



FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO - FISPQ

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO

1/10

DATA: 03/10/2008

REV.:00

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: CLORO LÍQUIDO
Empresa: Sasil Comercial e Industrial de Petroquímicos Ltda.
Endereço: Rua Alameda Granjas Rurais, Presidente Vargas, s/n, Lote 17, Pirajá Salvador - Ba - Cep.: 41.297-430
Telefone de emergência: (71)-3293-8500
e-mail: sasilba@sasil.com.br

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

O Cloro líquido é uma substância.

Nome químico ou genérico: Cloro
Sinônimos: Cloro Gás
Nº CAS: 7782-50-5
Ingredientes que contribuem para o perigo: O próprio Cloro Líquido

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes: Líquido e gás perigosos sob pressão
Pode causar pneumonia química e causa severa irritação das vias respiratórias.
Causa dermatites. No caso do gás líquido, causará queimaduras químicas e térmicas no contato com a pele.
Nos olhos causa queimaduras químicas e distúrbios visuais.
Pode reagir explosivamente com produtos orgânicos .

Efeitos do produto: Pode ocasionar severas lesões ao ser inalado, até levar à morte, se a exposição ocorrer em altas concentrações.

•Efeitos adversos à saúde humana:

- O cloro é um irritante das vias respiratórias e fortemente agressivo. Os efeitos dependem da concentração e do tempo de exposição. A inalação, mesmo que rápida, pode levar a lesões brônquicas. Se o tempo de exposição for elevado, ocorrerá edema pulmonar, seguido de morte.
- Olhos: O cloro em contato com os olhos pode causar graves irritações e queimaduras.
- Contato com a pele: Causará vermelhidão e formação de bolhas por queimadura por baixa temperatura (cloro líquido)

• Efeitos ambientais:

- Polui os rios e cursos d'água, a flora degradando a área atingida através da queima da vegetação e o ar através dos gases liberados e prejudica a fauna. Gás tóxico venenoso.

• Perigos físicos e químicos: O cloro tem grande afinidade com a maioria das substâncias e em temperaturas elevadas, reage fortemente com metais e os compostos

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**2/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

orgânicos, em alguns casos com explosão. O cloro não é inflamável nem explosivo, podendo no entanto, alimentar a combustão de outras substâncias

- Perigos específicos: Reage com a água formando o ácido clorídrico que é extremamente corrosivo. Reage violentamente com metais e compostos orgânicos.
 - Principais sintomas: A exposição do gás resulta em dores de cabeça, inquietação e sensação de sufocamento, lacrimejamento e redução da capacidade respiratória
- Classificação do produto químico: Produto corrosivo, tendo as seguintes classificações:
NFPA: Saúde - 3, inflamabilidade - 0, reatividade - 1, corrosividade - 3.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

- Medidas de primeiros-socorros: Remover a pessoa da área contaminada. Se estiver inconsciente, não dar nada para beber. Retirar as roupas e calçado contaminados. Em qualquer situação procurar imediatamente socorro médico.
- Ingestão: A ocorrência de contaminação por esta via de penetração não é comum
 - Inalação: Remover a pessoa da área contaminada para o ar fresco. Se não estiver respirando, reanimá-la e administrar oxigênio, se houver.
 - Contato com a pele: Lavar imediatamente a área atingida da vítima com água corrente por um período mínimo de 20 minutos. Remover roupas e calçados contaminados.
 - Contato com os olhos: Lavar imediatamente os olhos com água em abundância por um período mínimo de 20 minutos, mantendo as pálpebras abertas e faça movimentos circulares para assegurar a lavagem de toda a superfície.
- Ações a serem evitadas : Fornecer leite ou outro produto a fim de neutralizar os efeitos do cloro, bem como aplicar medicamentos sem orientação médica.
- Principais sintomas e efeitos: A exposição ao gás resulta em dores de cabeça, inquietação e sensação de sufocamento, lacrimejamento com redução da capacidade respiratória
- Proteção do prestador de socorros: Evite o contato com o produto; a utilização de EPI'S indicados (ver seção 8).
- Notas para o médico: O tratamento é sintomático. Como não se conhece nenhum antídoto para inalação do cloro gás, o alívio imediato e efetivo dos sintomas é o objetivo principal. Terapia por esteróides, se dada logo, tem sido eficaz em prevenir edema pulmonar.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- Meio de extinção apropriados: Pequenos incêndios: pó químico seco ou dióxido de carbono (CO₂). Grandes incêndios: jatos de água, névoa ou espuma apropriados para materiais localizados ao redor. Se for necessário desviar o fluxo de gás, usar neblina de água afastando o gás das pessoas efetuando a manobra.
- Perigo específico O cloro gás não é inflamável e não é explosivo. Entretanto como o oxigênio, ele é capaz de manter a combustão de certas substâncias. Reage explosivamente ou forma compostos explosivos com muitos produtos químicos tais como acetileno, terebentina, éter, amônia, hidrogênio e metais finalmente divididos.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**3/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

Métodos especiais	Em caso de fogo, os recipientes de cloro devem ser removidos da zona de fogo imediatamente. Vagões-tanque e carretas devem ser desconectados e retirados da área de perigo. Se não houver vazamento de cloro, deve ser aplicada água para esfriar os recipientes que não possam ser removidos. nas instalações fixas o fogo precisa ser primeiramente apagado. No caso de evasão de cloro, a entrada de mais cloro para o local deve ser interrompida o mais depressa possível. Todas as pessoas não autorizadas devem ser mantidas à distância segura.
Proteção dos bombeiros	Use vestimenta de proteção total. Máscara de anti-ácidos e óculos de ampla visão.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	<p>Em caso de vazamento avise imediatamente a Defesa Civil, o corpo de Bombeiros (193) ou a Polícia Rodoviária, e a SASIL.</p> <p>Ao sentir cheiro de cloro está havendo vazamento. Mantenha-se sempre contra o vento.</p> <p>Use luvas e máscara panorâmica com filtro químico para gases ácidos ou máscara autônoma para evitar inalação, contato com pele e olhos.</p> <p>Localize o vazamento utilizando estopa ou algodão impregnado em amônia concentrada, preso na ponta de uma vara. Verifique sua gravidade, e elimine-o, se não houver perigo ou risco, utilizando se necessário, o "kit" de emergência.</p> <p>Não jogue água no vazamento.</p> <p>Sempre que possível, deve-se evitar que qualquer pessoa tente reparar sozinha um vazamento de cloro.</p> <p>Em caso de derramamento ou ruptura do recipiente, evacue e isole a área.</p> <p>Nunca submergir na água um cilindro com vazamento, pois isto agravará o vazamento.</p> <p>No caso de vazamento em trânsito é recomendável não parar o veículos até encontrar um local despovoado (longe de casas pessoas e veículos), onde os gases possam ser dispensados com menor risco.</p> <p>Os vazamentos em tubulações e equipamentos, devem ter suspenso o suprimento de cloro, despressurização para então efetuar o reparo necessário, em caso de solda deve-se purgar a linha com nitrogênio.</p>
• Remoção de fonte de ignição:	Não aplicável.
• Controle de poeira:	Não aplicável
• Prevenção da inalação e contato com pele, mucosas e olhos:	Usar os EPI's específicos e indicados (ver seção 8)
Precauções ao meio ambiente:	<p>O cloro derramado em água apresenta toxidez moderada e no ar toxidez alta. Se o material for derramado ou descarregado para a atmosfera, devem ser tomadas ações para conter os líquidos e prevenir descargas para riachos ou sistema de esgoto e controlar ou parar a perda de materiais voláteis para a atmosfera. Derramamentos e descartes devem ser informados se necessário, para órgãos apropriados.</p> <p>Na existência de uma instalação de alarme deve ser dado o alarme de cloro. Eventualmente pode ser necessário prevenir a vizinhança e até afastá-la.</p>
Método para limpeza	A ação de limpeza deve ser planejada e executada cuidadosamente. Embarque armazenamento e/ou descarte de materiais estão regulamentados.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**4/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

Método para neutralização: O cloro pode ser absorvido em solução alcalina ;exemplos: soda cáustica, potassa cáustica, cal.

Método para disposição: A disposição dos resíduos e seu descarte ocorrer de acordo com a legislação ambiental da localidade.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio: Conforme recomendações a seguir.

- Medidas técnicas Utilizar os cilindros pequenos e grandes por ordem de recebimento, para que seja mantida a rotatividade regular do estoque.
Sob nenhum pretexto tanto cilindros como válvulas ou dispositivos de segurança podem ser reparados, alterados, modificados ou usados de maneira diferente da recomendada, sem prévia consulta ao fornecedor ou fabricante.
- Prevenção da exposição do trabalhador: As pessoas que se encontram em contato com o cloro devem portar EPI - máscara panorâmica com filtro químico e máscara de fuga, óculos de proteção contra gases.
- Prevenção de incêndio e explosão Afastar de fontes de calor (faíscas, chama aberta, cigarro, etc..) e manter o produto afastado de substâncias incompatíveis
- Precauções para manuseio seguro Atenção aos cilindros menores, pois quando estão em pé, o cloro está na forma gás e quando deitados, na forma líquida. Já os cilindros maiores, o cloro gás está na parte superior e o líquido na inferior. Portanto, atenção quando da abertura das válvulas dos cilindros. O manuseio deve ser feito por pessoas treinadas.
- Orientações para manuseio seguro Sob nenhuma hipótese deve-se colocar o cilindro em banho de água quente ou aplicar calor diretamente no mesmo para aumentar a vazão. Quando da necessidade do uso de adaptadores deve-se usar uma nova junta para cada conexão.

Armazenamento: Conforme orientações a seguir.

- Medidas técnicas apropriadas Se o armazenamento estiverem em área coberta deverá ter ventilação adequada de entrada de ar e exaustores. Em local aberto a área deverá ser mantida limpa e livre de materiais que possam se constituir em fonte de ignição.
- Condições de armazenamento: Conforme orientações a seguir.
 - Adequadas: A armazenagem deve ser feita de forma evitar a corrosão externa, e em locais onde não haja o risco de caírem ou serem, atingidos por veículos em manobras.
Os cilindros cheios devem ser armazenados separadamente dos vazios, e identificados com placas "cheio" , "vazio" os "caps" das válvulas e os capacetes de proteção devem estar nos cilindros.
- A serem evitadas: Não é recomendável o armazenamento dos cilindros de cloro em porões e/ou ambientes subterrâneos como subsolos.
Os cilindros pequenos nunca devem ser armazenados deitados.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**5/10****DATA:** 03/10/2008**REV.:**00

- **Produtos e materiais incompatíveis** Reage violentamente com: óleos, graxas, tintas, solventes hidrocarbonetos, carvão vegetal ativado, amônia, hidrogênio, soda cáustica, Varsol, tolueno, umidade. O titânio é indicado somente para Cloro úmido (entre 20 e 150 ppm H₂O) pois reage violentamente com cloro seco. Cloro seco não reage com aço à temperatura ambiente, porém reage violentamente com aço aquecido.
- **Materiais seguros para embalagens** São aqueles que preservam a qualidade do produto bem como a integridade física de quem os manipula.
- **Recomendadas:** Recomendadas São recomendados os cilindros de aço, construídos de acordo com norma nacional ou internacional específica, os caminhões tanque e os vagões-tanque.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Medidas de controle de engenharia** Utilizar ventilação exaustora onde houver geração de vapores, borrifos ou fumos. Usar equipamento de controle de poluição (absorvedores), para a absorção dos gases que saem dos suspiros.
- Parâmetros de controle específicos** Proteção contra fogo - a instalação deve estar a pelo menos 20m das áreas onde possam ocorrer explosões. Implicações de um vazamento quanto ao meio ambiente - As consequências de um possível vazamento devem ser estudadas cuidadosamente, na etapa de projeto no que tange instalações, cortina d'água, sistema de abatimento, sistema de espuma e populações vizinhas.
- **Limite de exposição ocupacional:** Portaria 3214/78, NR 15: 0,8 ppm (2,3 mg/m³)
ACGIH: TLV-TWA: 0,5 ppm, STEL: 1 ppm
NIOSH: LT: 0,5 ppm
OSHA: PEL: 1,0 ppm (valor teto)
- Equipamento de proteção individual apropriado:** Conforme recomendações a seguir.
- **Proteção respiratória** Máscara panorâmica com filtro químico: indicada para emergência e máscara de fuga: indicada para emissões inesperadas, que é de uso obrigatório para qualquer pessoa trabalhando na área de cloro. Máscara autônoma ou de ar mandado indicada para grandes vazamentos.
 - **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
 - **Proteção dos olhos:** Use óculos de proteção contra respingos.
 - **Proteção da pele e do corpo:** Roupa em PVC ou Tyvek com capuz, e botas em borracha ou em PVC.
- Precauções especiais:** Manter-se sempre com o vento nas costas, afastando-se das áreas baixas e ventilar os locais fechados antes de adentrar. O odor de cloro pode significar concentração acima do limite de exposição. Ventilar as áreas mais baixas, visto que o cloro é mais pesado que o ar.
- Toda área onde o produto for manuseado ou estocado deve ter chuveiro de emergência e lava-olhos.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**6/10**

DATA: 03/10/2008

REV.:00

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico:	Líquido sob pressão Gás à pressão atmosférica
Cor:	Cor Líquido de cor âmbar. Gás de cor amarelo-esverdeado.
Odor:	Pungente, penetrante e irritante.
PH:	5,5 (solução de 0,7% de Cl)
Temperaturas de mudança de estado físico:	
• Ponto de ebulição:	-34,4°C a 760 mm Hg
• Ponto de fusão:	-101°C
Ponto de fulgor:	Não disponível
Limites de explosividade superior/ inferior	Não disponível
Pressão de vapor:	5,8 mm Hg
Densidade:	1,424 a 15,4°C para H ₂ O=1
Densidade de vapor:	2,5 para Ar=1
Solubilidade em água:	0,7% m/m a 20°C
Solubilidade em outros solventes:	Não disponível

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

- Instabilidade Estável nas condições normais de uso.
- Reações perigosas O cloro tem grande afinidade química com diversas substâncias, podendo reagir com a maioria dos elementos e compostos orgânicos, em alguns casos com explosão. Em temperaturas elevadas reage violentamente com metais. Forma compostos explosivos com muitos produtos químicos tais como acetileno, terebentina, éter, amônia, hidrogênio e metais finalmente divididos.

Condições a evitar

A gentes redutores.

Materiais ou substâncias incompatíveis

Reage violentamente com: óleos, graxas, tintas, solventes hidrocarbonetos, carvão vegetal ativado, amônia, hidrogênio, Freon 22, Molycote BR-2 Molycote 2 Powder, soda cáustica, Varsol, tolueno, umidade. O titânio é indicado somente para Cloro úmido (entre 20 e 150 ppm H₂O) pois reage violentamente com cloro seco. Cloro seco não reage com aço a temperatura ambiente, porém reage violentamente com aço aquecido. .

Produtos perigosos da decomposição

Não há

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**7/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

- Inalação: Provoca graves irritações nas mucosas do nariz, vias respiratórias e garganta.
- Contato com os olhos: Dor e lacrimejamento. Pode causar queimadura na conjuntiva
- Contato com a pele: O cloro gás causa leve queimadura e o cloro líquido provoca vermelhidão e formação de bolhas, que devem ser tratadas como queimaduras químicas
- Ingestão: Via de penetração incomum, porém se ocorrer, encaminhe de imediato para atendimento médico

- Toxicidade aguda

O limite de cloro respirável no ar sem causar perigo por um período de 8 horas é de 1ppm, fonte (AHIA).

Para evitar a tosse provocada pela forte inalação de cloro a vítima deve respirar em um lenço embebido com álcool etílico a 94%.

A inalação em altas concentrações traz um ritmo respiratório atingindo 30 inspirações por minutos, e pele com tom acinzentado ou azul arroxeado.

- Efeitos locais

Efeito do cloro gasoso nas pessoas:

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 0,01 a 3,5 e Ar (mg/m³) = 0,03 a 10,5

Efeitos: Limites de sensibilidade odorífica

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 0,2 e Ar (mg/m³) = 0,6

Efeitos: Coceira no nariz, irritação dos olhos, nariz e garganta em exposição de 4 a 20 minutos.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 0,8 e Ar (mg/m³) = 2,4

Efeitos: Limite de tolerância para 48 horas de exposição por semana.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 1,0 e Ar (mg/m³) = 3,0

Efeitos: Irritação e ressecamento da garganta e início de dificuldade respiratória. Alguns indivíduos podem desenvolver fortes dores de cabeça após 30 minutos de exposição.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 3 a 5 e Ar (mg/m³) = 9 a 15

Efeitos: Tolerado sem maiores danos à saúde por 30 minutos de exposição.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 5 a 8 e Ar (mg/m³) = 15 a 24

Efeitos: Irritação das mucosas e do trato respiratório superior.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 15 e Ar (mg/m³) = 45

Imediata dificuldade respiratória e aflição.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 25 e Ar (mg/m³) = 75

Efeitos: Limite estabelecido como imediatamente perigoso à vida .

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 30 e Ar (mg/m³) = 90

Efeitos: Imediata, pronunciada e incontrolável tosse .

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 34 a 51 e Ar (mg/m³) = 102 a 153

Efeitos: Pode ser mortal entre 60 a 90 minutos de exposição.

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 430 e Ar (mg/m³) = 1290

Efeitos: Morte após 30 minutos de exposição.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**8/10**

DATA: 03/10/2008

REV.:00

- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 40 a 60 e Ar (mg/m³) = 120 a 180
Efeitos: Pode causar efeitos retardados de bronquite, edema pulmonar e broncopneumonia.
- Volume/ ppm(ml/m³/Ar) = 900 e Ar (mg/m³) = 2700
Efeitos: Fatal após breve exposição.

- Toxicidade Crônica Idem a toxicidade aguda

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto O cloro gera toxicidade moderada aos organismos aquáticos, não é biodegradável e não é bioacumulado no organismo

13. CONDIÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- Métodos de tratamento e disposição O tratamento e a disposição dos resíduos de cloro devem ser feitos em ambiente adequado por pessoas treinadas com a utilização de equipamentos especiais.
- Produto O cloro não deve ser disposto ou tratado pelo usuário por questões de segurança. Recomendamos que os cilindros grandes e pequenos seja retornados para o fornecedor de Cloro que dispõe das condições ideais para realização desta tarefa.
 - Restos de produtos O residual de cloro que permanece nos cilindros deve ser retirado e tratado (degasagem) nas instalações do fornecedor de cloro.
 - Embalagem usadas As embalagens são retornáveis. Em caso de sucateamento da embalagem (cilindros) estas devem ser enviadas para a empresa fornecedora do Cloro para retirada do cloro residual no cilindro, limpeza e despressurização para posterior descarte da mesma pelo cliente. Sempre seguindo as legislações estaduais e federais pertinentes.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais Conforme descrição abaixo

- Terrestres
 - Número ONU 1017
 - Nome apropriado para embarque Cloro Líquido
 - Classe de risco 2.3 Gás Tóxico
 - Número de risco 268
 - Grupo de embalagem Corrosivo

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**9/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

- Marítimo

Número ONU	1017
Nome apropriado para embarque	Cloro Líquido
Classe de risco	2.3 Gás Tóxico
Número de risco	268
Grupo de embalagem	Corrosivo

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações:

Para transporte rodoviário aplicam-se as seguintes normas:

- Decreto Lei no 96.044 de 18.05.88: Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Resolução 420 de 12.02.2004: Instrução Complementar ao Regulamento dos Transportes Terrestre de Produtos Perigosos.
- NBR 7500: Símbolos de riscos e manuseio par ao transporte e armazenagem de materiais.
- NBR 7501: Terminologia: Transporte de produtos perigosos.
- NBR 7502: Transporte de cargas perigosas – Classificação
- NBR 7503: Ficha de emergência para o transporte de produto perigoso - Características e dimensões
- NBR 7504 - Envelope para transporte de produtos perigosos - Dimensões e utilização
- NBR 8285 - Preenchimento da Ficha de Emergência para o transporte de produtos perigosos – Procedimentos
- NBR 8286: Emprego de simbologia para transporte de produtos perigosos – Procedimentos
- NBR 9734: Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos.
- NBR 9735: Conjunto de equipamentos para emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos

- Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo

PALAVRA SINAL: CORROSIVO

Líquido e gás perigosos sob pressão.

Pode causar pneumonia química e mesmo morte em altas concentrações

Causa severa irritação nas vias respiratórias.

O líquido pode queimar pele e olhos.

Pode reagir explosivamente com produtos orgânicos.

Use protetor facial, óculos químicos e luvas de borracha ao manusear o produto.

Não deixe o produto entrar em contato com pele ou olhos.

Não aqueça o recipiente.

PRODUTO: CLORO LÍQUIDO**10/10****DATA: 03/10/2008****REV.:00**

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações complementares

Só manuseie o produto após ter lido e compreendido a FISPQ
Todo profissional deve receber treinamento específico antes de começar a manusear o Cloro Líquido.

Os dados desta ficha foram baseados nas fichas de informações de produtos químicos de nossos fornecedores

Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o usuário do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, à segurança, à higiene e à proteção da saúde humana e do ambiente.