

PERCLOROETILENO**1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome da substância (nome comercial)	PERCLOROETILENO (Percloro IND.)
Código interno de identificação da substância	02PEIND6
Principais usos recomendados para a substância	Utilizado na indústria metalúrgica como agente desengraxante em máquinas de vapor, também para lavagem à seco (lavanderias), sínteses e usos laboratoriais e como matéria prima na fabricação de outras substâncias.
Nome da empresa	Verquímica Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.
Endereço	Rua: Armandina Braga de Almeida, 158 Jardim Santa Emília – Guarulhos – São Paulo.
Telefone para contato	+ 55 (11) 2404-8800
Telefone para emergências	0800 117 20 20 – AMBIPAR
e-mail	verquimica@verquimica.com.br
Web Site	www.verquimica.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**Classificação da substância ou mistura**

Classificação conforme a NBR 14725:2023	Toxicidade Aguda (Oral): Categoria 5. Toxicidade Aguda (Inalação): Categoria 3. Corrosão/Irritação da Pele: Categoria 2. Carcinogenicidade: Categoria 1B. Toxicidade para Órgãos-Alvo Específicos: Exposição Única: Categoria 3 (Narcótico e Categoria 3 - Respiratório). Perigoso para o Ambiente Aquático: Agudo: Categoria 2. Perigoso para o Ambiente Aquático Crônico: Categoria 2.
--	--

Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução.**Pictogramas**

PERCLOROETILENO

Palavra de advertência PERIGO

Frases de Perigo

H303 - Pode ser nocivo se ingerido.
H315 - Provoca irritação à pele.
H331 - Tóxico se inalado.
H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias
H350 - Pode provocar câncer.
H401 - Tóxico para os organismos aquáticos
H411 - 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.
P261 - Evite inalar poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
P264 - Lave cuidadosamente após o manuseio.
P271 - Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
P273 - Evite a liberação para o meio ambiente.
P280 - Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular, proteção facial e proteção auricular.

Resposta à emergência

P301 + P312 - EM CASO DE INGESTÃO: Em caso de mal-estar, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou médico
P302 + P352 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água em abundância
P304 + P340 - EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso em uma posição que não dificulte a respiração
P308 + P313 - EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Contate um médico
P311 - Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou médico.
P312 - Em caso de mal-estar, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou médico.
P321 - Tratamento específico
P332 + P313 - Em caso de irritação cutânea: consulte um médico
P362 + P364 - Retire a roupa contaminada. Lave-a antes de usar novamente.
P391 - Recolha o material derramado.

Armazenamento

P403 + P233 - Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
P405 - Armazene em local fechado à chave.

Disposição

P501 - Descarte o conteúdo e o recipiente em conformidade com as regulamentações locais.

Outros perigos que não resultam em uma classificação

Não disponível.

PERCLOROETILENO

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância:	Este produto é uma substância.
Nome químico comum ou nome técnico	Tetracloroetileno.
Sinônimos	Percloro industrial, PCE, Percleno, PEEK, Etileno Tetracloroeto.
Número de registro CAS	127-18-4
Ingredientes ou Impurezas que contribuam para o perigo	Não apresenta componentes que contribuam para o perigo.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

4.1 Descrição de medidas necessárias de primeiros-socorros

Inalação	Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FDS.
Contato com a pele	EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água ou tome uma ducha. Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve este documento.
Contato com os olhos	Lave os olhos com água corrente em abundância por 15 minutos elevando as pálpebras ocasionalmente. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Procure um serviço de saúde levando a embalagem ou o rótulo do produto. Leve esta FDS.
Ingestão	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FDS.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios.	Sensação de queimadura, tosse, respiração ruidosa, laringite, respiração superficial, dor de cabeça, náusea e vômitos. Até onde sabemos as propriedades químicas, físicas e toxicológicas não foram minuciosamente investigadas.
Notas para o médico	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Realizar a aspiração gástrica de forma cautelosa. A superexposição ao Percloroetileno pode causar maior sensibilidade do coração a adrenalina. Na ingestão o fornecimento de oxigênio umidificado normalmente é necessário. Derivados de adrenalina podem ser contraindicados.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção	Adequados: Água pulverizada (neblina), Dióxido de carbono (CO ₂), Espuma resistente ao álcool, Pó químico. Inadequados: Água em jato pleno.
Perigos específicos provenientes da substância ou mistura.	No caso de incêndio envolvendo este produto, não entrar em áreas confinadas sem equipamento de proteção adequado (EPI); isto deve incluir máscaras autônomas para proteção contra os efeitos perigosos dos produtos de combustão ou da falta de oxigênio. Na combustão poderá emitir gases ácidos e tóxicos, óxidos de carbono, produto clorados, Cloreto de hidrogênio gasoso, fosgênio, fumaça e particulados.

PERCLOROETILENO

Medidas de proteção especiais para equipe de combate a incêndio.

Utilizar equipamento de respiração autônoma e roupas apropriadas contra incêndio.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência.

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência

PRODUTO NOCIVO. Use equipamento de proteção individual (EPI). Isole e sinalize a área. Não manuseie embalagens rompidas, a menos que esteja devidamente protegido com a utilização de equipamentos de proteção individual. Evite o contato do produto com a pele, olhos e mucosas. Permaneça em local seguro tendo o vento pelas costas. Não toque nem caminhe sobre o produto derramado.

Para o pessoal do serviço de emergência

Isole a área num raio de 100 metros, no mínimo, em todas as direções e afaste os curiosos. Utilize roupas, luvas e proteção para os olhos. Não tocar, permanecer ou caminhar sobre o produto derramado. Ficar afastado de áreas baixas e em posição que mantenha o vento pelas costas. Providenciar o recolhimento de todo o produto e segregar os equipamentos utilizado na manipulação do produto absorvido por material inerte.

Precauções ao meio ambiente

Isole a área do acidente. Impedir o alastramento do produto derramado, evitando a contaminação de rios e mananciais. Estanque o vazamento, se possível, evitando contato com a pele e com as roupas. Nunca descarte o material derramado para redes de esgoto. Vazamentos devem ser comunicados ao fabricante/distribuidor e/ou aos órgãos ambientais.

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

Recuperação

Absorver com material absorvente inerte (areia, diatomita, vermiculita). Recolha todo o material em recipientes adequados e devidamente rotulados para posterior tratamento e disposição.

Descontaminação/limpeza

Os resíduos devem ser descartados conforme legislação ambiental local, estadual ou federal. Impedir o alastramento do produto derramado, evitando a contaminação de rios e mananciais.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro

PRODUTO NOCIVO. Ao manusear o produto utilizar EPI conforme descrito no item 8. Mantenha as instalações bem ventiladas. Mantenha o produto longe dos alimentos e das bebidas. As operações que envolvem a inspeção, a limpeza e a manutenção de recipientes de armazenamento requerem a aplicação de procedimentos estritos e devem ser confiados somente a pessoal tecnicamente qualificado.

Condições de armazenagem seguro, incluindo qualquer incompatibilidade.

Os recipientes devem ser armazenados em áreas identificadas e ventiladas. Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto em caso de vazamento. A instalação elétrica do local de armazenamento deverá ser classificada de acordo com as normas vigentes. Manter a embalagem fechada quando não estiver em uso, em local coberto, fresco, seco, afastado de fontes de calor.

Materiais recomendados para embalagens: Aço carbono revestido ou aço inox. Materiais de embalagem a serem evitados: Plásticos.

PERCLOROETILENO

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de Tolerância: Percloroetileno	Fontes
TWA = 25 ppm	(ACGIH)
IDLH = 150 ppm	(NIOSH)
LT = 78 ppm	(NR15)
LT = 525 mg/m ³ [Operações insalubres]	(NR15)
¹ A3; ² BEI;	(ACGIH)

Percloroetileno no sangue: 0,5 mg/L (antes jornada).
Percloroetileno no ar exalado final: 3 ppm (antes da jornada).

¹A3 (ACGIH, 2024) Carcinogenicidade: Não classificável como Carcinogênico Humano.
²BEI (ACGIH, 2024)

Medidas de controle de engenharia

Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas dos constituintes do material abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/face

Em atividades em que respingos ou spray são possíveis é imprescindível que utilize óculos de segurança para produtos químicos com anteparos laterais anti respingos ou se for necessário utilize um protetor facial e/ou máscara facial com filtro adequado para vapores orgânico e/ou organoclorados.

Proteção da pele

Em atividades em que requer contato direto com o produto é imprescindível o uso de roupas industriais adequadas como: Avental impermeável e botas de couro ou PVC, luvas impermeáveis de Viton / PVA. As luvas de proteção selecionadas devem satisfazer as especificações de resistência para manipulação de produtos químicos.

Proteção respiratória

Quando as concentrações dos vapores excederem o limite de tolerância, utilizar máscara respiratória com filtro para vapores orgânicos e/ou organoclorados. Em caso de exposição em ambiente confinado ou enclausurado, pode ser necessário o uso de equipamentos de respiração autônoma ou conjunto de ar mandado.

Perigos térmicos

Não apresenta perigos térmicos

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto	Estado físico: Líquido Forma: Límpido Cor: Sem cor
Odor	Dados não disponíveis
Ponto de fusão/ Ponto de congelamento	-22 °C

PERCLOROETILENO

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição	121 °C.
Inflamabilidade	Não aplicável
Limite inferior/superior de explosividade e inflamabilidade	Não aplicável
Ponto de fulgor	Não aplicável
Temperatura de autoignição	Não aplicável
Temperatura de decomposição	Não aplicável
pH	Dados não disponíveis
Viscosidade	Viscosidade, cinemática: dados não disponíveis Viscosidade, dinâmica: 0.844 mPa.s em 25 °C
Solubilidade	0,15 g/L (em água a 25 °C)
Coeficiente de partição – octanol/água (logKow)	log Pow: 3,2 em 23 °C
Pressão de vapor	17.3 hPa em 20.0 °C
Densidade relativa	1,62 g/cm³ a 20 °C.
Densidade de vapor	5,74 kg/m³ (101 kPa).
Características da partícula	Não disponível.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade	Não disponível.
Estabilidade química	O Percloroetileno (também conhecido como Tetracloroetileno) é quimicamente estável em condições normais de temperatura e pressão, mas pode reagir com certos materiais, como agentes oxidantes fortes e metais alcalinos. É importante tomar medidas de segurança durante o armazenamento e manuseio para evitar reações perigosas.
Possibilidade de reações perigosas	Reage vigorosamente com oxidantes fortes (Ex. ácido nítrico concentrado), gerando óxidos de carbono.
Condições a serem evitadas	Fontes calor, (temperaturas acima de 36 °C), raios solares e contato com substâncias incompatíveis.

PERCLOROETILENO

Materiais incompatíveis	Percloroetileno é incompatível com agentes oxidantes fortes (cloratos, peróxidos, ácidos), agentes oxidantes fortes, metais como alumínio, magnésio e zinco (em pó), aminas, bases fortes, e certos metais como bário, lítio e berílio.
Produtos perigosos da decomposição	Ácido clorídrico e traços de cloro e fosgênio, cloro gasoso e ácido tricloroacético.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

Oral

DL50 I (ratos): 3 835 mg/kg / 24h (ECHA)

Inalatória

CL50 (ratos): 3 786 ppm / 4h (ECHA)

Dérmica

DL50 Dérmico - coelho – 10 000 mg/kg / 24h (ECHA)

Corrosão/irritação da pele

Pele – coelho – Grave irritação da pele – 24 h

Lesões oculares graves/irritação ocular

Olhos – coelho – Ligeira irritação dos olhos – 24 h

Sensibilização respiratória ou à pele

Dados não disponíveis

Mutagenicidade em células germinativas

Dados não disponíveis

Carcinogenicidade

Provas limitadas de carcinogenicidade nos estudos sobre os animais.
IARC: 2A – Grupo 2A: Provavelmente carcinogênico para os humanos
(*Tetrachloroethylene*)
Suspeito de causar câncer.
Inalação
LOAEL (ratos machos e fêmeas): 200 ppm
Inalação
LOAEL (rato macho e fêmea): 100 ppm

Toxicidade à reprodução

Não classificado.

Estudo realizado demonstrou que o produto causa redução no tamanho da ninhada e sobrevivência das crias quando expostos a altas concentrações.

Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição única

Pode provocar sonolência ou vertigem, podendo ocasionar náusea e tontura.
Pode provocar irritação das vias respiratórias, podendo ocasionar espirros e tosse.
A exposição a altas concentrações do produto pode causar inconsciência.
A exposição a altas concentrações do produto pode causar acúmulo de líquido (edema pulmonar).

Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição repetida

Não classificado.
Oral (órgãos alvos: rins)
LOAEL (rato) (macho) (78 semanas): 540
LOAEL (rato) (fêmea) (78 semanas): 390

Perigo por aspiração

Não classificado.

PERCLOROETILENO

Possíveis danos para a saúde

A exposição ao Percloroetileno, ou Tetracloroetileno, pode causar diversos danos à saúde, incluindo problemas no sistema nervoso, fígado, rins e até mesmo risco de câncer.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

Ecologia - geral

Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

PERCLOROETILENO

CL₅₀ (peixe): 5 mg/L – 96h.

EC₅₀ (invertebrado aquático): 8,5 mg/L – 48h.

ER_{C50} (alga): 3,64 mg/L – 72h.

NOEC (peixe): 1,99 mg/L – 10d.

FONTE: ECHA

Persistência e degradabilidade

Apresenta persistência e não é considerado rapidamente degradável.
Meia vida atmosférica em meio aeróbico: 180 dias.

Potencial de bioacumulação

Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
BCF: 26
log *K*_{ow}: 2,53 a 3,4.

Mobilidade no solo

Alta a moderada mobilidade no solo.
K_{oc}: 200 - 237.

Outros efeitos adversos

Não são conhecidos outros efeitos ambientais.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Disposição do produto

Não descarte junto com lixo doméstico, os resíduos devem ser descartados em conformidade com regulamentações nacionais e locais. Mantenha as substâncias químicas em seus recipientes originais. Não misturar com outros resíduos. O manuseio de recipientes sujos deve ser realizado da mesma forma que o do produto em si. As frases de perigo e de precaução apresentadas no rótulo também se aplicam a qualquer resíduo deixado na embalagem.

Disposição de embalagens

A disposição não controlada ou reciclagem desta embalagem não é permitida e pode ser perigosa. Deve ser incinerado em instalação de incineração adequada pelas autoridades competentes.

PERCLOROETILENO

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU	ANTT: 1897 ; IMDG: 1897; IATA: 1897
Nome apropriado para embarque	ANTT: TETRACLOROETILENO IMDG: TETRACHLOROETHYLENE; IATA: TETRACHLOROETHYLENE
Classe de perigo de transporte	ANTT: 6.1; IMDG: 6.1; IATA: 6.1
Grupo de embalagem	ANTT: III; IMDG: III; IATA: III
Perigo ao meio ambiente	ANTT: Não IMDG: Poluente marinho: Sim; IATA: Não
Transporte a granel de acordo com instrumentos da IMO	Informação indisponível.
Precauções especiais durante o transporte ou movimentações.	As informações aqui apresentadas sobre as regulamentações para o transporte não abrangem todos os respectivos requisitos técnicos e operacionais e, assim, não podem ser consideradas exaustivas. Consulte os requisitos dos regulamentos da ANTT, IMO e IATA antes de transportar do produto. O transportador é responsável habilitado para o cumprimento das leis, regulamentos e regras aplicáveis no transporte do material.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico.	Decreto nº 10.088, de 5 de novembro de 2019 Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça - Departamento de Polícia Federal - MJ/DPF. O usuário desta FDS deve observar a possível existência de regulamentações locais para este produto
	Terrestres RESOLUÇÃO Nº 5.998, DE 3 DE NOVEMBRO DE 2022, Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.
	Hidroviário DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – “International Maritime Organization” (Organização Marítima Internacional) International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
	Aéreo ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 – (Regulamento Brasileiro Da Aviação Civil) - Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS

PERCLOROETILENO

ICAO - "International Civil Aviation Organization" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905
IATA – "International Air Transport Association" (Associação Nacional de Transporte Aéreo)
Dangerous Goods Regulation (DGR)

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores

Os dados desta FDS referem-se a um produto específico e podem não ser válidos se este produto for usado em combinação com outros. Acredita-se que as informações acima estejam corretas, embora não pretendam ser totalmente abrangentes, devendo ser usadas apenas como um guia. A Verquímica esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado. As informações aqui contidas baseiam-se no atual nível de conhecimento da empresa. O adquirente dos produtos é responsável pela divulgação das informações de segurança aos seus funcionários, antes da utilização do produto. Esta FDS anula substitui as versões anteriores.

Referências

OSHA Occupational Safety & Health Administration – Disponível em:
<https://www.osha.gov/chemicaldata/190>
N.H.I – U.S National Library of Medicine / Toxicology data network em 09/10/2023
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/8058#section=Eye-Symptoms>
European Chemicals Agency (ECHA) - [Registration Dossier](#) - ECHA
Norma ABNT / NBR 14725:2023 Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos.
Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos do Ministério do Transporte (Resolução nº 5898, de 03 de novembro de 2022, Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos).
Ministério do Trabalho e Emprego Secretaria de Inspeção do Trabalho - Portaria n.º 3.214, 08 de junho de 1978.
Departamento De Polícia Federal (DPF) - Lei 10.357, de 27 de dezembro de 2001.
AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS.
TLVs® E BEIs®: baseado na documentação dos limites de exposição ocupacional (TLVs®) para substâncias químicas e agentes físicos & índices biológicos de exposição (BEIs®). Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacional. São Paulo, 2024

Legendas e abreviaturas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CAS - Chemical Abstracts Service
CL50 - Concentração letal 50%
DL50 - Dose letal 50%
CE50 - Concentração efetiva 50%
GHS – Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
IDLH – Immediately Dangerous to Life or Health
LT – Limite de Tolerância
NBR – Norma Técnica Brasileira
NR – Norma Regulamentadora
OSHA - Occupational Safety & Health Administration
TWA - Time Weighted Average