



MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 1 de 20

1. Identificação do produto e da empresa

Nome do produto:	Ácido Sulfúrico Puro 50%
Código Interno de Identificação do Produto:	Ácido Sulfúrico Puro 50%
Principais usos recomendados para a substância:	Uso industrial: indústria de fertilizantes; desdobrante de gorduras na fabricação de estearina e oleína; fabricação de ácido clorídrico, nítrico e sulfatos em geral; refinação de óleos minerais; indústrias metalúrgicas e de galvanoplastia (limpeza e trabalho dos metais); fabricação de detergentes e cosméticos; indústria de celulose.
Nome da empresa:	MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.
Endereço:	Rua Balão Mágico, 835 Bairro Rio Cotia Cotia – SP CEP 06715-780
Telefone da empresa: Micro-Química	(0XX11) 4703-6851 / 4703-7713
Telefone de Emergência:	0800 707-7022 / 0800-17-2020 (SOS COTEC)
e-mail:	vendas@mquimica.com.br

2. Identificação de perigos

2.1 Classificação da substância ou mistura

O produto é uma substância: H₂SO₄ 50%; H₂O 50%

Classificação de perigo

IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO	CATEGORIA
Corrosão/Irritação à pele	1A, H314
Corrosivo para os metais	1, H290
Toxicidade aguda - Oral	5, H303
Toxicidade aguda - Inalação	2, H330
Toxicidade aguda - Dérmica	4, H312
Lesões oculares graves/irritação ocular	1, H318
Sensibilização respiratória	1, H334
Sensibilização à pele	1, H317
Carcinogenicidade	2, H351
Mutagenicidade	2, H341
Toxicidade à reprodução	Não exigido
Toxicidade sistêmica em órgão alvo após única exposição	1, H370
Toxicidade sistêmica em órgão alvo após exposição repetida	1, H372
Toxicidade por aspiração	Não exigido
Perigo para o meio aquático (toxicidade aguda)	3, H402
Perigo para o meio aquático (toxicidade crônica)	3, H412

EFEITOS À SAÚDE POR EXPOSIÇÃO AGUDA

Perigos mais importantes: O ácido sulfúrico é um potente irritante do trato respiratório, pele e olhos. Sobre a pele produz queimaduras graves com fibrose cicatricial intensa e limitações funcionais. Nos acidentes com os olhos pode provocar graves lesões ulcerativas, catarata e glaucoma. Embora a ingestão seja improvável, pode causar severos danos ao aparelho digestivo. Manuseie o produto com segurança.

Substância corrosiva (Classe 8 – ONU), causando rapidamente queimaduras químicas e danos ao tecido. Higroscópico. Reação com água produz calor.

Efeitos do produto: A inalação do vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, broncoespasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar. A ingestão causa corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, dor epigástrica intensa com náuseas e vômitos semelhante à borra de café, edema de glote e asfixia.

Efeitos adversos à saúde humana: As graves queimaduras produzidas pelo contato do ácido sulfúrico com a pele evoluem com lesões ulceradas de cicatrização lenta, fibrose cicatricial e limitações funcionais. Extensas queimaduras

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 2 de 20

podem levar à morte. O contato com os olhos produz ulceração profunda da córnea, cerato-conjuntivite e lesões de pálpebras com graves sequelas, incluindo cegueira.

EFEITOS À SAÚDE POR EXPOSIÇÃO CRÔNICA

Inalação crônica pode levar à pneumonite química, bronquite, mudanças na função pulmonar e erosão dentária.

Efeitos ambientais: Pode contaminar cursos de águas, tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade. Alta concentração no ar põe em risco a vida humana, animal e vegetal.

Perigos físicos e químicos: O ácido sulfúrico pode reagir violentamente com água, ácido acético, acetonas, acrilonitrila, anilina, etileno, ferro, ácido perclórico, isocianeto, sódio, carbonato de sódio, entre outros.

Perigos específicos: Evite a exposição do produto ao calor e materiais incompatíveis.

Principais sintomas: A inalação do vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, bronco espasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar. Hemorragia gástrica, vômito, náusea, dor, necrose, escurecimento e ressecamento da pele, pulso rápido, respiração superficial, urina escassa, cicatrizes na pele, córnea e na orofaringe, pigmentação e erosão dos dentes.

Classificação do produto químico: Corrosivo.

Visão geral de emergências: Dependendo das proporções isole e evacue a área. Procure bloquear o vazamento, conter o líquido derramado ou transferir o produto. Fique com o vento soprando às suas costas. O acesso das pessoas nas áreas contaminadas só deve ser permitido se estiverem usando roupas específicas e proteção respiratória.

LÍQUIDO PERIGOSO À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.

Sistema de classificação utilizado:

Norma ABNT-NBR 14725-4: 2014

Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

OLHOS: Causa severas queimaduras nos olhos. Pode causar danos irreversíveis aos olhos (cegueira).




PELE: Corrosivo. Causa queimaduras com formação de bordas esbranquiçadas que escurecem em seguida, feridas dolorosas e cicatriz residual hipertrófica. Contato contínuo pode causar necrose dos tecidos. Choque circulatório é freqüentemente a causa imediata da morte.

INGESTÃO: Corrosivo. Pode causar severas queimaduras na boca, garganta, e estômago levando à morte. O estômago pode contrair-se, produzindo intensa dor epigástrica e faringea, vômitos, edema de glote e asfixia. Pode causar toxicidade sistêmica com acidose.

INALAÇÃO: A exposição aos vapores e névoas do ácido provoca irritação nas mucosas do aparelho respiratório com espirros, secreção nasal, sensação de queimadura na garganta e na região retroesternal seguida por tosse, dificuldade de respirar, edema de glote com asfixia e edema pulmonar. Causa queimaduras químicas do trato respiratório. Inalação do produto na forma de névoa pode ser fatal como resultado de espasmo, inflamação, edema da laringe e brônquios, pneumonite química e edema pulmonar. Causa ação corrosiva sobre as membranas mucosas.

Crônico: Inalação prolongada ou repetida pode causar bronquite crônica e enfisema pulmonar. Contato prolongado ou repetido com a pele pode causar dermatite. Inalação prolongada ou repetida pode causar sangramento do nariz, congestão nasal, erosão dos dentes, perfuração do septo nasal, dores no peito e bronquite. Contato prolongado ou repetido com os olhos pode causar conjuntivite. Pode causar efeitos ao feto. Pode causar câncer em humanos. Experimentos de laboratório têm resultado em efeitos mutagênicos. Pode causar lesões isquêmicas no coração.

2.2 Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução.

Informações de acordo com o GHS.						
Pictograma de Perigo					Não exigido	Não exigido

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 3 de 20

<i>Palavra de advertência</i>	PERIGO	PERIGO	PERIGO	ATENÇÃO	ATENÇÃO	Não exigida
<i>Frases de Perigo</i>	H290-Pode ser corrosivo a metais H314-Provoca queimadura severa a pele e dano aos olhos. H318-Provoca lesões oculares graves.	H330-Fatal se inalado.	H372-Provoca danos aos pulmões, olhos, membranas mucosas e dentes por exposição repetida ou prolongada. H351-Suspeito de causar câncer por inalação de névoas fortes de ácido. H334-Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldades respiratórias.	H317-Pode provocar reações alérgicas na pele	H303-Pode ser nocivo se ingerido	H402-Nocivo para os organismos aquáticos H412-Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados
<i>Frases de precaução</i>		<p>Geral P103-Leia o rótulo antes de utilizar o produto</p> <p>Prevenção P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança P234 Conserve somente no recipiente original P260 Não inale os fumos/ gases/névoas/ vapores/aerossóis P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis P262 Evitar contato com os olhos, com a pele e com as roupas P264 Lave 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 P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho P273 Evite a liberação para o meio ambiente P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial P284 [Em caso de ventilação inadequada]Use equipamento de proteção respiratória</p> <p>Resposta à emergência P390 Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais P301+P310+P330+ P331 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um Centro de Informações Toxicológicas ou um médico; Enxágue a boca; NÃO provoque vômito P303+P361+P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (OU O CABELO): Remover imediatamente toda a roupa contaminada; Enxágue a pele com água/tome uma ducha P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente P304+P340 Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha numa posição que não dificulte a respiração</p>				

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 4 de 20

		<p>P305+P351+P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.</p> <p>P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.</p> <p>P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico</p> <p>P314 Em caso de mal-estar consulte um médico</p> <p>Armazenamento</p> <p>P403+P233+P235 Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado</p> <p>Armazene em local fresco</p> <p>P405 Armazene em local fechado à chave</p> <p>P406 Armazene num recipiente resistente à corrosão, com um revestimento interno resistente.</p> <p>Disposição</p> <p>P501-Descarte o conteúdo/recipiente em local devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.</p>
Outras informações		A Ficha de Informações de Segurança deste produto químico perigoso pode ser obtida por meio do site: www.mquimica.com.br

2.3 Outros perigos que não resultam em uma classificação

Nenhum(a)

3. Composição e informações sobre os ingredientes**3.1 Substância**

Nome comercial:	Ácido Sulfúrico Puro 50%
Substância:	Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄)
Fórmula:	H ₂ SO ₄
Peso molecular:	98,08
Composição:	Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄): 50% Água (H ₂ O): 50%
Nome químico comum ou genérico:	Ácido Sulfúrico
Sinônimo:	Sulfato de Hidrogênio, óleo vitriolo, ácido de bateria
n° CAS:	7664-93-9
n° CE:	231-639-5
Número ONU:	2796
Número de risco:	80
Classe/ Subclasse:	8 Corrosivo
Natureza química:	Ácido Inorgânico
Ingredientes que contribuem para o perigo:	O produto em si: H ₂ SO ₄
Limites de Tolerância:	TLV-TWA – 1 mg/m ³ (ACGIH) TLV-STEL – 3 mg/m ³ (ACGIH)

4. Medidas de primeiros-socorros**Recomendação geral**



MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 5 de 20

- O atendimento médico deve ser imediato e são esperados efeitos retardados após a exposição;
- É recomendável remover a pessoa exposta para um local ventilado
- É recomendável remover a roupa e o calçado da pessoa exposta;
- É recomendável aos socorristas o uso de equipamento de proteção individual (EPI);
- Mostrar esta ficha de segurança ao médico de serviço

INALAÇÃO: Requisitar assistência médica imediatamente. Remover do local exposto para o ar fresco imediatamente e mantenha-a em repouso. Se não estiver respirando, aplicar respiração artificial se estiver treinada para isso. Se estiver respirando com dificuldade dar oxigênio se disponível, sob máscara nasal ou cateter nasal. Os sinais e sintomas do edema pulmonar podem ser retardados por até 48 horas. Encaminhe imediatamente ao hospital mais próximo. Leve esta FISPQ.

CONTATO COM A PELE: Evite contato com o ácido. Use luvas resistentes para socorrer a vítima. Retire cuidadosamente as roupas e calçados contaminados antes de enxaguar. Remova a fonte de contaminação ou remova a vítima para local arejado. Aplique o agente neutralizador (Diphoterine). Em caso de não disponibilidade do produto, Irrigar prontamente a pele com bastante água e sabão por pelo menos 15 minutos (usar chuveiro de emergência se disponível). Se a irritação persistir, repita o enxague. **NÃO INTERROMPA O ENXAGUE.** Não neutralizar o ácido diretamente com solução alcalina. Use solução de bicarbonato 2% somente para neutralizar o ácido residual da pele **APÓS O ENXAGUE.** Lave as roupas contaminadas ou descarte-as. Destruir os calçados contaminados. Procure atenção médica imediata em hospital, se necessário. Leve esta FISPQ.

CONTATO COM OS OLHOS: Evite contato direto com o ácido. Use luvas apropriadas se necessário. Aplique o agente neutralizador (Diphoterine). Em caso de não disponibilidade do produto, lave imediatamente com água corrente em abundância (usar lava-olhos se disponível) por pelo menos 30 minutos levantando as pálpebras para permitir a máxima remoção do produto. Retire lentes de contato quando for o caso. Solução salina neutra pode ser usada. **NÃO INTERROMPA O ENXAGUE.** Não permitir que a vítima esfregue ou mantenha os olhos fechados. Após estes cuidados encaminhe imediatamente ao médico oftalmologista. Leve esta FISPQ.

INGESTÃO: Remover a fonte de contaminação ou remover a vítima para local arejado. Lavar a boca da vítima com água. **NÃO** induzir vômitos. **Se a vítima estiver consciente e alerta,** dê 2-4 copos cheios de água, que devem ser bebidos aos poucos para não induzir vômitos. Se o vômito ocorrer espontaneamente, repita a administração de água. Nunca administre nada por via oral se a pessoa estiver perdendo a consciência, inconsciente ou em convulsão. Se a vítima estiver deitada, mantenha a pessoa deitada, em posição lateral sobre o lado esquerdo, com o cuidado de apoiar a cabeça.. Não tente neutralizar o ácido com solução de bicarbonato. Providenciar assistência médica imediatamente. Leve esta FISPQ.

EM TODOS OS CASOS DEVE SER PROVIDENCIADO ATENDIMENTO MÉDICO DE EMERGÊNCIA.

Quais ações devem ser evitadas: Induzir ao vômito.

Fornecer leite ou outro produto a fim de neutralizar o ácido, aplicar pomadas ou colírios sem orientação médica.

4.1 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios.

A inalação de vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, broncospasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar e de laringe. Bronquite e Pneumonite.

A ingestão causa erosão dentária, corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, dor epigástrica intensa com náuseas e vômitos semelhantes à borra de café, edema de glote e asfixia. É possível perfuração do trato gastrointestinal. Sangue via urina. A maioria das pessoas que ingerem o ácido sulfúrico vai a óbito, devido aos efeitos imediatos, e a lesões no esôfago. No estômago os danos podem progredir por até três semanas. Quase a totalidade das pessoas que ingerem o ácido sulfúrico e que tem recuperação, apresentam danos permanentes no esôfago.

Contato com os olhos pode causar visão embaçada, vermelhidão, dor e queimaduras severas dos tecidos podendo causar cegueira. Produz profunda ulceração/necrose da córnea. Conjuntivite. Lesões nas pálpebras.

Contato com a pele pode causar vermelhidão, dor e queimadura severa. Produz graves queimaduras e ulcerações. Pode causar colapso e choque circulatório que leva à morte.

Proteção do prestador de socorros: Utilize os equipamentos de proteção individual indicados.

4.2 Notas para o médico:

Em todos os casos deve ser providenciado atendimento médico de urgência.

Tratar o choque sofrido.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 6 de 20

Tratar a asfixia devido a edema de glote mantendo uma via aérea disponível.

Para aliviar a dor e se necessário, administrar sulfato de morfina 5 mg a cada 4 horas, evitando depressão do sistema nervoso central.

No caso de perfuração do esôfago ou do estômago, não administrar nada via oral.

A ação tóxica sistêmica do ácido sulfúrico causa depleção alcalina, com acidose que afeta o sistema nervoso produzindo agitação, marcha vacilante e fraqueza. Sinais evidentes de irritação do trato respiratório ou de depressão respiratória requerem acompanhamento com gasometria arterial e raio-x de tórax. Lavagens gástricas devem ser feitas por pessoal experiente. Considere o risco de perfuração gastrointestinal na fase aguda e obstrução pilórica tardia. O contato com o olho pode produzir ulceração profunda da córnea. Trate irritação da pele ou queimaduras com os recursos convencionais.

Para exposição aguda e repetida de curta duração para ácidos fortes:

- Problemas respiratórios podem originar-se de edema de laringe e exposição por inalação. Tratar inicialmente com oxigênio a 100%.
- Dificuldade de respiração pode requerer traqueostomia, se intubação endotraqueal for contra indicada por intumescimento excessivo.
- Puncionar a veia imediatamente em todos os casos onde houver evidência de comprometimento circulatório.
- Ácidos fortes produzem necrose de coagulação caracterizada pela formação de um coágulo (escara) como resultado de lesão do ácido nas proteínas em tecidos específicos.

Ingestão:

- Recomendada diluição imediata (leite ou água) até 30 minutos após a ingestão.
- Não tente neutralizar o ácido durante uma reação exotérmica, com perigo de provocar danos devido ao efeito corrosivo.
- Tenha cuidado para evitar o favorecimento de vômito, devido à nocividade de nova exposição da mucosa ao ácido. O limite de fluidos é um ou dois copos para um adulto.
- Carvão ativado não é recomendado no tratamento com ácidos.
- Alguns autores sugerem lavagem gástrica até uma hora após a ingestão.

Pele:

- Lesões na pele requerem irrigação com soro fisiológico. Tratamento de queimaduras químicas assim como queimaduras térmicas, deve ser feito com gaze e esparadrapos antiaderentes.
- Queimaduras profundas de segundo grau podem se beneficiar com o uso tópico de sulfadiazina de prata.

Olhos:

- Danos aos olhos requerem retração das pálpebras para assegurar a irrigação da conjuntiva. Irrigação deve ser feita pelo menos de 20 a 30 minutos. Não utilize agentes neutralizantes ou aditivos. Soro fisiológico em abundância é requerido.

5. Medidas de combate a incêndio

Ponto de Fulgor: Não é inflamável

Ponto de Auto-ignição: Não é inflamável.

Limite de Inflamabilidade no ar (% em volume): Não é inflamável.

5.1 MEIOS DE EXTINÇÃO

APROPRIADOS: O produto não é combustível. Utilizar pó químico seco ou CO₂ nos materiais em chamas.

Instruções específicas:

Quando envolvido em fogo, use meios de extinção apropriados para combatê-lo. Somente água, com grande precaução e em casos de absoluta necessidade. Use água em forma de neblina somente para manter resfriados os recipientes expostos ao fogo. Evacuar o pessoal da área afetada, desligar a rede elétrica, afastar do local substâncias que possam oferecer perigo em contato com o ácido. Incêndio de pequenas proporções: Usar dióxido de carbono ou pó químico seco. Trate os vapores e fumos com neblina de água. Incêndio de grandes proporções: inundar a área com água, mantendo-se à distância, enquanto deve-se aplicar neblina de água, para reduzir os vapores. Se a quantidade de água for insuficiente, apenas reduza os vapores. Obs.: CUIDADO! – se a água for utilizada, deve-se atentar para o fato de que a água em contato com o ácido sulfúrico gera calor em abundância e espalha o ácido em forma de respingos, se aplicada diretamente ao mesmo. **AÇÃO DE EMERGÊNCIA:** se o incêndio ocorrer na vizinhança dos contêineres do ácido sulfúrico, evacuar a área e combater o incêndio à maior distância possível ou local protegido, mantendo o tanque que contem o ácido, resfriado. Combater o fogo com o vento pelas costas, para evitar vapores perigosos e produtos tóxicos de decomposição. Se possível, isolar os materiais não envolvidos no fogo e proteger a equipe. Remover os recipientes da área do fogo, se isso puder ser feito sem risco. Manter-se longe dos tanques envolvidos no incêndio, mas esteja ciente que o material proveniente da ruptura do tanque pode ser arremessado pelo ar, em todas as direções. Retirar-se imediatamente caso aumente o barulho do dispositivo de segurança/alívio ou ocorrendo qualquer descoloração do tanque devido ao fogo. Para

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 7 de 20

incêndios maciços, em uma área extensa, usar mangueira com suporte manejável à distância ou canhão monitor. Se não for possível, abandonar a área e deixar queimar. Manter-se longe dos tanques. Isolar a área do vazamento ou derramamento imediatamente por, pelo menos 50 a 100 metros em todas as direções. Manter o pessoal não autorizado afastado. Ventilar espaços confinados antes de entrar. Como em qualquer incêndio, vestir um aparelho de respiração autônomo, MSHA/ NIOSH (aprovado ou equivalente) e equipamento de proteção completo. Vestir as roupas de proteção apropriadas para prevenir o contato com a pele e os olhos. Vestir um aparelho de respiração autônomo (SCBA) para prevenir o contato com produtos de decomposição térmica. Roupas estruturais de proteção dos bombeiros são ineficazes para incêndios envolvendo esse material. Forte oxidante. Contato com materiais combustíveis pode causar um incêndio. O produto reage com água formando fumos tóxicos e corrosivos. O material concentrado é um forte agente desidratante. Reage com materiais orgânicos e pode causar ignição em materiais finamente divididos por contato. Contato com a maioria dos metais causa a formação de hidrogênio inflamável e explosivo. Manter-se afastado de recipientes fechados.

MEIOS DE EXTINÇÃO NÃO APROPRIADOS: NÃO use água diretamente sobre o fogo. Não introduzir água dentro dos recipientes. **Contato com água pode causar liberação violenta de calor e projeção do material.**

5.2 PERIGOS ESPECÍFICOS DA SUBSTÂNCIA OU MISTURA: Substância não inflamável, mas altamente reativa. Forte agente oxidante podendo causar ignição quando em contato com materiais combustíveis (papel, madeira, tecido, etc). Tanques de ácido sulfúrico quando envolvidos em situações de fogo, devem ser mantidos resfriados com sprays de água. Evitar contato direto do produto com água. O ácido especialmente quando diluído com água pode reagir com metais liberando gás hidrogênio (inflamável). Decompõe em altas temperaturas formando **gás tóxico dióxido de enxofre (SO₂)**.

5.3 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA EQUIPE DE COMBATE A INCÊNDIO: Utilizar equipamentos de proteção individual, principalmente proteção respiratória. **Em caso de incêndio existe a possibilidade de decomposição com liberação de gases tóxicos irritantes (SO_x). Utilize máscara autônoma ou máscara com ar mandado e roupas de PVC resistente a ácidos.**

PROTEÇÃO AO MEIO-AMBIENTE: Impedir que o produto atinja esgotos, solo e cursos de água por meio de barreiras de contenção, valas, etc.

MÉTODOS PARA LIMPEZA:

Pequeno derramamento ou vazamento: usar material absorvente, neutralizar com cal hidratada, recolher o material em bombona plástica (PEAD).

Grande derramamento ou vazamento: Após conter material, neutralizar cuidadosamente com cal hidratada (cuidado: produz muito calor), recolhendo o material após esfriar em recipiente adequado (tambores ou containeres de plástico (PEAD)).

Para destinação final, proceder conforme a Seção 13 da FISPQ.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

6.1 Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

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

NÃO TOQUE NO MATERIAL DERRAMADO!

NÃO FUME.

LAVAR-SE SEMPRE APÓS O MANUSEIO DO PRODUTO

UTILIZE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (SEÇÃO 8) OU QUALQUER PROTEÇÃO PARA EVITAR CONTATO COM PELE, OLHOS OU ROUPA.

COLOCAR PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA. EVITAR RESPIRAR VAPORES DO ÁCIDO.

ELIMINAR AS FONTES DE IGNIÇÃO E PROPORCIONAR VENTILAÇÃO SUFICIENTE;

EVACUAR A ÁREA DE RISCO;

6.1.2 Para o pessoal do serviço de emergência

NÃO TOQUE NOS RECIPIENTES DANIFICADOS OU NO MATERIAL DERRAMADO SEM O USO DE VESTIMENTAS ADEQUADAS.

AFASTAR FONTES DE CALOR E DE VAPORES TÓXICOS.

ASSEGURAR VENTILAÇÃO ADEQUADA.

UTILIZAR UM EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO ADEQUADO (INCLUINDO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL) (VER SEÇÃO 8 DA FISPQ) PARA IMPEDIR QUALQUER CONTAMINAÇÃO DA PELE, OLHOS OU ROUPA.

AFASTAR OS CURIOSOS.

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA E ALARME:

Avisar a equipe de segurança sobre o vazamento; evacuar o local mantendo apenas o pessoal necessário para o

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 8 de 20

atendimento de emergência; remover todas as fontes de ignição; providenciar ventilação adequada. O pessoal de limpeza deve usar roupa protetora para vapor, inalação ou contato com olhos e a pele. Manter água e combustíveis longe do vazamento. Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Manter materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.) longe do produto derramado.

Controle de poeira: Não aplicável.

PRECAUÇÕES PESSOAIS: Evacuar o pessoal da área afetada. Mantenha afastadas as pessoas desnecessárias e desprotegidas. Vestir o equipamento de proteção individual (EPI), como especificado na seção 8 - Controle de Exposição e Proteção Individual. Notificar o pessoal de segurança e meio ambiente sobre vazamentos e derramamentos, remover as fontes de calor e ignição, não fumar, promover ventilação forçada no local. Estancar o vazamento se isto puder ser feito sem risco. Manter materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.) longe do produto derramado.

Controle de poeira: Não aplicável.

6.2 PRECAUÇÕES AO MEIO AMBIENTE: Confinar com terra, sacos de areia, espumas de poliuretano ou espuma de concreto, preferencialmente alcalino para neutralização dos efeitos para posterior descarte em recipiente apropriado. Adsorva o líquido com cinzas ou pó de cimento ou areia ou terra. Neutralize com bicarbonato de sódio, óxido de cálcio, ou carbonato de cálcio. **DERRAME EM ÁGUA.** O bicarbonato de sódio é o agente de neutralização adequado por elevar o pH sem liberação excessiva de calor. Em locais onde o escoamento de álcali for bem tolerado pode-se utilizar dolomita calcinada, óxido de cálcio e hidróxido de cálcio. O carbonato de sódio pode ser utilizado. Não usar água, a não ser que seja orientado para fazê-lo. Evitar o escape para bocas de lobo e rede de esgoto que levem a cursos de água. Ventilar a área de derrame ou vazamento. Conter e remover o líquido quando possível. Usar spray de água para reduzir os vapores, não colocar água diretamente sobre o vazamento, área de derrame ou dentro do recipiente. Pequenos vazamentos do ácido são absorvidos e neutralizados com barrilha (carbonato de sódio) ou calcário (carbonato de cálcio), e o resíduo resultante colocado em recipientes etiquetados e fechados, sendo armazenados em locais abertos, com acesso controlado até a sua destinação final. Neutralizar com material alcalino (cal hidratada, carbonato de sódio), então absorver com material inerte (vermiculita, areia seca, terra seca), seguido de um lençol plástico para minimizar o espalhamento e o contato com água. Confinar resíduo em recipiente apropriado para posterior descarte. Derramamentos de ácido podem ser absorvidos utilizando-se areia, cinasita ou outro material inerte não combustível. Nunca usar serragem, trapos de qualquer material orgânico. Após a absorção, neutralizar o ácido, removendo o absorvente para disposição adequada. Neutralizar com cal hidratada, com posterior disposição dos resíduos em local regulamentado pela autoridade ambiental local. A neutralização com soda cáustica poderá ser feita desde que o ácido seja diluído previamente. O local da neutralização deve ser bem ventilado para evitar concentração de vapores. O lançamento de ácido sulfúrico diretamente nos esgotos, rios e lagoas pode ocasionar a produção de gás sulfídrico (H₂S). A evacuação das águas residuais no esgoto ou nos rios não deve ser efetuada sem se corrigir o pH entre os limites 5,5 e 8,5. Na falta de cal, utilizar cimento em pó.

6.3 MÉTODOS E MATERIAIS PARA A CONTENÇÃO E LIMPEZA: Neutralizar com cal ou barrilha. Lavar a área atingida com água tomando cuidado para conter e descartar adequadamente a água de lavagem bem como o solo contaminado e neutralizado. Remova todo produto orgânico ou combustível e providencie ventilação adequada para dispersar o gás.

RECUPERAÇÃO: Tente conter o líquido derramado com dique de areia ou terra. Se possível realizar a transferência do produto. Nunca use material orgânico para absorver o derramamento.

NEUTRALIZAÇÃO: Neutralizar com cal hidratada. Cuidado: Resulta em liberação de calor.

Para pequenas quantidades: adicionar o produto cautelosamente em água em excesso, sob vigorosa agitação. Ajustar o pH para neutro. Separar quaisquer sólidos ou líquidos insolúveis e acondicioná-los para disposição como resíduo perigoso. Drenar a solução aquosa para o esgoto, com muita água. As reações de hidrólise e neutralização devem produzir calor e fumos, os quais podem ser controlados pela velocidade de adição, ou adicionar, em grande quantidade de solução de carbonato de sódio e hidróxido de cálcio, sob agitação. Drenar a solução para um ponto adequado de descarte ou recolhimento. Recomenda-se ao acompanhamento por um especialista do órgão ambiental.

Para grandes quantidades: Conter e confinar o material em vala ou dique de contenção de terra ou areia. O ácido pode ser absorvido utilizando-se areia, cinasita ou outro material inerte não combustível. Nunca use serragem, trapos ou qualquer material orgânico. Após a absorção, neutralize o ácido. Neutralizar com cal hidratada diluída em água até a faixa de pH entre 5,5 e 8,5. O local deve ser bem ventilado, pois a reação de neutralização produz fumos irritantes para o trato respiratório. O produto da neutralização deve ser acondicionado em container ou tambor de material compatível (PEAD, polietileno de alta densidade) e disposto como resíduo perigoso.

DISPOSIÇÃO: Neutralize lenta e cuidadosamente o resíduo antes de levar a disposição final.

PREVENÇÃO de PERIGOS SECUNDÁRIOS: Reveja orientações contidas nos campos anteriores. Não descarte diretamente no meio ambiente ou na rede de esgoto. A água de diluição proveniente do combate ao fogo pode causar

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 9 de 20

poluição.

6.4 Consulta a outras seções

Indicações sobre tratamento de dejetos, vide seção 13.+

7. Manuseio e armazenamento

7.1 Precauções para manuseio seguro

Instrua o pessoal sobre o caráter corrosivo do produto. As pessoas que manipulam esta substância devem ser adequadamente treinadas. Não manipular o produto próximo a substâncias incompatíveis. Ver item Estabilidade e Reatividade. Substância MUITO TÓXICA, IRRITANTE E CORROSIVA. Em todas as operações de manuseio envolvendo o produto é importante que os controles de engenharia sanitária estejam disponíveis e as medidas de higiene pessoal estejam sendo seguidas. Maiores cuidados devem ser tomados quanto mais concentrada for a solução a ser manipulada. Para diluições em água, verta sempre o ácido sobre a água para evitar reações violentas com geração de calor e espalhamento de ácido. **Não fume, coma ou beba nos locais onde se manuseia, processa ou estoca o produto.** Os recipientes vazios devem ser lavados com água em abundância antes de serem descartados e o efluente neutralizado. Efetue o esvaziamento, transferência, diluição, dissolução, etc., evitando projeções do líquido. A pipetagem deve ser feita com acessórios adequados. Prevenir o contato do produto com a pele, olhos e vias respiratórias. Instalação de chuveiros de emergência e lava-olhos, em local que propicie rápida utilização de água em abundância, em situações de emergência. Para reduzir a possibilidade de risco à saúde, assegure ventilação diluidora suficiente ou existência de exaustão no local para controlar a concentração ambiente a níveis baixos.

MANUSEIO:

Usar EPI:

Os EPIs devem ser aprovados para uso somente com os respectivos CAs (Certificados de aprovação (ver seção 8)).

- Luvas e aventais de PVC, neoprene ou borracha butílica para soluções concentrada; luvas de borracha natural (látex) ou nitrílica (para solução diluída);
- Roupa especial anti-ácida (PVC);
- Botas de PVC (soluções concentradas) ou de borracha natural (soluções diluídas);
- Óculos de segurança ampla visão (mínimo de 8 polegadas (20 cm)); ou protetor facial (se o trabalho for direto nas linhas de operação); Com Certificado de Aprovação CA, que sigam normas governamentais adequadas, NIOSH(US) ou EM (EU).
- Máscara panorama com filtro para gases ácidos, na presença de vapores quentes ou névoas.
- Equipamento autônomo de respiração, no caso de emergência envolvendo fogo.

Medidas técnicas: Previna danos físicos aos tanques, tubulações, etc.

Orientações para manuseio seguro: Evite contato com materiais incompatíveis e contaminações ambientais, conforme mencionado em campos anteriores.

Prevenção da exposição do trabalhador: Submeta todo sistema a um controle periódico de manutenção. Mantenha equipe permanentemente treinada. Manuseie em área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Adote medidas de controle de exposição e proteção individual detalhadas na seção 8.

Prevenção de incêndio e explosão: Reveja orientações contidas nos campos anteriores. Remova as fontes de ignição/preventivamente. Não fume.

Precauções para manuseio seguro: Para reduzir a possibilidade de risco potencial à saúde, assegure ventilação diluidora suficiente ou existência de exaustão no local para controlar a concentração ambiente a níveis baixos. Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual.

Instrua o pessoal sobre o caráter corrosivo do Ácido Sulfúrico.

Medidas de higiene:

Lavar-se completamente após a manipulação. Remover as roupas contaminadas e lavá-las antes do reuso. Não respirar poeira, vapor, névoa ou gás. Não permitir o contato com os olhos, pele, ou roupas. Manter em recipiente bem fechado. Descartar sapatos contaminados. Para diluições em água, verta sempre o ácido sobre a água para evitar reações violentas com geração de calor e espalhamento de ácido. Não fume, não coma ou beba nos locais onde se manuseia, processa ou estoca produto. Os recipientes vazios, transferências de líquidos, diluições, dissoluções, etc., devem evitar projeções de líquido. A pipetagem deve ser feita com acessórios adequados. Prevenir o contato do produto com a pele, olhos, vias respiratórias. Utilizar equipamentos de proteção conforme item 8.

7.2 CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO SEGURO, INCLUINDO QUALQUER INCOMPATIBILIDADE:

Medidas técnicas apropriadas: Mantenha o produto em sua embalagem original e em local fresco, seco, ao abrigo da luz solar direta e à prova de incêndio. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene afastado de alimentos. Fora do alcance das crianças.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 10 de 20

Condições de armazenamento: Siga a orientação do fabricante do equipamento.

Adequadas: Utilize sempre material especificado compatível com o produto.

Sinalização de risco: placas de sinalização contendo a indicação de corrosivo.

Os locais devem ter piso cimentado, resistente à corrosão, inclinado, com valas que possibilitem o escoamento, em caso de derramamento, para reservatório de contenção.

No local devem estar previstos sistemas de neutralização e de combate a incêndios.

Proteja o local contra infiltrações de água.

Armazenar em recipiente bem fechado, em área fresca, seca, bem ventilada longe de materiais incompatíveis e de toda fonte de ignição. Área de corrosivos com piso anti-ácido e boa drenagem. Protegido de danos físicos. Não lavar o recipiente e usá-lo para outros propósitos. Manter afastado da luz solar direta, calor, água e materiais incompatíveis (item 10-incompatibilidade/reactividade). Ao abrir recipientes metálicos usar ferramentas anti-fagulha por causa da possibilidade de gás hidrogênio estar presente. Recipientes desse material podem ser perigosos quando vazios uma vez que eles retêm resíduos do produto (vapores, líquido). Observar todos os alertas e precauções listadas para o produto.

Condições que devem ser evitadas: Contato com materiais incompatíveis.

- **NÃO** é seguro descarregar o produto através de pressurizadores (exemplo: pressão por ar comprimido).

- Decreto 96.044/88, do Ministério dos Transportes: "Art. 19. O condutor não participará das operações de carregamento, descarregamento e transbordo de carga, salvo se devidamente orientado e autorizado pelo expedidor ou pelo destinatário, e com a anuência do transportador".

MATERIAIS SEGUROS PARA EMBALAGENS:

Além de tanques devidamente apropriados, no caso de armazenagem a granel, a estocagem pode ser feita em tambores de aço carbono – ASTM-A-283 + revestimento de borracha + tijolo anti-ácido ou em bombonas de plástico (polietileno de alta densidade); vidro (pequenas quantidades).

Os recipientes devem ser mantidos fechados e adequadamente identificados.

Os tambores devem, pelo menos uma vez por semana, serem abertos para que se purgue o gás acumulado em seu interior.

Embalagens de vidro devem ser usadas apenas para armazenar pequenas quantidades.

8. Controles de exposição e proteção individual

8.1 PARÂMETROS DE CONTROLE:

Não previsto na Portaria 3214/78, Norma Regulamentadora NR-15: não se aplica.

Limites de exposição ocupacional:

NR15: na Lista de Limites de Tolerância da NR-15, o ácido sulfúrico não é relatado, porém, segundo a NR-0-9.3.5.1.- alínea "c" refere-se a utilização de Valores de ACGIH ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico legais estabelecidos. Recomenda-se provas de função pulmonar e RX do tórax no controle periódico da saúde do trabalhador. Como exame pré-admissional recomenda-se a determinação da alfa-1 AT (alfa-1 antitripsina).

ACGIH: ACGIH-TLVs: 1 mg/m³TWA; 3 mg/m³C. Notações: A2-Carcinogênico suspeito no homem.

NIOSH: NIOSH-RELS: 1 mg/m³

OSHA: OSHA-PELs: 1 mg/m³

Quadro I.

TLV-TWA ACGIH = 0,2 mg/m³ (TWA), 40 horas semanais.

Limites de exposição ocupacional: ACGIH: 1 mg/m³MAK: 1 mg/m³

Indicadores biológicos:

NR 7: NR7-IBE: não estabelecido, porém de acordo com a NR7-7.4.2.2.- para os trabalhadores expostos a agentes químicos não constantes dos quadros I e II da referida NR-7, outros indicadores biológicos poderão ser monitorizados, dependendo de estudo prévio dos aspectos de validade toxicológica, analítica e de interpretação desses indicadores, Exame pré-ocupacional: determinação de alfa-1 AT (alfa-1 antitripsina) Controle periódico: são recomendados provas de função pulmonar e RX do tórax.

ACGIH: ACGIH 2000: Determinante biológico de exposição não estabelecido.

Outros limites e valores: DFG-MAKs: 0,1 mg/m³ TWA I; Peak I

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 11 de 20

AVALIAÇÃO AMBIENTAL: Os seguintes métodos podem ser utilizados: Determinação por meio de tubos colorimétricos; Coleta em filtro de membrana, extração com água e álcool isopropílico, ajuste do pH com ácido perclórico e posterior titulação com perclorato de bário (Método nº S-174 – NIOSH); Método Nefelométrico (absorção em uma solução alcalina, adição de ácido clorídrico e solução de cloreto de bário. Comparação em soluções padrão).

Procedimentos recomendados para monitoramento: submeta os indivíduos expostos a provas periódicas de função respiratória; o exame médico periódico deve enfatizar a possibilidade de ocorrência de hiperatividade brônquica em exposições de longo prazo.

8.2 Medidas de controle de engenharia: Devido ao elevado risco associado a esta substância devem ser tomadas rigorosas medidas de controle para prevenir a liberação de névoas do ácido sulfúrico, como operações em confinamento. Utilizar sistema de ventilação resistente à corrosão. Para reduzir a possibilidade de risco potencial à saúde, assegure ventilação diluidora suficiente ou existência de exaustão no local para controlar a concentração ambiente a níveis baixos.

Um sistema de exaustão local e/ou geral é recomendado para manter a exposição dos empregados abaixo dos Limites de Exposição por Transporte Aéreo. Ventilação com exaustão local é geralmente preferida porque pode controlar a emissão de contaminantes em sua fonte, prevenindo sua dispersão na área de trabalho. Favor consultar o documento ACGIH, *Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practices*, edição mais recente, para detalhes.

Limites de Exposição em por via aérea:

- OSHA Limite de exposição permissível (PEL)

1 mg/m³ (TWA)

- ACGIH Threshold Limit Value (TLV):

1 mg/m³ (TWA), 3mg/m³ (STEL), A2 – suspeito carcinogênico humano para ácido sulfúrico contido em névoas de ácidos inorgânicos fortes.

8.3 Equipamento de Proteção Pessoal

a) proteção dos olhos/face: Vestir óculos de proteção adequados ou protetor facial (se o trabalho for direto nas linhas de operação) ou máscaras químicas de segurança como descritos na regulamentação para proteção dos olhos e da face da OSHA no 29 CFR 1910.133 ou no European Standard EM166. Manter chuveiros de emergência e lava-olhos na área de trabalho.

b) proteção da pele: Vestir roupas protetoras impermeáveis (de PVC resistente a ácidos), incluindo botas, luvas, avental ou sobretudo, de modo apropriado, para prevenir o contato com a pele. Avental de borracha natural (látex) ou nitrílica (para solução diluída); PVC, neoprene ou borracha butílica (para soluções concentradas). Roupas especiais antiácidas (PVC). Botas de PVC (soluções concentradas) ou de borracha natural (soluções diluídas).

Utilize luvas resistentes a ácidos.

Proteção das mãos

Contato total:

Substância da luva: Viton®

Espessura mínima da luva 0,7 mm

Pausa: > 480 min

Substância da Luva: Borracha com flúor

Espessura mínima da luva: 0,7 mm

Pausa: 480 min

Contato com salpicos:

Substância da luva: borracha butílica

Espessura mínima da luva: 0,7 mm

Pausa: > 120 min

Substância da luva: borracha de nitrilo

Espessura mínima da luva: 0,2 mm

Pausa: 30 min

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 12 de 20

c) proteção respiratória: Máscara panorama com filtro para gases ácidos, na presença de vapores quentes ou névoas. Se o limite de exposição for excedido, um respirador facial completo com filtro de névoa/poeira pode ser aceitável para até 50 vezes o limite de exposição ou a concentração máxima de uso especificada pela agência regulamentadora ou do fornecedor do respirador, o menor dentre eles. Para emergências ou ocasiões onde os níveis de exposição são desconhecidos, usar uma máscara facial completa com fornecimento de ar a pressão positiva. ALERTA: Respiradores com purificadores de ar não protegem trabalhadores em atmosfera deficiente de oxigênio.

Seguir as normas regulamentadoras da OSHA encontradas no 29CFR 1910, 134 ou o European Standard EM 149. Sempre usar um respirador aprovado pela NIOSH ou pelo European Standard EM 149 quando necessário.

d) perigos térmicos: O ácido sulfúrico é muito higroscópico liberando grande quantidade de calor.

Precauções especiais: As pessoas que manipulam diretamente esta substância e aquelas sujeitas à exposição eventual devem ser informadas da toxicidade e perigos desta substância e instruídas nos procedimentos de segurança e emergência no caso de exposições. Dote a área de chuveiros lava-olhos. Nunca coma, beba ou fume em área de trabalho. Pratique boa higiene pessoal principalmente antes de comer, beber e fumar. Separe ferramentas e roupas contaminadas, assegurando que as mesmas sejam efetivamente lavadas antes de nova utilização.

Medidas de higiene: Mantenha os locais de trabalho dentro dos padrões de higiene. Conscientize periodicamente os funcionários sobre o manuseio seguro e os riscos que o ácido sulfúrico oferece.

9. Propriedades físicas e químicas

a) aspecto (estado físico, forma, cor, etc)	-
Estado físico:	Líquido
Forma:	Líquido viscoso (pode solidificar abaixo de 11°C)
Cor:	incolor a levemente acastanhado (de acordo com a pureza)
Aparência:	Líquido oleoso
b) Odor:	odor característico
Limite de percepção de odor	0,150 ppm
c) pH:	solução 1N (ca.5% p/p) = 0,3; solução 0,1N (ca. 0,5% p/p) = 1,2; solução 0,01N (ca. 0,05% p/p) = 2,1
d) Ponto de congelamento/fusão	3°C (100%); 10,49°C (98%); -32°C(93%); -38°C (78%); -64°C (65%)
e) Ponto de ebulição:	cerca de 290°C (dados da literatura);decompõe em SO ₃ e água a 340°
Faixa de ebulição:	Não aplicável
Faixa de destilação:	Não aplicável
f) Ponto de fulgor:	Não aplicável
g) Taxa de evaporação (BuAc=1)	< 1 Mais lento que o éter
h) Inflamabilidade	Não inflamável
i) Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade	Não inflamável
j) Pressão de vapor:	1 mm de Hg a 145,8°C (295 F)
k) Densidade de vapor (ar=1)	3,4
l) Densidade Relativa (água=1)	1,836 (98%)
Gravidade específica/Densidade:	1,830 g/cm ³ (98% a 25/4C); 1,40 (50%); 1,07 (10%)
m) Solubilidade em água:	miscível em água, libera muito calor
Solubilidade em outros solventes:	Alcool Etílico
n) Coeficiente de partição – n-octanol/água	-2,20 (valor estimado)
o) temperatura de autoignição:	Não aplicável
p) Temperatura de decomposição:	340°C
q) Viscosidade:	48,4 cP (0°C); 25,4 cP (20°C); 7,22 cP (60°C); 5,19 cP (80°C)

10. Estabilidade e reatividade

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 13 de 20

10.1 Reatividade: Altamente reativo. É ácido forte, reage com bases e metais. Reage com água liberando calor (reação exotérmica). Reportado ter explodido quando em um recipiente fechado. Isso se deveu provavelmente pela pressão do hidrogênio formado pela redução da água. A substância reage violentamente com material combustível e agentes redutores. A substância é um ácido forte e é corrosivo para a maioria dos metais formando o gás hidrogênio inflamável e explosivo. Reage violentamente com água e materiais orgânicos com evolução de calor. Forma fumos tóxicos e irritantes sob forte aquecimento.

10.2 Estabilidade química: Estável em condições normais de temperatura e pressão em container fechado, sob condições normais de manuseio e estocagem. Não sofre polimerização.

10.3 Possibilidade de reações perigosas: Escape e mistura com **água:** Reage violentamente com água, liberando grande calor se adicionada em grande quantidade de ácido. Não adicionar água ao ácido, sempre adicionar o ácido à água, com agitação. Não deve ficar próximo a locais úmidos para evitar corrosão e decomposição (o que ocorre a 340°C) com possibilidade de liberação de: dióxido de enxofre (SO₂) que é um gás sufocante, irritante, tóxico; e trióxido de enxofre (SO₃) vapor, sufocante, irritante, tóxico. **Não polimeriza.**

Ácidos: Reações perigosas com ácido nítrico, ácido fórmico e ácidos diluídos em geral com possível evolução de gás tóxico.

Bases e Alcalis: Reação violenta.

Agentes oxidantes: Reação violenta com sais oxiácidos de Cloro, peróxido de hidrogênio e permanganatos. Fumos tóxicos podem ser emitidos. Nenhuma reação perigosa com halogênio.

Outros produtos químicos: Possíveis reações perigosas com aldeídos, cetonas, halocarbonos, nitrocompostos, cianetos, óxidos de fósforo. Contato com materiais orgânicos (tais como álcool, acrilonitrila, cloratos, carbetos, epicloridrina, fulminatos, isopreno, nitratos e picratos) podem causar incêndio e explosões.

10.4 Condições a serem evitadas: Choques mecânicos, materiais incompatíveis, água, metais, calor excessivo, fontes de ignição, materiais combustíveis, materiais orgânicos, exposição ao ar úmido ou água, oxidantes, aminas, bases.

Escape e mistura com o ar: Líquido altamente corrosivo, não combustível, reage ao contato com muitos metais quando forma gás hidrogênio, facilmente inflamável. Se a formação de gás hidrogênio ocorrer em recinto fechado, há risco de formação de misturas com o ar de características explosivas. Em contato com substâncias combustíveis pode provocar ignição. Escape e mistura com a água: Reage violentamente com água, liberando grande calor. Não deve ficar próximo a locais úmidos para evitar corrosão e decomposição (que ocorre a 340°C) com possibilidade de liberação de dióxido de enxofre (SO₂ e SO₃) que são gases tóxicos, sufocantes e irritantes.

10.5 Materiais incompatíveis: Água, ácido acético, acetonas, acrilonitrila, anilina, etilenoglicol, ácido perclórico, isocianeto, sódio, bases fortes (ex: soda cáustica), carbonato de sódio, cloratos, metais finamente divididos, ferro, nitratos, nitritos, percloratos, permanganatos, fósforo, clorato de potássio, aço, zinco, peróxido de hidrogênio, cianetos, nitrometano, trióxido de fósforo, azidas, iodetos, benzeno, carbetos, fulminatos, picratos, materiais orgânicos, agentes desidratantes fortes, haletos alcalinos, acetiletos metálicos, óxidos e hidretos metálicos e muitas outras substâncias reativas.

10.6 Produtos perigosos da decomposição: Fogo e altas temperaturas criam gases tóxicos: Óxidos de enxofre (SO₂ e SO₃), gases e fumos tóxicos e irritantes de ácido sulfúrico.

Hidrogênio inflamável e explosivo em contato com metais.

Polimerização Perigosa: Não ocorre.

11. Informações Toxicológicas

DBO: nenhum

DQO: nenhum

Toxicidade Aquática: LC₅₀ (água salgada, PRAWNS) 42,5 ppm para 48 horas

Letal: (água doce, BLUEGILL) 24,5 ppm para 24 horas

CAS# 7664-93-9: WS5600000

Efeitos de irritação primária:

- a) **toxicidade aguda:** A inalação de vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, broncoespasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar. A ingestão causa corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, dor epigástrica intensa com náuseas e vômitos semelhantes a borra de café, edema da glote e asfixia.

DL₅₀ ratos: 2140 mg/kg

CL₅₀ ratos: 510 mg/m³(2 horas de exposição)

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 14 de 20

Cl₅₀ camundongos: 320 mg/m³(2 horas de exposição)

b) corrosão/irritação da pele: Queimaduras com formação de bordas esbranquiçadas, que escurecem em seguida, feridas dolorosas e cicatriz residual hipertrófica, até mesmo necrose. Extensas queimaduras podem causar óbito. A severidade do dano depende da concentração da solução do ácido e da duração da exposição. Elevadas concentrações de névoas ou aerossóis podem causar vermelhidão, irritação e queimaduras da pele se o contato for prolongado.

c) Lesões oculares graves/irritação ocular: sensação de lacrimejamento e fotofobia, graves lesões ulcerativas.

Teste Padrão Draize, olho coelho, 250 microgramas (severo)

O ácido sulfúrico é corrosivo e pode causar severa irritação (vermelhidão, inchaço e dor), podendo também causar cegueira. A severidade do dano depende da concentração da solução e da duração da exposição. Névoas e aerossóis do ácido são irritantes para os olhos.

d) Sensibilização respiratória ou à pele:

O ácido sulfúrico não é volátil e a exposição no local de trabalho dá-se primeiramente através de névoas ou aerossóis. É corrosivo e pode causar severa irritação, se inalado. O grau e a severidade dos efeitos respiratórios são influenciados por fatores como: estado físico e tamanho da partícula do aerossol, local de deposição, concentração e umidade. Pode causar edema pulmonar cujos sintomas incluem tosse e dificuldade respiratória. Esses sintomas são agravados pelo esforço físico.

Neurotoxicidade: não disponível.

e) Mutagenicidade em células germinativas: Análise citogenética: Hamster, ovário = 4 mmol/L. Dados sobre mutagenicidade são limitados, mas está preestabelecido que ele **não tem potencial mutagênico**.

f) Carcinogenicidade: Nenhum efeito carcinogênico foi observado em estudos de carcinogenicidade conduzidos pela inalação de ácido sulfúrico na forma de aerossol usando três diferentes espécies animais. Pequenos aumentos na incidência de tumores foram reportados em ratos e camundongos após intubação gástrica crônica ou instilação intratraqueal de solução de ácido sulfúrico, mas nenhuma conclusão clara pode ser tirada a partir desses estudos.

TLV: 0,2 mg/m³

Ácido Sulfúrico –

ACGIH 2005: A2 – Suspeito de carcinogênico humano (quando na forma de névoa de ácidos inorgânicos fortes)

OSHA: Carcinogênico seletivo

MAK-4: (fração inalável) 0,1 mg/m³ não há risco de carcinogenicidade dentro dos limites de exposição (refere-se ao ácido sulfúrico isoladamente).

IARC: Grupo 1 Carcinogênico. ESTA CLASSIFICAÇÃO APLICA-SE APENAS A NÉVOAS CONTENDO ÁCIDO SULFÚRICO E NÃO AO ÁCIDO SULFURICO LÍQUIDO OU SOLUÇÕES DE ÁCIDO SULFÚRICO.

g) Toxicidade a reprodução: Não é esperado toxicidade à reprodução e lactação

h) Toxicidade para órgãos-alvo específicos-exposição única: Desenvolvimento de bronco-constricção que dificulta a respiração e provoca mudanças na respiração pulmonar. Exposição a névoas e aerossóis causa irritação e corrosão de membranas mucosas (olhos, via respiratória, etc.). O contato com a pele pode causar irritação e queimaduras severas. Por via oral causa queimaduras de boca, garganta, esôfago e estômago. A aspiração do ácido durante a ingestão ou aspiração do vômito pode causar pneumonia química;

i) Toxicidade para o órgão-alvo específico – exposições repetidas: A exposição prolongada ao produto favorece o desenvolvimento de bronquite, dores no peito, cicatrizes na pele, córnea e na orofaringe, pigmentação e erosão dos dentes. Edema pulmonar pode ser retardado por horas ou dias após a exposição.

j) Perigo por aspiração: É corrosivo para todo o trato gastrointestinal, causando queimaduras na boca, garganta, esôfago e estômago. Os sintomas incluem os de ingestão, sede intensa, náuseas, vômitos, diarreia e nos casos mais severos, colapso e óbito.

Outros estudos:

Epidemiologia: não disponível.

Teratogenicidade: Desenvolvimento de anormalidades específicas: Inalação, coelho: TCLo = 20 mg/m³/7H (fêmea 6-18 dias após concepção).

Efeitos reprodutivos: não disponível.

Toxicidade- limites e padrões

LPO: maior que 1 mg/m³

PP: não estabelecido

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 15 de 20

IDLH: 15 mg/m³

LT (Brasil) valor médio 48 h: dado não disponível

LT (Brasil) Valor Teto: dado não disponível

LT (EUA) TWA: 1 mg/m³

LT (EUA) STEL: 3 mg/m³

MCT (menor concentração): SER HUMANO: TCLo = 800 microgramas/m³ (EFEITO TÓXICO NA BOCA)
TCLo(15 min) = 5 mg/m³ (EFEITO TÓXICO PULMONAR)

Investigado como tumorigeno, mutagênico e efector reprodutivo.

Toxicidade Crônica: Exposição reiterada a concentrações acima dos limites de tolerância para exposição ocupacional pode determinar distúrbios funcionais respiratórios.

Efeitos locais: As graves queimaduras produzidas pelo contato com a pele evoluem para lesões ulceradas de cicatrização lenta, fibrose cicatricial e limitações funcionais.

Sensibilização: Não é considerado como alergênico por contato com a pele em humanos. Exposição ocupacional ao ácido sulfúrico pode, entretanto, resultar em dermatite. Evite contato com o produto. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual.

Efeitos toxicologicamente sinérgicos: Tabagismo, no desenvolvimento de bronquite crônica.

Substâncias que causam efeitos aditivos: poeiras e outros gases irritantes.

Potenciação: Devido à suscetibilidade das pessoas, evite contato com o produto. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual.

12. Informações ecológicas

Quando liberado no solo este material pode contaminar o lençol freático.

DBO: nenhum

DQO: nenhum

12.1 Ecotoxicidade: Produto classificado como perigoso para organismos aquáticos.

Ecotoxicidade aquática: CL₅₀ (água salgada, PRAWNS (Camarão Pitu) (Dendrobranchiata))= 42,5 ppm para 48 horas

DL₅₀ Gambusia affinis (mosquito azul)= 42mg/L(48 horas)

DL₅₀ Daphnia magna = 50 ppm

CL₅₀ ostras= 100 ppm (96 horas)

DL₅₀Caranguejos= 90 ppm

Concentração tóxica para larvas bivalve=33,11

DL₅₀para peixes guelra azul= 24,5 ppm (24 horas)

DL₅₀trutas = 6,25 ppm

Letal: (água doce, BLUEGILL (Lepomis macrochirus) 24,5 ppm para 24 horas – água continental

Ecotoxicidade terrestre:DL50 ratos(oral)= 2140 mg/kg

CL50(via respiratória): LCLo (7 h) = 178 ppm

CL50 ratos=510 mg/m³(2 horas de exposição)

CL50 camundongos= 320 mg/m³(2 horas de exposição)

CL50 camundongo(via respiratória) LCLo(21 min)=140 ppm

Toxicidade: Espécie: OUTROS

Via Respiração (CL50): COBAIA: 18 mg/m³; COBAIA: LCLo (1 h) = 48 ppm ; Via cutânea (DL50): COELHO: IRRITAÇÃO SEVERA AOS OLHOS = 1380 microgramas.

Toxicidade aguda em Peixes

Perigoso para vida aquática em concentrações muito baixas. Pode ser perigoso se entrar em cursos de água.

LC 50, 2,5 microgramas/l, 96 h (truta arco-íris)

Inibidor de Atividade Bacteriológica (estação de tratamento de efluentes): nenhum

Ameaça ao Meio-Ambiente: Quando deixado em contato com o solo, esse material pode contaminar o lençol freático. Quando liberado no ar, esse material pode ser removido da atmosfera em extensão moderada pela ação da chuva.

Toxicidade Ambiental: LC50 Flounder 100 a 330 mg/l/48 hr água aerada/ condições de bioensaio não especificadas; LC50 Camarão 80 a 90 mg/l/48 hr água aerada/ condições de bioensaio não especificadas; LC50 Prawn 42,5 ppm/48 hr água salgada/ condições de bioensaio não especificadas.

Valores de pH entre 3,5-3,9 podem ser letais a muitas espécies vegetais

12.2 Persistência e degradabilidade:

Derramamentos e/ou vazamentos do ácido para a atmosfera devem ser evitados, e na impossibilidade disso, contidos. Conter o líquido com terra para não atingir rios e sistema de esgoto, evitar a emissão de materiais voláteis para a atmosfera.

-Ar: O ácido sulfúrico também pode ser formado na atmosfera a partir do dióxido de enxofre. As principais reações de formação do ácido sulfúrico requerem luz e presença de oxidantes como OH, OH₂, CH₂O₃, ozônio ou peróxido de hidrogênio e de íons metálicos (Fe, VO₂, Mn ou Ni) que catalisam ou oxidam diretamente os óxidos de enxofre. Assim os níveis de ácido sulfúrico na atmosfera apresentam variações sazonais e diurnas e dependem das concentrações dos oxidantes e de dióxido de enxofre na atmosfera. O ácido sulfúrico formado pode reagir com amônia gasosa formando sais de amônia.

-Água. O enxofre presente na água pode ser oxidado a ácido sulfúrico por bactérias Thiobacill que utilizam enxofre na obtenção de energia para o seu crescimento. O sulfato presente na água também pode ser reduzido. Como o dióxido de enxofre e o sulfato anáguas, apresentam via de transformação semelhante, o efeito do enxofre no sistema aquático não é dependente da forma química ou física de deposição. Na superfície do oceano, o ânion sulfato pode ser formado a partir do SO₂ dissolvido, o qual é transformado em ácido sulfuroso e subsequentemente oxidado. Em água doce a concentração de sais é menor o que reduz a probabilidade de oxidação do SO₂ a sulfato. Em águas profundas do oceano, o sulfato é reduzido a dióxido de enxofre, enxofre e sulfeto de hidrogênio por ação de bactérias.

-Solo. Bactérias presentes nos sedimentos e solo podem reduzir o sulfato a enxofre e sulfeto de hidrogênio.

Resultado: ionização instantânea
Diminuição do pH.

- Água, neutralização

Produtos de degradação: sais de SOx.

Degradabilidade biótica:

-Aeróbia

Resultado: não aplicável.

-Anaeróbia.

Resultado: não aplicável.

12.3 Potencial bioacumulativo

Baixo potencial de bioacumulação em organismos aquáticos.

BCF=3,16 (valor estimado)

Log kow=2,20 (estimado)

Resultado: não bioacumulável, mas contamina o solo, necessitando um trabalho de neutralização e recomposição.

Ecotoxicidade:

Nocivo para os organismos aquáticos em virtude do pH ácido, mesmo em concentrações baixas se torna prejudicial à vida aquática.

Impacto ambiental: Devido à natureza corrosiva do ácido sulfúrico, animais expostos a este produto poderão sofrer danos teciduais e serem levados à morte, dependendo da concentração ambiental. As plantas contaminadas podem ser afetadas adversamente ou destruídas.

12.4 Mobilidade no solo:

Alta mobilidade

o produto é um energético oxidante.

-Água.

Resultado: solubilidade e mobilidade importantes.

-Solo/Sedimentos.

Resultado: contaminação do lençol freático em caso de chuva.

12.5 Outros efeitos adversos

O ácido causa efeitos tóxicos à vida aquática através da redução do pH. A maioria das espécies aquáticas não toleram pH de 5,5 em qualquer tempo, sendo prejudicial também às bactérias oxidantes por inibir a demanda de oxigênio. O ácido sulfúrico em concentração equivalente a 58 ppm promove 50% de inibição dos microorganismos. Pode ainda interferir no tratamento de água de consumo por reduzir o pH a valores que inviabilizem a etapa de coagulação. Essa redução do pH também pode causar liberação de sais de metais.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 17 de 20

13. Considerações sobre destinação final

13.1 Métodos recomendados para destinação final:

Produto: Neutralize lentamente e cuidadosamente com cal se possível. Para pequenas quantidades: adicionar o produto cautelosamente em excesso de água sob vigorosa agitação. Ajustar o pH para neutro com cal hidratada ou barrilha. Separar quaisquer sólidos ou líquidos insolúveis e acondicioná-los para disposição como resíduo perigoso. Drenar a solução aquosa para o esgoto, com muita água. As reações de hidrólise e neutralização devem produzir calor e fumos, os quais podem ser controlados pela velocidade de adição, ou: adicionar, lentamente, em grande quantidade de solução de carbonato de sódio e hidróxido de cálcio, sob agitação. Drenar a solução para o esgoto com muita água. Recomenda-se o acompanhamento por um especialista do órgão ambiental. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais dentre estas: Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Restos de produtos: Recolha e armazene adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou disposição final. Consulte o órgão de controle ambiental local.

Tratamento químico: Neutralizar com cal ou soda cáustica. Pode ser diluído previamente à neutralização. O ácido sulfúrico deve ser sempre diluído em grande volume de água, uma vez que o calor liberado na adição de pequeno volume de água pode fervê-la, espirrando o ácido. Os resíduos de ácido sulfúrico podem ser reprocessados, obtendo-se produtos de qualidade.

Tratamento biológico: Foi sugerida a reciclagem de resíduos de ácido sulfúrico utilizando-se bactérias redutoras de sulfato para a produção de sulfeto de hidrogênio.

Embalagem usada: As embalagens usadas devem ser descontaminadas e dispostas de forma adequada, não podendo ser reutilizadas para outros produtos. Se possível retornar ao fabricante.

Consultar item 6.

Descartar de maneira consistente com a regulamentação federal, estadual e local. Tudo o que não for salvo para recuperação e reciclagem deverá ser manipulado como lixo perigoso e enviado para um incinerador ou enviado para usina de tratamento de resíduos aprovados pelo órgão ambiental competente. A regulamentação federal para descarte de resíduos pode diferir da regulamentação estadual e da regulamentação local. Dispor os recipientes e conteúdos não utilizados de acordo com a legislação federal, estadual e local.

Tratamento de efluentes: neutralização com material alcalino (cal ou carbonato de sódio).

Tratamento de embalagens usadas: lavagem com água em abundância. (nota: a embalagem deve estar vazia para evitar reação violenta do produto com água).

Agente de limpeza recomendado: água em abundância.

Drenar a solução, com muita água, em um ralo com invólucro protetor e preenchido com mármore lascado.

Após neutralizar o material vazado ou derramado, diluir com água em abundância, mantendo o pH entre 5,5 e 8,5. Seguir a legislação pertinente para a disposição do efluente gerado.

O derrame de ácido sulfúrico diretamente nos esgotos, rios e lagos pode ocasionar a produção de gás sulfídrico (H₂S) tóxico.

EPI's recomendados:

Uniforme de poliéster (calça e camisa) ou trevira

Capacete com protetor facial

Luvas de PVC ou borracha

Botas de borracha

Máscara panorâmica com filtro para ácidos ou máscara com respiração autônoma se houver muita liberação de fumos.

14. Informações sobre transporte.

Regulamentações Nacionais e Internacionais:

1) Terrestre (nacional/MERCOSUL):

Seguir o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos conforme o decreto num. 96044 de 18/05/88 e Resolução ANTT 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08 e 3383/10 e suas atualizações.

Seguir o regulamento para transporte ferroviário de produtos perigosos conforme o decreto num. 98973 de 21/02/90

Seguir o regulamento para transporte de produtos perigosos do MERCOSUL conforme decreto num. 1797 de 25/01/96

Transporte rodoviário (Brasil e MERCOSUL):

Nome apropriado para embarque: Ácido Sulfúrico, com menos de 51% de ácido

Número de risco: 80 – Substância corrosiva ou ligeiramente corrosiva

Classe de Risco: 8 – Substância Corrosiva

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 18 de 20

a) Numero ONU:

ADR/RID: 2796

DOT(US): 2796

ANTT: 2796

b) Nome apropriado para embarque

ADR/RID: ÁCIDO SULFÚRICO

DOT (US): Sulfuric Acid

ANTT: ÁCIDO SULFÚRICO

c) classe/subclasse de risco principal e subclasse, se houver:

ADR/RID: 8

DOT(US): 8

ANTT: 8

Classe ou Subclasse de risco subsidiário: 9.2 – Substâncias perigosas ao meio ambiente (CANADÁ)

d) número de risco

ANTT: 80 – Substância corrosiva ou ligeiramente corrosiva

e) grupo de embalagem

ADR/RID: II

DOT(US): II

ANTT: II

f) perigo ao meio ambiente:

ADR/RID: não

DOT(US) não

ANTT: não

2)Hidroviário:

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto; NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior

Marítimo: IMDG – International Maritime Dangerous Goods Code

a) número ONU IMDG: 2796

b) nome apropriado para embarque IMDG: Sulfuric Acid

c) classe/subclasse de risco principal e subsidiário se houver: 8

d) número de risco: NA

e) grupo de embalagem IMDG: II/P001

f) perigo ao meio ambiente Poluente marinho: Substância perigosa ao meio ambiente

g) EmS: F-A,S-B

3)Aéreo: ICAO-TI/ IATA-DGR

a) Número ONU IATA:1830

b) nome apropriado para embarque: IATA Sulphuric acid

c) classe/subclasse de risco principal e subsidiário, se houver IATA: 8 - Substâncias corrosivas

d) grupode embalagem IATA: II

Precauções especiais no Transporte: Quantidade máxima a ser transportada depende do tipo de embalagem interna. Sendo 1 Litro para aviões de passageiros e de 30 litros para aviões de carga. Materiais para embalagem interna: vidro, plástico, metal (exceto alumínio).

O veículo deve ter certificado para transporte de Ácido Sulfúrico (se for a granel), expedido pelo INMETRO e atender A NBR-7500.

Devem portar EPI's, Kits de Emergência com Envelope e Simbologia de Risco. O veículo deve estar em boas condições gerais; o motorista vestido adequadamente, devidamente orientado e com certificado do "Curso para Motorista Transportador de Produtos Perigosos".

EPI's obrigatórios para o transporte: Luvas e capacete de boa resistência, de material adequado ao produto transportado, máscara panorâmica com filtro combinado para gases ácidos.

Devem ser levados no caminhão:

-calços de dimensões adequadas ao peso do veículo e diâmetro das rodas;

-sinalização – 100 metros de fita ou corda para isolamento da área do acidente e da via, material para advertência (mínimo de 4 placas refletivas para a corda ou inscrições refletivas gravadas ao longo da fita), com dispositivos para fixação da



MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 19 de 20

corda ou fita, como por exemplo cavalete e tripés.

- dispositivo para contenção de derramamento: enxada e pá.
- Cartão telefônico, caixa de primeiros-socorros, lanterna com 2 o 3 pilhas, 5 litros de água potável.

-Marítimo (IMO) IMDG –International Maritime Dangerous Goods Code/ Aéreo (IATA-DGR) / ICAO-TI

Shipping name: sulphuric acid

Hazard class: 8

UN number: 2796

Packing group: II

15. Informações sobre regulamentações.

Regulamentações nacionais e internacionais

Consultar legislação nacional e internacional pertinente.

Consultar Normas Brasileiras pertinentes ao produto.

Portaria nº 291, de 31/05/88 Código Brasileiro (NBR 7500)

Regulamentações Nacionais e Internacionais

- Terrestre (nacional/MERCOSUL)

Seguir o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos conforme o Decreto Lei nº 96044 de 18/05/88, Decreto Federal num. 2.657, de 3 de outubro de 1988 e Portaria nº 204 de 20/05/03.

Regulamentações Nacionais e Internacionais

- Terrestre (nacional/MERCOSUL)

Resolução num. 420 de 12 de fevereiro de 2004 da ANTT, que trata de instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

Seguir o regulamento para transporte ferroviário de produtos perigosos conforme o decreto nº 98973 de 21/02/90

Seguir o regulamento para o transporte de produtos perigosos do MERCOSUL conforme o decreto nº 1797 de 25/01/96

Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo: Vide informações anteriores relativas à segurança e manuseio do produto.

Portaria num. 1274, de 25/08/2003 – Ministério da Justiça – Departamento da Polícia Federal

Portaria num. 204 de 20/05/1997 – Ministério dos Transportes

NR 15 ABNT

NBR 14725-4/2014 da ABNT (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ).

Portaria nº 291, de 31/05/88 Código Brasileiro (NBR 7500)

PNBR-7500 da ABNT, que normatiza os símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais.

NBR-7501 da ABNT, que normatiza a terminologia utilizada no transporte de produtos perigosos.

NBR-7502 da ABNT, que normatiza a classificação dos transportes de produtos perigosos.

NBR-7503 da ABNT, que normatiza a ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos, características e dimensões.

NBR-9735 da ABNT, que normatiza o conjunto de equipamentos para emergências no transporte de produtos perigosos

Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT): Resoluções Nº 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08, 2975/08 e 3383/10.

DPC-Diretoria de Portos e Costas (Transportes 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)

IMDG-International Maritime Dangerous Goods Code.

ANAC-Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução num. 129 de 8 de dezembro de 2009.

RBAC num. 175 – REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL)-TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS

IS Nº 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)



MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA.

FISPQ 010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Ácido Sulfúrico Puro 50%
Revisão: 18

Data: 23/04/2020

Página: Página 20 de 20

Seguir o regulamento para transporte ferroviário de produtos perigosos conforme o decreto nº 98973 de 21/02/90
Seguir o regulamento para o transporte de produtos perigosos do MERCOSUL conforme o decreto nº 1797 de 25/01/96
Portaria nº 291, de 31/05/88 Código Brasileiro (NBR 7500)
Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos sólidos).
Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.
Portaria nº229, de 24 de maio de 2011-Altera a Norma Regulamentadora nº 26.
Portaria nº 1.274, de 25 de agosto de 2003: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Federal-MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia de DPF para realização destas operações.

16. Outras informações.

Necessidades especiais de treinamento: Estabeleça por escrito um plano de emergência para ações em caso de vazamento de ácido sulfúrico. Mantenha equipe treinada e realize treinamentos práticos periódicos.
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 misturas, assegurar-se de que nenhum novo perigo possa aparecer. Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o utilizador do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, à segurança, à higiene e a proteção da saúde humana e do ambiente.

Siglas utilizadas :

CAS – Chemical Abstracts Service
TLV: Threshold Limit Value
IARC – International Agency for Research on Cancer
NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health
ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
DL50 (Dose Letal) – dose letal a 50% da população exposta
CL50 (Concentração Letal) – concentração letal a 50% da população exposta

Bibliografia:

[HSDB] HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em fevereiro de 2012.
[IPCS] INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents> Acesso em fevereiro de 2012
[NIOSH] NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Safety Cards. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/>. Acesso em fevereiro de 2012.
[TOXNET] TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/>. Acesso em fevereiro de 2012.
