

Data	Revisão	Modificação
14/04/2021	0	Elaboração inicial
27/06/2025	1	Revisão geral para adequação a norma ABNT NBR 14725:2023

1. IDENTIFICAÇÃO

Identificação do produto: Bateria chumbo-ácido

Outras maneiras de identificação: Bateria AGM/VRLA, Bateria de moto, Bateria estacionária, Bateria tracionaria

Usos recomendados do produto químico: Veículos automotores, sistemas estacionários e equipamentos movidos à tração elétrica.

Detalhes do fornecedor: INDÚSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA.

Rua José Pinelli, 2-130 – Distrito Industrial II – Bauru/SP – CEP 17039-741

www.tudor.com.br

(+55) 14 3103-5530

Número do telefone de emergência: 0800-0135530 (24 horas)

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

2.1 Classificação de perigo da substância ou mistura (Classificação de acordo com a ABNT 14725:2023)

- Nenhum risco ocorre durante a operação normal da bateria.
- Os perigos descritos na tabela abaixo são referentes aos componentes internos da bateria.

Corrosivo para metais	Categoria 1 (Ácido sulfúrico)
Toxicidade aguda - Oral	Categoria 4 (Chumbo e seus compostos)
Toxicidade aguda - Inalação	Categoria 4 (Chumbo e seus compostos)
Corrosivo para a pele	Categoria 1A (Ácido sulfúrico)
Lesões oculares graves	Categoria 1 (Ácido sulfúrico)
Mutagenicidade em células germinativas	Categoria 2 (Chumbo e seus compostos)
Carcinogenicidade	Categoria 1B (Chumbo e seus compostos)
	Categoria 2 (Ácido sulfúrico)
Toxicidade à reprodução	Categoria 1A (Chumbo e seus compostos)
	Categoria adicional para efeitos sobre ou via lactação
Toxicidade sistêmica para órgãos-alvo específicos – Exposição repetida, Oral, Inalatória. Órgãos afetados: sangue, rim, sistema nervoso central, ossos.	Categoria 1 (Chumbo e seus compostos)
Perigoso ao ambiente aquático – Agudo	Categoria 1 (Chumbo e seus compostos)
Perigoso ao ambiente aquático – Crônico	Categoria 1 (Chumbo e seus compostos)

2.2 Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução (Rotulagem de acordo com a ABNT 14725:2023)

Pictogramas de Risco



Palavra de advertência: Perigo

FRASES DE PERIGO

H290	Pode ser corrosivo para metais
H302	Nocivo se ingerido
H314	Provoca queimaduras graves à pele e lesões oculares graves
H318	Provoca lesões oculares graves
H332	Nocivo se inalado
H335	Pode provocar irritação das vias respiratórias
H341	Suspeito de provocar defeitos genéticos
H350	Pode provocar câncer
H351	Suspeito de provocar câncer
H360	Pode prejudicar a fertilidade ou o feto
H362	Pode ser nocivo às crianças alimentadas com leite materno
H372	Provoca danos aos órgãos (sangue, rim, sistema nervoso central, ossos) por exposição repetida ou prolongada
H400	Muito tóxico para os organismos aquáticos
H410	Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados

FRASES DE PRECAUÇÃO**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 na embalagem original
P260	Não inale poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis
P261	Evite inalar poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis
P263	Evite o contato durante a gravidez e amamentação
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.
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

Intervenção

P310	Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico
P312	Em caso de mal-estar, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico
P321	Tratamento específico (lavagem imediata da área afetada com água por pelo menos 20 minutos; procurar assistência médica)
P330	Enxague a boca
P363	Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente
P390	Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais
P391	Recolha o material derramado
P301 + P312	EM CASO DE INGESTÃO: Em caso de mal estar, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico
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 o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água [ou tome uma ducha]
P304 + P340	EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

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.
P308 + P313 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Contate um médico

Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave.
P406 Armazene num recipiente resistente à corrosão e com um revestimento interno resistente.
P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.

Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em local apropriado, os quais devem ser recolhidos por órgãos certificados e autorizados.

2.3 Outros perigos que não resultam em uma classificação

Em condições normais de operação não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão. Contudo, durante o processo de recarga, as baterias podem liberar gás hidrogênio e oxigênio, que sob certas circunstâncias podem resultar em uma mistura explosiva.

Em caso de um curto-circuito ou de um banco de baterias conectadas em série (acima de três unidades de 12 V), pode haver risco de choque elétrico.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO**3.1. Substâncias**

Não aplicável

3.2 Misturas

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo

COMPONENTE	nº CAS	CONCENTRAÇÃO (%)
Chumbo	7439-92-1	35 – 40 %
Dióxido de chumbo	1309-60-0	20 – 25 %
Ácido Sulfúrico	7664-93-9	10 – 20 %

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**4.1 Descrição de medidas necessárias de primeiros socorros**

Quando usado conforme recomendado, o produto intacto não é considerado uma via potencial de exposição. No entanto, se ocorrer exposição ao conteúdo interno da bateria, remova a pessoa afetada da área contaminada e prossiga conforme instruções abaixo:

• Inalação

- Remover a vítima para local arejado e mantê-la em repouso
- Se houver dificuldade respiratória, fornecer oxigênio se treinado para isso
- Consulte um médico imediatamente

- **Contato com a pele**
 - Retirar imediatamente toda a roupa e o calçado da pessoa exposta
 - Lavar a pele com água corrente por pelo menos 20 minutos
 - Certifique-se de que as roupas contaminadas sejam lavadas antes de serem reutilizadas ou descartadas
 - Consulte um médico imediatamente
- **Contato com os olhos**
 - Lavar imediatamente com água corrente por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras abertas
 - Remova as lentes de contato
 - Consulte um médico oftalmologista imediatamente
- **Ingestão**
 - Não provocar vômito (risco de perfuração)
 - Enxaguar a boca com água
 - Oferecer pequenos goles de água (máximo 2 copos)
 - Consulte um médico imediatamente

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios

- Pode ser fatal se ingerido
- O contato com o ácido sulfúrico pode causar queimaduras graves na pele e nos olhos
- A inalação de vapores pode levar a irritação respiratória e dificuldade para respirar
- A ingestão pode causar perfuração do trato gastrointestinal e intoxicação grave por chumbo

4.3 Indicação de atenção médica imediata e tratamentos especiais requeridos

- Tratamento sintomático conforme quadro clínico
- Para contato com os olhos e pele, recomenda-se avaliação oftalmológica e dermatológica
- Em caso de ingestão, avaliar possível necessidade de lavagem gástrica em ambiente hospitalar
- Monitoramento da exposição ao chumbo para avaliação de intoxicação crônica

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

5.1 Meios de extinção

- Utilize dióxido de carbono (CO₂), espuma, pó químico seco ou névoa de água
- Evite o uso de jatos diretos de água

5.2 Perigos específicos provenientes do produto

- A bateria de chumbo-ácido contém ácido sulfúrico, que pode gerar vapores tóxicos e corrosivos quando aquecido ou exposto ao fogo.
- Pode ocorrer a liberação de fumos metálicos de chumbo e fumos de plástico, que são perigosos à saúde.
- Pode ocasionar explosões em caso de sobrecarga ou mau uso do produto. Gases de hidrogênio e oxigênio são produzidos durante a operação e processo de recarga, normais da bateria. Esses gases escapam pelas aberturas da bateria e podem formar uma atmosfera explosiva ao redor da bateria se a ventilação for ruim.

5.3 Medidas de proteção especiais para equipe de combate a incêndio

- Utilize equipamentos de proteção individual (EPIs), como roupas e luvas resistentes ao fogo e óculos de segurança.
- Utilize, de preferência, equipamento de proteção respiratória do tipo autônoma (SCBA) com pressão positiva, ou respiradores com filtros adequados para a proteção contra gases tóxicos e vapores ácidos. O uso de respiradores é essencial em áreas fechadas ou mal ventiladas.
- Resfrie o exterior da bateria se exposta ao fogo para evitar ruptura
- Se as baterias estiverem em processo de carga, desligue a energia do equipamento (carregadores). No entanto, atente-se ao fato de que conjuntos de baterias conectadas em série podem continuar oferecendo risco de choque elétrico, mesmo com o carregador desligado.
- Este produto deve ser impedido de entrar em cursos de água.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

6.1 Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Em condições normais de uso e transporte, não há risco de grandes derramamentos ou vazamento

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

- Evite contato direto com o ácido sulfúrico ou qualquer outro material liberado.
- Mantenha uma distância segura do local do derramamento e evite que pessoas não autorizadas entrem na área.
- Utilize luvas resistentes a produtos químicos (PVC ou resistente a solução ácida), óculos de proteção ou protetores faciais para evitar contato com o ácido.
- Não toque em materiais derramados sem proteção adequada e evite a inalação de vapores. Caso haja exposição ao ácido, lave a área afetada imediatamente com água abundante e procure atendimento médico se necessário.

6.1.2 Para o pessoal do serviço de emergência

- Use luvas de proteção química (PVC ou resistente a solução ácida), máscaras respiratórias adequadas (se houver risco de inalação de vapores), roupas de proteção contra chamas (se necessário) e óculos de segurança ou protetores faciais.
- Evite a inalação dos vapores e gases liberados, especialmente em áreas confinadas.

6.2 Precauções ao meio ambiente

- Evite que o ácido sulfúrico ou qualquer outra substância liberada entre em contato com o solo, cursos d'água ou sistemas de drenagem.
- Em caso de vazamento significativo, impeça a dispersão do produto utilizando barreiras de contenção e outras medidas para proteger o meio ambiente.
- Se o produto for liberado em grande quantidade e atingir fontes de água ou áreas de drenagem, notifique imediatamente as autoridades competentes para controle ambiental.

6.3 Métodos e materiais para a contenção e limpeza

- Isolar a área afetada e utilizar materiais absorventes adequados, como bicarbonato de sódio, cal virgem, terra ou areia, para conter e absorver o ácido derramado.
- Neutralize o ácido sulfúrico derramado com solução de bicarbonato de sódio, cal virgem ou barrilha antes de proceder com a remoção do material contaminado.
- Após a contenção e neutralização, utilize equipamentos adequados para remover o material absorvido e demais materiais contaminados. Descarte de acordo com a regulamentação local para resíduos perigosos.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para manuseio seguro

- Não manuseie até que todas as precauções de segurança tenham sido lidas e compreendidas.
- Sempre use luvas de proteção resistentes a produtos químicos, óculos de segurança ou protetores faciais, e máscaras respiratórias em caso de exposição a vapores ou gases.
- As baterias chumbo-ácido devem ser manuseadas com cuidado para evitar impactos, quedas ou qualquer forma de dano físico e derramamentos.
- A menos que esteja envolvido em operações de reciclagem, não viole a caixa nem esvazie o conteúdo da bateria.
- Nunca recarregue a bateria em um espaço fechado e sem ventilação.
- Na instalação verifique a posição correta dos polos negativo e positivo, o uso errado pode ocasionar curto circuito e choque elétrico de baixa intensidade.
- Evite conexão direta entre os polos positivo e negativo da bateria (risco de curto-circuito).
- Mantenha as tampas de ventilação e cubra os terminais para evitar curtos-circuitos.
- Evite o manuseio próximo a fontes de calor, faíscas ou chama aberta. Não use ferramentas que possam causar faíscas.
- Não fume ao trabalhar perto de uma bateria.
- Lave as mãos após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou usar o banheiro.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

- As baterias devem ser armazenadas em locais bem ventilados e secos, longe de fontes de calor excessivo ou umidade. Não as armazene diretamente sob a luz solar ou em locais com altas temperaturas, pois isso pode afetar sua integridade e desempenho.
- Certifique-se de que as baterias estejam em superfícies estáveis e seguras para evitar quedas. Quando armazenadas em grandes quantidades, utilize estantes ou racks apropriados para baterias, garantindo que as baterias não se sobreponham ou sejam pressionadas.
- Sempre que possível, armazenar e transportar em paletes ou prateleiras.
- Mantenha as tampas de ventilação e cubra os terminais para evitar curtos-circuitos.
- Coloque papelão entre camadas de baterias automotivas empilhadas para evitar danos e curtos-circuitos.
- Mantenha as baterias afastadas de materiais combustíveis, fontes de calor e produtos químicos incompatíveis como ácidos fortes ou bases.
- Realize inspeções periódicas nas baterias armazenadas, verificando possíveis sinais de vazamento, corrosão ou danos na estrutura.
- Temperatura mínima de armazenamento: -28 °C (baterias totalmente carregadas) e -6°C (baterias completamente descarregadas).
- Temperatura máxima de armazenamento: 35 °C.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÕES

8.1 Parâmetros de controle

Nenhum padrão de exposição foi estabelecido para este material. No entanto, os limites de exposição disponíveis para os componentes internos estão listados abaixo:

Limites de exposição ocupacional

Componente	n° CAS	Limite de tolerância	Monitorização	Base
Chumbo	7439-92-1	0,1 mg/m ³	Ambiental	NR-15 - Atividades e operações insalubres
		60 µg/100mL	Biológica (sangue)	NR-7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
		10 mg/g creatinina	Biológica (urina)	
Ácido Sulfúrico	7664-93-9	0,05 mg/m ³	Ambiental (fração torácica)	União Europeia (Commission Directive 2009/161/EU)

8.2 Medidas de controle da engenharia

- Mantenha as áreas de armazenamento e manuseio bem ventiladas para evitar acúmulo de gases. Se for usada ventilação mecânica, os componentes devem ser resistentes ao ácido
- Garanta que pisos e superfícies sejam resistentes a ácidos e de fácil limpeza para evitar contaminações
- Se a caixa da bateria estiver danificada evite contato com os componentes internos
- Não permita que materiais metálicos entrem em contato simultaneamente com os terminais positivo e negativo das baterias (risco de curto-circuito)

8.3 Medidas de proteção individual

- **Proteção dos olhos/face**
Óculos de segurança bem ajustado ou protetor facial
- **Proteção da pele**
Avental ou vestimenta resistente a ácidos. Luva de borracha nitrílica ou neoprene. Botas de segurança resistentes a ácidos.
- **Proteção respiratória**
Para o manuseio normal do produto acabado não é necessário, mas quando se sabe que as concentrações de névoa de ácido sulfúrico excedem o limite de exposição ocupacional (ver seção 8.1), deve-se utilizar máscara com filtro químico contra gases e vapores ácidos.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Propriedade	Observações/Orientações
1 Estado físico	Sólido: Artigo envolto em caixa plástica selada
2 Cor	Caixa de cores variáveis
3 Odor	Inodoro (durante o processo de recarga pode apresentar odor irritante característico de vapores ácidos)
4 Ponto de fusão / ponto de congelamento	-28 °C (solução ácida) 327 °C (chumbo)
5 Ponto de ebulição ou ponto de inicial de ebulição e intervalo de ebulição	103 - 115 °C (solução ácida)
6 Inflamabilidade	Não inflamável (como qualquer recipiente selado, as células da bateria podem se romper quando expostas a calor excessivo; isso pode resultar na liberação de materiais corrosivos e inflamáveis)
7 Limite inferior e superior de explosividade/inflamabilidade	Inferior: 4 % (para gás hidrogênio) Superior: 74 % (para gás hidrogênio)
8 Ponto de fulgor	Não aplicável
9 Temperatura de autoignição	Não aplicável
10 Temperatura de decomposição	Não aplicável
11 pH	< 1 (solução ácida)
12 Viscosidade cinemática	Não aplicável
13 Solubilidade	Não aplicável Completamente miscível (solução ácida)
14 Coeficiente de partição n-octanol/água (valor do log Kow)	Não aplicável
15 Pressão de vapor	Não aplicável
16 Densidade e/ou densidade relativa	1,220 a 1,310 g.cm ⁻³ (solução ácida)
17 Densidade relativa do vapor	Não aplicável
18 Características da partícula	Não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**10.1 Reatividade**

A bateria de chumbo-ácido, em condições normais de uso, é estável e não apresenta reatividade significativa, mas pode apresentar reatividade quando danificada, recarregada de forma inadequada ou exposta a materiais incompatíveis.

10.2 Estabilidade química

Estável em condições normais de temperatura e pressão.

10.3 Possibilidade de reações perigosas

O contato da solução ácida com metais pode liberar gás hidrogênio, que é inflamável e pode formar misturas explosivas com o ar. Curto-circuito nos terminais da bateria pode gerar aquecimento excessivo e risco de incêndio ou explosão.

10.4 Condições a serem evitadas

- Exposição a fontes de calor, faíscas, chamas abertas e materiais incompatíveis.
- Não abrir, danificar ou derreter a carcaça da bateria.
- Armazenamento em locais sem ventilação adequada.

10.5 Materiais incompatíveis

- Bases fortes (hidróxido de sódio, amônia, hidróxido de potássio)
- Agentes oxidantes fortes (peróxidos, cloro, ácido nítrico, ácido crômico)
- Materiais orgânicos combustíveis (madeira, papel, tecido, óleos)
- Metais reativos (alumínio, zinco, magnésio)

10.6 Produtos perigosos da decomposição

Vide seção 5.2.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Nota: Sob condições normais de uso, este produto não apresenta riscos à saúde. As informações a seguir são fornecidas para exposição a solução de ácido sulfúrico) e compostos de chumbo, os quais podem ocorrer devido à quebra do recipiente ou sob condições extremas, como incêndio.

a) Toxicidade aguda

Componente	DL ₅₀ Oral (rato)	CL ₅₀ Inalação (rato)	DL ₅₀ Dérmica (rato)
Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	> 5.000 mg/L (Método de cálculo) Fonte: ECHA	Não há evidências de toxicidade do ácido sulfúrico. Os efeitos do ácido sulfúrico após a inalação são inteiramente devidos à irritação local do trato respiratório. (Método: Diretriz 403 da OECD) Fonte: ECHA	O estudo não precisa ser realizado porque a substância é classificada como corrosiva para a pele
Chumbo e seus compostos	> 2.000 mg/kg (Método: Diretriz 423 da OECD) Fonte: ECHA	> 5,05 mg/L (4h) (Método: Diretriz 403 da OECD) Fonte: ECHA	> 2.000 mg/kg (Método: Diretriz 402 da OECD) Fonte: ECHA

b) Corrosão/irritação da pele

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Corrosivo para a pele pH ≤ 2, conforme item 5.3.2.2.2.5 da ABNT NBR 14725:2023 (Contudo, não há estudo disponível para esta concentração de ácido sulfúrico)
Chumbo e seus compostos	Não provoca irritação à pele (4h) Animal: Coelho (Método: Diretriz 404 da OECD) Fonte: ECHA

c) Lesões oculares graves/irritação ocular

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Provoca lesões oculares graves
Chumbo e seus compostos	Não irrita os olhos (72 h) Animal: Coelho (Método: Diretriz 405 da OECD) Fonte: ECHA

d) Sensibilização respiratória ou à pele

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Não há estudo disponível para esta concentração de ácido sulfúrico Contudo, a respiração de vapores ou névoas de ácido sulfúrico pode causar irritação respiratória. Fonte: ECHA
Chumbo e seus compostos	Não sensibilizante à pele Animal: Cobaia (Método: Diretriz 406 da OECD) Fonte: ECHA Sensibilização respiratória: Não disponível Não foram encontrados dados em animais e humanos que avaliassem especificamente a sensibilização pulmonar. Fonte: ECHA

e) Mutagenicidade em células germinativas

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Não disponível
Chumbo e seus compostos	Alguns estudos relatam mutações genéticas e aberrações cromossômicas Exposição crônica/ocupacional (ASTDR – Agência de Registro de Substâncias Tóxicas e Doenças. Perfil Toxicológico do Chumbo. Tabela 2-47. 2020) Classificado como não mutagênico em células germinativas [IFA – Instituto Alemão de Segurança Ocupacional. Lista de substâncias cancerígenas, mutagênicas em células germinativas e tóxicas para a reprodução (CMR substances)]

f) Carcinogenicidade

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Não disponível para esta concentração de ácido sulfúrico Pode causar câncer como consequência da irritação crônica induzida no local de contato (Conselho de Saúde dos Países Baixos. Publicação: 2003/07OSH / ECHA) A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer - IARC classifica a exposição ocupacional a névoas de ácido inorgânico forte, contendo ácido sulfúrico, como carcinogênica para o ser humano
Chumbo e seus compostos	Provável potencial carcinogênico para humanos Evidências suficientes em animais e limitadas em humanos (Agência Internacional de Pesquisa em Câncer – IARC. 2006) Evidência limitada de câncer no pulmão, rim, estômago, cérebro/sistema nervoso Exposição: Ocupacional (O entendimento da IARC (2006) é de que as interpretações dos resultados foram comprometidas devido a fatores de confusão como tabagismo e exposição ocupacional a outros carcinógenos)

g) Toxicidade à reprodução

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Não foi observada evidência de teratogenicidade, embriotoxicidade, fetotoxicidade ou toxicidade no desenvolvimento em níveis de exposição suficientes para causar toxicidade materna leve. Animal: Rato Exposição: Inalação de aerossóis de sulfúrico (Método: Diretriz 414 da OECD) Fonte: ECHA
Chumbo e seus compostos	O chumbo pode inibir a espermatogênese no estágio pré-meiótico devido à falta de produção de testosterona pelas células de Leydig. Animal: Rato Exposição: Ingestão de soluções de acetato de chumbo (Método: Nenhuma diretriz de teste foi seguida) Fonte: ECHA A fertilidade feminina foi prejudicada, como demonstrado pelas reduções no tamanho da ninhada e no número de implantes no útero. Animal: Rato Exposição: Ingestão de soluções de acetato de chumbo (Método: Nenhuma diretriz de teste foi seguida) Fonte: ECHA “A exposição de mulheres grávidas a altas concentrações de chumbo pode causar aborto espontâneo, parto de natimorto, nascimento prematuro e baixo peso ao nascer”. “Há consenso entre as agências internacionais como a OMS, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (U.S.EPA) e a Agência Ambiental da Alemanha (UBA) que não há nível seguro de exposição ao chumbo, especialmente para crianças. Mesmo em concentrações baixas de chumbo no sangue como 5 µg/dL, que já foi considerado como “nível seguro” no passado, podem resultar em danos neurológicos e alterações de comportamento irreversíveis como a diminuição do quociente de inteligência, diminuição da atenção, aumento de comportamento antissocial e problemas de aprendizagem”. Fonte: CETESB. Ficha de Informação Toxicológica do Chumbo e seus compostos

h) Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	O ácido sulfúrico não é classificado como tóxico para órgãos-alvo específicos por exposição única Contudo, a exposição à névoa pode causar irritação severa das vias respiratórias, broncoespasmo e edema pulmonar, sendo classificado como corrosivo e irritante ao trato respiratório. Fonte: ECHA
Chumbo e seus compostos	Não há evidência suficiente de toxicidade sistêmica por única exposição em humanos ou animais. Fonte: ECHA

i) Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Os estudos realizados mostram potencial de toxicidade após exposição repetida/prolongada, porém os efeitos observados são essencialmente consequência da corrosividade/irritação local.
--	--

Fonte: ECHA

Chumbo e seus compostos	Os estudos apontaram que a exposição prolongada ao chumbo traz danos ao sangue, rins, sistema nervoso central e ossos.
-------------------------	---

Fonte: ECHA/Alternative Medicine Review

j) Perigo por aspiração

Solução de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Não disponível
--	-----------------------

Chumbo e seus compostos	Não disponível
-------------------------	-----------------------

Condições médicas agravadas por exposição

A superexposição à névoa de ácido sulfúrico pode causar danos nos pulmões e agravar as condições pulmonares. O contato do ácido sulfúrico com a pele pode agravar doenças como eczema e dermatite de contato. O chumbo e seus compostos podem agravar algumas formas de doenças renais, hepáticas e neurológicas.

Dados adicionais à saúde

Todos os metais pesados, incluindo os ingredientes perigosos deste produto, são absorvidos pelo organismo principalmente por inalação e ingestão. A maioria dos problemas de inalação pode ser evitada por precauções adequadas, como ventilação e proteção respiratória, abordadas na Seção 8. Este produto destina-se apenas a uso industrial e deve ser isolado das crianças e de seu ambiente.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Não há dados disponíveis de informações ecológicas para o produto como um todo. As informações abaixo referem-se aos ingredientes identificados como relevantes.

12.1 Ecotoxicidade

Tóxico para organismos aquáticos e terrestres.

Toxicidade para os peixes	Ácido Sulfúrico Ensaio Estático CL50 - <i>Lepomis macrochirus</i> (peixe-lua) 16 a 28 mg/L – 96 h (ECHA)
	Chumbo e seus compostos Ensaio Estático CL50 - <i>Oncorhynchus mykiss</i> (truta-arco-íris) 0,1 mg/L – 96 h (ECHA)
Toxicidade para os peixes (crônica)	Ácido Sulfúrico Ensaio por fluxo contínuo NOEC - <i>Jordanella floridae</i> (peixe-bandeira) 0,025 mg/L – 65 d (ECHA)
	Chumbo e seus compostos Ensaio por escoamento NOEC - <i>Cyprinodon variegatus</i> (peixe-cabeça-de-ovelha) 0,23 mg/L - 28 d (ECHA)
Toxicidade para os crustáceos	Ácido Sulfúrico CL50 - <i>Farfantepenaeus aztecus</i> (camarão-café-do-norte) 42,5 mg/L – 48 h (GESTIS)
	CL50 - <i>Daphnia magna</i> (pulga-de-água) > 100 mg/L – 48 h (ECHA)
	Chumbo e seus compostos CL50 - <i>Ceriodaphnia dubia</i> (pulga-de-água) 0,60 mg/L – 48 h (ECHA)
Toxicidade para as algas	Ácido Sulfúrico Ensaio Estático CE50 - <i>Desmodesmus subspicatus</i> (alga verde) > 100 mg/L – 72 h (ECHA)
	Chumbo e seus compostos CE50 - <i>Raphidocelis subcapitata</i> (microalga) 0,025 a 0,364 mg/L – 48 h (ECHA)

12.2 Persistência e degradabilidade

Os métodos para determinação da degradabilidade biológica não são aplicáveis às substâncias inorgânicas.

Observações: Em relação ao chumbo, a substância foi considerada não prontamente biodegradável (ou seja, sem transformação ambiental rápida). Esta conclusão foi obtida a partir de simulações TICKET-UWM com variável temporal.
Fonte: ECHA

12.3 Potencial biocumulativo

Ácido Sulfúrico

Dados não disponíveis. Entende-se que o ácido sulfúrico não se bioacumula de forma significativa devido à sua alta reatividade e corrosividade.

Chumbo e seus compostos

Fator de bioconcentração (FBC); espécies aquáticas

Valor= 1.533 L/kg

Fonte: ECHA

Fator de Bioacumulação Sedimento-Biota (BSAF, peso fresco); minhocas

Valor= 0,023 (eCEC= 30 cmolc/kg) a 0,089 (eCEC= 8 cmolc/kg)

Fonte: ECHA

12.4 Mobilidade no solo

Ácido Sulfúrico

Dados não disponíveis

Chumbo e seus compostos

Baixa mobilidade ("solo típico", pH= 6,5)

Coefficiente de distribuição solo-água (K_D)

Valor= 6.400 L/kg (valor médio realista)

Fonte: ECHA

Observações: O chumbo apresenta forte adsorção ao solo, especialmente em ambientes com pH neutro a alcalino. Porém, como a adsorção depende do pH, em solos ácidos (pH < 5) o chumbo se torna mais móvel, com K_D diminuindo para valores de até 220 L/kg, aumentando o risco de contaminação da água subterrânea.

12.5 Outros efeitos adversos

O ácido sulfúrico é totalmente miscível em água e se dissocia rapidamente em íons hidrogênio e sulfato.

Os íons hidrogênio são altamente móveis e alteram significativamente o pH do meio. A alteração do pH pode causar efeitos prejudiciais aos ecossistemas aquáticos e representa risco para o abastecimento de água potável caso atinja o solo ou aquíferos.

Os íons sulfato podem ser incorporados a minerais do ambiente.

A liberação no meio ambiente deve ser evitada.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

13.1 Métodos recomendados para destinação final

As baterias chumbo-ácido devem ser descartadas com responsabilidade ambiental, em conformidade com a legislação vigente, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e suas regulamentações.

Logística Reversa

Este produto está sujeito à logística reversa. O consumidor final, os distribuidores e os revendedores devem devolver a bateria inservível aos pontos de coleta autorizados, conforme previsto no Acordo Setorial para Logística Reversa de Baterias Chumbo-Ácido Automotivas e Industriais. Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são responsáveis por assegurar o retorno e a destinação ambientalmente adequada dessas baterias.

Reciclagem

Baterias chumbo-ácido são recicláveis e não devem ser descartadas em lixo comum, aterros sanitários ou no meio ambiente. Após o recolhimento, devem ser enviadas para recicladores licenciados que possuam sistema de recuperação dos componentes, especialmente do chumbo metálico, óxidos de chumbo e ácido sulfúrico, de forma segura e em conformidade com as normas ambientais.

Cuidados no manuseio da sucata

Evitar vazamentos, quebras ou abertura das baterias durante o armazenamento e transporte para reciclagem. Em caso de dano físico, tratar como resíduo perigoso (Classe I) e seguir as orientações das seções 6 e 8 desta FDS.

Precauções especiais

É proibida a incineração ou disposição em locais não licenciados. O descarte inadequado pode causar sérios impactos ambientais e riscos à saúde humana, devido à presença de metais pesados e eletrólito corrosivo.

Para maiores informações, consulte os órgãos ambientais locais e a legislação aplicável.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

a) Transporte terrestre – ANTT

- Número ONU: 2800
- Nome apropriado para embarque: BATERIA, ÚMIDA, Á PROVA DE VAZAMENTO
- Classe de risco principal: 8 (corrosivo)
- Classe de risco subsidiário: Não aplicável
- Número de risco: 80
- Grupo de embalagem: Não aplicável
- Perigo ao meio ambiente: Sim (perigoso ao meio ambiente terrestre)

b) Transporte hidroviário – IMDG / DPC / ANTAQ

- Número ONU: 2800
- Nome apropriado para embarque: BATTERIES, WET, NON-SPILLABLE
- Classe de risco principal: 8 (corrosivo)
- Classe de risco subsidiário: Não aplicável
- Número de risco: 80
- Grupo de embalagem: Não aplicável
- Perigo ao meio ambiente: Sim (classificado como poluente marinho)

c) Transporte aéreo – ICAO-TI / IATA-DGR / ANAC

- Número ONU: 2800
- Nome apropriado para embarque: BATTERIES, WET, NON-SPILLABLE
- Classe de risco principal: 8 (corrosivo)
- Classe de risco subsidiário: Não aplicável
- Número de risco: 80
- Grupo de embalagem: Não aplicável
- Instrução de embalagem (IATA): PI 870 (aeronaves de passageiros e de carga)
- Perigo ao meio ambiente: Sim (se houver risco de vazamento de eletrólito)

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Este produto está sujeito a diversas regulamentações devido à presença de ácido sulfúrico (eletrólito corrosivo) e chumbo (metal pesado tóxico e cumulativo).

- ABNT NBR 1475:2023
- Lei nº 12.305/2010
- Decreto nº 10.936/2022
- Resolução CONAMA nº 401/2008
- Norma Regulamentadora nº 26

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta Ficha com Dados de Segurança (FDS) foi elaborada com base nos conhecimentos técnicos mais atualizados disponíveis no momento de sua emissão, considerando o uso apropriado do produto conforme especificado em sua embalagem e sob condições normais de manuseio.

O uso inadequado, fora das condições recomendadas, isenta a INDÚSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA. de qualquer responsabilidade por danos ou consequências decorrentes.

Cabe à empresa usuária garantir que seus colaboradores estejam devidamente treinados quanto aos riscos associados ao produto, bem como às medidas de segurança, resposta a emergências e descarte ambientalmente adequado, conforme exigido pelas normas regulamentadoras vigentes.

Fecha	Revisión	Modificación
14/04/2021	0	Preparación inicial
27/06/2025	1	Revisión general para adaptarse a la norma ABNT NBR 14725:2023

1. IDENTIFICACIÓN

Identificación del Producto: Batería de plomo-ácido

Otras formas de identificación: Batería AGM/VRLA, Batería de motocicleta, Batería estacionaria, Batería de tracción
Usos recomendados del producto químico: Vehículos de motor, sistemas estacionarios y equipos alimentados eléctricamente.

Detalles del proveedor: INDÚSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA.

Rua José Pinelli, 2-130 – Distrito Industrial II – Bauru/SP – CEP 17039-741

www.tudor.com.br

(+55) 14 3103-5530

Número de teléfono de emergencia: 0800-0135530 (24 horas)

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clasificación de peligro de la sustancia o mezcla (Clasificación según ABNT 14725:2023)

- No se produce ningún riesgo durante el funcionamiento normal de la batería.
- Los peligros descritos en la siguiente tabla están relacionados con los componentes internos de la batería.

Corrosivo para los metales	Categoría 1 (Ácido sulfúrico)
Toxicidad aguda - Oral	Categoría 4 (Plomo y sus compuestos)
Toxicidad aguda - Inhalación	Categoría 4 (Plomo y sus compuestos)
Corrosivo para la piel	Categoría 1A (ácido sulfúrico)
Lesiones oculares graves	Categoría 1 (Ácido sulfúrico)
Mutagenicidad en células germinales	Categoría 2 (Plomo y sus compuestos)
Carcinogenicidad	Categoría 1B (Plomo y sus compuestos)
	Categoría 2 (Ácido sulfúrico)
Toxicidad para la reproducción	Categoría 1A (Plomo y sus compuestos)
	Categoría adicional para los efectos sobre o a través de la lactancia
Toxicidad sistémica para órganos diana específicos: exposición repetida, oral, inhalatoria. Órganos afectados: sangre, riñón, sistema nervioso central, huesos.	Categoría 1 (Plomo y sus compuestos)
Peligroso para el medio acuático – Agudo	Categoría 1 (Plomo y sus compuestos)
Peligroso para el medio acuático – Crónico	Categoría 1 (Plomo y sus compuestos)

2.2 Elementos de etiquetado del SGA, incluidos los consejos de prudencia (Etiquetado según ABNT 14725:2023)

Pictogramas de riesgo



Palabra de advertencia: Peligro

FRASES DE PELIGRO

H290	Puede ser corrosivo para los metales
H302	Nocivo si se ingiere
H314	Causa quemaduras graves en la piel y daños oculares graves
H318	Causa daños oculares graves
H332	Dañino si se inhala
H335	Puede causar irritación de las vías respiratorias
H341	Se sospecha que causa defectos genéticos
H350	Puede causar cáncer
H351	Se sospecha que causa cáncer
H360	Puede dañar la fertilidad o el feto
H362	Puede ser perjudicial para los bebés amamantados
H372	Causa daño a los órganos (sangre, riñón, sistema nervioso central, huesos) por exposición repetida o prolongada
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos

FRASES DE ADVERTENCIA**Prevención**

P201	Obtenga instrucciones específicas antes de usar
P202	No manipule el producto hasta que haya leído y comprendido todas las precauciones de seguridad
P234	Conservar solo en su embalaje original
P260	No inhale polvo/humos/gases/nieblas/vapores/aerosoles
P261	Evite inhalar polvo/humos/gases/nieblas/vapores/aerosoles
P263	Evite el contacto durante el embarazo y la lactancia
P264	Lávese bien las manos después de manipularlas
P270	No coma, beba ni fume mientras usa este producto
P271	Úselo solo al aire libre o en lugares bien ventilados.
P272	La ropa de trabajo contaminada no puede salir del lugar de trabajo
P273	Evitar la liberación al medio ambiente
P280	Use guantes protectores / ropa protectora / protección para los ojos / protector facial

Intervención

P310	Póngase en contacto con un CENTRO DE ENVENENAMIENTO / médico de inmediato
P312	En caso de molestias, contacta con un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICO/médico
P321	Tratamiento específico (enjuague inmediato de la zona afectada con agua durante al menos 20 minutos; buscar atención médica)
P330	Enjuague su boca
P363	Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla
P390	Absorbe el producto derramado para evitar daños a la propiedad
P391	Recoger el material derramado
P301 + P312	EN CASO DE INGESTIÓN: En caso de molestias, contacta con un CENTRO INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA/MÉDICA
P301+P330+P331	EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuague la boca. NO induzca el vómito
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el cabello): Quítese inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuague su piel con agua [o ducha]
P304 + P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Retirar a la persona a un lugar ventilado y mantenerla en reposo en una posición que no dificulte la respiración

P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuague bien con agua durante varios minutos. En el caso del uso de lentes de contacto, quíteselas si es fácil. Continúe enjuagando.

P308 + P313 EN CASO DE EXPOSICIÓN o sospecha de exposición: Comuníquese con un médico

Almacenamiento

P405 Almacene bajo llave.

P406 Almacene en un recipiente resistente a la corrosión con un revestimiento interior resistente.

P403 + P233 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantenga el recipiente bien cerrado.

Disposición

P501 Deseche el contenido/recipiente en un lugar adecuado, que debe ser recogido por organismos certificados y autorizados.

2.3 Otros peligros que no resultan en una calificación

En condiciones normales de funcionamiento, no se espera que el producto presente un peligro de incendio o explosión. Sin embargo, durante el proceso de recarga, las baterías pueden liberar gas hidrógeno y oxígeno, lo que en determinadas circunstancias puede resultar en una mezcla explosiva.

En caso de cortocircuito o un banco de baterías conectadas en serie (más de tres unidades de 12 V), puede haber riesgo de descarga eléctrica.

3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN**3.1. Sustancias**

No aplicable

3.2 Mezclas

Ingredientes o impurezas que contribuyen al peligro

COMPONENTE	CAS No.	CONCENTRACIÓN (%)
Conducir	7439-92-1	35 – 40 %
Dióxido de plomo	1309-60-0	20 – 25 %
Ácido sulfúrico	7664-93-9	10 – 20 %

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios requeridas**

Cuando se usa como se recomienda, el producto intacto no se considera una vía potencial de exposición. Sin embargo, si se produce exposición al contenido dentro de la batería, retire a la persona afectada del área contaminada y proceda como se indica a continuación:

• Inhalación

- Lleve a la víctima a un lugar ventilado y manténgala en reposo
- Si hay dificultad para respirar, proporcione oxígeno si está capacitado para ello
- Consulte a un médico de inmediato

- **Contacto con la piel**

- Quítese inmediatamente toda la ropa y el calzado de la persona expuesta
- Enjuague la piel con agua corriente durante al menos 20 minutos
- Asegúrese de que la ropa contaminada se lave antes de reutilizarla o desecharla
- Consulte a un médico de inmediato

- **Contacto visual**

- Lávese inmediatamente con agua corriente durante al menos 20 minutos, manteniendo los párpados abiertos
- Quítese los lentes de contacto
- Consulte a un oftalmólogo de inmediato

- **Ingestión**

- No induzca el vómito (riesgo de perforación)
- Enjuágate la boca con agua
- Ofrezca pequeños sorbos de agua (máximo 2 vasos)
- Consulte a un médico de inmediato

4.2 Síntomas y efectos más importantes, agudos y tardíos

- Puede ser fatal si se ingiere
- El contacto con el ácido sulfúrico puede causar quemaduras graves en la piel y los ojos
- La inhalación de humos puede provocar irritación respiratoria y dificultad para respirar
- La ingestión puede causar perforación del tracto gastrointestinal y envenenamiento grave por plomo

4.3 Indicación de atención médica inmediata y tratamientos especiales requeridos

- Tratamiento sintomático según presentación clínica
- Para el contacto con los ojos y la piel, se recomienda una evaluación oftalmológica y dermatológica
- En caso de ingestión, evaluar la posible necesidad de lavado gástrico en un entorno hospitalario
- Monitoreo de la exposición al plomo para la evaluación de envenenamiento crónico

5. MEDIDAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

- Use dióxido de carbono (CO₂), espuma, polvo químico seco o agua nebulizada
- Evitar el uso de chorros directos de agua

5.2 Peligros específicos del producto

- La batería de plomo-ácido contiene ácido sulfúrico, que puede generar vapores tóxicos y corrosivos cuando se calienta o se expone al fuego.
- Se pueden liberar humos metálicos de plomo y humos plásticos, que son peligrosos para la salud.
- Puede provocar explosiones en caso de sobrecarga o mal uso del producto. Los gases de hidrógeno y oxígeno se producen durante el funcionamiento normal y el proceso de recarga de la batería. Estos gases escapan a través de las rejillas de ventilación de la batería y pueden formar una atmósfera explosiva alrededor de la batería si la ventilación es deficiente.

5.3 Medidas especiales de protección para el personal de extinción de incendios

- Utilice equipo de protección personal (EPP), como ropa y guantes resistentes al fuego y gafas de seguridad.
- Preferiblemente, utilice equipos de protección respiratoria autónomos (SCBA) con presión positiva o respiradores con filtros adecuados para la protección contra gases tóxicos y vapores ácidos. El uso de respiradores es esencial en áreas cerradas o mal ventiladas.
- Enfríe el exterior de la batería si se expone al fuego para evitar roturas
- Si las baterías están en proceso de carga, apague la alimentación del equipo (cargadores). Sin embargo, tenga en cuenta que los paquetes de baterías conectados en serie pueden seguir representando un riesgo de descarga eléctrica, incluso con el cargador apagado.
- Se debe evitar que este producto ingrese a las vías fluviales.

6. MEDIDAS DE CONTROL DE DERRAMES O FUGAS

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

En condiciones normales de uso y transporte, no hay riesgo de derrames o fugas importantes

6.1.1 Para personal de servicios que no son de emergencia

- Evite el contacto directo con ácido sulfúrico o cualquier otro material liberado.
- Mantenga una distancia segura del sitio del derrame y evite que personas no autorizadas ingresen al área.
- Use guantes resistentes a productos químicos (PVC o resistentes a los ácidos), gafas protectoras o protectores faciales para evitar el contacto con el ácido.
- No toque los materiales derramados sin la protección adecuada y evite inhalar humos. Si hay exposición al ácido, lave el área afectada inmediatamente con abundante agua y busque atención médica si es necesario.

6.1.2 Para el personal de los servicios de emergencia

- Use guantes de protección química (PVC o resistentes a los ácidos), máscaras respiratorias adecuadas (si existe riesgo de inhalación de humos), ropa protectora contra llamas (si es necesario) y gafas de seguridad o protectores faciales.
- Evite la inhalación de los vapores y gases liberados, especialmente en áreas confinadas.

6.2 Precauciones ambientales

- Evite que el ácido sulfúrico o cualquier otra sustancia liberada entre en contacto con el suelo, las vías fluviales o los sistemas de drenaje.
- En caso de una fuga significativa, evite la dispersión del producto mediante el uso de barreras de contención y otras medidas para proteger el medio ambiente.
- Si el producto se libera en grandes cantidades y llega a fuentes de agua o áreas de drenaje, notifique inmediatamente a las autoridades pertinentes para el control ambiental.

6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza

- Aísle el área afectada y use materiales absorbentes adecuados como bicarbonato de sodio, cal viva, tierra o arena para contener y absorber el ácido derramado.
- Neutralice el ácido sulfúrico derramado con una solución de bicarbonato de sodio, cal viva o carbonato de sodio antes de proceder con la eliminación del material contaminado.
- Después de la contención y neutralización, use el equipo adecuado para eliminar el material absorbido y otros materiales contaminados. Eliminación de residuos peligrosos de acuerdo con la normativa local.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para un manejo seguro

- No manipule hasta que se hayan leído y entendido todas las precauciones de seguridad.
- Use siempre guantes protectores resistentes a productos químicos, gafas de seguridad o protectores faciales y máscaras respiratorias en caso de exposición a humos o gases.
- Las baterías de plomo-ácido deben manipularse con cuidado para evitar impactos, caídas o cualquier forma de daño físico y derrames.
- A menos que esté involucrado en operaciones de reciclaje, no manipule la caja ni vacíe el contenido de la batería.
- Nunca recargue la batería en un espacio cerrado y sin ventilación.
- En la instalación, verifique la posición correcta de los polos negativo y positivo, el uso incorrecto puede causar cortocircuitos y descargas eléctricas de baja intensidad.
- Evite la conexión directa entre los polos positivo y negativo de la batería (riesgo de cortocircuito).
- Mantenga las cubiertas de ventilación puestas y cubra los terminales para evitar cortocircuitos.
- Evite manipularlo cerca de fuentes de calor, chispas o llamas abiertas. No utilice herramientas que puedan causar chispas.
- No fume cuando trabaje cerca de una batería.
- Lávese las manos después de manipular y antes de comer, beber, fumar o usar el baño.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguras, incluidas las incompatibilidades

- Las baterías deben almacenarse en lugares bien ventilados y secos, lejos de fuentes de calor o humedad excesivos. No los almacene directamente a la luz del sol o en lugares con altas temperaturas, ya que esto puede afectar su integridad y rendimiento.
- Asegúrese de que las baterías estén en superficies estables y seguras para evitar que se caigan. Cuando se almacene en grandes cantidades, use bastidores o bastidores de baterías apropiados, asegurándose de que las baterías no se superpongan ni se presionen.
- Siempre que sea posible, almacenar y transportar en palets o estantes.
- Mantenga las cubiertas de ventilación puestas y cubra los terminales para evitar cortocircuitos.
- Coloque cartón entre capas de baterías automotrices apiladas para evitar daños y cortocircuitos.
- Mantenga las baterías alejadas de materiales combustibles, fuentes de calor y productos químicos incompatibles, como ácidos o bases fuertes.
- Realice inspecciones periódicas de las baterías almacenadas, verificando posibles signos de fugas, corrosión o daños en la estructura.
- Temperatura mínima de almacenamiento: -28 °C (baterías completamente cargadas) y -6 °C (baterías completamente descargadas).
- Temperatura máxima de almacenamiento: 35 °C.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN

8.1 Parámetros de control

No se ha establecido ningún estándar de exposición para este material. Sin embargo, los límites de exposición disponibles para los componentes internos se enumeran a continuación:

Límites de exposición ocupacional

Componente	CAS No.	Límite de tolerancia	Monitorización	Base
Conducir	7439-92-1	0,1 mg/m ³	Medioambiental	NR-15 - Actividades y operaciones insalubres
		60 µg/100 ml	Biológico (sangre)	NR-7 - Programa de Control Médico de Salud Ocupacional
		10 mg/g de creatinina	Biológico (orina)	
Ácido sulfúrico	7664-93-9	0,05 mg/m ³	Medioambiental (fracción torácica)	Unión Europea (Directiva 2009/161/UE de la Comisión)

8.2 Medidas de control de ingeniería

- Mantenga las áreas de almacenamiento y manipulación bien ventiladas para evitar la acumulación de gas. Si se utiliza ventilación mecánica, los componentes deben ser resistentes a los ácidos
- Asegúrese de que los pisos y las superficies sean resistentes a los ácidos y fáciles de limpiar para evitar la contaminación
- Si la caja de la batería está dañada, evite el contacto con los componentes internos
- No permita que los materiales metálicos entren en contacto con los terminales positivo y negativo de las baterías simultáneamente (riesgo de cortocircuito)

8.3 Medidas de protección personal

- **Protección ocular / facial**
Gafas de seguridad o protector facial bien ajustados
- **Protección de la piel**
Delantal o prenda resistente a los ácidos. Guante de caucho de nitrilo o neopreno. Botas de seguridad resistentes a los ácidos.
- **Protección respiratoria**
Para la manipulación normal del producto acabado no es necesario, pero cuando se sabe que las concentraciones de niebla de ácido sulfúrico superan el límite de exposición profesional (ver sección 8.1), se debe utilizar una máscara con un filtro químico contra gases y vapores ácidos.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Propiedad	Observaciones/Directrices
1 Estado físico	Sólido: Artículo envuelto en una caja de plástico sellada
2 Color	Caja de color variable
3 Olor	Inodoro (durante el proceso de recarga puede presentar un olor irritante característico de los vapores ácidos)
4 Punto de fusión/punto de congelación	-28 °C (solución ácida) 327 °C (plomo)
5 Punto de ebullición o punto de inicio de ebullición e intervalo de ebullición	103 - 115 °C (solución ácida)
6 Inflamabilidad	No inflamable (Como cualquier recipiente sellado, las celdas de la batería pueden romperse cuando se exponen a un calor excesivo; esto puede resultar en la liberación de materiales corrosivos e inflamables)
7 Límite inferior y superior de explosividad/inflamabilidad	Inferior: 4 % (para gas hidrógeno) Superior: 74 % (para gas hidrógeno)
8 Punto de inflamabilidad	No aplicable
9 Temperatura de autoignición	No aplicable
10 Temperatura de descomposición	No aplicable
11 pH	< 1 (solución ácida)
12 Viscosidad cinemática	No aplicable
13 Solubilidad	No aplicable Completamente miscible (solución ácida)
14 Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico de Kow)	No aplicable
15 Presión de vapor	No aplicable
16 Densidad y/o densidad relativa	1.220 a 1.310 g.cm ⁻³ (solución ácida)
17 Densidad relativa de vapor	No aplicable
18 Características de las partículas	No aplicable

10. ESTABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA**10.1 Reactividad**

La batería de plomo-ácido, en condiciones normales de uso, es estable y no muestra una reactividad significativa, pero puede exhibir reactividad cuando se daña, se recarga incorrectamente o se expone a materiales incompatibles.

10.2 Estabilidad química

Estable en condiciones normales de temperatura y presión.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

El contacto de la solución ácida con los metales puede liberar gas hidrógeno, que es inflamable y puede formar mezclas explosivas con el aire. Cortocircuitar los terminales de la batería puede provocar un calentamiento excesivo y un riesgo de incendio o explosión.

10.4 Condiciones que deben evitarse

- Exposición a fuentes de calor, chispas, llamas abiertas y materiales incompatibles.
- No abra, dañe ni derrita la carcasa de la batería.
- Almacenamiento en lugares sin ventilación adecuada.

10.5 Materiales incompatibles

- Bases fuertes (hidróxido de sodio, amoníaco, hidróxido de potasio)
- Agentes oxidantes fuertes (peróxidos, cloro, ácido nítrico, ácido crómico)
- Materiales orgánicos combustibles (madera, papel, tela, aceites)
- Metales reactivos (aluminio, zinc, magnesio)

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Ver sección 5.2.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Nota: En condiciones normales de uso, este producto no presenta ningún peligro para la salud. La siguiente información se proporciona para la exposición a la solución de ácido sulfúrico y compuestos de plomo, que pueden ocurrir debido a la rotura del contenedor o en condiciones extremas como el fuego.

a) Toxicidad aguda

Componente	LD ₅₀ Oral (rata)	CL ₅₀ Inhalación (rata)	LD ₅₀ Dérmica (rata)
Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	> 5.000 mg/L (Método de cálculo) Fuente: ECHA	No hay evidencia de toxicidad por ácido sulfúrico. Los efectos del ácido sulfúrico después de la inhalación se deben enteramente a la irritación local del tracto respiratorio. (Método: Directriz 403 de la OCDE) Fuente: ECHA	No es necesario realizar el estudio porque la sustancia está clasificada como corrosiva para la piel
Plomo y sus compuestos	> 2.000 mg/kg (Método: Directriz 423 de la OCDE) Fuente: ECHA	> 5,05 mg/L (4h) (Método: Directriz 403 de la OCDE) Fuente: ECHA	> 2.000 mg/kg (Método: Directriz 402 de la OCDE) Fuente: ECHA

b) Corrosión/irritación de la piel

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Corrosivo para la piel pH ≤ 2, según el punto 5.3.2.2.2.5 de ABNT NBR 14725:2023 (Sin embargo, no hay ningún estudio disponible para esta concentración de ácido sulfúrico)
Plomo y sus compuestos	No causa irritación de la piel (4h) Animal: Conejo (Método: Directriz 404 de la OCDE) Fuente: ECHA

c) Lesiones oculares graves/irritación ocular

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Causa daños oculares graves
Plomo y sus compuestos	No irrita los ojos (72 h) Animal: Conejo (Método: Directriz 405 de la OCDE) Fuente: ECHA

d) Sensibilización respiratoria o cutánea

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	No hay ningún estudio disponible para esta concentración de ácido sulfúrico Sin embargo, respirar vapores o nieblas de ácido sulfúrico puede causar irritación respiratoria. Fuente: ECHA
Plomo y sus compuestos	No sensibiliza la piel Animal: Conejillo de Indias (Método: Directriz 406 de la OCDE) Fuente: ECHA Sensibilización respiratoria: No disponible No se encontraron datos en animales y humanos que evaluaran específicamente la sensibilización pulmonar. Fuente: ECHA

e) Mutagenicidad en células germinales

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Indisponible
Plomo y sus compuestos	Algunos estudios informan mutaciones genéticas y aberraciones cromosómicas Exposición crónica/ocupacional (ASTDR – Agencia de Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades. Perfil toxicológico del plomo. Tabla 2-47. 2020) Clasificado como no mutagénico en células germinales [IFA – Instituto Alemán de Seguridad Laboral. Lista de agentes carcinógenos, mutágenos de células germinales y sustancias reproductivas (sustancias CMR)]

f) Carcinogenicidad

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	No disponible para esta concentración de ácido sulfúrico Puede causar cáncer como consecuencia de la irritación crónica inducida en el sitio de contacto (Consejo de Salud holandés. Publicación: 2003/07OSH/ECHA) La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasifica la exposición ocupacional a nieblas de ácidos inorgánicos fuertes, que contienen ácido sulfúrico, como cancerígena para los humanos
Plomo y sus compuestos	Probable potencial cancerígeno para los seres humanos Pruebas suficientes en animales y limitadas en humanos (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer – IARC. 2006) Evidencia limitada de cánceres de pulmón, riñón, estómago, cerebro / sistema nervioso Exposición: Ocupacional (El entendimiento de la IARC (2006) es que las interpretaciones de los resultados se vieron comprometidas debido a factores de confusión como el tabaquismo y la exposición ocupacional a otros carcinógenos)

g) Toxicidad para la reproducción

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	No se observaron pruebas de teratogenicidad, embriotoxicidad, toxicidad fetal o toxicidad para el desarrollo a niveles de exposición suficientes para causar toxicidad materna leve. Animal: Rata Exposición: Inhalación de aerosoles sulfúricos (Método: Directriz 414 de la OCDE) Fuente: ECHA
Plomo y sus compuestos	El plomo puede inhibir la espermatogénesis en la etapa premeiótica debido a la falta de producción de testosterona por parte de las células de Leydig. Animal: Rata Exposición: Ingestión de soluciones de acetato de plomo (Método: No se siguieron las pautas de prueba) Fuente: ECHA La fertilidad femenina se vio afectada, como lo demuestran las reducciones en el tamaño de la camada y el número de implantes en el útero. Animal: Rata Exposición: Ingestión de soluciones de acetato de plomo (Método: No se siguieron las pautas de prueba) Fuente: ECHA "La exposición de las mujeres embarazadas a altas concentraciones de plomo puede causar aborto espontáneo, muerte fetal, parto prematuro y bajo peso al nacer". "Existe consenso entre agencias internacionales como la OMS, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA de EE. UU.) y la Agencia Alemana de Medio Ambiente (UBA) de que no existe un nivel seguro de exposición al plomo, especialmente para los niños. Incluso a bajas concentraciones de plomo en la sangre, como 5 µg / dL, que se ha considerado como un "nivel seguro" en el pasado, puede provocar daños neurológicos y cambios de comportamiento irreversibles, como disminución del cociente intelectual, disminución de la atención, aumento del comportamiento antisocial y problemas de aprendizaje". Fuente: CETESB. Hoja de datos toxicológicos sobre el plomo y sus compuestos

h) Toxicidad para órganos diana específicos: exposición única

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	El ácido sulfúrico no se clasifica como tóxico para órganos diana específicos por una sola exposición Sin embargo, la exposición a la niebla puede causar irritación severa de las vías respiratorias, broncoespasmo y edema pulmonar, clasificándose como corrosivo e irritante para las vías respiratorias. Fuente: ECHA
Plomo y sus compuestos	No hay pruebas suficientes de toxicidad sistémica por exposición única en humanos o animales. Fuente: ECHA

Toxicidad específica en determinados órganos: exposición repetida

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Los estudios muestran toxicidad potencial después de una exposición repetida / prolongada, pero los efectos observados son esencialmente una consecuencia de la corrosividad / irritación local. Fuente: ECHA
Plomo y sus compuestos	Los estudios han demostrado que la exposición prolongada al plomo causa daños en la sangre, los riñones, el sistema nervioso central y los huesos. Fuente: ECHA/Revisión de Medica Alternativa

i) Peligro de aspiración

Solución de ácido sulfúrico (1,310 g.cm ⁻³)	Indisponible
Plomo y sus compuestos	Indisponible

Condiciones médicas agravadas por la exposición

La sobreexposición a la niebla de ácido sulfúrico puede causar daño pulmonar y agravar las afecciones pulmonares. El contacto del ácido sulfúrico con la piel puede agravar enfermedades como el eccema y la dermatitis de contacto. El plomo y sus compuestos pueden agravar algunas formas de enfermedades renales, hepáticas y neurológicas.

Datos de salud adicionales

Todos los metales pesados, incluidos los ingredientes peligrosos de este producto, son absorbidos por el cuerpo principalmente a través de la inhalación y la ingestión. La mayoría de los problemas de inhalación se pueden prevenir con las precauciones adecuadas, como ventilación y protección respiratoria, que se abordan en la Sección 8. Este producto está diseñado solo para uso industrial y debe aislarse de los niños y su entorno.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No hay datos de información ecológicos disponibles para el producto en su conjunto. La siguiente información se refiere a los ingredientes identificados como relevantes.

12.1 Ecotoxicidad

Tóxico para los organismos acuáticos y terrestres.

Toxicidad para los peces	Ácido sulfúrico Prueba estática CL50 - <i>Lepomis macrochirus</i> (pez luna) 16 a 28 mg/L – 96 h (ECHA)
	Plomo y sus compuestos Prueba estática CL50 - <i>Oncorhynchus mykiss</i> (trucha arco iris) 0,1 mg/L – 96 h (ECHA)
Toxicidad para los peces (crónica)	Ácido sulfúrico Ensayo de flujo continuo NOEC - <i>Jordanella floridae</i> (pez bandera) 0,025 mg/L – 65 días (ECHA)
	Plomo y sus compuestos Prueba de flujo NOEC - <i>Cyprinodon variegatus</i> (pez cabeza de oveja) 0,23 mg/L - 28 días (ECHA)
Toxicidad para crustáceos	Ácido sulfúrico CL50 - <i>Farfantepenaeus aztecus</i> (Camarón Café del Norte) 42,5 mg/L – 48 h (GESTIS)
	CL50 - <i>Daphnia magna</i> (pulga de agua) > 100 mg/L – 48 h (ECHA)
Toxicidad para las algas	Plomo y sus compuestos CL50 - <i>Ceriodaphnia dubia</i> (pulga de agua) 0,60 mg/L – 48 h (ECHA)
	Ácido sulfúrico Ensayo estático CE50 - <i>Desmodesmus subspicatus</i> (algas verdes) > 100 mg/L – 72 h (ECHA)
	Plomo y sus compuestos CE50 - <i>Raphidocelis subcapitata</i> (microalgas) 0,025 a 0,364 mg/L – 48 h (ECHA)

12.2 Persistencia y degradabilidad

Los métodos para determinar la degradabilidad biológica no son aplicables a las sustancias inorgánicas.

Notas: Con respecto al plomo, se encontró que la sustancia no es fácilmente biodegradable (es decir, sin una rápida transformación ambiental). Esta conclusión se obtuvo a partir de simulaciones TICKET-UWM con una variable temporal.
Fuente: ECHA

12.3 Potencial bioacumulativo

Ácido sulfúrico

Datos no disponibles. Se entiende que el ácido sulfúrico no se bioacumula significativamente debido a su alta reactividad y corrosividad.

Plomo y sus compuestos

Factor de bioconcentración (FBC); Especies acuáticas

Valor= 1.533 L/kg

Fuente: ECHA

Factor de Bioacumulación Sedimento-Biota (BSAF, peso fresco); Gusanos

Valor= 0,023 (eCEC= 30 cmolc/kg) a 0,089 (eCEC= 8 cmolc/kg)

Fuente: ECHA

12.4 Movilidad terrestre

Ácido sulfúrico

Datos no disponibles

Plomo y sus compuestos

Baja movilidad ("suelo típico", pH = 6,5)

Coeficiente de distribución suelo-agua (KD)

Valor = 6.400 L/kg (valor medio realista)

Fuente: ECHA

Observaciones: El plomo tiene una fuerte adsorción al suelo, especialmente en ambientes con pH neutro a alcalino. Sin embargo, como la adsorción depende del pH, en suelos ácidos (pH < 5) el plomo se vuelve más móvil, y la KD disminuye a valores de hasta 220 L / kg, lo que aumenta el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

12.5 Otros efectos adversos

El ácido sulfúrico es totalmente miscible en agua y se disocia rápidamente en iones de hidrógeno y sulfato.

Los iones de hidrógeno son altamente móviles y alteran significativamente el pH del medio. Cambiar el pH puede causar efectos nocivos en los ecosistemas acuáticos y representa un riesgo para el suministro de agua potable si llega al suelo o a los acuíferos.

Los iones de sulfato se pueden incorporar a los minerales del medio ambiente.

Debe evitarse la liberación en el medio ambiente.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

13.1 Métodos recomendados para la eliminación final

Las baterías de plomo-ácido deben ser eliminadas con responsabilidad ambiental, de acuerdo con la legislación vigente, como la Política Nacional de Residuos Sólidos (Ley N° 12.305/2010) y su reglamento.

Logística inversa

Este producto está sujeto a logística inversa. El consumidor final, distribuidores y revendedores deberán devolver la batería inservible a los puntos de recogida autorizados, tal y como se prevé en el Acuerdo Sectorial de Logística Inversa de Baterías de Plomo-Ácido Automotrices e Industriales. Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes son responsables de garantizar la devolución y la eliminación ambientalmente adecuada de estas baterías.

Reciclaje

Las baterías de plomo-ácido son reciclables y no deben desecharse en la basura normal, los vertederos o el medio ambiente. Después de la recolección, deben enviarse a recicladores autorizados que cuenten con un sistema para recuperar los componentes, especialmente plomo metálico, óxidos de plomo y ácido sulfúrico, de manera segura y cumpliendo con las normas ambientales.

Cuidado en el manejo de chatarra

Evite fugas, roturas o apertura de baterías durante el almacenamiento y transporte para su reciclaje. En caso de daño físico, trátelo como residuo peligroso (Clase I) y siga las pautas de las secciones 6 y 8 de esta FDS.

Precauciones especiales

Está prohibida la incineración o eliminación en locales sin licencia. La eliminación inadecuada puede causar graves impactos ambientales y riesgos para la salud humana, debido a la presencia de metales pesados y electrolitos corrosivos.

Para obtener más información, consulte a las agencias ambientales locales y la ley aplicable.

14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

a) Transporte terrestre – ANTT

- Número ONU: 2800
- Nombre adecuado para el envío: BATERÍA, HÚMEDA, A PRUEBA DE FUGAS
- Principal clase de riesgo: 8 (corrosivo)
- Clase de riesgo subsidiaria: No aplicable
- Número de riesgo: 80
- Grupo de embalaje: No aplicable
- Peligro para el medio ambiente: Sí (peligroso para el medio ambiente terrestre)

b) Transporte por vías navegables – IMDG / DPC / ANTAQ

- Número ONU: 2800
- Nombre adecuado para el envío: BATERÍAS, HÚMEDAS, NO DERRAMABLES
- Principal clase de riesgo: 8 (corrosivo)
- Clase de riesgo subsidiaria: No aplicable
- Número de riesgo: 80
- Grupo de embalaje: No aplicable
- Peligro para el medio ambiente: Sí (clasificado como contaminante marino)

c) Transporte aéreo – OACI-TI / IATA-DGR / ANAC

- Número ONU: 2800
- Nombre adecuado para el envío: BATERÍAS, HÚMEDAS, NO DERRAMABLES
- Principal clase de riesgo: 8 (corrosivo)
- Clase de riesgo subsidiaria: No aplicable
- Número de riesgo: 80
- Grupo de embalaje: No aplicable
- Instrucciones de embalaje (IATA): PI 870 (aviones de pasajeros y de carga)
- Peligro ambiental: Sí (si existe riesgo de fuga de electrolitos)

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

Este producto está sujeto a diversas regulaciones debido a la presencia de ácido sulfúrico (electrolito corrosivo) y plomo (metal pesado tóxico y acumulativo).

- ABNT NBR 1475:2023
- Ley N° 12.305/2010
- Decreto N° 10.936/2022
- Resolución CONAMA N° 401/2008
- Norma Reglamentaria No. 26

16. OTRA INFORMACIÓN

Esta Ficha de Datos de Seguridad (FDS) ha sido elaborada en base a los conocimientos técnicos más actualizados disponibles en el momento de su emisión, considerando el uso adecuado del producto según lo especificado en su embalaje y en condiciones normales de manipulación.

El uso inadecuado, fuera de las condiciones recomendadas, exime a INDUSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA. de cualquier responsabilidad por daños o consecuencias que se deriven de los mismos.

Corresponde a la empresa usuaria asegurarse de que sus empleados estén debidamente formados sobre los riesgos asociados al producto, así como sobre las medidas de seguridad, respuesta a emergencias y eliminación ambientalmente adecuada, tal y como exigen las normas reglamentarias vigentes.



Date	Revision	Modification
14/04/2021	0	Initial preparation
27/06/2026	1	General revision to comply with ABNT NBR 14725:2023 standard

1. IDENTIFICATION

Product identification: Lead-acid battery

Other ways of identification: AGM/VRLA battery, Motorcycle battery, Stationary battery, Traction battery

Recommended uses of the chemical: Motor vehicles, stationary systems and electrically powered equipment.

Supplier details: INDÚSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA.

2-130 José Pinelli Street, Industrial District II Bauru, São Paulo, 17039-741, Brazil

www.tudor.com.br

(+55) 14 3103-5530

Emergency telephone number: 0800-0135530 (24 hours)

2. IDENTIFICATION OF DANGERS

2.1 Hazard classification of the substance or mixture (Classification according to ABNT 14725:2023)

- No risk occurs during normal battery operation.
- The hazards described in the table below refer to the battery's internal components.

Corrosive to metals	Category 1 (Sulfuric acid)
Acute Toxicity - Oral	Category 4 (Lead and its compounds)
Acute Toxicity - Inhalation	Category 4 (Lead and its compounds)
Corrosive to skin	Category 1A (Sulfuric acid)
Serious eye injuries	Category 1 (Sulfuric acid)
Germ cell mutagenicity	Category 2 (Lead and its compounds)
Carcinogenicity	Category 1B (Lead and its compounds)
	Category 2 (Sulfuric acid)
Reproductive toxicity	Category 1A (Lead and its compounds)
	Additional category for effects on or via lactation
Specific target organ toxicity – Repeated exposure, Oral, Inhalation. Affected organs: blood, kidney, central nervous system, bones.	Category 1 (Lead and its compounds)
Dangerous to the aquatic environment – Acute	Category 1 (Lead and its compounds)
Dangerous to the aquatic environment – Chronic	Category 1 (Lead and its compounds)

2.2 GHS labeling elements, including precautionary statements (Labeling according to ABNT 14725:2023)

Risk Pictograms



Signal word: Danger

DANGER STATEMENTS

H290	May be corrosive to metals
H302	Harmful if swallowed
H314	Causes severe skin burns and serious eye damage
H318	Causes serious eye damage
H332	Harmful if inhaled
H335	May cause irritation of the respiratory tract
H341	Suspected of causing genetic defects
H350	May cause cancer
H351	Suspected of causing cancer
H360	May harm fertility or the unborn baby
H362	May be harmful to breastfed babies
H372	Causes damage to organs (blood, kidney, central nervous system, bones) through prolonged or repeated exposure
H400	Very toxic to aquatic organisms
H410	Very toxic to aquatic organisms, with long-lasting effects

PRECAUTIONARY STATEMENTS**Prevention**

P201	Obtain specific instructions before use.
P202	Do not handle the product until you have read and understood all safety precautions.
P234	Store only in original packaging
P260	Do not inhale dust/fumes/gases/mists/vapors/aerosols
P261	Avoid inhaling dust/fumes/gases/mists/vapors/aerosols
P263	Avoid contact during pregnancy and breastfeeding
P264	Wash your hands thoroughly after handling.
P270	Do not eat, drink or smoke while using this product.
P271	Use only outdoors or in well-ventilated areas.
P272	Contaminated work clothing must not be removed from the workplace.
P273	Avoid release into the environment
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection

Response

P310	Contact a POISON CENTER/doctor immediately.
P312	If you feel unwell, contact an INFORMATION CENTER TOXICOLOGICAL/doctor
P321	Specific treatment (immediate washing of the affected area with water for at least 20 minutes; seek medical assistance)
P330	Rinse your mouth
P363	Wash contaminated clothing before reuse.
P390	Absorb spilled product to prevent material damage.
P391	Collect spilled material
P301 + P312	IF SWALLOWED: If you feel unwell, contact a CENTER. TOXICOLOGICAL INFORMATION OFFICE/doctor
P301 + P330 + P331	IF SWALLOWED: Rinse mouth. DO NOT induce vomiting.
P303 + P361 + P353	IF ON SKIN (or hair): Immediately remove all contaminated clothing. Rinse skin with water [or take a shower]
P304 + P340	IN CASE OF INHALATION: Remove the person to a ventilated area and keep them at rest in a position that does not hinder breathing.
P305 + P351 + P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. If wearing contact lenses, remove them if easy to do. Continue rinsing.
P308 + P313	IF exposed or suspected of exposure: Contact a doctor

Storage

P405	Store in a locked place.
P406	Store in a corrosion-resistant container with a durable inner lining.
P403 + P233	Store in a well-ventilated place. Keep the container tightly closed.

Disposal

P501	Dispose of the contents/container in an appropriate location, which must be collected by certified and authorized bodies.
------	---

2.3 Other hazards that do not result in a classification

Under normal operating conditions, the product is not expected to present a fire or explosion hazard. However, during the charging process, batteries can release hydrogen and oxygen gas, which under certain circumstances can result in an explosive mixture.

In the event of a short circuit or a battery bank connected in series (more than three 12V units), there may be a risk of electric shock.

3. COMPOSITION AND INFORMATION**3.1. Substances**

Not applicable

3.2 Mixtures

Ingredients or impurities that contribute to the hazard

COMPONENT	CAS No.	CONCENTRATION (%)
Lead	7439-92-1	35 – 40 %
Lead dioxide	1309-60-0	20 – 25%
Sulfuric acid	7664-93-9	10 – 20%

4. FIRST AID MEASURES**4.1 Description of necessary first aid measures**

When used as recommended, the intact product is not considered a potential route of exposure. However, if exposure to the battery's internal contents occurs, remove the affected person from the contaminated area and proceed as instructed below:

- **Inhalation**
 - Remove the victim to a ventilated area and keep him/her at rest.
 - If there is difficulty breathing, provide oxygen if trained to do so.
 - Consult a doctor immediately
- **Skin contact**
 - Immediately remove all clothing and footwear from the exposed person.
 - Wash your skin with running water for at least 20 minutes
 - Ensure contaminated clothing is washed before reuse or disposal.
 - Consult a doctor immediately

- **Eye contact**

- Wash immediately with running water for at least 20 minutes, keeping your eyelids open.
- Remove contact lenses
- Consult an ophthalmologist immediately.

- **Ingestion**

- Do not induce vomiting (risk of perforation)
- Rinse your mouth with water
- Offer small sips of water (maximum 2 glasses)
- Consult a doctor immediately

4.2 Most important symptoms and effects, acute and late

- It can be fatal if ingested
- Contact with sulfuric acid can cause severe burns to the skin and eyes.
- Inhalation of vapors can lead to respiratory irritation and difficulty breathing.
- Ingestion can cause perforation of the gastrointestinal tract and severe lead poisoning.

4.3 Indication of immediate medical attention and special treatments required

- Symptomatic treatment according to clinical presentation
- For contact with eyes and skin, ophthalmological and dermatological evaluation is recommended.
- In case of ingestion, assess the possible need for gastric lavage in a hospital setting.
- Monitoring lead exposure to assess chronic poisoning

5. FIRE FIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

- Use carbon dioxide (CO₂), foam, dry chemical, or water fog
- Avoid using direct jets of water

5.2 Specific hazards arising from the product

- Lead-acid batteries contain sulfuric acid, which can produce toxic and corrosive vapors when heated or exposed to fire.
- Lead metal fumes and plastic fumes may be released, which are hazardous to health.
- May cause explosions if overcharged or misused. Hydrogen and oxygen gases are produced during normal battery operation and charging. These gases escape through the battery's vents and can form an explosive atmosphere around the battery if ventilation is poor.

5.3 Special protective measures for firefighting personnel

- Use personal protective equipment (PPE), such as fire-resistant clothing, gloves, and safety glasses.
- Preferably, use self-contained breathing apparatus (SCBA) with positive pressure, or respirators with appropriate filters to protect against toxic gases and acidic vapors. Respirators are essential in enclosed or poorly ventilated areas.
- Cool the exterior of the battery if exposed to fire to prevent rupture.
- If the batteries are charging, turn off the power to the equipment (chargers). However, be aware that battery packs connected in series can still pose a risk of electric shock, even with the charger turned off.
- This product must be prevented from entering waterways.

6. CONTROL MEASURES FOR SPILLAGE OR LEAK

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Under normal conditions of use and transportation, there is no risk of major spills or leakage.

6.1.1 For non-emergency personnel

- Avoid direct contact with sulfuric acid or any other released material.
- Maintain a safe distance from the spill site and prevent unauthorized persons from entering the area.
- Use chemical-resistant gloves (PVC or acid-resistant), safety glasses, or face shields to avoid contact with the acid.
- Do not touch spilled materials without proper protection and avoid inhaling vapors. If exposed to acid, wash the affected area immediately with plenty of water and seek medical attention if necessary.

6.1.2 For emergency service personnel

- Wear chemical protective gloves (PVC or acid-resistant), suitable respiratory masks (if there is a risk of inhaling vapors), flame-retardant clothing (if necessary), and safety glasses or face shields.
- Avoid inhaling vapors and gases released, especially in confined areas.

6.2 Environmental precautions

- Prevent sulfuric acid or any other released substance from coming into contact with soil, waterways or drainage systems.
- In the event of a significant leak, prevent the product from dispersing using containment barriers and other measures to protect the environment.
- If the product is released in large quantities and reaches water sources or drainage areas, immediately notify the competent authorities for environmental control.

6.3 Methods and materials for containment and cleanup

- Isolate the affected area and use suitable absorbent materials, such as baking soda, quicklime, earth or sand, to contain and absorb the spilled acid.
- Neutralize spilled sulfuric acid with a solution of baking soda, quicklime, or soda ash before proceeding to remove the contaminated material.
- After containment and neutralization, use appropriate equipment to remove the absorbed material and other contaminated materials. Dispose of in accordance with local hazardous waste regulations.

7. HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

- Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
- Always wear chemical-resistant protective gloves, safety glasses or face shields, and respirators if exposed to vapors or gases.
- Lead-acid batteries must be handled with care to avoid impacts, drops or any form of physical damage and spills.
- Unless you are involved in recycling operations, do not tamper with the housing or empty the contents of the battery.
- Never recharge the battery in an enclosed, unventilated space.
- During installation, check the correct position of the negative and positive poles. Incorrect use may cause short circuits and low-intensity electric shocks.
- Avoid direct connection between the positive and negative poles of the battery (risk of short circuit).
- Keep ventilation caps and cover terminals to prevent short circuits.
- Avoid handling near heat sources, sparks, or open flames. Do not use tools that may cause sparks.
- Do not smoke when working near a battery.
- Wash your hands after handling and before eating, drinking, smoking, or using the bathroom.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

- Batteries should be stored in well-ventilated, dry places, away from sources of excessive heat or humidity. Do not store them in direct sunlight or in high temperatures, as this may affect their integrity and performance.
- Ensure batteries are placed on stable, secure surfaces to prevent them from falling. When storing large quantities, use appropriate battery racks or shelves to ensure the batteries are not stacked or pressed against one another.
- Whenever possible, store and transport on pallets or shelves.
- Keep ventilation caps and cover terminals to prevent short circuits.
- Place cardboard between layers of stacked car batteries to prevent damage and short circuits.
- Keep batteries away from combustible materials, heat sources, and incompatible chemicals such as strong acids or bases.
- Perform periodic inspections on stored batteries, checking for possible signs of leakage, corrosion or damage to the structure.
- Minimum storage temperature: -28°C (fully charged batteries) and -6°C (fully discharged batteries).
- Maximum storage temperature: 35 °C.

8. CONTROL OF EXHIBITIONS

8.1 Control parameters

No exposure standards have been established for this material. However, available exposure limits for the internal components are listed below:

Occupational exposure limits

Component	CAS No.	Tolerance limit	Monitoring	Base
Lead	7439-92-1	0.1 mg/ m ³	Environmental	NR-15 - Unhealthy activities and operations
		60 µg/100mL	Biological (blood)	NR-7 - Occupational Health Medical Control Program
		10 mg/g creatinine	Biological (urine)	
Sulfuric acid	7664-93-9	0.05 mg/ m ³	Environmental (thoracic fraction)	European Union (Commission Directive 2009/161/EU)

8.2 Engineering control measures

- Keep storage and handling areas well-ventilated to prevent gas buildup. If mechanical ventilation is used, components must be acid-resistant.
- Ensure floors and surfaces are acid-resistant and easy to clean to prevent contamination.
- If the battery case is damaged, avoid contact with the internal components.
- Do not allow metallic materials to come into contact with the positive and negative terminals of the batteries simultaneously (risk of short circuit)

8.3 Personal protective measures

- Eye/face protection**
Well-fitting safety glasses or face shield
- Skin protection**
Acid-resistant apron or clothing. Nitrile rubber or neoprene gloves. Acid-resistant safety boots.
- Respiratory protection**
For normal handling of the finished product it is not necessary, but when it is known that sulfuric acid mist concentrations exceed the occupational exposure limit (see section 8.1), a mask with a chemical filter against acid gases and vapors must be used.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Property	Observations/Guidelines
1 Physical state	Solid: Item wrapped in a sealed plastic box
2 Color	Variable color box
3 Odor	Odorless (during the recharging process, an irritating odor characteristic of acid vapors may appear)
4 Melting point / freezing point	-28 °C (acid solution) 327 °C (lead)
5 Boiling point or initial boiling point and boiling range	103 - 115 °C (acid solution)
6 Flammability	Non-flammable (Like any sealed container, battery cells can rupture when exposed to excessive heat; this can result in the release of corrosive and flammable materials.)
7 Lower and upper explosive/flammability limits	Lower: 4% (for hydrogen gas) Upper: 74% (for hydrogen gas)
8 Flash point	Not applicable
9 Autoignition temperature	Not applicable
10 Decomposition temperature	Not applicable
11 pH	< 1 (acid solution)
12 Kinematic viscosity	Not applicable
13 Solubility	Not applicable Completely miscible (acid solution)
14 n-octanol/water partition coefficient (log Kow value)	Not applicable
15 Vapor pressure	Not applicable
16 Density and/or relative density	1.220 to 1.310 g.cm ⁻³ (acid solution)
17 Relative vapor density	Not applicable
18 Particle characteristics	Not applicable

10. STABILITY AND REACTIVITY**10.1 Reactivity**

The lead-acid battery, under normal conditions of use, is stable and does not present significant reactivity, but may present reactivity when damaged, recharged improperly or exposed to incompatible materials.

10.2 Chemical stability

Stable under normal temperature and pressure conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions

Contact of the acid solution with metals can release hydrogen gas, which is flammable and can form explosive mixtures with air. Short-circuiting the battery terminals can cause excessive heat and pose a risk of fire or explosion.

10.4 Conditions to avoid

- Exposure to heat sources, sparks, open flames and incompatible materials.
- Do not open, damage or melt the battery casing.
- Storage in places without adequate ventilation.

10.5 Incompatible materials

- Strong bases (sodium hydroxide, ammonia, potassium hydroxide)
- Strong oxidizing agents (peroxides, chlorine, nitric acid, chromic acid)
- Combustible organic materials (wood, paper, cloth, oils)
- Reactive metals (aluminum, zinc, magnesium)

10.6 Hazardous decomposition products

See section 5.2.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Note: Under normal conditions of use, this product does not pose a health risk. The following information is provided for exposure to sulfuric acid solution and lead compounds, which may occur due to container breakage or under extreme conditions such as fire.

a) Acute toxicity

Component	LD ₅₀ (rat)	CL ₅₀ Inhalation (rat)	LD ₅₀ (rat)
Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	> 5,000 mg/L (Calculation method) Source: ECHA	There is no evidence of sulfuric acid toxicity. The effects of sulfuric acid after inhalation are entirely due to local irritation of the respiratory tract. (Method: OECD Guideline 403) Source: ECHA	The study does not need to be performed because the substance is classified as corrosive to the skin
Lead and its compounds	> 2,000 mg/kg (Method: OECD Guideline 423) Source: ECHA	> 5.05 mg/L (4h) (Method: OECD Guideline 403) Source: ECHA	> 2,000 mg/kg (Method: OECD Guideline 402) Source: ECHA

b) Skin corrosion/ irritation

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Corrosive to skin pH ≤ 2, as per item 5.3.2.2.2.5 of ABNT NBR 14725:2023 (However, there is no study available for this concentration of sulfuric acid)
Lead and its compounds	Does not cause skin irritation (4h) Animal: Rabbit (Method: OECD Guideline 404) Source: ECHA

c) Serious eye damage/eye irritation

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Causes serious eye damage
Lead and its compounds	Does not irritate eyes (72 h) Animal: Rabbit (Method: OECD Guideline 405) Source: ECHA

d) Respiratory or skin sensitization

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	There is no study available for this concentration of sulfuric acid However, breathing sulfuric acid vapors or mists can cause respiratory irritation. Source: ECHA
Lead and its compounds	Non-skin sensitizing Animal: Guinea pig (Method: OECD Guideline 406) Source: ECHA Respiratory sensitization: Not available No data were found in animals and humans that specifically evaluated pulmonary sensitization. Source: ECHA

e) Germ cell mutagenicity

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Not available
Lead and its compounds	Some studies report genetic mutations and chromosomal aberrations Chronic/occupational exposure (ASTDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile of Lead. Table 2-47. 2020) Classified as non-mutagenic in germ cells [IFA – German Institute for Occupational Safety. List of carcinogenic, germ cell mutagenic and reprotoxic substances (CMR substances)]

f) Carcinogenicity

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Not available for this sulfuric acid concentration May cause cancer as a result of chronic irritation induced at the site of contact (Health Council of the Netherlands. Publication: 2003/07OSH/ECHA) The International Agency for Research on Cancer - IARC classifies occupational exposure to strong inorganic acid mists containing sulfuric acid as carcinogenic to humans.
Lead and its compounds	Probable carcinogenic potential for humans Sufficient evidence in animals and limited evidence in humans (International Agency for Research on Cancer – IARC. 2006) Limited evidence of cancer in the lung, kidney, stomach, brain/nervous system Exposure: Occupational (IARC's (2006) understanding is that interpretations of the results were compromised due to confounding factors such as smoking and occupational exposure to other carcinogens)

g) Reproductive toxicity

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	No evidence of teratogenicity, embryotoxicity, fetotoxicity, or developmental toxicity was observed at exposure levels sufficient to cause mild maternal toxicity. Animal: Mouse Exposure: Inhalation of sulfuric aerosols (Method: OECD Guideline 414) Source: ECHA
Lead and its compounds	Lead may inhibit spermatogenesis at the premeiotic stage due to the lack of testosterone production by Leydig cells. Animal: Rat Exposure: Ingestion of lead acetate solutions (Method: No testing guidelines were followed) Source: ECHA Female fertility was impaired, as demonstrated by reductions in litter size and the number of implantations in the uterus. Animal: Rat Exposure: Ingestion of lead acetate solutions (Method: No testing guidelines were followed) Source: ECHA "Exposure of pregnant women to high concentrations of lead can cause miscarriage, stillbirth, premature birth, and low birth weight." "There is consensus among international agencies such as the WHO, the United States Environmental Protection Agency (USEPA), and the German Environmental Agency (UBA) that there is no safe level of lead exposure, especially for children. Even low blood lead concentrations like 5 µg/dL, which was once considered a "safe level," can result in neurological damage and irreversible behavioral changes such as decreased intelligence quotient, decreased attention span, increased antisocial behavior, and learning disabilities." Source: CETESB. Toxicological Information Sheet for Lead and its Compounds

h) target organ toxicity - single exposure

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Sulfuric acid is not classified as a specific target organ toxicant by single exposure However, exposure to the mist can cause severe irritation of the respiratory tract, bronchospasm and pulmonary edema, and is classified as corrosive and irritating to the respiratory tract. Source: ECHA
Lead and its compounds	There is insufficient evidence of systemic toxicity from a single exposure in humans or animals. Source: ECHA

i) Specific target organ toxicity – repeated exposure

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	The studies carried out show potential toxicity after repeated/prolonged exposure, however the observed effects are essentially a consequence of local corrosivity/irritation. Source: ECHA
Lead and its compounds	Studies have shown that prolonged exposure to lead causes damage to the blood, kidneys, central nervous system and bones. Source: ECHA/Alternative Medicine Review

j) Aspiration hazard

Sulfuric acid solution (1.310 g.cm ⁻³)	Not available
Lead and its compounds	Not available

Medical conditions aggravated by exposure

Overexposure to sulfuric acid mist can cause lung damage and worsen lung conditions.
Contact of sulfuric acid with the skin can aggravate conditions such as eczema and contact dermatitis.
Lead and its compounds can aggravate some forms of kidney, liver and neurological diseases.

Additional health data

All heavy metals, including the hazardous ingredients in this product, are absorbed into the body primarily through inhalation and ingestion. Most inhalation problems can be prevented by proper ventilation and respiratory protection, as discussed in Section 8.

This product is intended for industrial use only and must be isolated from children and their environment.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

No ecological information is available for the product as a whole. The information below refers to the ingredients identified as relevant.

12.1 Ecotoxicity

Toxic to aquatic and terrestrial organisms.

Toxicity to fish	Sulfuric acid Static Test CL50 - <i>Lepomis macrochirus</i> (sunfish) 16 to 28 mg/L – 96 h (ECHA)
	Lead and its compounds Static Test CL50 - <i>Oncorhynchus mykiss</i> (rainbow trout) 0.1 mg/L – 96 h (ECHA)
Fish toxicity (chronic)	Sulfuric acid Continuous flow NOEC assay - <i>Jordanella floridae</i> (angelfish) 0.025 mg/L – 65 d (ECHA)
	Lead and its compounds NOEC Flow Test - <i>Cyprinodon variegatus</i> (Sheephead Fish) 0.23 mg/L - 28 d (ECHA)
Toxicity to crustaceans	Sulfuric acid CL50 - <i>Farfantepenaeus aztecus</i> (Northern coffee shrimp) 42.5 mg/L – 48 h (GESTIS)
	CL50 - <i>Daphnia magna</i> (water flea) > 100 mg/L – 48 h (ECHA)
	Lead and its compounds CL50 - <i>Ceriodaphnia dubia</i> (water flea) 0.60 mg/L – 48 h (ECHA)
Toxicity to algae	Sulfuric acid Static Test CE50 - <i>Desmodesmus subspicatus</i> (green algae) > 100 mg/L – 72 h (ECHA)
	Lead and its compounds EC50 - <i>Raphidocelis subcapitata</i> (microalgae) 0.025 to 0.364 mg/L – 48 h (ECHA)

12.2 Persistence and degradability

Methods for determining biological degradability are not applicable to inorganic substances.

Notes: Regarding lead, the substance was considered not readily biodegradable (i.e., without rapid environmental transformation). This conclusion was obtained from TICKET-UWM simulations with a time variable.

Source: ECHA

12.3 Biocumulative potential

Sulfuric acid

Data not available. It is understood that sulfuric acid does not bioaccumulate significantly due to its high reactivity and corrosivity.

Lead and its compounds

Bioconcentration factor (BCF); aquatic species

Value = 1.533 L/kg

Source: ECHA

Sediment-Biota Bioaccumulation Factor (BSAF, fresh weight); earthworms

Value= 0.023 (eCEC= 30 cmolc/kg) to 0.089 (eCEC= 8 cmolc/kg)

Source: ECHA

12.4 Mobility in soil

Sulfuric acid

Data not available

Lead and its compounds

Low mobility ("typical soil", pH= 6.5)

Soil-water distribution coefficient (K_D)

Value = 6,400 L/kg (realistic average value)

Source: ECHA

Notes: Lead exhibits strong adsorption to soil, especially in environments with neutral to alkaline pH. However, because adsorption is pH-dependent, in acidic soils (pH < 5), lead becomes more mobile, with K_D decreasing to values up to 220 L/kg, increasing the risk of groundwater contamination.

12.5 Other adverse effects

Sulfuric acid is fully miscible in water and rapidly dissociates into hydrogen and sulfate ions.

Hydrogen ions are highly mobile and significantly alter the pH of the medium. Changes in pH can have harmful effects on aquatic ecosystems and pose a risk to drinking water supplies if they reach the soil or aquifers.

Sulfate ions can be incorporated into minerals in the environment.

Release into the environment must be avoided.

13. DESTINATION CONSIDERATIONS END

13.1 Recommended methods for final disposal

Lead-acid batteries must be disposed of in an environmentally responsible manner, in accordance with current legislation, such as the National Solid Waste Policy (Law No. 12,305/2010) and its regulations.

Reverse Logistics

This product is subject to reverse logistics. End consumers, distributors, and resellers must return unusable batteries to authorized collection points, as provided for in the Sectoral Agreement for Reverse Logistics of Automotive and Industrial Lead-Acid Batteries. Manufacturers, importers, distributors, and retailers are responsible for ensuring the return and environmentally appropriate disposal of these batteries.

Recycling

Lead-acid batteries are recyclable and should not be disposed of in regular trash, landfills, or the environment. After collection, they must be sent to licensed recyclers who have systems for recovering components, especially metallic lead, lead oxides, and sulfuric acid, safely and in compliance with environmental standards.

Care when handling scrap metal

Avoid leaking, breaking, or opening batteries during storage and transportation for recycling. In case of physical damage, treat as hazardous waste (Class I) and follow the guidelines in sections 6 and 8 of this SDS.

Special precautions

Incineration or disposal in unlicensed locations is prohibited. Improper disposal can cause serious environmental impacts and human health risks due to the presence of heavy metals and corrosive electrolyte.

For more information, consult local environmental agencies and applicable legislation.

14. TRANSPORTATION INFORMATION**a) Ground transportation – ANTT**

- UN Number: 2800
- Proper shipping name: BATTERY, WET, LEAKPROOF
- Main risk class: 8 (corrosive)
- Subsidiary risk class: Not applicable
- Risk number: 80
- Packing group: Not applicable
- Environmental hazard: Yes (dangerous to the terrestrial environment)

b) Waterway transport – IMDG / DPC / ANTAQ

- UN Number: 2800
- Proper Shipping Name: BATTERIES, WET, NON-SPILLABLE
- Main risk class: 8 (corrosive)
- Subsidiary risk class: Not applicable
- Risk number: 80
- Packing group: Not applicable
- Environmental hazard: Yes (classified as a marine pollutant)

c) Air transport – ICAO-TI / IATA-DGR / ANAC

- UN Number: 2800
- Proper Shipping Name: BATTERIES, WET, NON-SPILLABLE
- Main risk class: 8 (corrosive)
- Subsidiary risk class: Not applicable
- Risk number: 80
- Packing group: Not applicable
- Packing instruction (IATA): PI 870 (passenger and cargo aircraft)
- Environmental hazard: Yes (if there is a risk of electrolyte leakage)

15. REGULATORY INFORMATION

This product is subject to various regulations due to the presence of sulfuric acid (corrosive electrolyte) and lead (toxic and cumulative heavy metal).

- ABNT NBR 1475:2023
- Law No. 12,305/2010
- Decree No. 10,936/2022
- CONAMA Resolution No. 401/2008
- Regulatory Standard No. 26

16. OTHERS INFORMATION

This Safety Data Sheet (SDS) was prepared based on the most up-to-date technical knowledge available at the time of its issuance, considering the appropriate use of the product as specified on its packaging and under normal handling conditions.

Improper use, outside the recommended conditions, exempts the INDÚSTRIAS TUDOR-SP DE BATERIAS LTDA. of any liability for damages or consequences arising therefrom.

It is the user company's responsibility to ensure that its employees are properly trained on the risks associated with the product, as well as safety measures, emergency response and environmentally appropriate disposal, as required by current regulatory standards.