

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 1/11

1 - Identificação

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Número da FDS: 7148

Comercializado por: Morais de Castro Comércio e Importação de Produtos Químicos Ltda.

Endereço: Rua Álvaro Gomes de Castro, 512 - Porto Seco Pirajá 41233-005 Salvador BA

Telefone: (71) 2108-8686 Fax: (71) 2108-8600

Telefone para emergência: (71) 2108-8686

E-mail: moraisdecastro@moraisdecastro.com.br

1.1-Outras maneiras de identificação:

Fluoreto de hidrogênio.

1.2-Usos recomendados do produto químico e restrições de uso:

Decapagem, fosqueações de vidros, detergentes, limpeza de pedras, limpeza pesada, lâmpadas, cinescópios, indústria eletrônica, química, galvanoplastia etc.

2 - Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura:

Toxicidade aguda - Oral, Categoria 2.

Toxicidade aguda - Dérmica, Categoria 1.

Toxicidade aguda - Inalação, Categoria 2.

Corrosão/irritação à pele, Categoria 1A.

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

Pictogramas:

Pictogramas:



Palavra de advertência: Perigo.

Frases de perigo:

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.

Frases de prevenção:

P260 Não inale poeiras/fumos/gases/ névoas/vapores/aerossóis.

P262 Evite contato com os olhos, com a pele ou com a roupa.

P264 Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.

P280 Usar luvas de proteção/roupas de proteção/proteção ocular/proteção facial/proteção auditiva.

P284 [Em caso de ventilação inadequada], use equipamento de proteção respiratória.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 2/11

Frases de resposta à emergência:

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

P320 É urgente um tratamento específico veja o item 4 dessa FDS.

P321 Tratamento específico veja o item 4 dessa FDS.

P330 Enxague a boca.

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: contate imediatamente um CENTRO DE MÉDICO DE EMERGÊNCIA.

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com sabonete e água em abundância.

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.

P361 + P364 Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Lave-a antes de usar novamente.

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito.

P303 + P361 + P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água.

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.

Frases de armazenamento:

P405 Armazene em local fechado à chave.

P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.

Frases de destinação final:

P501 Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com as leis federais, estaduais e municipais vigentes.

Outros perigos que não resultam em uma classificação:

Não disponível.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 3/11

3 - Composição e Informações sobre os ingredientes**Substância.****Identidade química:**

Ácido fluorídrico.

Nome comum, sinônimo:

Ácido hidróflórico, Fluoreto de hidrogênio.

Número de registro CAS:

7664-39-3

Impurezas que contribuem para o perigo:

Não disponível.

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

Para garantir sua segurança pessoal, antes de socorrer uma vítima colocar os EPIs necessários (Vide seção 8). O socorrista deve ser um brigadista ou alguém familiarizado com técnicas de primeiros socorros. Procurar um médico.

Inalação:

Caso haja inalação dos vapores ou material particulado do produto deve-se afastar a fonte de contaminação ou transportar a vítima para local arejado. Se houver dificuldades respiratórias, administrar oxigênio com gluconato de cálcio dissolvido. Manobras de ressuscitação cardiopulmonar podem ser aplicadas por pessoal habilitado se a vítima não apresentar sinais vitais. NÃO UTILIZAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA. Introduzir a respiração artificial com uma máscara de bolso equipada com válvula de via única ou outro equipamento de respiração adequado. Manter o paciente aquecido e não permitir que a vítima se movimente desnecessariamente. Transportar a vítima para um hospital IMEDIATAMENTE.

Contato com a pele:

Evitar o contato direto com a substância ao socorrer a vítima utilizando EPIs, se necessário. Lavar a pele com água (ou água e sabão não abrasivo), suavemente, por pelo menos 20 minutos ou até que a substância tenha sido removida. NÃO INTERROMPER O ENXÁGUE. Sob água corrente (chuveiro de emergência) remover roupas, sapatos e outros acessórios pessoais contaminados (cintos, joias etc). Aplicar gel de gluconato de cálcio nas áreas afetadas, dando atenção especial aos vincos da pele. Se a irritação persistir repetir o enxágue e requisitar assistência médica RAPIDAMENTE.

Contato com os olhos:

AGIR RAPIDAMENTE. Não permitir que a vítima esfregue os olhos. Remover o excesso da substância dos olhos rapidamente e com cuidado. Retirar lentes de contato quando for o caso. Lavar o(s) olho(s) contaminado(s) com bastante água deixando-a fluir por, pelo menos, 20 minutos, ou até que a substância tenha sido removida mantendo as pálpebras afastadas durante a irrigação. Cuidado para não introduzir água contaminada no olho não afetado ou na face. Se a irritação persistir repetir o enxágue, se ocorrer dor, inchaço, lacrimação, fotofobia, inchaço ou queimaduras, a vítima deve ser encaminhada ao oftalmologista RAPIDAMENTE (Fonte: HSDB).

Ingestão:

Lavar a boca da vítima com água. NÃO INDUZIR VÔMITO. Oferecer a vítima consciente 2-4 copos de água para diluir o material no estômago. Se a vítima apresentar desordens respiratórias, cardiovasculares ou nervosas fornecer oxigênio, em caso de parada respiratória, realizar manobras de ressuscitação. NÃO UTILIZAR O MÉTODO DE RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA. Se o vômito ocorrer naturalmente inclinar a vítima para evitar o risco de aspiração traqueo-bronquial do material ingerido. Lavar novamente a boca da vítima. Repetir a administração de água. Nada deve ser administrado por via oral se a pessoa estiver perdendo a consciência, inconsciente ou em convulsão. Manter o paciente aquecido e em repouso. Transportar a vítima para um hospital IMEDIATAMENTE (Fonte: HSDB). Depois de tomadas as medidas citadas anteriormente, seguir as instruções do Anexo B da NBR 10270 - Conjunto de Equipamentos para Emergência no Transporte Rodoviário de Ácido Fluorídrico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:

Consultar esta FDS nas seções 2 e 11.

Indicação de atenção médica imediata e tratamentos especiais requeridos, se necessário:

Caso o médico não possua familiaridade com o produto em questão e suas medidas de urgência, consultar a empresa fabricante ou o expedidor. EM TODOS OS CASOS É INDISPENSÁVEL O ACOMPANHAMENTO MÉDICO POR NO MÍNIMO 72 HORAS.

Medidas para a indústria/empregador:

Mantenha os produtos para neutralização do HF prontamente disponíveis no local de trabalho, dentro da validade e em local de fácil acesso e conhecimento. Tenha uma pessoa treinada nos procedimentos de primeiros socorros para aplicação tópica dos produtos neutralizantes. O socorrista ou paramédico deverá prevenir-se do contato com o ácido fluorídrico com uso de luvas de procedimento cirúrgico.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 4/11

5 - Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção:

Meios de extinção apropriados:

Líquido não inflamável. Devem ser utilizados métodos de extinção de incêndio de acordo com o agente propagador. Prevenir a formação de vapores tóxicos utilizando vapor supressor de espuma álcool resistente. O uso de neblina d'água poderá também reduzir os vapores ou afastar nuvens de fumaça, e pode ajudar a proteger a substância derramada afastando-a de fontes de ignição. Se for possível e seguro, remova os contêineres expostos às chamas. Combater o fogo com o vento a suas costas. Em contato com metais, ocorre a liberação de gases inflamáveis (hidrogênio). SOMENTE UTILIZAR JATOS DE ÁGUA PARA RESFRIAR OS RECIPIENTES ENVOLVIDOS NO FOGO e evitar que explodam mesmo após o controle do fogo. Confinar a água utilizada para combate ao incêndio para posterior descarte. Abandone a área caso haja descoloração dos tanques ou aumento das chamas. Mantenha-se afastado de tanques envolvidos nas chamas.

Meios de extinção inapropriados:

Não iniciar o combate ao incêndio sem estar utilizando roupas de proteção adequadas para a situação. Não tocar nem caminhar sobre o material derramado. Direcionar jatos sólidos de água ao fogo pode não ser uma estratégia efetiva, pois podem propagar ainda mais o incêndio, espalhar a substância derramada e gerar respingos do produto devido a reações exotérmicas. Não permitir que a água penetre dentro dos recipientes que contenham a substância. Não permitir a entrada do produto ou das águas de diluição do controle do fogo em bueiros, redes de esgotos ou áreas confinadas.

Medidas especiais de combate a incêndio:

Combater incêndios que envolvam tanques, carros ou vagões de transporte de uma distância máxima possível ou utilizar mangueiras com suporte manejadas à distância ou canhão monitor; se isso não for possível abandonar a área e deixar queimar. Resfriar lateralmente, com grandes quantidades de água, os recipientes que estiverem expostos às chamas mesmo após a extinção do fogo. Manter-se sempre longe dos tanques envolvidos no fogo. Manter pessoas não autorizadas afastadas das áreas de combate. Ventile áreas fechadas antes de entrar.

Perigos específicos provenientes da substância ou mistura:

As águas residuais do controle do fogo podem ser corrosivas ou tóxicas causando poluição do meio ambiente se atingirem cursos d'água e redes de esgoto. A substância é corrosiva podendo causar severas queimaduras na pele e nos olhos, podendo causar cicatrizes, danos permanentes e até a morte.

Medidas de proteção especiais para a equipe de combate a incêndio:

Utilizar óculos de proteção resistentes aos respingos das soluções ou aos vapores, a menos que se tenham disponíveis respiradores com peça facial inteira. Deve-se utilizar proteção ocular mesmo que se esteja usando lentes de contato. Evitar que a substância tenha contato com a pele, utilizando luvas, toucas, botas resistentes a produtos químicos. Onde houver possibilidade para exposições a altas concentrações da substância, deve-se utilizar respirador aprovado pelo fabricante com peça facial inteira, suprimento de ar, que opere com demanda de pressão ou outro modo de pressão positiva. Para maior proteção utilizar o respirador em combinação com equipamento de respiração autônomo que opere com demanda de pressão ou outro modo de pressão positiva.

6 - Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência:

Dirija-se ao local do vazamento ou derramamento utilizando os EPIs adequados (Ver seção 8). Faça uma análise visual da situação e dos riscos iminentes antes de tomar qualquer decisão, não arrisque sua vida.

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:

Remoção de fontes de ignição:

Elimine todas as fontes de ignição nas mediações tais como fagulhas, centelhas e faíscas. Ventile a área para dispersar os gases. Não fume no local. Utilize equipamento de proteção individual na manipulação do derramamento. Não toque ou ande sobre o material derramado.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Na manipulação dos resíduos derramados, o trabalhador envolvido deve estar utilizando os equipamentos de proteção individual necessários conforme citados na seção 8.

Para o pessoal do serviço de emergência:

Não disponível.

Precauções ao meio ambiente:

Ar:

Usar neblina de água para controlar e absorver os vapores emanados. Evacuar toda a área até que toda quantidade de vapores emanados esteja dispersa.

Solo:

Recolher todo material (produto neutralizado) para recipientes adequados para posterior tratamento e disposição.

Água:

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 5/11

Evitar que o material caia em lagos, rios, córregos, mananciais ou bueiros. Neutralize com carbonato de sódio (barrilha) ou hidróxido de cálcio (cal). Atenção especial deve ser dispensada para evitar respingos do produto durante os procedimentos.

Métodos e materiais para a contenção e limpeza:

Recuperação:

O produto proveniente do vazamento ou derramamento deve ser neutralizado com lama de cal ou barrilha, com grandes quantidades de água, devido à grande liberação de calor (reação exotérmica), armazenando os resíduos para posteriores tratamento ou descarte.

Disposição:

Após tratamento adequado, os resíduos deverão ser recolhidos em recipientes de polietileno e tratados ou descartados conforme a legislação ambiental local, estadual ou federal.

Prevenção de perigos secundários:

Isolar a área com fitas zebradas, cordas ou cones num raio de 150 metros e afastar os curiosos. Evite o contato direto do produto e seus vapores com a pele, olhos e vias respiratórias. Posicionar-se com o vento nas costas para execução dos procedimentos. Se for possível e sem riscos adicionais, pare o fluxo de vazamento. Remova o cilindro ou recipiente com vazamento para uma área segura com boa ventilação ou sistema de exaustão dos gases e realize o transbordo. Use neblina de água para controlar e absorver os vapores emanados. Evacue toda a área até que toda quantidade de vapores emanados seja dispersa. Todo material contaminado com o Ácido Fluorídrico – HF deve ser bem lavado, pois o ácido penetra nas superfícies (plástico, concreto, madeira etc.) tornando-se um risco por tempo indefinido.

7 - Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro:

Este produto deve ser manuseado por pessoal que possua treinamento adequado e devidamente protegido, utilizando os EPIs apropriados relacionados.

Prevenção da exposição do trabalhador:

O produto deve ser manipulado, envasilhado ou diluído, somente em ambiente com ventilação local de exaustão – VLE, para evitar concentrações perigosas no ambiente de trabalho.

Evite contato da substância com materiais metálicos, devido à liberação de gases inflamáveis (hidrogênio).

As embalagens devem ser etiquetadas devidamente e mantidas fechadas quando não estiverem em uso.

Recipientes vazios podem conter resíduos perigosos do produto, mantenha-os bem fechados e não reutilize as embalagens.

Fumar, comer, beber, estocar alimentos ou aplicar cosméticos, são atos que devem ser evitados nas áreas em que o produto é manipulado.

Lavar sempre as mãos e antebraços antes de comer, beber, fumar ou utilizar o sanitário.

Prevenção de substâncias incompatíveis:

Manipular e armazenar distantes de materiais incompatíveis, conforme seção 10.

Medidas de higiene:

Lavar-se com água e sabão após o manuseio do produto e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Mantenha os locais de trabalho dentro dos padrões de higiene, sempre conscientizando os funcionários sobre o manuseio seguro do produto.

Medidas técnicas:

O produto deve ser armazenado em local seco, arejado (abaixo de 38°C) e ao abrigo de radiações solares em bombonas de polietileno. Evite danificar as embalagens – o produto é corrosivo. As embalagens podem ficar quebradiças ao longo do uso. Faça inspeções periódicas nos tanques e embalagens verificando a resistência delas. Providenciar local adequado, ventilado, à prova de fogo e materiais adequados para embalagens. O local deve conter diques de contenção.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:

Os recipientes são em geral tanques ou bombonas plásticas.

Condições adequadas:

Armazenar em local arejado, ao abrigo do calor, fontes de ignição e separados de produtos que possam reagir com o ácido e de materiais combustíveis e inflamáveis. Os depósitos do produto devem ser providos de chuveiro de emergência, lava olhos e hidrantes equipados com bico de água tipo jato-neblina. Deverão dispor também de uma área de segurança própria em seu entorno, devidamente delimitada e sinalizada, provida de bacia de contenção capaz de reter vazamentos acidentais.

Condições a serem evitadas:

Danificar as embalagens, pois o produto é corrosivo. Estocar junto a produtos e materiais incompatíveis e locais de aquecimento elevado.

Condições a serem controladas:

Trabalhar em local com ventilação controlada, produto volátil.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 6/11

Produtos e materiais incompatíveis:

Bases fortes, sulfetos, cianetos, carbonatos, metais, anidrido acético, e materiais combustíveis.

8 - Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle:

Nome Químico: Ácido Fluorídrico.

Nº CAS: 7664-39-3

TLV – TWA 8 horas: 3 ppm / 2,5 mg/m³

TLV – STEL 15min: 6 ppm / 5,0 mg/m³

Fonte OSHA PEL's: 3ppm

Base: ACGIH.

Agente Químico: Ácido Fluorídrico.

Nº CAS: 7664-39-3

Valor teto (ppm): +

Até 48 horas/semana: 2,5 ppm / 1,5 mg/m³

Grau de Insalubridade se caracterizada: Máxima.

Base: Portaria 3.214/78, NR 15, Anexo 11 - Quadro I.

Agente Químico: Flúor e Fluoretos

Material biológico: Urina

Análise: Fluoreto

V.R.: Até 0,5 mg/g creat.

IBPM: 3 mg/g de creat. no início da jornada e 10 mg/g creat no fim da jornada.

Método analítico: IS

Amostragem: PP+

Base: Dados de acordo com a Portaria 3.214/78, NR 7 – Quadro I.

Medidas de controle de engenharia:

O processo deve ser prioritariamente enclausurado de modo a impedir que vazamentos ou dispersão de vapores no local de trabalho. Os tanques devem ser aterrados de modo a impedir eletricidade estática, faíscas e inflamação do hidrogênio. Prover o local de trabalho, de preferência, com Ventilação Local de Exaustão – VLE, para controle na fonte dos vapores ou Ventilação Geral de Diluição – VGD, mantendo os níveis de concentração abaixo dos permitidos. Em laboratório deve-se prover capela de fluxo laminar para controle de aerodispersóides. Para tanques, prover dique de contenção em caso de vazamento e sistema de combate a emissão de vapores através de água lançada em borrifos ou neblinas. Prover o local de trabalho com chuveiro e lavador de olhos de emergência.

Medidas de proteção pessoal:

Evitar usar lente de contato quando manusear o produto.

Para operações de emergência ou perigosas, utilizar equipamento autônomo de respiração.

Proteção dos olhos/face:

Usar óculos de segurança ou protetor de peça facial inteira.

Proteção da pele:

Usar macacão ou conjunto de calça/blusão de KP ou PVC e botas de borracha.

Proteção das mãos:

Usar luvas de neoprene ou PVC cano alto.

Proteção respiratória:

Usar máscara facial com filtro para vapores e gases ácidos (para emergências).

Perigos térmicos:

Não disponível.

9 - Propriedades físicas e químicas

Estado físico: Líquido.

Cor: Incolor.

Odor: Forte odor irritante detectável a uma concentração de 0,0333 mg/m³ tornando-se irritante a 4,17 mg/m³.

Ponto de fusão/ponto de congelamento: -83,8 °C.

Ponto de ebulição ou ponto inicial de ebulição e intervalo de ebulição: 19,5 °C.

Inflamabilidade: Não aplicável.

Limite inferior de explosividade/inflamabilidade: Não aplicável.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 7/11

Limite superior de explosividade/inflamabilidade: Não aplicável.
Ponto de fulgor (ou ponto de inflamação): Produto não inflamável.
Temperatura de autoignição: Não aplicável.
Temperatura de decomposição: Não disponível.
pH: Abaixo de 2 (solução 0,1M).
Viscosidade cinemática: Não disponível.
Solubilidade: Em água e em álcool.
Coeficiente de partição - n-octanol/água: Não aplicável.
Pressão de vapor: 150 mmHg a aprox. 25°C (HF 70%).
Densidade e/ou densidade relativa: 1,23 g/mL (Solução 70%).
Densidade relativa do vapor: 1,27 (Ar = 1) a 34 °C (HSDB).
Características da partícula: Não aplicável.
Potencial de Ionização (PI): 15,98 eV.

10 - Estabilidade e reatividade

Reatividade:

Não disponível.

Estabilidade química:

O ácido fluorídrico é estável se mantido confinado em ambiente com temperatura abaixo do armazenamento normal e condições de manuseio. Acima de 19,5 °C, o ácido fluorídrico libera fumos esbranquiçados irritantes e nocivos.

Possibilidade de reações perigosas:

Em reações com metais, o HF libera um gás tóxico e altamente inflamável (hidrogênio), reage violentamente com bases fortes e água, liberando calor (reação exotérmica).

Condições a serem evitadas:

Luz solar direta, calor, chamas abertas, superfícies aquecidas e reações com metais.

Materiais incompatíveis:

Bases fortes, sulfetos, cianetos, carbonatos, metais, anidrido acético, e materiais combustíveis.

Produtos perigosos da decomposição:

A decomposição térmica do ácido fluorídrico pode produzir vapores de fluoreto altamente corrosivos.

11 - Informações toxicológicas

Toxicidade aguda:

O produto, em contato com o sistema respiratório, provoca rápida sensação de asfixia, seguido de tossidas contínuas com pontos de ulceração nas partes do sistema respiratório superior. Depois de um período de várias horas até 1 a 2 dias sem sintomas, provoca febre, asfixia, dificuldade respiratória, cianose (devido à baixa oxigenação da pele e membranas mucosas pelo sangue) e edema pulmonar (fluidos aquosos no pulmão). Soluções superiores a 50% causam queimaduras com dores intensas imediatas. Apresenta forte odor irritante detectável a uma concentração de 0,0333 mg/m³, tornando-se irritante a 4,17 mg/m³.

HOMEM: LCLo (30 min) = 50 ppm.

Corrosão/irritação da pele:

Provoca severa irritação e queimadura, que inicialmente pode não ser dolorosa ou visível. Os sintomas do contato com a pele em soluções abaixo de 20% de concentração podem aparecer depois de 12 horas do contato. Soluções de 20% a 50% produzem sintomas de 1 a 8 horas. Soluções superiores a 50% causam dores intensas imediatamente. O ácido fluorídrico penetra na pele atacando os tecidos e ossos, o tecido subcutâneo fica esbranquiçado chegando à gangrenar. Os efeitos de hipocalcemia e hipomagnesemia também são ocasionados com o contato direto na pele.

Lesões oculares graves/irritação ocular:

Provoca severa irritação e queimadura que podem causar cegueira permanente.

Sensibilização respiratória ou da pele:

Não disponível.

Mutagenicidade em células germinativas:

Produto não é carcinogênico. Experiências com animais de laboratório mostram que o ácido produz efeitos teratogênicos e reprodutivos. Em estudos com animais, foram encontrados os seguintes resultados:

Rato, inalação: 4980 micrograma/m³/4 horas administrado para uma fêmea de 1 a 22 dias de gravidez causou a morte do feto.

Rato, inalação: 252 micrograma/m³/6 horas/17 semanas de modo intermitente produziu mudanças na contagem dos eritrócitos e mudanças bioquímicas na oxidação das monoaminas e hidrogenases. Efeitos mutagênicos em humanos ou

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 8/11

animais são desconhecidos.

Carcinogenicidade:

Não disponível.

Toxicidade à reprodução:

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos- exposição única:

Não disponível.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos- exposição repetida:

Não disponível.

Perigo por aspiração:

Uma absorção sistemática do produto pelas vias respiratórias poderá resultar em hipocalcemia e hipomagnesemia (baixa no nível de cálcio e magnésio respectivamente no sangue) com subsequente arritmia cardíaca. A inalação sistemática ou de altas doses, pode gerar alterações sistêmicas sobre o rim e fígado, devido à deficiência destes elementos (cálcio e magnésio) no sangue ou devido à elevação do nível de potássio (hipercalcemia). Concentrações acima de 250 ppm por cinco minutos de exposição podem ser fatais.

12 - Informações ecológicas

Ecotoxicidade:

Animais expostos a 500 mg/m³ por 15 minutos ou mais mostram sinais de fraqueza e debilidade.

Persistência e degradabilidade:

Ar:

Os vapores de ácido fluorídrico, por serem miscíveis com a água, podem ser removidos da atmosfera por deposição úmida e seca, apresentando uma meia-vida de remoção de 14 e 12 h respectivamente (NICNAS, 2001).

Água:

A precipitação do fluoreto dissolvido em água salgada pelo carbonato de cálcio é a forma dominante de remoção, ao lado da incorporação do ânion ao fosfato de cálcio. O fluoreto não dissolvido deposita-se no sedimento, apresentando um tempo de residência no oceano de 2 a 3 milhões de anos (NICNAS, 2001).

Solo:

Quantidades insignificantes de HF são encontradas no solo, devido a rápida volatilização. Quando o pH do meio é inferior a 6, o fluoreto encontra-se predominantemente na forma complexada que é imóvel. Em pH maior que 6, a espécie livre predomina (NICNAS, 2001).

Potencial bioacumulativo:

Os organismos aquáticos de água doce acumulam fluoreto no exoesqueleto (crustáceos) e nos ossos (peixes). Nos peixes, os fatores de bioconcentração relatados foram de 53 a 58 (peso seco) e < 2 (peso úmido). Nos crustáceos, os valores encontrados foram < 1 (peso seco). Os maiores valores de bioconcentração relatados foram de 3,2 para moluscos e de 7,5 (peso úmido) para macrofita aquática. Nos organismos de água salgada, observou-se a acumulação de fluoreto em peixes, crustáceos e plantas. Valores de bioconcentração de 149 foram encontrados para peixes. Em animais terrestres, o fluoreto também se acumula no esqueleto provocando a fluorose. A biomagnificação pode ocorrer, porém, dados confiáveis comprovando esta hipótese não foram obtidos ainda.

Mobilidade no solo:

Ar:

Ainda que o ácido fluorídrico seja a forma mais estável dentre os compostos de fluoreto, não permanece por longo tempo na atmosfera. Os vapores de ácido fluorídrico, por serem miscíveis com a água, podem ser removidos da atmosfera por deposição úmida e seca, apresentando uma meia-vida de remoção de 14 e 12 h, respectivamente (NICNAS, 2001).

Água:

O HF se volatiliza rapidamente da superfície da água. No equilíbrio, espera-se que o HF se particione entre o meio aquoso (70%) e a atmosfera (30%). Quantidades insignificantes são encontradas no solo/sedimentos, biota ou em aerodispersóides (NICNAS, 2001).

Solo:

Espera-se que o HF liberado para o solo seja removido, em grande parte, por volatilização. O que não se volatilizou pode ficar retido dependendo do pH do meio. O HF pode formar complexos de fluorsilicato de alumínio em solos ácidos ou fluoreto de cálcio em solos alcalinos. Em solos arenosos, há a tendência de se formar compostos hidrossolúveis de flúor em condições ácidas (HAZARTEXT, 2000).

Outros efeitos adversos:

Atenção especial deve ser dada para o excesso de flúor no solo após a neutralização do produto especialmente se a área for

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORÍDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 9/11

usada para agricultura. Fazer controle prévio. O produto é totalmente solúvel em água e mesmo em concentrações baixas se torna prejudicial à vida aquática. Em peixes de água doce (espécie não determinada), provoca letalidade numa dose de 60ppm, num período não especificado. Devido à natureza corrosiva do produto, animais expostos poderão sofrer danos nos tecidos chegando à morte, dependendo da concentração no ambiente. As plantas contaminadas com o produto podem adversamente ser afetadas ou destruídas.

13 - Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para a destinação final:

Produto:

Dissolver cuidadosamente o material em água, neutralizar imediatamente com carbonato de sódio (primeiro adicionar um pouco de ácido clorídrico seguido de carbonato de sódio, se o material não dissolver completamente). Adicionar cloreto de cálcio em excesso até precipitar o fluoreto e/ou carbonato. Separar os insolúveis para a disposição em um aterro sanitário. Recomenda-se o acompanhamento por um especialista do órgão ambiental.

Restos de produto:

Os resíduos resultantes da neutralização com cal, barrilha ou calcário devem ser encaminhados juntamente com as águas de lavagem para tratamento, reutilização ou disposição final, dependendo do caso e condições. Dispor todo o material conforme prescrito pela legislação local, estadual ou federal.

Embalagem usada:

Os recipientes, embalagens ou tanques do produto não devem ser reutilizados para outras finalidades. Em caso de desativação de qualquer recipiente deve-se neutralizar com uma solução de carbonato de sódio (barrilha) lavar bem e sucatear. Dispor todo o material conforme prescrito pela legislação local, estadual ou federal.

14 - Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:

Transporte terrestre:

Legilação: Resolução Nº 5.998, de 3 de novembro de 2022 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprova suas Instruções Complementares, e dá outras providências.

Número ONU: 1790

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

Classe de risco: 8

Risco subsidiário: 6.1

Número de risco: 886

Grupo de embalagem: I

Perigo ao meio ambiente: Não.

Transporte marítimo:

Legilação: 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; NORMAM 02/DPC: Embarcações empregadas na navegação interior; IMO – International Maritime Organization (Organização Marítima Internacional), International Maritime Dangerous Code (IMDG Code) Amendment 32-04.

Número ONU: 1790

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

Classe de risco: 8

Risco subsidiário: 6.1

Número de risco: 886

Grupo de embalagem: I

Perigo ao meio ambiente: Não.

Transporte aéreo:

Legilação: DAC – Departamento de Aviação Civil: LAC 153-1001. Instrução de aviação civil – Normas para o transporte de artigos perigosos para aeronaves civis; IATA – International Air Transport Association (Associação Internacional de Transporte Aéreo); Dangerous Goods Regulation (DGR) – 50th edition, 2009.

Número ONU: 1790

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

Classe de risco: 8

Risco subsidiário: 6.1

Número de risco: 886

Grupo de embalagem: I

Perigo ao meio ambiente: Não.

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 10/11

15 - Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:

Decreto Federal nº 2657 de 03/11/1998.

Decreto nº 3665 de 20/11/2000 – Ministério do Exército.

Decreto 6911 – 1935 DPC Produtos Químicos – Polícia Civil.

Resolução 5232 da ANTT e suas regulamentações.

ABNT NBR 14619 – Transporte Terrestre de Produtos Perigosos – Incompatibilidade Química.

ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

ABNT NBR 7503 – Ficha de Emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimento.

ABNT NBR 9735 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

ABNT NBR 10271 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de ácido fluorídrico.

NBR 14725/2023 - Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente — Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos.

16 - Outras Informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas Seções anteriores:

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto, promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências:

THE MERCK INDEX 13th ED.

INTOXICAÇÕES AGUDAS – S. SCHCARTSMAN

DANGEROUS PROPERTIES IND. MAT. IRVING SAX

INTERNATIONAL TECH.INF.INSTIT. - JAPAN

GENIUM'SREF. COLLECTION – DATA SHEETS

ROT. PREV. DE PROD. QUIM. PER. –FUNDACENTRO

ENCICLOPÉDIA DE QUÍMICA IND. – ULLMAN

HANDBOOK OF CHEM. AND PHYSICS 57th ED.

CHEMICAL ENGINEERING HANDBOOK 5th ED

FOLHAS DE DADOS DIVERSOS.

ABIQUIM; Departamento Técnico; Comissão de Transporte. Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos. 4. Ed. São Paulo: 2002. 270p.

[ACGIH] AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. 2001 TLVs e

BEIs: limites de exposição (TLVs) para substâncias químicas e agentes físicos e índices

biológicos de exposição (BEIs). Tradução: Associação Brasileira de Higiênistas Ocupacionais.

São Paulo; 2001.

ECHA: <https://echa.europa.eu/pt>

Pubchem: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

Legendas e abreviaturas:

ACGIH - AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS.

ATSDR - AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY.

USEPA - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY ECOTOX.

CAS - Chemical abstracts service;

EC - European Community;

EEC - European Economic Community;

Nº EC - Number of European Commission;

NE - Não estabelecido;

TLV - TWA (Threshold Limit Value - Time Weighted Average) - Limite de exposição para um dia normal de trabalho (8 horas) ou semana (40 horas);

ESIS - European chemical Substances Information System);

EPI - Equipamento de Proteção Individual;

IARC - International Agency for Research on Cancer

OSHA PEL - Occupational Safety & Health Administration Permissible Exposure Limits;

IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health;

IPVS - Imediatamente Perigoso à Vida e à Saúde;

HSDB - Hazardous Substance Data Bank

MSHA - Mine Safety and Health Administration;

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health;

SCBA - Self Contained Breathing Apparatus

LC50 (Lethal Concentration – 50%) - concentração letal a 50% da população exposta ao produto;

EC50 (Effect Concentration – 50%) - concentração que causa efeito em 50% da população teste. O efeito não significa morte, mas normalmente diz respeito à capacidade de locomoção (mover ou nadar);

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

Nome do Produto: ACIDO FLUORIDRICO, 70%

Revisão: 00

Data: 22/08/2025

Página 11/11

LD50 (ip) (Lethal Dose – 50% Intraperitoneal) - dose letal a 50% da população a qual foi administrada a substância (intra peritoneal);

LDLo (Lowest Published Lethal Dose) - Menor dose letal publicada em literatura especializada.