zona circunstante
	5, 8a, 8b	n.a.
Sistemas de controle localizados	1, 3 8b	Sistema de recuperação dos vapores; aspiração local forçada (LEV)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

	2,9	Sistema de recuperação dos vapores
	8a	Nenhum
	5	LEV
Segregação	1	Separação total dos trabalhadores que operam na sala de controle
Fontes de emissão fugitivas	1, 3, 8b, 9	Processo inteiramente fechado – não aberto para atividades de amostragem
	5, 8a	Não completamente fechado – boas práticas são realizadas com eficácia
Dispersão	1, 8a, 8b	Para o exterior, não nas proximidades dos edifícios
	3	Para o exterior nas proximidades dos edifícios
	5, 9	No interior, ambiente de qualquer tamanho, boa ventilação natural.

As exposições por inalação agudas e crônicas previstas são para todas as categorias de processo, inferiores aos respectivos DNEL.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de dados de entrada mais reais inerentes à descrição dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Produção e uso industrial		
Classe de emissão ambiental	ERC 2		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	330	Dias	20
Emissão no ar (valor padrão)	2,5	%	2,5
Emissão no água (valor padrão)	2	%	2
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem regional	3.000.000	Toneladas/ano	
Tonelagem	Local: 300.000	t/ano	Dado relativo ao pior caso de cada estabelecimento

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)

Descrição das medidas	Detalhes	Efeitos considerados nas colocações de	Notas
-----------------------	----------	--	-------

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

		dados nos EUSES	
Nenhuma emissão nas águas residuais	0 mg/l	Redução da concentração nos efluentes STP a 0 mg/l considerando agrande eficiência do processo de neutralização	Neutralização total a cerca de pH 7
Dias de emissão	365 dias de emissão por ano	Incremento dos dias de emissão de 20%	Produção contínua
Remoção das lamas	lamas removidas e enviadas ao incinerador ou depósito de detritos	Concentração no solo derivante de lamas calculada no 0.	Nenhuma contaminação de solo agrícola e nas pradarias
Lavagem de gás utilizando purificadores	Remoção de mais de 99% dos óxidos de enxofre emitidos	Redução das emissões na atmosfera	Baseado na remoção utilizando purificadores , com dados estimados e não reais

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição

4.1 Saúde

Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

4.2 Ambiente

Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

15. Uso de ácido sulfúrico para a limpeza dos coletores de descarga

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico para a limpeza das descargas	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	22
Categorias de produto (PC)	35
Categorias de processo (PROC)	8a
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	8a
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso de ácido sulfúrico como um agente para a limpeza de drenos entupidos de obstruções removíveis quimicamente. Assume-se que a utilização da quantidade de produto indicado é levado a cabo por vazamento do produto a partir de um recipiente (frasco) sem a utilização de pressão ou orifícios que pode gerar a formação de aerossóis. Em uma forma conservadora, considera-se o pior caso em que a utilização do produto tem lugar num ambiente fechado e sem reposição do ar.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6 (para o agente concentrado)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	Cobre percentagem da substância no produto até 98% (antes da aplicação para o dreno)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	n/a – atividade realizada esporadicamente pelo consumidor
Frequência de uso	220 dias/ano (conservadoramente n° padrão de dias de trabalho anuais)
Duração de uso	8 horas/dia (conservadoramente n° padrão de horas de trabalho por dia)
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de utilização	Podem-se verificar contatos esporádicos – A limpeza das descargas com o ácido sulfúrico é muito rara.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	A atividade geralmente é realizada em ambientes fechados, em salas de tamanho padrão. Não é necessário algum sistema de aspiração de ar especial
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Aspiração local não necessária	A atividade geralmente é realizada em ambientes fechados, em salas de tamanho padrão. Não é necessário algum sistema de aspiração de ar especial
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	E' necessária a proteção da pele. Recomendamos utilizar vestuário adequado, proteção dos olhos e luvas para prevenira qualquer tipo de exposição no momento de derramar o líquido.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	Não são necessárias outras medidas.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	1 kg por vez
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365 – Provavelmente a atividade é realizada raramente; portanto foi avaliado o efeito de um tratamento de 1 kg por dia por 365 dias, derramado em um estabelecimento de tratamento de águas.
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Não são necessárias medidas especiais para o controle dos riscos além dos detalhes sobre a utilização e sobre a função previstas para esse produto.	
Medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade de substância presente nas descargas do estabelecimento até o sistema de esgotos externo	1 kg/dia
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Nenhum (emissão nas descargas)
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
A avaliação da exposição foi realizada com amostras baseados no possíveis cenários de uso de ácido sulfúrico como limpador de drenos. Portanto, com o método NIOSH 7903, a dispersão de fumos foi medida durante a sua utilização em diferentes condições e quantidade de utilização, tendo os resultados eficazes, tal como recomendado pelo fabricante de limpador de drenos.	
Parâmetros de inserção conservador de dados para o modelo	
	Parâmetro

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa (para o agente concentrado)
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	Até 25 minutos a pia; até 30 minutos no vaso sanitário.
Local	Local equipado com utilitários especiais de utilização, a metragem quadrada de entre 7,5 e 9 m3.
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV) e sem janelas
Quantidade	Até 250 ml pia; até 750 ml no vaso sanitário.

As exposições de inalação medidos são inferiores à DNEL crônica e aguda. Portanto, não é necessária proteção respiratória para este uso.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso distribuído		
Classe de emissão ambiental	ERC 8°		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	100
Emissão no ar (valor padrão)	0	%	100
Emissão no água (valor padrão)	100	%	100
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	EU: 1.800 Regional: 10%	Toneladas/ano	Para esse tipo de uso muito distribuído, a fração local mais significativa é programada a 0,2%

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)
Nenhuma medida especial de é necessária para controlar os riscos, além dos detalhes sobre como utilizar e sobre a função previstas para o produto.

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição
4.1 Saúde
Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.
4.2 Ambiente
Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO: 15/01/2021	ELABORADO POR: ICARO Srl	PARA A: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------	--------------------------	---------------------------

16. Uso de ácido sulfúrico para a limpeza dos coletores de descarga (consumidores)

Seção 1: Título do Cenário de exposição	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico para a limpeza das descargas	
Descritor de utilizações	
Setor de uso (SU)	21
Categorias de produto (PC)	35
Categorias de processo (PROC)	n.a
Categorias de Descarga Ambiental (ERC)	8a
Processos, cargos, atividades permitidas	
O uso de ácido sulfúrico como um agente para a limpeza de drenos entupidos de obstruções removíveis quimicamente. Assume-se que a utilização da quantidade de produto indicado é levado a cabo por vazamento do produto a partir de um recipiente (frasco) sem a utilização de pressão ou orifícios que pode gerar a formação de aerossóis. Em uma forma conservadora, considera-se o pior caso em que a utilização do produto tem lugar num ambiente fechado e sem reposição do ar.	
Método de avaliação	
Ver seção 3	
Seção 2 Condições operacionais e medidas para a gestão dos riscos	
Seção 2.1 Controle dos riscos dos trabalhadores	
Características do produto	
Estado físico	Líquido
Pressão de vapor (Pa)	6 (para o agente concentrado)
Peso molecular	98,08
Concentração da substância no produto	Cobre percentagem da substância no produto até 98% (antes da aplicação para o dreno)
Condições operativas	
Quantidade utilizada por trabalhador (posto de trabalho) por dia	n/a – atividade realizada esporadicamente pelo consumidor
Frequência de uso	Poucos dias por ano (Atividades realizadas esporadicamente pelo consumidor)
Duração de uso	Inferior a 1 hora por dia (Atividades realizadas esporadicamente pelo consumidor)
Outras informações relativas à duração, frequência e quantidade de utilização	Podem-se verificar contatos esporádicos – A limpeza das descargas com o ácido sulfúrico é muito rara.
Volume respiratório sob as condições de uso	10 m3/dia (valor padrão para 8 horas de trabalho por dia)
Superfície de contato cutâneo com a substância em condições de ser usada	Informamos que sendo o ácido sulfúrico corrosivo, a exposição dérmica não é considerada relevante pela caracterização do risco, pois de qualquer forma deve ser prevenida.
Volume do ambiente e velocidade de ventilação	A atividade geralmente é realizada em ambientes fechados, em salas de tamanho padrão. Não é necessário algum sistema de aspiração de ar especial
Medidas específicas para a gestão dos riscos	
Aspiração local não necessária	A atividade geralmente é realizada em ambientes fechados, em salas de tamanho padrão. Não é necessário algum sistema de aspiração de ar especial
Equipamentos de proteção pessoal (EPI)	E' necessária a proteção da pele. Recomendamos utilizar vestuário adequado, proteção dos olhos e luvas para prevenira qualquer tipo de exposição no momento de derramar o líquido.
Outras medidas para o controle dos riscos dos trabalhadores	Não são necessárias outras medidas.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Seção 2.2 Controle da exposição ambiental	
Características do produto	
Peso molecular	98,08
Pressão de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidade na água	Miscível
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidade	Não biodegradável (os ácidos inorgânicos não podem ser considerados biodegradáveis)
Quantidades utilizadas	
Tonelagem anual do estabelecimento	1 kg por vez
Frequência e duração de utilização	
Emissão contínua	
Dias de Emissão (dias/ano)	365 – Provavelmente a atividade é realizada raramente; portanto foi avaliado o efeito de um tratamento de 1 kg por dia por 365 dias, derramado em um estabelecimento de tratamento de águas.
Outras condições de operabilidade que influenciam a exposição ambiental	
Volume de descarga do estabelecimento de tratamento de águas residuais	2000 m ³ /dia (valor padrão EUSES por STP locais)
Capacidade disponível do corpo hídrico receptor para onde foram enviados os resíduos hídricos do estabelecimento	20.000 m ³ /dia (valore padrão ERC de capacidade que consente a diluição de 10 vezes no corpo hídrico receptor)
Medidas de contenção dos riscos relativas às emissões dos estabelecimentos industriais	
Não são necessárias medidas especiais para o controle dos riscos além dos detalhes sobre a utilização e sobre a função previstas para esse produto.	
Medidas de contenção dos riscos relativas aos resíduos	
Quantidade de substância presente nas descargas do estabelecimento até o sistema de esgotos externo	1 kg/dia
Quantidade da substância nos resíduos derivantes dos artigos	n.a.
Tipo de resíduo (códigos idôneos)	Códigos adequados que fazem parte do Elenco europeu dos resíduos
Tipo de tratamento externo para a reciclagem ou a recuperação da substância	Nenhum
Tipo de tratamento externo para a eliminação final do resíduo	Nenhum (emissão nas descargas)
Parcela de substância emitida no ar durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância emitida nas águas residuais durante a manipulação dos resíduos	n.a.
Parcela de substância eliminada como resíduo secundário	n.a.
Seção 3 Estimativa de exposição	
3.1 Saúde	
A avaliação da exposição foi realizada com amostras baseados no possíveis cenários de uso de ácido sulfúrico como limpador de drenos. Portanto, com o método NIOSH 7903, a dispersão de fumos foi medida durante a sua utilização em diferentes condições e quantidade de utilização, tendo os resultados eficazes, tal como recomendado pelo fabricante de limpador de drenos.	
Parâmetros de inserção conservador de dados para o modelo	
	Parâmetro

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Peso molecular	98,08 g/ mol
Pressão de vapor	6 Pa (para o agente concentrado)
A substância é sólida?	Não: líquida
Taxa de poeira	n.a.
Duração da atividade	Até 25 minutos a pia; até 30 minutos no vaso sanitário.
Local	Local equipado com utilitários especiais de utilização, a metragem quadrada de entre 7,5 e 9 m3.
Ventilação	Ambientes internos sem aspiração local (LEV) e sem janelas
Quantidade	Até 250 ml pia; até 750 ml no vaso sanitário.

As exposições de inalação medidos são inferiores à DNEL crônica e aguda. Portanto, não é necessária protecção respiratória para este uso.

3.2 Ambiente

Avaliação de primeiro nível (Tier 1): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo os dados de entrada padrões e as ERC.

Avaliação de segundo nível (Tier 2): foi realizada utilizando o modelo EUSES e inserindo dados de entrada mais reais inerentes à descrição da produção e dos usos do ácido sulfúrico.

Parâmetros de colocação de dados para o modelo EUSES.

Parâmetros de colocação de dados	Valor	Unidade	ERC padrão (se aplicável)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Pressão do vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidade na água	miscível	Mg/ml	
Coefficiente de repartição n-octanol/água	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidade	Não biodegradável		
Fase do ciclo de vida	Uso distribuído		
Classe de emissão ambiental	ERC 8°		
Parcela de tonelagem regional (Tier 1)			1
STP			Si
Fenômenos de emissão por ano	365	Dias	100
Emissão no ar (valor padrão)	0	%	100
Emissão no água (valor padrão)	100	%	100
Fator de diluição aplicado para a derivação da PEC			10 (20.000 m3/dia)
Tonelagem	EU: 1.800 Regional: 10%	Toneladas/ano	Para esse tipo de uso muito distribuído, a fração local mais significativa é programada a 0,2%

Medidas de contenção do risco e valores medidos utilizados para a avaliação de segundo nível (Tier 2)
Nenhuma medida especial de é necessária para controlar os riscos, além dos detalhes sobre como utilizar e sobre a função previstas para o produto.

As concentrações calculadas para todos os compartimentos ambientais são inferiores às respectivas PNEC

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

DATA REVISÃO:	15/01/2021	ELABORADO POR:	ICARO Srl	PARA A:	NUOVA SOLMINE SpA
---------------	------------	----------------	-----------	---------	-------------------

Seção 4 Guia para verificar a conformidade com o cenário de exposição
4.1 Saúde
Está previsto que as exposições não devem superar os DNEL inaladores agudos e crônicos para efeitos locais quando são aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3. Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.
4.2 Ambiente
Está previsto que as exposições não devem superar os PNEC quando forem aplicadas as Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas ilustradas na Seção 3 Quando forem adotadas diferentes Medidas de Gestão dos Riscos/Condições Operativas, os utilizadores têm a obrigação de garantir que os riscos sejam controlados com um nível pelo menos equivalente.