

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

1.1 Identificador do Produto

Nome químico:	Hidróxido de Sódio
Nº CE:	215-185-5
Nº CAS:	1310-73-2
Nº de Índice:	011-002-00-6
Nº de registo:	01-2119457892-27-0066
Caracterização química:	Substância inorgânica mono-constituente – em solução

1.2 Utilizações Identificadas Relevantes da Substância e Utilizações Desaconselhadas

Na indústria pode ser utilizada, por exemplo, para ajustar o pH, para produzir biodiesel a partir de óleos vegetais, para limpar garrafas (indústria alimentar), para flotação (indústria de pasta e papel), secar o ar, extrair alumina (indústria de alumínio), mercerizar algodão (indústria têxtil), curtir couro, descascar vegetais, fabricar produtos químicos (uso intermédio), regenerar resinas ou amaciar a água. Os consumidores usam-na por exemplo para decapar ou desentupir a canalização.

Utilizações Relevantes identificadas (ver o Cenário de Exposição – CE correspondente, em anexo a esta FDS)	<ul style="list-style-type: none">• Produção de NaOH líquida - Cenário de Exposição 1 – Anexo 1• Produção de NaOH sólida - Cenário de Exposição 2 – Anexo 2• Utilização Industrial e profissional de NaOH - Cenário de Exposição 3 – Anexo 3• Utilização de NaOH pelo consumidor - Cenário de Exposição 4 – Anexo 4
Utilizações desaconselhadas	Não há utilizações desaconselhadas

1.3 Identificação do Fornecedor da Ficha de Dados de Segurança

Empresa:	CUF – Químicos Industriais, SA Rua do Amoníaco Português, nº 10 Quinta da Indústria, Beduído 3860-680 Estarreja - Portugal
Telefone:	+351 234 810 300
Fax:	+351 234 810 361
E-mail:	quimicos.industriais@cuf-qi.pt
Página web:	www.cuf-qi.com
Pessoa de contacto:	Maria José Alves
E- mail:	fds@cuf-qi.pt

Hidróxido de Sódio

1.4 Número de Telefone de Emergência

CUF-Químicos Industriais, SA Telefone: +351 234 810 300 (24 horas) Fax: +351 234 810 361	
Nrº Nacional de Emergência (INEM)	112
Centro de Informação Anti-venenos (CIAV)	+351 808 250 143 (24 horas)
Nr. Registo CIAV	1895/2015

SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

2.1 Classificação da Substância

Regulamento (CE) Nº 1272/2008

Classe de perigo	Categoria de perigo	Frases de Advertência de Perigo
Corrosão cutânea	Cat 1A	H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves
Corrosivo para os metais	Cat 1	H290: Corrosivo para os metais

Informação adicional

Limites de concentração específicos

Concentração %	Classificação
$C \geq 5 \%$	Corrosão da pele 1A; H314 - Causa queimaduras graves na pele e olhos
$2 \% \leq C < 5 \%$	Corrosão da pele 1B; H314 - Causa queimaduras graves na pele e olhos
$0,5 \% \leq C < 2 \%$	Corrosão da pele 2; H315 - Causa irritação da pele
$0,5 \% \leq C < 2 \%$	Irritação dos olhos 2; H319 - Causa irritação grave nos olhos

2.2 Elementos do Rótulo

Regulamento (CE) Nº 1272/2008

Pictograma de perigo:



GHS05: corrosão

Palavra - sinal:

Perigo

Hidróxido de Sódio

Advertências de Perigo:	H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares grave
Recomendações de Prudência:	P260: Não respirar as poeiras / fumos / gases / névoas / vapores / aerossóis. P280: Usar luvas de protecção / vestuário de protecção / protecção ocular / protecção facial P310: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico P303+P361+P353: SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (OU O CABELO): Despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar duche. P305+P351+P338: SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.
Recomendações de Prudência para o Consumidor Final:	P101: Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo P102: Manter fora do alcance das crianças P103: Ler o rótulo antes da utilização

Quando a substância é vendida para o público em geral a uma concentração de 0.2% ou superior, é obrigatório o seguinte:

- As embalagens devem ser fornecidas com um selo de segurança para crianças.
- O rótulo traz sempre uma indicação de perigo detectável ao toque.

A embalagem do produto deve ter:

- Um selo único para abertura.
- N.º CE.
- Indicação de "Rotulagem CE".

2.3 Outros Perigos

- Não disponíveis.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/ INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

3.1 Substâncias

Substâncias perigosas

Nome químico	N.º CAS	N.º CE	N.º REACH	Concentração [%]
Hidróxido de Sódio	1310-73-2	215-185-5	01-2119457892-27-0066	>30%

3.2 Misturas

Não aplicável.

SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição dos Primeiros Socorros

Se inalado:	<ul style="list-style-type: none">- Remover o(s) acidentado(s) para o ar fresco.- Se necessário administre oxigénio ou respiração artificial.- Deite a vítima numa posição de recuperação e mantenha-a quente.- Chame o médico imediatamente.
Em caso de contacto com a pele:	<ul style="list-style-type: none">- Retire imediatamente a roupa contaminada e os sapatos.- Lave imediata e abundantemente com água.- Mantenha quente e num local tranquilo.- Chame um médico ou contacte o SOS VENENOS (INEM) imediatamente.- Lave a roupa contaminada antes de a voltar a usar.
Em caso de contacto com os olhos:	<ul style="list-style-type: none">- Lave imediata e abundantemente com água, também sob as pálpebras, durante pelo menos 15 minutos.- Chame um médico ou contacte o SOS VENENOS (INEM) imediatamente.- Leve o sinistrado para o hospital com urgência.
Se ingerido:	<ul style="list-style-type: none">- Chame um médico ou contacte o SOS VENENOS (INEM) imediatamente.- Leve o sinistrado para o hospital com urgência.- Se ingerido, lave a boca com água (apenas se o sinistrado estiver consciente).- NÃO induza o vómito.- Respiração artificial e/ou oxigénio podem ser necessários.

Hidróxido de Sódio**Autoprotecção do socorrista**

Protecção respiratória:	- Utilize máscara com filtro apropriado. - Tipo de filtro recomendado: P2.
Protecção das mãos:	- Use luvas impermeáveis. - Material adequado:- PVC, Neoprene, Borracha natural ou butílica.
Protecção dos olhos:	- Devem ser usados óculos resistentes a produtos químicos.

4.2 Sintomas e Efeitos Mais Importantes, Tanto Agudos Como Retardados**4.2.1 Inalação**

- Corrosivo para o sistema respiratório.
- Sintomas: Dificuldade em respirar, tosse, pneumonia química e edema pulmonar.

4.2.2 Contacto com a pele

- Provoca queimaduras graves.
- Sintomas: Vermelhidão, tumefação dos tecidos e queimadura.

4.2.3. Contacto com os olhos

- Provoca queimaduras graves.
- As pequenas quantidades salpicadas para os olhos podem causar danos irreversíveis e cegueira.
- Sintomas: vermelhidão, lacrimação, tumefação dos tecidos e queimadura.

4.2.4. Ingestão

- Se for ingerido provoca queimaduras graves da boca e da garganta assim como perigo de perfuração do esófago e do estômago.
- Sintomas: Nauseas, dor abdominal, vômito com sangue, diarreia, sufocação, tosse e deficiência respiratória.

4.3 Indicações Sobre Cuidados Médicos Urgentes e Tratamentos Especiais Necessários

- Contacto com olhos: Lavar imediatamente com água durante 30 minutos. No caso de dificuldade em abrir as pálpebras, administrar colírio analgésico (oxibuprocaina).
- Contacto com a pele: Retirar a roupa e lavar abundantemente com água.
- Ingestão: Lavar a boca com água. Não induzir vômito, dar leite. Respiração artificial e/ou oxigénio podem ser necessários.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

5.1 Meios de Extinção

Meios de extinção adequados:	- Use meios de extinção que sejam adequados às circunstâncias locais e ambiente envolvente (por exemplo: Pó químico e CO ₂).
Meios de extinção inadequados:	- Água pode ser ineficaz.

5.2 Perigos Especiais Decorrentes da Substância

- O produto não é inflamável nem combustível.
- Reage exotermicamente com água.
- Liberta hidrogénio ao reagir com metais.

5.3 Recomendações para o Pessoal de Combate a Incêndios

- Em caso de incêndio, utilize um aparelho de respiração autónomo.
- Utilize equipamento de protecção pessoal.
- Use fato completo resistente a produtos químicos.
- Arrefeça os recipientes / tanques pulverizando com água.

SECÇÃO 6: MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

6.1 Precauções Individuais, Equipamento de Protecção e Procedimentos de Emergência

- Previna derrames adicionais, se o puder fazer com segurança.
- Mantenha afastado de produtos incompatíveis.
- Evacue o pessoal para áreas seguras.
- Mantenha as pessoas afastadas do derrame e contra o vento.
- Ventile a área.
- Use roupa de protecção adequada.

6.1.1 Para Pessoal não envolvido na resposta à emergência

- Afastar as pessoas para área segura.

6.1.2 Para Pessoal responsável pela resposta à emergência

- Usar equipamento de protecção individual adequado (p.ex: fato de protecção química; óculos; calçado de protecção, luvas e equipamento de protecção respiratória adequado)
- Evacuar o pessoal para áreas de segurança.

Hidróxido de Sódio

- Afastar as pessoas.

- Arejar a área.

6.2 Precauções a Nível Ambiental

- Não deve ser lançado para o meio ambiente.

- Não descarregue para cursos de água superficiais ou no sistema de esgoto sanitário.

- Se o produto contaminar rios, lagos ou esgotos, informe as autoridades competentes.

6.3 Métodos e Materiais para Confinamento e Limpeza

6.3.1 - Confinar o derrame com barreiras de protecção.

- Tapar as saídas para os esgotos.

6.3.2 - Utilizar material absorvente.

- Recolher os materiais residuais em recipientes adequados a esta substância.

- Manter os resíduos em recipientes devidamente rotulados.

6.3.3 - Não utilizar água sobre derrames deste produto.

6.4 Remissão para Outras Secções

- Ver pontos 7 e 8 para as medidas de protecção.

- Ver o ponto 13 sobre tratamento de resíduos.

SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1 Precauções para um Manuseamento Seguro

- Para evitar decomposição térmica, não sobreaqueça a substância.

- Ao diluir, junte o produto à água. Nunca acrescente água ao produto.

- Utilizar o produto em sistemas fechados.

- Utilize somente equipamento e materiais que sejam compatíveis com o produto.

- Mantenha afastado de produtos incompatíveis, tal como, ácidos.

- De preferência transfira por bomba ou por gravidade.

Hidróxido de Sódio

7.2 Condições de Armazenagem Segura, Incluindo Eventuais Incompatibilidades

- Armazene no recipiente original.
- Mantenha num local bem ventilado.
- Mantenha num local seco.
- Mantenha em recipientes devidamente rotulados.
- Mantenha o recipiente fechado.
- Evite a formação de poeira.
- Mantenha afastado de produtos incompatíveis (ácidos).
- Material adequado:- Aço inoxidável e Polietileno.

7.3 Utilizações Finais Específicas

O NaOH é utilizado durante a fase de produção de vários produtos de limpeza, embora na maior parte dos casos as quantidades usadas nos produtos finais sejam limitadas.

A caracterização do produto para produtos de limpeza profissional com NaOH livre após formulação é a de decapantes para o chão, desengordurantes para os fornos e para o chão, desentupidores, lavagem de loiças e desengraxantes.

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo

8.1.1 Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	VLE – CD	Parâmetros de controlo	Base legal
Hidróxido de Sódio	1310-73-2	2 mg/m ³ (*)	CM	NP 1796: 2007

(*) Para o Hidróxido de Sódio, no estado sólido.

8.1.2 Valor(es) DNEL/PNEC

- DNEL para o Hidróxido de Sódio, inalação a longo prazo, trabalhadores = 1,0 mg/m³.
- DNEL para o Hidróxido de Sódio, inalação a longo prazo, população em geral = 1,0 mg/m³.

Valor(es) PNEC

- Informação inexistente.

Hidróxido de Sódio

8.2 Controlo de Exposição

8.2.1 Controlos Técnicos Adequados

- Assegure ventilação adequada.
- Aplique as medidas técnicas para cumprir com os limites de exposição ocupacional.

8.2.2 Medidas de Protecção Individual, Nomeadamente Equipamento de Protecção Individual

Protecção respiratória:	- No caso de poeiras ou formação de aerossóis utilize máscara com filtro apropriado. - Tipo de filtro recomendado: P2.
Protecção das mãos:	- Use luvas impermeáveis. - Material adequado:- PVC, Neoprene, Borracha natural ou butílica. - Material desadequado: Couro.
Protecção dos olhos:	- Devem ser usados óculos resistentes a produtos químicos.
Protecção do corpo e da pele:	- Em caso de poeiras devem ser usados botas e avental em PVC ou neoprene resistentes a produtos químicos.
Medidas de higiene:	- Instalações de lava-olhos devem estar disponíveis de acordo com as normas aplicáveis. - Retire imediatamente a roupa contaminada e os sapatos. - Manuseie de acordo com as boas práticas de segurança e higiene industrial.

8.2.3 Controlo de Exposição Ambiental

Eliminar a água de lavagem em conformidade com a regulamentação aplicável:

- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – Lista de Resíduos;
- Decreto – Lei n.º 178/2006 – Gestão dos Resíduos;
- Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro – Regulamento de funcionamento do sistema integrado de registo electrónico de resíduos.
- Decreto – Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho – Altera o regime geral da gestão de resíduos e transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

9.1 Informação Sobre Propriedades Físicas e Químicas de base

a) Aspecto:	Líquido viscoso
b) Odor:	Inodoro
c) Limiar olfativo:	Não há dados (*)
d) pH:	>13
e) Ponto de fusão/ponto de congelação:	Desde 0°C (30% (m/m)) a 12°C (50% (m/m))
f) Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:	116°C (30% (m/m)) a 143°C (50% (m/m))
g) Ponto de inflamação:	O produto não é inflamável
h) Taxa de evaporação:	Não há dados (*)
l) Inflamabilidade (sólido, gás):	Não aplicável (**)
j) Limites superior/inferior de inflamabilidade ou explosividade:	O produto não é inflamável nem explosivo
k) Pressão de vapor:	< 13,3 hPa, a 20°C
l) Densidade de vapor:	Não há dados (*)
m) Densidade relativa:	1,33 a 1,51
n) Solubilidade(s):	Totalmente solúvel a 20°C
o) Coeficiente de partição n-octanol/água:	Não aplicável (**)
p) Temperatura de auto-ignição:	Não há dados (*)
q) Temperatura de decomposição:	Não há dados
r) Viscosidade:	12 a 120 mPa.s, a 20°C
s) Propriedades explosivas:	Não aplicável (**)
t) Propriedades oxidantes:	Não aplicável (**)

(*) Não são conhecidas fontes de dados de confiança para estes dados

(**) De acordo com EU Risk Assessment Report – Vol. 73

9.2 Outras informações:

Constante de dissociação:	O Hidróxido de Sódio dissocia-se completamente em água, Na ⁺ e OH ⁻ .
---------------------------	---

- O NaOH é uma base forte que se dissocia em água no ião de sódio (Na⁺) e no ião hidroxilo (OH⁻). A dissolução/dissociação em água é fortemente exotérmica.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

10.1 Reactividade

- Potencial perigo exotérmico;
- Pode ser corrosivo para os metais.

10.2 Estabilidade Química

- Estável, se armazenado nas condições recomendadas.

10.3 Possibilidade de Reacções Perigosas

- Liberta hidrogénio na reacção com metais.
- Reacção exotérmica com ácidos fortes.
- Risco de reacção violenta.
- Risco de explosão.
- Reage violentamente com a água.

10.4 Condições a Evitar

- Mantenha afastado da luz solar directa.
- Para evitar decomposição térmica, não sobreaqueça.
- Não submeta o produto a temperaturas ambientais baixas (risco de congelamento).

10.5 Materiais incompatíveis

- Ácidos, agentes oxidantes, alumínio e outros metais leves e suas ligas

10.6 Produtos de Decomposição Perigosa

- Hidrogénio (por contacto com metais).

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

11.1 Informação Sobre os Efeitos Toxicológicos

O maior perigo para a saúde humana (e o modo de acção) de NaOH é a irritação local e/ou corrosão. Quando existe exposição dérmica de humanos a baixas concentrações (não-irritantes), a absorção de NaOH deverá ser relativamente baixa devido à baixa absorção de iões. Por esta razão é expectável que, em condições normais de utilização e manuseamento, a assimilação de NaOH seja limitada. Nestas condições, a absorção de OH⁻, via exposição ao NaOH, não deverá alterar o pH no sangue. Além disso,

Hidróxido de Sódio

nestas condições, a absorção de sódio por exposição ao NaOH, é muito menor do que a assimilação do sódio através dos alimentos. Por esta razão não é expectável que o NaOH esteja sistemicamente disponível no corpo nas condições normais de utilização e manuseamento (EU RAR, 2007).

Classe de Perigo	Descritor de dose	Método/referência
Toxicidade oral aguda:	Sem dados.	
Toxicidade aguda por via cutânea:	Sem dados.	
Toxicidade aguda por inalação:	Sem dados.	
Irritação da pele / corrosão:	Irritante para 61% dos voluntários humanos (0,5% NaOH; para exposição até 1 hora). Estudo <i>in vitro</i> sobre o tecido da pele; Resultado: corrosivo (500 µL de uma formulação à base de água com Hidróxido de Sódio; tempo de ruptura de 13,16 min ± 0,06).	Cobertura: fragmento – 25 mm câmara Hill Top contendo um toalhete Webril (exposição fechada); York et al. 1996). Griffiths <i>et al.</i> (1997). Stobbe et al. (2003).
Irritação dos olhos / corrosão:	No Coelho: - Não irritante (1% solução de NaOH). - Irritante (2% solução de NaOH).	Directriz da OCDE 405 (Irritação/Corrosão Aguda dos Olhos) Jacobs (1992).
Irritação respiratória:	NOEL (humanos) =1 mg/m ³ Névoa de Hidróxido de Sódio (irritação respiratória).	Fritschi et al. (2001).
Sensibilização da pele:	Sem dados.	
Mutagenicidade em células germinativas:	Sem dados.	
Carcinogenicidade:	Sem dados.	
Toxicidade Reproductiva:	Sem dados.	
STOT – SE:	Sem dados.	
STOT- RE:	Sem dados.	
Perigo de aspiração:	Sem dados.	

SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

12.1 Toxicidade

Informação sobre Efeitos Ambientais

A alta solubilidade em água e uma pressão de vapor muito baixa indicam que o NaOH será predominantemente encontrado em água.

Hidróxido de Sódio

Na água (incluindo o solo ou água intersticial de sedimento), o NaOH está presente como íão de sódio (Na^+) e íão de hidróxilo (OH^-). Enquanto sólido, o NaOH dissolve-se rapidamente e subsequentemente dissocia-se em água (EU RAR, 2007).

Se emitido para a atmosfera como um aerossol em água, o NaOH será rapidamente neutralizado como resultado da sua reação com CO_2 (ou outros ácidos), da seguinte forma: $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{Na}^+$. Subsequentemente, os sais (e.g. sódio (bi) carbonato) serão dissipados da atmosfera (US EPA, 1989; OECD, 2002).

Assim, as emissões atmosféricas de NaOH neutralizado vão terminar em grande parte no solo e na água. Se emitido para o solo, a absorção de partículas do solo será insignificante (EU RAR, 2007). Dependendo da capacidade tampão do solo, o OH^- será neutralizado em água no solo poroso ou o pH pode aumentar.

Classe de Perigo	Descritor de dose	Método/referência
Toxicidade em peixes:	Não existe informação fidedigna.	
Toxicidade em daphnia e outros invertebrados aquáticos:	EC_{50} (48 h): 40,4 mg/l (nominal) com base em: Imobilidade (<i>Ceriodaphnia sp.</i>).	Teste de imobilização agudo de 48h de acordo com a <i>Environment Protection Authority</i> ; Warne et al. (1999).
Toxicidade em algas /cianobacteria:	Sem dados.	
Toxicidade para as plantas de água doce:	Sem dados.	

12.2 Persistência e Degradabilidade

Biodegradabilidade:	Sem dados – estudo cientificamente injustificado (substância inorgânica).
Degradação (abiótica):	Dispensa de dados – estudo cientificamente injustificado (substância inorgânica).

Hidróxido de Sódio

12.3 Potencial de Bioacumulação

- Dada a sua alta solubilidade em água, não é expectável que o NaOH se bioconcentre em organismos.

12.4 Mobilidade no Solo

- Informação inexistente.

12.5 Resultados da avaliação PBT/mPmB

- O NaOH, não preenche os critérios de persistência, bioacumulação e toxicidade. Por isso o NaOH não é considerado uma substância PBT ou mPmB (EU RAR, 2007).

12.6 Outros Efeitos Adversos

- Não aplicável.

SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 Métodos de Tratamento de Resíduos

Processos de destruição dos resíduos:

- Não é aconselhável a descarga de resíduos de soda cáustica através das águas residuais.
- Soluções com pH alto devem ser neutralizadas com ácidos inorgânicos antes do seu envio para eliminação.
- Código LER 06 02 04(*) – Hidróxido de Sódio

Tratamento de embalagens:

- A reciclagem das embalagens é preferível à eliminação ou incineração.
- Lave os recipientes com água e neutralizar as águas obtidas
- Código LER 15 01 10(*) – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas.

Regulamentação aplicável:

- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – Lista Europeia de Resíduos;
- Decreto – Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro – Gestão dos Resíduos;
- Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro – Regulamento de funcionamento do sistema integrado de registo electrónico de resíduos.
- Decreto – Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho – Altera o regime geral da gestão de resíduos e transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

ADR

Nº ONU: 1824 para líquido
Designação oficial do transporte ONU: Hidróxido de Sódio
Classe de perigo para efeito de Transporte: 8
Grupo de embalagem: II
Código de classificação: C5
Identificação de perigo nº: 80
Etiquetas: 8
Código de restrição de túnel: (E)
[Perigoso para o Ambiente](#): ---

IATA/ICAO

Nº ONU: 1824 para líquido
Designação oficial do transporte ONU: Hidróxido de Sódio
Classe de perigo para efeito de Transporte perigoso: 8
Grupo de embalagem: II
Etiquetas: Corrosivo (ICAO)
Instrução de Embalagem (aviões de carga): ---
Instrução de Embalagem (aviões de passageiros): ---
Instruções de embalagem (LQ): ---
[Perigoso para o Ambiente](#): ---

IMDG

Nº ONU: 1824 para líquido
Designação oficial do transporte ONU: Hidróxido de Sódio
Classe de perigo para efeito de Transporte perigoso: 8
Grupo de embalagem: II
Etiqueta de Perigo: Corrosivo
EmS Nº 1: F-A, S-B
Poluente marítimo: Não

RID

Nº ONU: 1824 para líquido
Designação oficial do transporte ONU: Hidróxido de Sódio
Classe de perigo para efeito de Transporte perigoso: 8
Grupo de embalagem: II
Código de classificação: C5
Identificação de perigo nº: 80
Etiquetas: 8
[Perigoso para o Ambiente](#): ---

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1 Regulamentação/Legislação Específica para a Substância em Matéria de Saúde, Segurança e Ambiente

- Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrições de substâncias químicas (REACH), e respectivas emendas;
- Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, e respectivas emendas;
- Directiva 98/24/CE do Conselho, de 7 de Abril de 1998, relativa à protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no trabalho e respectivas emendas;
- Directiva 2000/39/CE da Comissão, de 8 de Junho de 2000, relativa ao estabelecimento de uma primeira lista de valores limite de exposição profissional indicativos para a execução da Directiva 98/24/CE do Conselho relativa à protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no trabalho, e respectivas emendas.
- Directiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro de 2008, relativa aos resíduos.
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – Lista Europeia de Resíduos;
- Decreto – Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro – Gestão dos Resíduos;
- Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro – Regulamento de funcionamento do sistema integrado de registo electrónico de resíduos;
- Decreto – Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho – Altera o regime geral da gestão de resíduos e transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos;
- Decreto-Lei n.º 24/2012 – Estabelece as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho, transpondo para a ordem interna a Directiva n.º 2009/161/EU, da Comissão, de 17 de Dezembro de 2009, que estabelece uma terceira lista de valores limite de exposição profissional indicativos para a aplicação da Directiva n.º 98/24/CE, do Conselho, de 7 de Abril de 1998, e altera a Directiva n.º 2000/39/CE, de 8 de Junho de 2000;
- NP 1796:2007 – Valores limite de exposição (VLEs) profissional a agentes químicos, e respectivas actualizações.
- DL 41-A/2010 de 29 de Abril com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 246-A/2015, de 21 de Outubro.

15.2 Avaliação da Segurança Química

Foi realizado um estudo de segurança química.

Hidróxido de Sódio

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES

Geral:

- Esta informação está de acordo com os nossos conhecimentos actuais, é correcta, completa e fornecida de boa-fé. O utilizador assegurar-se-á que a informação é completa e apropriada para as utilizações citadas no texto. Para outras utilizações específicas do produto não citadas no texto, não existe qualquer garantia, devendo o utilizador assumir a sua responsabilidade.

Recomendações de formação profissional:

- Providenciar aos operadores a informação, instrução e formação adequadas sobre o produto.

Lista de Alterações:

DATA	REVISÃO	ALTERAÇÕES EFECTUADA
20-02-2012	9	Pontos 1.1. a 1.3.
		Pontos 2.1. a 2.3.
		Ponto 3.1.
		Pontos 4.2.a 4.3.
		Ponto 4.3.
		Pontos 5.1. e 5.2.
		Pontos 6.1., 6.3. e 6.4.
		Ponto 7.1.
		Pontos 8.1. e 8.2.
		Pontos 9.1. e 9.2.
		Pontos 10.4. a 10.6.
		Ponto 13.1.
		Pontos 14 a 16
17-02-2014	10	Pontos 5.2. e 5.3.
		Ponto 6.1.2.
		Ponto 8
		Ponto 8.1.2.
		Ponto 10.6.
		Ponto 13.1
		Ponto 14
		Ponto 15
10-04-2015	11	Ponto 9.1
		Ponto 13.1
		Ponto 15.1

Hidróxido de Sódio**Lista de Alterações (cont.):**

DATA	REVISÃO	ALTERAÇÕES EFECTUADA
		Ponto 15.2
		Ponto 16
13-10-2015	12	Inserção em todos títulos das secções a palavra "SECÇÃO"
		Secção 1.1, 1.2 e 1.4
		Secção 2.1 e 2.2 – Eliminada a classificação e rotulagem referente à directiva 67/548/CEE ou 1999/45/CE
		Secção 4.1
		Secção 6.1.1 e 6.1.2
		Secção 7.1 e 7.2
		Secção 13.1
		Secção 14
		Secção 15.1
		Secção 16

Hidróxido de Sódio

Abreviaturas mencionadas na Ficha:

- AC** - Categoria do Artigo
- ADR**: - The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.
- CE**: - Cenário de exposição
- CM**: - Concentração máxima
- DNEL**: – Derived Non Effect Concentration
- EC50** - Metade da concentração máxima eficaz
- EPI** – Equipamento Protecção Individual
- ERC** - Categoria de Emissões para o Meio Ambiente
- ETA**: - Estação de Tratamento de Águas
- ETAR**: - Estação de Tratamento de Águas Residuais
- FDS**: - Ficha de Dados de Segurança
- IATA**: - International Air Transport Association
- ICAO**: - International Civil Aviation Organization
- IMDG**: - International Maritime Dangerous Goods
- LEV**: - Low exposure level
- LER**: - Lista Europeia de Resíduos
- m/m**: - Concentração em massa por massa
- mPmB**: - Muito persistente e muito biocumulável.
- OEL**: - Limite de exposição ocupacional.
- ONU**: – Organização das Nações Unidas
- PBT**: - Persistente, bioacumulável e tóxico.
- PC** - Categoria do Produto
- PNEC**: – Preditd Non Effect Concentration
- PROC** - Categoria do Processo
- RID**: - International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway
- STOT – SE**: - Specific Target Organ Toxicant - Single Exposure
- STOT- RE**: - Specific Target Organ Toxicant - Repeated Exposure
- SU** - Sector de Utilização
- VLE – CD**: - Valor limite de exposição – curta duração

Hidróxido de Sódio

Referências:

- EU RAR, 2007; European Union Risk Assessment Report Sodium Hydroxide. Office for Official Publications of the European Union. Luxembourg. Available via: <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/existing-chemicals/>.
- EU RRS, 2008; Risk reduction strategy Sodium Hydroxide. Draft of 6 February 2008. Rapporteur Portugal, General Directorate for Health, Lisboa, Portugal.
- Fritschi L., Klerk N, Sim M, Benke G, Musk AW (2001). Respiratory Morbidity and Exposure to Bauxite, Alumina and Caustic Mist in Alumina Refineries. J Occup Health; 43: 231-237.
- Griffiths et al.(1997); Interlaboratory evaluation of a human patch test for the identification of skin irritation potential/hazard. Food and Chemical Toxicology, Vol. 35, No. 2: 255-260.
- Jacobs (1992). OECD Eye Irritation Tests on Sodium Hydroxide. J Amer Coll Toxicol, 11, 725.
- OECD, 2002. Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment report for sodium hydroxyde. Organisation for Economic Co-operation and Development, UNEP Publication (Available on internet: <http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECDSEIDS/INDEXCHEMIC.htm>)
- Stobbe JL, Drake KD, Maier KJ (2003). Comparison of In Vivo (Draize Method) and In Vitro (Corrositex Assay) Dermal Corrosion Values for Selected Industrial Chemicals. International Journal of Toxicology, 22;99-107.
- US EPA, 1989; Assessment of Hidróxido de Sódio as a potentially toxic air pollutant. Federal Register, 54, No.9, January 1989. United States Environmental Protection Agency, United States.
- Warne MStJ and AD Schifko (1999). Toxicity of Laundry Detergent Components to a Freshwater Cladoceran and their Contribution to Detergent Toxicity. Ecotoxicology and Environmental Safety,44, 196-206.
- York M, Griffiths E, Whittle E and Basketter DA (1996). Evaluation of a human patch test for the identification and classification of skin irritation potential. Contact Dermatitis, 34, 204-212.

Anexos:

- **Anexo 1:** Produção de NaOH líquida - Cenário de Exposição 1
- **Anexo 2:** Produção de NaOH sólida - Cenário de Exposição 2
- **Anexo 3:** Utilização Industrial e profissional de NaOH - Cenário de Exposição 3
- **Anexo 4:** Utilização de NaOH pelo consumidor - Cenário de Exposição 4

Hidróxido de Sódio

Anexo 1

Produção de NaOH líquida - Cenário de Exposição 1

Cenário de Exposição 1: Produção de NaOH líquida

Lista de todos os descritores de utilização

Sector de utilização (SU): - **SU 3, 8** Produção de substâncias a granel, em grande escala.

Categoria do produto (PC): - Não aplicável.

Categoria do processo (PROC):

PROC1 - Uso em processo fechado, risco de exposição pouco provável.

PROC2 - Uso em processo fechado e contínuo com exposição ocasional controlada.

PROC3 - Uso em processo de lote fechado (síntese ou formulação).

PROC4 - Uso em lote ou outro processo (síntese) onde possa surgir a eventualidade de exposição.

PROC8a/b - Transferência de produtos químicos de/para navios/contentores de grandes dimensões em instalações (não dedicadas).

PROC9 - Transferência de substância em pequenos recipientes (linha dedicada de enchimento).

Categoria do artigo (AC): Não aplicável.

Emissões para o Meio Ambiente:

Categoria (ERC): - **ERC1** Produção de substâncias.

Avaliação de Riscos da UE

Foi realizada uma avaliação de riscos pela UE com base na Regulação de Substâncias Existentes (*Council Regulation 793/93*). Em 2007 foi finalizado um relatório de avaliação global de riscos que está disponível na internet:

[http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf)

[Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf)

Cenário adicional de Controlo de Exposição Ambiental

Características do produto

NaOH líquido, todas as concentrações.

Frequência e duração de utilização

Contínuo.

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões para o ar ou descargas para o solo

As medidas de gestão de risco relacionadas com o ambiente têm como objectivo evitar a descarga de soluções de NaOH nas águas residuais municipais ou nas águas superficiais, pois tais descargas poderão ocasionar alterações significativas no pH.

É necessário o controlo regular dos valores de pH durante a introdução em águas superficiais. De uma forma geral as descargas deverão ser realizadas de forma a que as mudanças de pH nas águas de superfície que as recebem, sejam minimizadas.

Genericamente a maior parte dos organismos aquáticos podem tolerar valores de pH num intervalo de 6-9. Tal é também referido na descrição dos testes padrão da OCDE com organismos aquáticos.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para deposição

Resíduos de NaOH líquido devem ser reutilizados ou descarregados para as águas residuais industriais e posteriormente neutralizados, se necessário.

Hidróxido de Sódio

Cenário adicional de Controlo de Exposição do Trabalhador

Características do Produto

NaOH líquido, todas as concentrações.

Frequência e duração da utilização/exposição

8 horas/dia, 200 dias/ano.

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

Substituir, sempre que possível, processos manuais por processos automatizados e/ou processos fechados. Assim evitar-se-ão névoas irritantes, pulverizações e potenciais salpicos:

- Utilizar sistemas fechados ou cobrir os recipientes abertos (por exemplo com telas);
- Transporte em condutas, enchimento/vazamento técnico de tambores com sistemas automáticos (bombas de sucção etc.);
- Utilização de tenazes com cabos longos de uso manual “para evitar o contacto directo e exposição a salpicos”.

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte para o trabalhador

Ventilação local e/ou ventilação geral constitui uma boa prática.

Medidas organizacionais para evitar/limitar emissões, dispersão e exposição

- Trabalhadores que actuem em processos/áreas de risco deverão estar treinados para:
 - a) Evitar trabalhar sem protecção respiratória.
 - b) Compreender as propriedades corrosivas e, especialmente, os efeitos da inalação respiratória do hidróxido de sódio.
 - c) Seguir os procedimentos mais seguros indicados pela entidade patronal.
- A entidade patronal tem ainda que se certificar que os EPI necessários estão em condições e que são utilizados de acordo com as instruções.

Condições e medidas relacionadas com protecção pessoal, higiene e saúde

- **Protecção respiratória:** - Em caso de poeiras ou formação de aerossóis (e.g. pulverização): utilize protecção respiratória com filtro aprovado (P2)
- **Protecção das mãos:** - Luvas de protecção impermeáveis e resistentes a produtos químicos
 - Material: borracha butílica, PVC, policloropreno com forro de látex natural, espessura do material: 0,5 mm, tempo de ruptura: > 480 min
 - Material: borracha nitrílica, borracha fluorada, espessura do material: 0,35-0,4 mm, tempo de ruptura: > 480 min
- **Protecção dos olhos:** - Devem ser usados óculos de protecção quimicamente resistentes. Se a ocorrência de salpicos for expectável, usar óculos de segurança bem ajustados com protecção facial.
- **Protecção do corpo:** Usar vestuário de protecção adequado, aventais, escudo e fatos, se a ocorrência de salpicos for expectável.
- **Protecção dos membros inferiores:** Usar botas de borracha ou plástico.

Estimativa de exposição e referência à sua origem

Exposição do trabalhador:

NaOH é uma substância corrosiva.

No manuseamento de substâncias e formulações, contactos dérmicos imediatos podem ocorrer apenas ocasionalmente e presume-se que a exposição diária repetida pode ser negligenciada. Por isso a exposição

Hidróxido de Sódio

dérmica ao NaOH não foi quantificada.

Não é expectável que o NaOH esteja presente sistemicamente no organismo em condições normais de manuseamento e utilização e, por isso, efeitos sistémicos de NaOH após inalação ou exposição térmica não deverão ocorrer.

Com base em medições de NaOH e de acordo com as medidas propostas de gestão de risco de controlo da exposição do trabalhador, o razoável pior cenário a uma exposição de inalação de $0,33 \text{ mg/m}^3$ (o valor típico é de $0,14 \text{ mg/m}^3$) situa-se abaixo do DNEL de 1 mg/m^3 .

Exposição ambiental:

O efeito aquático e a avaliação de risco apenas trata dos efeitos nos organismos/ecossistemas devido a possíveis alterações do pH relacionadas com descargas OH^- , uma vez que a toxicidade do ião Na^+ deverá ser insignificante comparada com o efeito (potencial) do pH. A alta solubilidade em água e a pressão muito baixa indiciam que o NaOH será encontrado principalmente em água.

Quando as medidas de gestão de risco relacionadas com o ambiente são implementadas, não há exposição às lamas activadas de uma estação de tratamento de esgoto e não há exposição às águas de recepção na superfície.

A compartimentação dos sedimentos não é considerada, pois não é relevante para o NaOH. Se emitido para o compartimento aquático, a absorção de partículas de sedimento serão negligenciáveis.

Não deverão ocorrer emissões significativas para a atmosfera devido à pressão de vapor muito baixa de NaOH. Se emitidas para a atmosfera na forma de aerossol na água, o NaOH será neutralizado rapidamente como resultado de sua reação com o CO_2 (ou outros ácidos).

Emissões significativas para o ambiente terrestre também não são esperadas. A rota de aplicação das lamas não é relevante para as emissões nos solos agrícolas, uma vez que não ocorrerá absorção de partículas nas ETA's e ETAR's. Se emitidas para o solo a absorção para as partículas do solo será negligenciável.

Dependendo da capacidade tampão do solo, o OH^- será neutralizado na água dos poros do solo ou o pH pode aumentar.

Não ocorrerá bioacumulação.

Hidróxido de Sódio

Anexo 2

Produção de NaOH sólida - Cenário de Exposição 2

Cenário de Exposição 2: Produção de NaOH sólida

Lista de todos os descritores de utilização

Sector de utilização (SU): - **SU 3, 8** - Produção de substâncias a granel, em grande escala.

Categoria do produto (PC): - Não aplicável.

Categoria do processo (PROC):

PROC1 - Uso em processo fechado, risco de exposição pouco provável.

PROC2 - Uso em processo fechado e contínuo com exposição ocasional controlada.

PROC3 - Uso em processo de lote fechado (síntese ou formulação).

PROC4 - Uso em lote ou outro processo (síntese) onde possa surgir a eventualidade de exposição.

PROC8a/b - Transferência de produtos químicos de/para navios/contentores de grandes dimensões em instalações (não dedicadas).

PROC9 - Transferência de substância em pequenos recipientes (linha dedicada de enchimento).

Categoria do artigo (AC): - Não aplicável.

Emissões para o Meio Ambiente

Categoria (ERC): - **ERC1** Produção de substâncias.

Avaliação de Riscos da EU

Foi realizada uma avaliação de riscos pela UE com base na Regulação de Substâncias Existentes (*Council Regulation 793/93*). Em 2007 foi finalizado um relatório de avaliação global de riscos que está disponível na internet:

http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf

Cenário adicional de Controlo de Exposição Ambiental

Características do produto

NaOH Sólido.

Frequência e duração de utilização

Contínuo.

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões para o ar ou descargas para o solo

As medidas de gestão de risco relacionadas com o ambiente têm como objectivo evitar a descarga de soluções de NaOH nas águas residuais municipais ou nas águas superficiais, pois tais descargas poderão ocasionar alterações significativas no pH.

É necessário o controlo regular dos valores de pH durante a introdução em águas superficiais.

De uma forma geral as descargas deverão ser realizadas de forma a que as mudanças de pH nas águas de superfície que as recebem, sejam minimizadas.

Genericamente a maior parte dos organismos aquáticos podem tolerar valores de pH num intervalo de 6-9. Tal é também referido na descrição dos testes padrão da OCDE com organismos aquáticos.

Hidróxido de Sódio

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para deposição

Não existem resíduos sólidos de NaOH. Resíduos de NaOH líquido devem ser reutilizados ou descarregados para as águas residuais industriais e posteriormente neutralizados, se necessário.

Cenário adicional de Controlo de Exposição do Trabalhador

Características do Produto

NaOH sólido, todas as concentrações.

Frequência e duração da utilização/exposição

8 horas/dia, 200 dias/ano.

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

Substituir, sempre que possível, processos manuais por processos automatizados e/ou processos fechados. Assim evitar-se-ão névoas irritantes, pulverizações e potenciais salpicos:

- Utilizar sistemas fechados ou cobrir os recipientes abertos (por exemplo com telas).
- Transporte em condutas, enchimento/vazamento técnico de tambores com sistemas automáticos (bombas de sucção etc.).
- Utilização de tenazes com cabos longos de uso manual "para evitar o contacto directo e exposição a salpicos".

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte para o trabalhador

Ventilação local e/ou ventilação geral constitui uma boa prática.

Medidas organizacionais para evitar /limitar emissões, dispersão e exposição

- Trabalhadores que actuem em processos/áreas de risco deverão estar treinados para:
 - Evitar trabalhar sem protecção respiratória.
 - Compreender as propriedades corrosivas e, especialmente, os efeitos da inalação respiratória do hidróxido de sódio.
 - Seguir os procedimentos mais seguros indicados pela entidade patronal.
- A entidade patronal tem ainda que se certificar que os EPI necessários estão em condições e que são utilizados de acordo com as instruções.

Condições e medidas relacionadas com protecção pessoal, higiene e saúde

- **Protecção respiratória:** Em caso de poeiras ou formação de aerossóis (e.g. pulverização): utilize protecção respiratória com filtro aprovado (P2)
- **Protecção das mãos:** luvas de protecção impermeáveis e resistentes a produtos químicos
 - Material: borracha butílica, PVC, policloropreno com forro de látex natural, espessura do material: 0,5 mm, tempo de ruptura: > 480 min.
 - Material: borracha nitrílica, borracha fluorada, espessura do material: 0,35-0,4 mm, tempo de ruptura: > 480 min.
- **Protecção dos olhos:** devem ser usados óculos de protecção quimicamente resistentes. Se a ocorrência de salpicos for expectável, usar óculos de segurança bem ajustados com protecção facial.
- **Protecção do corpo:** Usar vestuário de protecção adequado, aventais, escudo e fatos, se a ocorrência de salpicos for expectável, use: botas de borracha ou plástico.

Estimativa de exposição e referência à sua origem

Exposição do trabalhador:

NaOH é uma substância corrosiva.

Hidróxido de Sódio

No manuseamento de substâncias e formulações, contactos dérmicos imediatos podem ocorrer apenas ocasionalmente e presume-se que a exposição diária repetida pode ser negligenciada. Por isso a exposição dérmica ao NaOH não foi quantificada.

Não é expectável que o NaOH esteja presente sistemicamente no organismo em condições normais de manuseamento e utilização e, por isso, efeitos sistémicos de NaOH após inalação ou exposição térmica não deverão ocorrer.

Com base em medições de NaOH e de acordo com as medidas propostas de gestão de risco de controlo da exposição do trabalhador, o razoável pior cenário a uma exposição de inalação de 0,33 mg/m³ (o valor típico é de 0,14 mg/m³) situa-se abaixo do DNEL de 1 mg/m³.

Exposição ambiental:

O efeito aquático e a avaliação de risco apenas trata dos efeitos nos organismos/ecossistemas devido a possíveis alterações do pH relacionadas com descargas OH⁻, uma vez que a toxicidade do ião Na⁺ deverá ser insignificante comparada com o efeito (potencial) do pH.

A alta solubilidade em água e a pressão muito baixa indiciam que o NaOH será encontrado principalmente em água.

Quando as medidas de gestão de risco relacionadas com o ambiente são implementadas, não há exposição às lamas activadas de uma estação de tratamento de esgoto e não há exposição às águas de recepção na superfície.

A compartimentação dos sedimentos não é considerada, pois não é relevante para o NaOH. Se emitido para o compartimento aquático, a absorção de partículas de sedimento serão negligenciáveis.

Não deverão ocorrer emissões significativas para a atmosfera devido à pressão de vapor muito baixa de NaOH. Se emitidas para a atmosfera na forma de aerossol na água, o NaOH será neutralizado rapidamente como resultado de sua reação com o CO₂ (ou outros ácidos).

Emissões significativas para o ambiente terrestre também não são esperadas. A rota de aplicação das lamas não é relevante para as emissões nos solos agrícolas, uma vez que não ocorrerá absorção de partículas nas ETAs e ETARs.

Se emitidas para o solo a absorção para as partículas do solo será negligenciável.

Dependendo da capacidade tampão do solo, o OH⁻ será neutralizado na água dos poros do solo ou o pH pode aumentar.

Não ocorrerá bioacumulação.

Hidróxido de Sódio

Anexo 3

Utilização Industrial e profissional de NaOH - Cenário de Exposição 3

Cenário de Exposição 3 – Utilização Industrial e profissional de NaOH

Lista de todos os descritores de utilização

Sector de utilização (SU): - SU 1-24

Sendo o Hidróxido de Sódio tão amplamente usado e com tantas utilizações pode ser potencialmente utilizado em todos os sectores de utilização (SU) descrito pelo sistema descritor de uso (SU 1-24). NaOH é usado para diferentes propósitos numa variedade de sectores industriais.

Categoria do produto (PC): - PC 0-40

O Hidróxido de Sódio pode ser usado em muitas categorias diferentes de produtos químicos (PC). Pode ser usado por exemplo como um absorvente (PC2), produto de tratamento de superfícies de metal (PC14), produto de tratamento de superfícies não-metálicas (PC15), intermédio (PC19), regulador de pH (PC20), químico de laboratório (PC21), produto de limpeza (PC35), amaciador de água (PC36), produto químico de tratamento de água (PC37) ou agente de extração. Contudo, pode também ser potencialmente utilizado noutras categorias de produtos químicos (PC 0 – 40).

Categoria do processo (PROC):

PROC1 - Uso em processo fechado, risco de exposição pouco provável.

PROC2 - Uso em processo fechado e contínuo com exposição ocasional controlada.

PROC3 - Uso em processo de lote fechado (síntese ou formulação).

PROC4 - Uso em lote ou outro processo (síntese) onde possa surgir a eventualidade de exposição.

PROC5 - A mistura ou combinação em processos de lotes (vários estágios e/ou contactos significativos).

PROC8a/b - Transferência de produtos químicos de/para navios/contentores de grandes dimensões em instalações (não dedicadas).

PROC9 - Transferência de substância em pequenos recipientes (linha dedicada de enchimento).

PROC10 - Aplicação a rolo ou trincha.

PROC11 - Pulverização não industrial.

PROC13 - Tratamento de artigos por imersão ou vazamento.

PROC15 - Utilização como reagente laboratorial em laboratórios pequenos.

As categorias de processo acima mencionadas são consideradas as mais importantes, mas outras categorias podem também ser possíveis (PROC 1 – 27).

Categoria do artigo (AC): - Não aplicável.

Embora o Hidróxido de Sódio possa ser usado durante o processo de fabrico de artigos, não é expectável que a substância esteja presente no artigo. As categorias do artigo (AC) não parecem ser aplicáveis para Hidróxido de Sódio.

Categoria de Emissões para o Meio Ambiente (ERC):

ERC1 - Produção de substâncias.

ERC2 - Formulação de preparações.

ERC4 - Utilização industrial de adjuvantes em processos e produtos, não se tornando parte do produto.

ERC6A - Uso industrial, resultando na produção de outra substância (uso de intermediários).

Hidróxido de Sódio

ERC6B - Utilização industrial de adjuvantes reactivos.

ERC7 - Utilização industrial de substâncias em sistemas fechados.

ERC8A - Amplo uso interno dispersivo de adjuvantes em sistemas abertos.

ERC8B - Amplo uso interno dispersivo de substâncias reactivas em sistemas abertos.

ERC8D - Amplo uso externo dispersivo de adjuvantes em sistemas abertos.

ERC9A - Amplo uso interno dispersivo de substâncias em sistemas fechados.

As categorias de emissões ambientais acima referidas consideram-se ser as mais importantes mas outras categorias de emissões ambientais industriais podem também ser possíveis (ERC 1 – 12).

Outras explicações: Utilizações típicas incluem: produção de produtos químicos orgânicos e inorgânicos, formulação de produtos químicos, produção e branqueamento de pasta de papel, produção de alumínio e outros metais, indústria alimentar, tratamento de água, produção de têxteis, utilização profissional final de produtos formulados e outras utilizações industriais.

Avaliação de Riscos da UE

Foi realizada uma avaliação de riscos pela UE com base na Regulação de Substâncias Existentes (*Council Regulation 793/93*). Em 2007 foi finalizado um relatório de avaliação global de riscos que está disponível na internet:

http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf

Cenário adicional de Controlo de Exposição Ambiental

Características do produto

NaOH sólido ou líquido, todas as concentrações (0-100%), se sólido: classe baixa em formação de poeiras.

Frequência e duração de utilização

Contínuo.

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões para o ar ou descargas para o solo

As medidas de gestão de risco relacionadas com o ambiente têm como objectivo evitar a descarga de soluções de NaOH nas águas residuais municipais ou nas águas superficiais, pois tais descargas poderão ocasionar alterações significativas no pH.

É necessário o controlo regular dos valores de pH durante a introdução em águas superficiais.

De uma forma geral as descargas deverão ser realizadas de forma a que as mudanças de pH nas águas de superfície que as recebem, sejam minimizadas.

Genericamente a maior parte dos organismos aquáticos podem tolerar valores de pH num intervalo de 6-9. Tal é também referido na descrição dos testes padrão da OCDE com organismos aquáticos.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo resíduos para deposição

Não existem resíduos sólidos de NaOH. Resíduos de NaOH líquido devem ser reutilizados ou descarregados para as águas residuais industriais e posteriormente neutralizados, se necessário.

Cenário adicional de Controlo de Exposição do Trabalhador

Características do Produto

NaOH sólido ou líquido, todas as concentrações (0-100%), se sólido: classe baixa em formação de poeiras.

Frequência e duração da utilização/exposição

8 horas/dia, 200 dias/ano.

Hidróxido de Sódio

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

Para o trabalhador, tanto NaOH sólido como líquido que contenham produtos a uma concentração > 2%:

Substituir, sempre que possível, processos manuais por processos automatizados e/ou processos fechados. Assim evitar-se-ão névoas irritantes, pulverizações e potenciais salpicos:

- Utilizar sistemas fechados ou cobrir os recipientes abertos (por exemplo com telas).
- Transporte em condutas, enchimento/vazamento técnico de tambores com sistemas automáticos (bombas de sucção etc.).
- Utilização de tenazes com cabos longos de uso manual “para evitar o contacto directo e exposição a salpicos”.

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte para o trabalhador

Para o trabalhador, tanto NaOH sólido como líquido que contenham produtos a uma concentração > 2%:

- Ventilação local e/ou ventilação geral constitui uma boa prática.

Medidas organizacionais para evitar / limitar emissões, dispersão e exposição

Para o trabalhador, tanto NaOH sólido como líquido que contenham produtos a uma concentração > 2%:

- Trabalhadores que actuem em processos/áreas de risco deverão estar treinados para:
 - Evitar trabalhar sem protecção respiratória.
 - Compreender as propriedades corrosivas e, especialmente, os efeitos da inalação respiratória do hidróxido de sódio.
 - Seguir os procedimentos mais seguros indicados pela entidade patronal.
- A entidade patronal tem ainda que se certificar que os EPI necessários estão em condições e que são utilizados de acordo com as instruções. Quando possível e para uso profissional, devem ser utilizados distribuidores específicos e bombas especialmente desenhadas para obstar a salpicos/derrames/exposição.

Condições e medidas relacionadas com protecção pessoal, higiene e saúde

Para o trabalhador e profissional, tanto NaOH sólido como líquido que contenham produtos a uma concentração > 2%:

- **Protecção respiratória:** Em caso de poeiras ou formação de aerossóis (e.g. pulverização): utilize protecção respiratória com filtro aprovado (P2).
- **Protecção das mãos:** luvas de protecção impermeáveis e resistentes a produtos químicos:
 - Material: borracha butílica, PVC, policloropreno com forro de látex natural, espessura do material: 0,5 mm, tempo de ruptura: > 480 min.
 - Material: borracha nitrílica, borracha fluorada, espessura do material: 0,35-0,4 mm, tempo de ruptura: > 480 min.
- **Protecção dos olhos:** devem ser usados óculos de protecção quimicamente resistentes. Se a ocorrência de salpicos for expectável, usar óculos de segurança bem ajustados com protecção facial.
- **Protecção do corpo:** Usar vestuário de protecção adequado, aventais, escudo e fatos, se a ocorrência de salpicos for expectável, use: botas de borracha ou plástico.

Estimativa de exposição e referência à sua origem

Exposição do trabalhador:

NaOH é uma substância corrosiva. No manuseamento de substâncias e formulações, contactos dérmicos imediatos podem ocorrer apenas ocasionalmente e presume-se que a exposição diária repetida pode ser negligenciada. Por isso a exposição dérmica ao NaOH não foi quantificada.

Não é expectável que NaOH se acumule sistematicamente no corpo, em condições normais de uso e

Hidróxido de Sódio

manuseamento e portanto não se espera que corram efeitos sistémicos da NaOH após inalação ou exposição via derme.

Com base em medições de NaOH nas indústrias de pasta, papel e papel reciclado branqueado, indústrias do alumínio e químicas e de acordo com as medidas propostas de gestão de risco de controlo da exposição profissionais e de trabalhadores, a exposição por inalação situa-se abaixo do DNEL de 1 mg/m³.

Para além dos dados medidos de exposição, a ferramenta ECETOC TRA foi utilizada para medir a exposição por inalação (ver tabela infra). Assumiu-se que não há extracção de ar local nem protecção respiratória, excepto se especificado diferentemente. A duração da exposição foi assumida como sendo de 4 horas diárias no pior cenário, e indicada uma utilização profissional quando tal fosse relevante para indicar o pior cenário. No formato sólido, a classe de baixa formação de poeira foi seleccionada porque a NaOH é muito higroscópica. Só os PROC mais relevantes foram consideradas na análise.

PROC	Descrição de PROC	Líquida (mg/m ³)	Sólida (mg/m ³)
PROC 1	Uso em processo fechado, risco de exposição pouco provável	0,17	0,01
PROC 2	Uso em processo fechado e contínuo com exposição ocasional controlada (p.e., amostragem)	0,17	0,01
PROC 3	Uso em processo de lote fechado (síntese ou formulação)	0,17	0,1
PROC 4	Uso em lote ou outro processo (síntese) onde possa surgir a eventualidade de exposição	0,17	0,2 (com LEV)
PROC 5	Mistura ou combinação em processos de lotes (vários estágios e/ou contactos significativos)	0,17	0,2 (com LEV)
PROC 7	Pulverização em aplicações e locais industriais	0,17	Não aplicável
PROC 8a/b	Transferência de produtos químicos de/para navios/contentores de grandes dimensões em instalações (não dedicadas)	0,17	0,5
PROC 9	Transferência de substância em pequenos recipientes (linha dedicada de enchimento, incluindo pesagem)	0,17	0,5
PROC10	Aplicação a rolo ou trincha de revestimento	0,17	0,5
PROC11	Pulverização em áreas ou aplicações não industriais	0,17	0,2 (com LEV)
PROC13	Tratamento de artigos por imersão ou vazamento	0,17	0,5
PROC14	Produção de preparações ou artigos por compressão, extrusão ou peletização	0,17	0,2 (com LEV)
PROC15	Utilização como reagente laboratorial	0,17	0,1
PROC19	Mistura manual com contacto muito próximo e somente com PPE disponível	0,17	0,5
PROC23	Processos abertos e operações de transferência (com minerais) a alta temperatura	0,17	0,4 (com LEV e RPE(90%))
PROC24	Transformação (mecânica) a elevada energia de substâncias incorporadas em materiais e/ou	0,17	0,5 (com LEV e RPE(90%))

Exposição ambiental:

O efeito aquático e a avaliação de risco apenas trata dos efeitos nos organismos/ecossistemas devido a possíveis alterações do pH relacionadas com descargas OH⁻, uma vez que a toxicidade do ião Na⁺ deverá ser insignificante comparada com o efeito (potencial) do pH. A alta solubilidade em água e a pressão muito baixa indiciam que o NaOH será encontrado principalmente em água. Quando as medidas de gestão de risco



Ficha de Dados de Segurança

Sistema de Gestão Integrado

Documento Informatizado
FS-84-003

Revisão: 26-10-2015
Versão: 12

Hidróxido de Sódio

relacionadas com o ambiente são implementadas, não há exposição às lamas activadas de uma estação de tratamento de esgoto e não há exposição às águas de recepção na superfície.

A compartimentação dos sedimentos não é considerada, pois não é relevante para o NaOH. Se emitido para o compartimento aquático, a absorção de partículas de sedimento serão negligenciáveis.

Não deverão ocorrer emissões significativas para a atmosfera devido à pressão de vapor muito baixa de NaOH. Se emitidas para a atmosfera na forma de aerossol na água, o NaOH será neutralizado rapidamente como resultado de sua reação com o CO₂ (ou outros ácidos).

Emissões significativas para o ambiente terrestre também não são esperadas. A rota de aplicação das lamas não é relevante para as emissões nos solos agrícolas, uma vez que não ocorrerá absorção de partículas nas ETAs e ETARs. Se emitidas para o solo a absorção para as partículas do solo será negligenciável. Dependendo da capacidade tampão do solo, o OH⁻ será neutralizado na água dos poros do solo ou o pH pode aumentar.

Não ocorrerá bioacumulação.

Hidróxido de Sódio

Anexo 4

Utilização de NaOH pelo consumidor - Cenário de Exposição 4

Cenário de Exposição 4– Utilização pelo consumidor de NaOH

Lista de todos os descritores de utilização

Sector de utilização (SU): - **SU 21** - Residências particulares

Categoria do produto (PC): - PC 0-40

Hidróxido de Sódio pode ser usado em muitas categorias diferentes de produtos químicos (PC): PC 20, 35, 39 (agentes de neutralização, produtos de limpeza, cosméticos, produtos para cuidados pessoais). As outras PCs não são explicitamente consideradas neste Cenário de Exposição. Contudo, NaOH pode também ser usado em outras PCs de baixas concentrações e.g. PC3 (até 0.01%), PC8 (até 0.1%), PC28 e PC31 (até 0.002%) mas pode também ser usado nas restantes categorias de produto (PC 0-40).

Categoria do processo (PROC): - Não aplicável.

Categoria do artigo (AC): Não aplicável.

Emissões para o Meio Ambiente - Categoria (ERC):

ERC8A - Amplo uso interno dispersivo de adjuvantes em sistemas abertos.

ERC8B - Amplo uso interno dispersivo de substâncias reactivas em sistemas abertos.

ERC8D - Amplo uso externo dispersivo de adjuvantes em sistemas abertos.

ERC9A - Amplo uso interno dispersivo de substâncias em sistemas fechados.

As categorias de emissões ambientais acima referidas consideram-se ser as mais importantes mas outras categorias de emissões amplamente dispersivas podem também ser possíveis (ERC 8 – 11b).

Outras explicações

NaOH (até 100%) é também utilizado pelos consumidores. É usado nas casas para desentupimento e limpeza da canalização, tratamento de madeiras e é também utilizado para fazer sabão em casa.

NaOH também é usado em baterias e limpeza de fornos.

Avaliação de Riscos da UE

Foi realizada uma avaliação de riscos pela UE com base na Regulação de Substâncias Existentes (*Council Regulation 793/93*). Em 2007 foi finalizado um relatório de avaliação global de riscos que está disponível na internet:

http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf

Cenário adicional de Controlo de Exposição Ambiental

Características do produto

NaOH sólido ou líquido, todas as concentrações (0-100%), se sólido: classe baixa na formação de poeiras.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de lixos para deposição

Este produto e a sua embalagem devem ser eliminados de forma segura (e.g. ao devolver a uma instalação de reciclagem pública). Se o recipiente estiver vazio, trate-o como lixo municipal normal.

As baterias devem ser recicladas tanto quanto possível (e.g. ao devolver a uma instalação de reciclagem pública). A recuperação de NaOH das baterias alcalinas incluiu o vazamento do electrólito, recolha e neutralização com ácido sulfúrico e dióxido de carbono.

Hidróxido de Sódio

Cenário adicional de Controlo de Exposição do Trabalhador

Características do Produto

NaOH sólido ou líquido, todas as concentrações (0-100%), se sólido: classe baixa na formação de poeiras.

Concentrações típicas: decapantes para pavimentos (<10%), alisadores de cabelo (<2%), limpeza de fornos (<5%), desentupidores (líquido: 30%, sólido: <100%), produtos de limpeza (<1.1%).

Condições e medidas relacionadas com a apresentação do produto

- É necessário utilizar uma rotulagem - embalagem resistente para evitar que seja danificada durante a utilização normal e armazenagem do produto. A falta de qualidade da embalagem implica a perda física de informações de perigo e instruções de utilização.
- É necessário que os produtos químicos domésticos contendo Hidróxido de Sódio com mais de 2%, e que possam ser acessíveis a crianças, devam estar equipados com um fecho resistente, que lhes seja impossível abrir (que já se aplica actualmente) e um aviso táctil de perigo (Adaptação ao Progresso Técnico da Directiva (1999/45/EC, Anexo IV, Parte A e Artigo 15(2) da Directiva 67/548 no caso de, respectivamente, preparações perigosas e substâncias para uso doméstico). Isto evitará acidentes com crianças e outros grupos sensíveis da sociedade.
- É aconselhável entregar apenas em preparações muito viscosas.
- É aconselhável entregar apenas em quantidades pequenas.
- Para usar em baterias, é necessário utilizar artigos completamente selados e com um serviço de manutenção a longo prazo.

Condições e medidas relacionadas com informação e aconselhamento comportamental aos consumidores

É necessário que as instruções de utilização e informação do produto, sempre melhorados, sejam sempre fornecidos aos consumidores. Este procedimento pode claramente reduzir riscos de uso indevido.

Para reduzir o número de acidentes nos quais estão envolvidas crianças e pessoas idosas é recomendável a sua utilização na ausência destes dois grupos mais sensíveis.

Para evitar o uso indevido de Hidróxido de Sódio, as instruções de utilização devem conter uma advertência contra misturas perigosas.

Instruções dirigidas aos consumidores:

- Mantenha afastado do alcance das crianças.
- Não aplique o produto nas aberturas de ventilação ou ranhuras.

Condições e medidas relacionadas com protecção pessoal e higiene

Para o consumidor, tanto NaOH sólido como líquido que contenham produtos a uma concentração > 2%:

- **Protecção respiratória:** Em caso de poeiras ou formação de aerossóis (e.g. pulverização): utilize protecção respiratória com filtro aprovado (P2).
- **Protecção das mãos:** Luvas de protecção impermeáveis e resistentes a produtos químicos.
- **Protecção dos olhos:** Se a ocorrência de salpicos for expectável, usar óculos de segurança bem ajustados com protecção facial.

Estimativa de exposição e referência à sua origem

Exposição do Consumidor:

- Exposição de curto prazo/aguda foi avaliada apenas na sua utilização mais crítica: utilização de NaOH em spray para limpeza de fornos.
- A exposição calculada de curto prazo de 0.3 – 1.6 mg/m³ é ligeiramente mais elevada que o DNEL a longo



Ficha de Dados de Segurança

Sistema de Gestão Integrado

Documento Informatizado
FS-84-003

Revisão: 26-10-2015
Versão: 12

Hidróxido de Sódio

prazo para uma inalação de 1 mg/m^3 mas menor do que o limite de exposição ocupacional a curto prazo de 2 mg/m^3 . Além disso, o NaOH será neutralizado rapidamente como resultado de sua reação com o CO_2 (ou outros ácidos).

Exposição Ambiental:

A utilização dos consumidores refere-se a produtos já diluídos que continuarão a ser rapidamente neutralizados no esgoto, muito antes de chegar à ETAR ou às águas de superfície.