

**1. – IDENTIFICAÇÃO****Identificação do produto:** Ácido fluorídrico 71% AFS.**Outras maneiras de identificação:****Usos recomendados do produto químico e restrições de uso:** Detergentes, decapantes, tratamento de superfícies, galvanoplastia, foscamento e gravação em vidros, fabricação de fluoretos, produção de alumínio, entre outras.**Detalhes do fornecedor:** USQUÍMICA DO BRASIL LTDA.**Endereço:** Rua da Lagoa, 431 – Cumbica – Guarulhos – SP.**Telefone da empresa:** (11) 2481-3355 – Tronco Chave.**Número do telefone de emergência:** Ambipar Response - Emergência Ambiental.

DDG (0800) 0111-767 - (0800) 7071-767 - 24 HORAS.

193 – Bombeiros.

**2. - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS****Classificação da substância ou mistura (de acordo com a ABNT NBR 14.725:2023):**

Toxicidade aguda, categoria 2, oral,

Toxicidade aguda, categoria 2, inalação,

Toxicidade aguda, categoria 1, dérmico,

Lesão na pele, categoria 1A,

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:**

ELEMENTOS DO RÓTULO	DADOS
<b>Identificação do produto e telefone de emergência do fornecedor</b>	Nome comercial: Ácido fluorídrico 71%. Sinônimo: Ácido hidrófluorídrico 71%, fluoreto de hidrogênio 71%. Telefone de emergência: AMBIPAR RESPONSE - Emergência Ambiental. DDG (0800) 0111-767 - (0800) 7071-767 - 24 HORAS.
<b>Pictogramas de perigo</b>	
<b>Palavra de advertência</b>	<b>PERIGO</b>
<b>Frase de perigo</b>	H300 - Fatal se ingerido; H310 - Fatal em contato com a pele; H314 - Provoca queimaduras graves à pele e lesões oculares graves; H330 - Fatal se inalado.



<b>Frases de precaução</b>	P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/ proteção ocular/proteção facial/proteção auricular... P303+P361+P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água [ou tome uma ducha]. P304+P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso em uma posição que não dificulte a respiração. P305+P351+P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contatos, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.-
<b>Armazenamento</b>	P308+P311 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/ médico.  P403 + P233: Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
<b>Destinação fina</b>	P501 - Eliminar o conteúdo/ recipiente em instalação aprovada de destruição de resíduos.

**Outros perigos que não resultam em uma classificação:** Nenhuma informação encontrada

### 3. - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

**Substância.**

**Identidade química:** Ácido fluorídrico 71% em solução aquosa.

**Nome químico comum ou nome genérico:** Ácido fluorídrico 71%, fluoreto de hidrogênio 71% ou ácido hidrofluorídrico 71%.

**Chemical Abstract Service (nº CAS):** 7664-39-3.

**Composição química da substância:** Mínimo, 70 % de ácido fluorídrico.

**Não existem impurezas que contribuam para o perigo.**

### 4. - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

**Descrição de medidas necessárias de primeiros-socorros:**

- **Inalação:** Exposição ao ar fresco. Consultar o médico. Manter o aparelho respiratório livre. Em caso de paragem respiratória: Proceder imediatamente à ventilação cardiopulmonar; eventualmente suporte de oxigênio.

- **Contato com a pele:** Enxaguar com água em abundância pelo mínimo por 10 minutos. Remover imediatamente as roupas contaminadas. Aplicar gel de gliconato ou gluconato de cálcio.

Preparação: Ferver 5 g de gluconato de cálcio em 85 mL de água quente destilada, adicionar 10 g de glicerol. Permitir que 5 g de caramelo sódico inche na solução aquecida. Estável por 6 meses, guardar num local frio e massagear sobre a pele até a dor diminuir, no meio tempo enxaguar com água e aplicar gel fresco. Continuar a terapia com o gel por mais 15 minutos depois que a dor tenha cessado. Se não estiver à disposição gluconato de sódio, aplicar várias compressas completamente molhadas com solução de gluconato de cálcio a 20 %. A atenção médica é absolutamente exigida!

Nota: Eventualmente pode-se adquirir o gel contendo gliconato ou gluconato de cálcio em farmácias de manipulação através de receitas médicas.

- **Contato com os olhos:** Deve-se lavar imediatamente os olhos com água durante 3 minutos a 4 minutos, nunca mais que 4 minutos, e em seguida, com rapidez usando compressas frias nos olhos, transportar o paciente para a unidade médica mais próxima. Ao chegar na unidade médica, iniciar a lavagem oftálmica com solução de Gluconato de cálcio % em soro fisiológico. A lavagem deve ser repetida 3 vezes por dia nos próximos dois dias.

- **Ingestão:** Dar água em abundância para beber, adicionar cálcio (sob a forma de gluconato de cálcio ou lactato de cálcio).  
Advertência: em caso de vômito risco de perfuração! Administrar mais solução de gluconato de cálcio. Buscar assistência médica imediatamente. Assegurar-se de que as pessoas lesadas se mantenham calmas e proteja-os contra a perda de calor.

**Ações a serem evitadas:** Não induzir o vômito.

**RECOMENDAÇÃO GERAL:** Devem-se tomar imediatamente contramedidas. O prestador de primeiros socorros deve se proteger.



**Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:** Muito tóxico por inalação, em contato com a pele e por ingestão. Provoca queimaduras graves. A inalação de vapores em concentração elevada pode causar falta de ar (edema pulmonar). A ingestão causa queimaduras do aparelho digestivo superior e respiratório. Penetram a pele e atacar os tecidos subjacentes e ósseos.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:** Irritação e corrosão, bronquite, vômito com sangue, doenças cardiovasculares, colapso, convulsões. Perigo de cegueira!

**Indicação de atenção médica imediata e tratamentos especiais requeridos, se necessário:** É recomendado consultar um médico com experiência no tratamento de lesões causadas por ácido fluorídrico. Se houver suspeita de uma ação sistêmica, requer tratamento e monitorização urgente em unidade de cuidados intensivos. Precaução, fibrilação ventricular devida a desequilíbrio eletrolítico. O médico deverá consultar o guia de instruções para lesões ocasionadas pelo ácido fluorídrico no momento do atendimento ao vitimado.

## 5. - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

**Meios de extinção apropriados:** Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente circunjacente.

**Meios de extinção não apropriados:** Nenhuma limitação de agentes extintores é dada para essa substância/mistura.

**Perigos específicos provenientes da substância:** Não combustível. Possibilidade de formação de fumos perigosos em caso de incêndio nas zonas próximas. Um incêndio poderá aumentar a emissão de gases ácidos tóxicos e corrosivos.

**Medidas de proteção especiais para a equipe de combate a incêndio:** Equipamento especial de proteção para o pessoal destacado para o combate a incêndios. Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos apropriados para respiração independente do ambiente. Para evitar o contato com a pele, mantenha uma distância de segurança e utilize vestuário protetor adequado. Refrescar os contêineres fechados expostos ao fogo com água pulverizada. Suprimir (abater) com jatos de água(neblina) os gases, vapores e névoas. Evitar a contaminação da água de superfície e da água subterrânea com a água de combate a incêndios.

## 6. - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência:**

**Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Não respirar vapores nem aerossóis. Evitar o contato com a substância. Assegurar ventilação adequada. Evacuar a área de perigo, observar os procedimentos de emergência. Se necessário, consultar um especialista.

**Para o pessoal do serviço de emergência:** Equipamento protetor: Máscara facial " full face " com filtro para gases ácidos em pequenos vazamentos. A depender da situação, utilizar máscara facial " full face " acoplado a um cilindro contendo ar respirável. Como complemento às informações, deve-se utilizar luvas de neoprene ou PVC (forradas internamente e tipo cano longo), botas de borracha ou couro, macacão trevira, tyvec ou, preferencialmente, nível A ou B.

**Precauções ao meio ambiente:** Não despejar os resíduos no esgoto.

**Métodos e materiais para a contenção e limpeza:** Cobrir ralos. Recolher, emendar e bombear vazamentos.

**Neutralização:** Dissolver cuidadosamente o material em água. Neutralizar imediatamente com carbonato de sódio ou soda cáustica diluída a 10%. Adicionar cloreto de cálcio em excesso até precipitar o fluoreto e/ou carbonato. Separar os insolúveis para disposição em aterro sanitário. Recomenda-se o acompanhamento por um especialista do órgão ambiental.

**Nota:** Adicionalmente pode-se neutralizar o material residual como óxido de cálcio (cal virgem). O cálcio contido na solução sequestrará o flúor residual formando o precipitado denominado de fluoreto de cálcio (material insolúvel em água que poderá ser separado por filtração).

**Disposição:** Os dejetos devem ser descartados em conformidade com Legislação Ambiental vigente. Mantenha as substâncias químicas em seus recipientes originais. Não misturar com outros dejetos. O manuseio de recipientes sujos deve ser realizado da mesma forma que o do produto em si. Deve-se gerar um FSDR do resíduo gerado.

**Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:** Não há diferenciação

## 7. - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Precauções para manuseio seguro:**

**Medidas técnicas:** Usar apenas em áreas providas de adequada ventilação de exaustão. Dotar o local de manuseio do produto com conjunto de chuveiro de emergência e lava olhos. O manuseio só deve ser feito com os EPIs indicados e sob condições de segurança.



**Prevenção da exposição do trabalhador:** Evitar a formação de vapores/aerossóis. Trabalhar com exaustor / chaminé. Não inalar a substância / mistura. Usar os EPIs específicos - óculos contra respingos, protetor facial, luvas em PVC e roupas de proteção. Evitar inalar os vapores alcalinos.

Lavar-se após o manuseio e descontaminar os EPIs após o uso. Os EPIs devem ser aprovados para uso somente com os respectivos CAs – Certificados de Aprovação.

**Precauções e orientações para manuseio seguro:** Manusear os recipientes e embalagens fazendo uso dos EPIs adequados. Certificar-se que as embalagens estão identificadas e isentas de contaminantes. Evite respirar o vapor produzido pelo produto.

**Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**

**Adequadas:** Mantenha o recipiente hermeticamente fechado, em local seco, fresco e área bem ventilada. Nunca expor o recipiente contendo o produto diretamente aos raios solares.

**A evitar:** Contato com os seguintes materiais incompatíveis: metais, metais alcalinos, permanganatos, vidro, concreto, hidróxidos alcalinos (soluções) somado às informações contidas na ficha de emergência deste produto.

**Medidas de higiene:**

**Apropriadas:** Sempre higienizar as mãos antes de manipular algum alimento, pois há risco de contaminação do alimento. Roupas contaminadas devem ser lavadas e higienizadas antes do uso. Manter as luvas sempre isentas de umidade e descontaminadas.

**Inapropriadas:** Contato direto com o produto e/ou seus resíduos.

**Medidas técnicas:**

**Condições adequadas:** Dotar a área de estocagem com contenção capaz de suportar a capacidade armazenada. Evitar a percolação do produto pelo solo, a fim de atingir as camadas subterrâneas do solo. Os tanques devem possuir dique de contenção de capacidade acima da capacidade do tanque de armazenamento. Sugere-se 1,5 vezes.

**Materiais seguros para embalagens:**

**Recomendados:** Materiais sintéticos, por exemplo, polietileno de alta densidade ( embalagem homologada grupo I ou X ).

## 8. - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Parâmetros de controle:**

**Limites de exposição ocupacional:** LT: Brasil - Valor Médio 48h: 2,5 ppm (ÁCIDO FLUORÍDRICO)

LT: Brasil - Valor Teto: 5,0 ppm

LT: EUA - TWA: 3 ppm (COMO FLUORETO)

LT: EUA - STEL: 3 ppm (COMO FLUORETO)

**Indicadores biológicos:** Peixes (espécie não determinada) = letal a 60 ppm, período não especificado.

**Outros limites e valores:** N.A.

**Medidas de controle de engenharia:** Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. É recomendado tornar disponíveis chuveiros de emergência e lava-olhos na área de trabalho. As medidas de controle de engenharia são as mais efetivas para reduzir a exposição ao produto.

**Medidas de proteção pessoal:**

**Proteção respiratória:** Usar respirador com fornecimento de ar, pressão positiva e proteção facial ( máscara P.A ) em caso de vazamento do produto ou grande emanção de gás ou mesmo máscara full face com filtro para gases ácidos.

**Atenção:** máscaras com filtros mecânicos não protegem trabalhadores expostos à atmosfera deficiente de oxigênio.

**Proteção das mãos:** Luvas resistentes a ácido fluorídrico (nitrílica, viton, pvc ou neoprene).

**Proteção dos olhos:** Óculos de segurança tipo químico para manipulação das bombonas fechadas ou máscara panorâmica quando da manipulação do produto.

**Proteção da pele e do corpo:** Conjunto completo ( botas de borracha ou couro e macacão tipo tyvec ou similar ).

**Perigos térmicos:** N.A.

**Precauções especiais:** Dotar os locais de manuseio do ácido fluorídrico, com conjunto de chuveiro de emergência e de lava olhos. Nunca coma, beba ou fume em área de trabalho. Pratique boa higiene pessoal principalmente antes de comer e beber. Se possível, evite o fumo. Separe as roupas contaminadas, assegurando que as mesmas sejam efetivamente lavadas antes da nova utilização. Produtos químicos só devem ser manuseados por pessoas capacitadas e habilitadas. Todos os EPIs, conforme NR-6 devem possuir o CA (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e



de segurança nos trabalhos preconizados pela organização. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) Portaria 3.214/78 do MTB- NR-09).

**Medidas de higiene:** Evitar contato com a pele, olhos e roupas. Roupas contaminadas no trabalho não devem ser levadas para fora do local.

## 9. - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

**Aspecto (estado físico, forma e cor):** Líquido incolor.

**Odor:** Picante

**Limite de odor:** Desconhecido.

**pH:** Extremamente ácido.

**Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:**

**Ponto de ebulição:** 65 °C

**Ponto de fusão:** -75 °C

**Ponto de congelamento:** Não disponível.

**Temperatura de decomposição:** Não disponível.

**Ponto de fulgor:** Não disponível

**Temperatura de autoignição:** Não disponível.

**Limites de explosividade:** Não disponível.

**LEI (limite de explosividade inferior):** Não disponível

**LES (limite de explosividade superior):** Não disponível.

**Pressão de vapor:** 20 kPa a 20° C.

**Densidade relativa do vapor:** 2,21 (ar = 1).

**Densidade:** 1225 kg/m<sup>3</sup> a 20° C.

**Solubilidade(s):** Completamente miscível.

**Coefficiente de partição – n-octanol/água:** Não disponível.

**Viscosidade:** Não disponível.

**Características da partícula:** Não aplicável.

## 10. - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

**Reatividade:** Pode atacar o vidro, concreto e outros metais contendo sílica, bem como os que fundem ferro. Atacará a borracha natural, couro e muitos materiais orgânicos. Pode gerar hidrogênio inflamável em contato com alguns metais.

**Estabilidade Química:** Estável se mantido em embalagem adequada e estocado em ambiente arejado e longe de fontes de calor.

**Possibilidade de reações perigosas:** Risco de inflamação ou formação de gases ou vapores inflamáveis em contato com: metais, metais alcalinos.

**Condição a serem evitadas:** Aquecimento forte.

**Materiais incompatíveis:** vidro, metais, quartzo e cerâmica de silicatos. Liberta hidrogênio devido à reação com metais.

**Produtos perigosos de decomposição:** Hidrogênio, por reação com metais e silício por reação com fluoreto de silicatos, por exemplo: vidro ou areia.

**Perigo de explosão/reação exotérmica com:** Permanganato de potássio, compostos de silício, hidróxidos alcalinos, óxidos de fósforo, ácido bismútico, soluções fortes de hidróxidos alcalinos.

## 11. - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

**Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:**

**Toxicidade aguda:** CL50/inalação/4h/ratazana = 456ppm.

CL50/inalação/1h/rato = 342 ppm.

DL50 (oral): 5 mg/kg

DL50 (dérmica): 5 mg/kg

**Corrosão/irritação da pele:** Mistura provoca queimaduras graves na pele, sendo que os sintomas podem ser retardados.

**Ingestão:** Queimaduras severas na boca e garganta, assim como perfuração do esôfago e estômago. Vômito com sangue.

**Inalação:** Queimadura das mucosas. Lesão das vias respiratórias. As lesões resultantes podem causar bronquite,



pneumonia e edema pulmonar.

**Lesões oculares graves/irritação ocular:** Causa danos oculares graves. **Perigo de cegueira!**

**Sensibilização respiratória ou da pele:** Se inalado provoca queimaduras das mucosas, lesão das vias respiratórias. As lesões resultantes podem afetar o seguinte: bronquite, Pneumonia, Edema pulmonar. Mistura provoca queimaduras graves na pele, sendo que os sintomas podem ser retardados. Possíveis consequências: Necrose depois da penetração da substância é difícil a cicatrização das feridas

**Mutagenicidade em células germinativas:** Não é esperado tal efeito.

**Carcinogenicidade:** Não é esperado tal efeito

**Toxicidade à reprodução:** Não é esperado tal efeito.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:** A substância ou mistura não está classificada como um tóxico específico com alvo de órgão, exposição singular.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:** A substância ou mistura não está classificada como um tóxico específico com alvo de órgão, exposição repetida.

**Perigo por aspiração:** Os critérios de classificação não foram satisfeitos com respeito aos dados disponíveis.

## 12. - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:**

**Ecotoxicidade:** Não existem informações disponíveis.

**Persistência e degradabilidade:** Não existem informações disponíveis.

**Potencial bioacumulativo:** Não existem informações disponíveis.

**Mobilidade no solo:** Não existem informações disponíveis.

**Outros efeitos adversos:** Perigo no abastecimento de água de consumo se é permitida devido a entrada no solo ou aquíferos. Efeito prejudicial devido à mudança do pH. Apesar de diluída forma misturas tóxicas e corrosivas com a água. Informações complementares sobre a ecologia. A descarga no meio ambiente deve ser evitada.

## 13. - CONSIDERAÇÕES SOBRE A DESTINAÇÃO FINAL

**Métodos recomendados para destinação final:**

O tratamento e a disposição dos resíduos do produto devem ser feitos em ambiente adequado, por pessoas treinadas com a utilização de equipamentos especiais e os EPI's recomendados para se evitar o contato com o produto, seus vapores ou névoas. Os vazamentos devem ser contidos e recolhidos para posterior descarte após neutralização.

**Produto:**

Assegure-se que todas as agências Federais, Estaduais e locais recebem a notificação apropriada de derramamentos e dos métodos de descarte. Resolução CONAMA 005/1993, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Neutralize lenta e cuidadosamente com cal, se possível.

**Resíduos de produto:**

Consulte as agências ambientais reguladoras para aconselhamento sobre as práticas de disposições aceitáveis. Entrar em contato com as autoridades locais pertinentes. Pode ser incinerado quando em conformidade com a regulamentação local. Ou descarte em um aterro de resíduos químicos aprovado.

**Embalagem usada:**

As embalagens vazias devem ser drenadas e tampadas antes de operações de movimentação e transporte. Caso a embalagem não seja convenientemente lavada e descontaminada, a mesma é considerada contendo produto.

## 14. - INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

**Regulamentações nacionais e internacionais**

**Terrestre:**

**Para produto classificado como perigoso para o transporte (conforme modal):**

Resolução nº 5998/2022 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações*

**Número ONU:** 1790.

**Nome apropriado para embarque:** ÁCIDO FLUORÍDRICO, solução, com mais de 60% de ácido fluorídrico.

**Classe de risco:** 8 (corrosivo).

**Subclasse de risco:** 6.1 (tóxico).

**Número de risco:** 886.



**Grupo de embalagem:** I**Perigo ao meio ambiente:** Sim**Para produto classificado como perigoso para o transporte (conforme modal):**

DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM)

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto

**Número ONU:** 1790.**Nome apropriado para embarque:** ÁCIDO FLUORÍDRICO, solução, com mais de 60% de ácido fluorídrico.**Classe de risco:** 8 (corrosivo).**Subclasse de risco:** 6.1 (tóxico).**Número de risco:** 886.**Grupo de embalagem:** I**Perigo ao meio ambiente:** Sim**Aéreo:****Para produto classificado como perigoso para o transporte (conforme modal):**

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº129 de 8 de Janeiro de 2009

RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS

IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

ICAO – “International Civil Aviation Organization” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905

IATA – “International Air Transport Association” (Associação Internacional de Transporte Aéreo)

Dangerous Goods Regulation (DGR)

**Número ONU:** 1790.**Nome apropriado para embarque:** ÁCIDO FLUORÍDRICO, solução, com mais de 60% de ácido fluorídrico.**Classe de risco:** 8 (corrosivo).**Subclasse de risco:** 6.1 (tóxico).**Número de risco:** 886.**Grupo de embalagem:** I**Perigo ao meio ambiente:** Sim

## 15. - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

**Regulamentações específicas para o produto químico:**

Decreto nº 10.088, de 5 de novembro de 2019;

Norma ABNT-NBR 14725:2023;

Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

## 16. - OUTRAS INFORMAÇÕES

A informação constante desta ficha corresponde ao estado atual dos nossos conhecimentos e da nossa experiência do produto e não é exaustiva. Aplica-se ao produto nas condições que se especificam, salvo menção em contrário. Em caso de combinações ou de misturas, assegurar-se de que nenhum novo perigo possa aparecer. Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o usuário do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, segurança, higiene e proteção da saúde humana e ambiental.

**Referências bibliográficas:**

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Baseados na “Documentação” dos Limites de Exposição Ocupacional (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs®). Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. São Paulo, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

EPA dos EUA. 2011. EPI Suite™ para Microsoft® Windows, v 4.10. Estados Unidos: Agência de Proteção Ambiental,



Washington. 2011. Disponível em:

< <http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>>. Acesso em: Junho, 2025.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 7. rev. United Nations, 2017.

HSDB – HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>>. Acesso em: Junho, 2025.

IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em:

<<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>. Acesso em: Junho, 2025.

IPCS – INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em:

<<http://www.inchem.org/>>. Acesso em: Junho, 2025.

IUCLID – INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau. Disponível em: <<http://ecb.jrc.ec.europa.eu>>. Acesso em: Junho, 2025.

NIOSH – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: Junho, 2025.

NITE-GHS JAPAN – NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em:

<[http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs\\_index.html](http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html)>. Acesso em: Junho, 2025.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. ECOSAR – Ecological Structure-Activity Relationships. Versão 1.11. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/newchems/tools/21ecosar.htm>>. Acesso em: Junho, 2025.

**Legendas e abreviaturas:**

**GHS** – Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals

**N.A.** – Não aplicável

**N.D.** – Não disponível

**TLV** - Threshold Limit Value

**REACH** – Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals.

**ECHA** – European Chemical Agency

**ACGIH** - American Conference of Governmental Industrial Hygienists

**ONU** - Organização das Nações Unidas