

**FERMAG**

Registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) sob o nº 2518389

**COMPOSIÇÃO:**

*Magnesium phosphide (FOSFETO DE MAGNÉSIO)* .....660 g/kg (66% m/m)  
 Equivalente em fosfina..... 333 g/kg (33% m/m)  
 Outros ingredientes.....440 g/kg (34% m/m)

<b>GRUPO</b>	<b>24A</b>	<b>INSETICIDA</b>
--------------	------------	-------------------

**PESO LÍQUIDO:** VIDE RÓTULO.

**CLASSE:** Inseticida fumigante.

**GRUPO QUÍMICO:** Inorgânico precursor de fosfina.

**TIPO DE FORMULAÇÃO:** Fumigante (em pastilhas).

**TITULAR DO REGISTRO (\*):**

**Landevo Química do Brasil Ltda.**

Alameda Dona Tereza Cristina, 309, sala 9, Bairro Nova Petrópolis, São Bernardo do Campo, SP.  
 CEP 09770-330. CNPJ nº 18.546.389/0001-30. Telefone: (11) 4125-6280.

Registro da empresa no Estado (CDA/SP) nº 1209.

**(\*) IMPORTADOR DO PRODUTO FORMULADO:**

Ameribrás Indústria e Comércio Ltda.

Rodovia Raposo Tavares, km 22,5, Edifício The Square, sala 03, Bloco B, Bairro Lageadinho, Cotia,  
 SP. CEP 06709-015. CNPJ nº 51.833.994/0001-68.

**FABRICANTE:**

Degesch de Chile Ltd.

Celia Solar 299, Casilla, 2404 C.C., Santiago, Chile.

Atormegic Chemetals Cor.

222 Shewood Ave. Farmingdale, NY, 11735-1718, U.S.A.

United Phosphorus Ltd.

Readymoney Terrace, 167, Dr. Annie Besant Rd., Worli, Índia.

**FORMULADOR:**

Degesch de Chile Ltd.

Celia Solar 299, Casilla, 2404 C.C., Santiago, Chile.

Atormegic Chemetals Cor.

222 Shewood Ave. Farmingdale, NY, 11735-1718, U.S.A.

United Phosphorus Ltd.

Readymoney Terrace, 167 Dr. Annie Besant Rd., Worli, Índia.

Nº do lote ou partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de fabricação	
Data de vencimento	

**ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA AGRONÔMICA E  
 CONSERVE-OS EM SEU PODER.**

**É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE.**

**É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.**

**CORROSIVO PARA METAIS, ESPECIALMENTE AO COBRE.**

**INFLAMÁVEL ESPONTANEAMENTE A PARTIR DE 26 g DE GÁS FOSFINA / m<sup>3</sup>.**

**CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: CATEGORIA 1 - PRODUTO EXTREMAMENTE TÓXICO**

**CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL:**

**CLASSE III - PRODUTO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE**



**INSTRUÇÕES DE USO:**

**FERMAG** é um inseticida utilizado no tratamento de grãos e farinha, relacionados abaixo:

PRODUTOS AGRÍCOLAS ARMAZENADOS	PRAGAS	
	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Arroz, Farinha de Trigo	<i>Sitophilus oryzae</i>	Caruncho-dos-cereais
	<i>Sitophilus zeamais</i>	Besouro-castanho
	<i>Tribolium castaneum</i>	Traça-dos-cereais
	<i>Sitotroga cerealella</i>	Caruncho-dos-cereais
Milho	<i>Sitophilus zeamais</i>	Besouro-castanho
	<i>Tribolium castaneum</i>	Traça-dos-cereais
	<i>Sitotroga cerealella</i>	Caruncho-dos-cereais
Trigo	<i>Sitophilus oryzae</i>	Caruncho-dos-cereais
	<i>Sitophilus zeamais</i>	Besouro-castanho
	<i>Tribolium castaneum</i>	Traça-dos-cereais
Feijão	<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Caruncho-do-feijão
	<i>Zabrotes subfaciatus</i>	Caruncho-pequeno-do-feijão
Café	<i>Araecerus fasciculatus</i>	Caruncho-do-café

**DOSES:**

**Pastilhas de 3 g:**

- a) **Sacaria:** 1 pastilha para 15 sacos de 60 kg durante 48-72 horas, colocados em lonas plásticas.
- b) **Silos:** 1 pastilha por tonelada de grãos por 48-72 horas, em condições de alta umidade e temperatura. Para baixa umidade e temperatura, aumentar a dose para 3 pastilhas/toneladas.

**Pastilhas de 0,6 g:**

- a) **Sacaria:** 5 pastilhas a cada 15 sacos de 60 kg, colocados em lonas, durante 48-72 horas.
- b) **Silos:** 5 pastilhas por toneladas de grãos em caso de alta umidade e temperatura. Para baixa umidade e temperatura 15 pastilhas. Para ambos, o período de fumigação é de 48-72 horas.

Após a aplicação de pastilhas, deve-se observar o tempo de exposição, antes da aeração do produto tratado, conforme tabela abaixo:

Temperatura aproximada	Tempo de exposição
De 15 - 25°C	10 dias
Superior a 25°C	7 dias

Obs: O fator mais importante é a temperatura mínima no interior da mercadoria, descrita na tabela acima, levando em consideração que a umidade relativa de equilíbrio ocorre entre 55 e 75%.

**NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:**

O produto deve ser aplicado quando houver sinais de infestação, no início ou durante o armazenamento de produtos. O intervalo das aplicações depende das condições do armazenamento e do meio ambiente.

## **MODO DE APLICAÇÃO:**

O produto pode ser aplicado de várias formas:

- a) Em lonas plásticas, hermeticamente fechadas com cobras de areia, montadas sobre piso impermeável, dentro das quais estará o material a ser fumigado.
- b) Em armazéns hermeticamente fechados, onde se fumiga todo o volume do armazém.
- c) Em silos hermeticamente fechados.

### **1. Produtos Ensacados:**

Os produtos ensacados podem ser tratados sempre que as sacarias sejam impermeáveis ao gás. Isto pode ser feito, em ambientes devidamente hermetizados com lonas plásticas impermeáveis ao gás.

- Sob lonas plásticas, hermeticamente fechadas com cobras de areia, montadas sobre piso impermeável, dentro das quais estará o material a ser fumigado. As pastilhas (colocadas sobre um suporte) são distribuídas manualmente de modo uniforme ao redor das pilhas sob a lona nas doses recomendadas. Manter uma sombra de lona de aproximadamente 50 cm de cada lado para permitir adequada vedação.

- Em armazéns hermeticamente fechados, onde se fumiga todo o volume, as pastilhas (colocadas sobre um suporte) são distribuídas manualmente de modo uniforme na área a ser fumigada.

### **2. Produtos a Granel:**

- Silos hermeticamente fechados: A distribuição do **FERMAG** pode ser realizada, juntamente com o enchimento do silo conforme a velocidade de carregamento, distribuído de forma manual ou automática. A aplicação também pode ser realizada em transilagem.

## **INTERVALO DE SEGURANÇA:**

Arroz, milho, farinha de trigo, feijão, café e trigo: 04 dias.

## **LIMITAÇÕES DE USO:**

1. **Fitotoxicidade:** para as culturas indicadas: não se aplica ao tipo de uso recomendado.
2. **Compatibilidade:** o produto não deve ser utilizado com outros agrotóxicos.
3. **Outras restrições a serem observadas:** Após o período de fumigação, é necessário promover a perfeita aeração dos grãos e do ambiente tratado. Deve ser tomado o máximo de cuidado nessa operação já que existe a presença de gases tóxicos. Nunca misturar as pastilhas com líquidos, pelo perigo de explosão e, ou liberação dos gases tóxicos. Nunca utilize doses acima das recomendadas do FERMAG, a fim de evitar formação do gás fosfina em concentrações superiores a  $27 \text{ g/m}^3$  (1.79 % de volume em ar), que corresponde ao limite de explosividade.

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A SEREM UTILIZADOS:**

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO A SEREM USADOS:**

VIDE MODO DE APLICAÇÃO.

## **DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE:**

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO, DESTINAÇÃO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E INUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS:**

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

### **INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO DE RESISTÊNCIA:**

A resistência de pragas a agrotóxicos ou qualquer outro agente de controle pode tornar-se um problema econômico, ou seja, fracassos no controle da praga podem ser observados devido à resistência.

O inseticida FERMAG pertence ao grupo 24A (inibidores do complexo IV da cadeia de transporte de elétrons na mitocôndria – fosforetos) e o uso repetido deste inseticida ou de outro produto do mesmo grupo pode aumentar o risco de desenvolvimento de populações resistentes em algumas culturas.

Para manter a eficácia e longevidade do FERMAG como uma ferramenta útil de manejo de pragas agrícolas, é necessário seguir as seguintes estratégias que podem prevenir, retardar ou reverter a evolução da resistência.

Adotar as práticas de manejo a inseticidas, tais como:

- Rotacionar produtos com mecanismo de ação distinto do Grupo 24A. Sempre rotacionar com produtos de mecanismo de ação efetivos para a praga alvo;
- Usar FERMAG ou outro produto do mesmo grupo químico somente dentro de um “intervalo de aplicação” (janelas) de cerca de 30 dias;
- Respeitar o intervalo de aplicação para a reutilização do FERMAG ou outros produtos do Grupo 24A quando for necessário;
- Sempre que possível, realizar as aplicações direcionadas às fases mais suscetíveis das pragas a serem controladas;
- Adotar outras táticas de controle, previstas no Manejo Integrado de Pragas (MIP) como controle biológico, controle por comportamento etc., sempre que disponível e apropriado;
- Utilizar as recomendações e da modalidade de aplicação de acordo com a bula do produto;
- Sempre consultar um Engenheiro Agrônomo para o direcionamento das principais estratégias regionais para o manejo de resistência e para a orientação técnica na aplicação de inseticidas;
- Informações sobre possíveis casos de resistência em insetos e ácaros devem ser encaminhados para o IRAC-BR ([www.illac-br.org](http://www.illac-br.org)), ou para o Ministério da Agricultura e Pecuária ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br))

### **INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS:**

Qualquer agente de controle de pragas e doenças pode ficar menos efetivo ao longo do tempo devido ao desenvolvimento de resistência. Para tanto, deve-se utilizar a rotação de produtos com mecanismos de ação distintos, somente na época, na dose e nos intervalos de aplicação recomendados no rótulo/bula.

**ANTES DE USAR O PRODUTO, LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DA BULA.  
USE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL COMO INDICADO.**

**PRECAUÇÕES GERAIS:**

- Produto para uso exclusivamente agrícola.
- Recomenda-se que a fumigação não seja feita a menos de 50 metros de residências e outros locais de permanência de pessoas.
- O manuseio do produto deve ser realizado apenas por trabalhador capacitado.
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio e aplicação do produto.
- Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas.
- Não manuseie ou aplique o produto sem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados.
- Não utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) danificados, úmidos, vencidos ou com vida útil fora da especificação. Siga as recomendações determinadas pelo fabricante.
- Não aplique o produto perto de escolas, residências e outros locais de permanência de pessoas e áreas de criação de animais. Siga as orientações técnicas específicas de um profissional habilitado.
- Caso ocorra contato acidental da pessoa com o produto, siga as orientações descritas em primeiros socorros e procure rapidamente um serviço médico de emergência.
- Mantenha o produto adequadamente fechado, em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais.
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas; calçado de segurança; máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos); óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial); luvas de segurança, impermeáveis ou não.
- Seguir as recomendações do fabricante do Equipamento de Proteção Individual (EPI) com relação à forma de limpeza, conservação e descarte do EPI danificado.
- Proteja a instalação elétrica do local de fumigação: a fosfina reage fortemente com o cobre dos fios elétricos.
- Agrega-se ao produto substâncias que alertam sobre a presença de gases tóxicos, com odor característico de alho ou de peixe, que não são percebidos por todas as pessoas e não garantem a ausência de gases tóxicos no ar.
- Garanta sistemas de emergência e primeiros socorros adequados.

**PRECAUÇÕES DURANTE O MANUSEIO:**

- Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI). Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas; calçado de segurança; máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos); óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial); luvas de segurança, impermeáveis ou não.
- Manuseie o produto em local aberto e ventilado, utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados.
- Ao abrir a embalagem, mantenha o rosto afastado e faça-o de modo a evitar dispersão de poeira.
- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pelo manuseio, em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

**PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO DO PRODUTO:**

- Somente iniciar a fumigação após certificar-se que a área está completamente livre de pessoas não autorizadas e de animais.
- Evite o máximo possível o contato com a área tratada.
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo após o término do período de fumigação).

- Coloque avisos evidentes na área de aplicação do produto, desde o momento da aplicação do produto até o fim do processo de aeração, para evitar acidentes com outras pessoas não implicadas na operação.

Os avisos deverão ter no mínimo as seguintes informações: - Fumigante utilizado; - Nome do responsável pela fumigação; - Data e hora do início e do fim da fumigação; - Telefone de emergência.

- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa não autorizada entrem na área em que estiver sendo aplicado o produto.

- Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI). Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas; calçado de segurança; máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos); óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial); luvas de segurança, impermeáveis ou não.

- As roupas e equipamentos contaminados com poeira devem ser escovados em local arejado e encaminhados para lavagem / descontaminação.

- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

### **PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO:**

- Sinalizar a área tratada com os dizeres PROIBIDA A ENTRADA. ÁREA TRATADA. Manter os avisos até o final do intervalo de reentrada (término do processo de aeração).

- Evite o máximo possível o contato com a área tratada. Caso necessite entrar na área tratada com o produto antes do término do intervalo de reentrada, utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para o uso durante a aplicação.

- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa entrem em áreas tratadas até o término do intervalo de reentrada (término do processo de aeração).

- A reentrada de pessoas ou a reocupação de áreas fumigadas somente pode ser efetuada após o término do processo de aeração, quando a **concentração de fosfina (PH<sub>3</sub>) estiver abaixo do limite de 0,23 ppm**, constatado através de aparelho medidor de gás fosfina.

- Se houver absoluta necessidade de entrada na área antes do término do intervalo de reentrada, essa intervenção deve ser realizada por trabalhador capacitado para isso, que deve utilizar os mesmos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para o uso durante a aplicação do produto. Garanta a presença de, no mínimo, um segundo trabalhador protegido como o operador, que disponha de equipamento que permita a retirada segura e imediata do operador em caso de incidente. Reduza o tempo de operação ao mínimo indispensável.

- Observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo após o término do período de fumigação).

- Antes de retirar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), lave as luvas ainda vestidas para evitar contaminação.

- Não coloque a roupa de trabalho em locais fechados como casas ou automóveis.

- Lave as roupas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) separados das demais roupas da família. Ao lavar as roupas, utilize luvas e avental impermeáveis. Lave-as com água em abundância e, em seguida, com sabão neutro. OBS: para ambientes onde haja relação de trabalho, é vedado aos trabalhadores levarem EPI para casa.

- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original, em local seco e trancado, longe do alcance de crianças e animais.

- Mantenha a embalagem longe do fogo e umidade.

- Não reutilizar a embalagem vazia.

- No descarte de embalagens, utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI): vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas; calçado de segurança; máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos); óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial); luvas de segurança, impermeáveis ou não.

- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser retirados na seguinte ordem: óculos (quando for utilizada a máscara semi-facial); máscara; calçado; vestimenta; luvas.

- A manutenção e a limpeza do EPI deve ser realizada por pessoa treinada e devidamente protegida.

- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.



**PERIGO**

**Fatal se ingerido.  
Tóxico se inalado.  
Nocivo em contato com a pele**

**PRIMEIROS SOCORROS:**

Em caso de acidente siga as orientações abaixo e procure imediatamente um serviço médico de emergência, levando a embalagem, o rótulo, a bula, o folheto informativo ou o receituário agrônômico do produto.

**INALAÇÃO: ATENÇÃO! TÓXICO SE INALADO.** Em caso de inalação, leve a pessoa para um local aberto e ventilado e verifique se respira livremente. Se não estiver respirando ou estiver com dificuldade, faça imediatamente respiração artificial utilizando uma Unidade Manual de Respiração Artificial.

**INGESTÃO: ATENÇÃO! FATAL SE INGERIDO.** Em caso de ingestão, não provocar vômito, entretanto é possível que o mesmo ocorra espontaneamente não devendo ser evitado. Caso o vômito ocorra naturalmente, deite a pessoa de lado para evitar que aspire resíduos. Não dê nada para beber ou comer.

**PELE: ATENÇÃO! NOCIVO EM CONTATO COM A PELE:** Em caso de contato com a pele, elimine a poeira com água corrente em abundância durante 3 a 5 minutos, em seguida lave com sabão neutro.

**OLHOS:** Em caso de contato com os olhos, lave com água corrente em abundância durante 15 minutos. Manter as pálpebras abertas de modo a garantir o enxágue adequado dos olhos. Retirar lentes de contato, caso estejam sendo utilizadas. Consultar um oftalmologista caso se desenvolva irritação.

**CABELO:** Em caso de contato com o cabelo, elimine a poeira com água corrente em abundância durante 3 a 5 minutos, em seguida lave com sabão neutro.

**Em caso de intoxicação:** remova a pessoa intoxicada da área de contaminação, retire equipamentos, roupas e outros adereços da vítima; coloque-os dentro de dois sacos plásticos bem fechados e encaminhe para que sejam escovados em lugar arejado e, em seguida, para lavagem. Mantenha a vítima aquecida (sobretudo idosos e crianças).

A pessoa que ajudar deve se proteger da contaminação, usando luvas e avental impermeáveis, por exemplo.

**INFORMAÇÕES MÉDICAS:**

<b>Grupo químico</b>	Inorgânico precursor de fosfina.
<b>Classe toxicológica</b>	CATEGORIA 1 – PRODUTO EXTREMAMENTE TÓXICO.
<b>Potenciais vias de exposição</b>	Oral e inalatória.
<b>Toxicocinética</b>	Absorção: As intoxicações ocorrem por inalação e ingestão. A fosfina praticamente não é absorvida pela pele. No organismo, ela se transforma em ácido fosfórico e em fosfatos. A inalação durante uma hora de aproximadamente 300 ml/m <sup>3</sup> de ar é mortal para seres humanos. A concentração máxima admissível em lugares de trabalho durante uma jornada de oito horas é de 0,23 ppm (0,3 mg/m <sup>3</sup> ). Excreção: A fosfina é eliminada pela expiração, contudo sua principal via de excreção é urinária sob forma principalmente de hipofosfito.
<b>Toxicodinâmica</b>	O produto em contato com a umidade do ar inicia lentamente a liberação do gás fosfina. O mecanismo de ação tóxica não está bem estabelecido, mas possivelmente seja através da fosforilação de enzimas. A fosfina atua como veneno, bloqueando importantes sistemas enzimáticos dentro das células do organismo, principalmente cardíacas e pulmonares. As elevadas concentrações alteram a hemoglobina, sem causar hemólise.

<b>Sintomas e sinais clínicos</b>	A exposição aguda ao produto pode causar efeitos sobre o aparelho respiratório, sistema nervoso central, trato gastrointestinal, rins, aparelho cardiovascular e olhos. No aparelho respiratório ele pode causar irritação pulmonar grave, tosse, cianose, dispneia e edema pulmonar. No sistema nervoso central pode causar cefaleia, tontura, parestesias, fadiga, ataxia, letargia, torpor, convulsões, tremores, coma e morte. Sobre o TGI os efeitos são náusea, vômito, icterícia, necrose hepática centro lobular, hepatoesplenomegalia e íleo paralítico. Os sintomas cardiovasculares são arritmia, hipotensão, taquicardia e insuficiência cardíaca congestiva. Também pode causar oligúria, anúria e diplopia. A exposição crônica pode causar bronquite, distúrbio motor e da fala, fraqueza, anorexia e alteração da função hepática. Em casos mais graves podem ocorrer fraturas espontâneas e necrose mandibular.
<b>Diagnóstico</b>	O diagnóstico é feito pela sintomatologia clínica associada ao histórico de exposição significativa ao produto. Não há exame laboratorial específico para o diagnóstico.
<b>Antídoto</b>	Não há antídoto específico. O tratamento é sintomático e de manutenção.
<b>Tratamento</b>	O tratamento é sintomático. Em caso de ingestão, administre carvão ativado de 1 a 2 g/kg para crianças e de 50 a 100 g em dose única para adultos. Atenção aos sintomas tardios semelhantes aos da intoxicação por via respiratória. Verifique a permeabilidade das vias respiratórias e administre O <sub>2</sub> suplementar. Administre broncodilatador, em caso de broncoespasmos, faça intubação endotraqueal em caso de comprometimento respiratório. Tratar o edema pulmonar. Monitorizar a função renal e hepática, em caso de insuficiência renal, faça hemodiálise. Em caso de hipotensão, use vasopressores e administre fluidos endovenosos. Em caso de convulsões use diazepnicos. Em caso de alterações cardíacas use digoxina ou bloqueadores de cálcio (conforme necessário), gluconato de cálcio e sulfato de magnésio 25%. Pacientes que inalaram quantidades importantes de fosfina devem ficar em observação por 72 horas ou mais, devido ao risco de edema pulmonar e lesões hepáticas tardias. Pacientes sem sintomatologia devem ficar em observação durante seis horas e orientados para voltar em caso de aparecimento de alterações de seu estado de saúde.
<b>Contraindicações</b>	A indução do vômito é contraindicada em razão do risco de aspiração pulmonar.
<b>Efeitos sinérgicos</b>	Não são conhecidos efeitos sinérgicos.
<b>Telefones de emergência para informações médicas</b>	Para notificar o caso e obter informações especializadas sobre o diagnóstico e tratamento, ligue para o Disque-Intoxicação: 0800-722-6001. Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT/ANVISA/MS). As intoxicações por agrotóxicos e afins estão incluídas entre as Doenças e Agravos de Notificação Compulsória. Notifique o caso no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS). Notifique o caso no Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária (Notivisa). <b>Telefone de Emergência da empresa: (11) 4708-1439</b>

### **MECANISMOS DE AÇÃO, ABSORÇÃO E EXCREÇÃO PARA O SER HUMANO:**

**Ação:** a fosfina atua como veneno, bloqueando importantes sistemas enzimáticos dentro das células do organismo, principalmente cardíacas e pulmonares. As elevadas concentrações alteram a hemoglobina, sem causar hemólise.

**Absorção:** os envenenamentos ocorrem por inalação e ingestão. A fosfina praticamente não é absorvida pela pele. No organismo, ela se transforma em ácido fosfórico e em fosfatos. A inalação durante uma hora de aproximadamente 300 mL/m<sup>3</sup> de ar é mortal para os seres humanos. A concentração máxima admissível em lugares de trabalho durante uma jornada de oito horas é de 0,23

ppm (0,3 mg/m<sup>3</sup>).

**Excreção:** a fosfina é eliminada pela expiração, contudo sua principal via de excreção é urinária sob forma principalmente de hipofosfito.

## **EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS:**

### **Agudos:**

Sintomas vagos de cansaço, sonolência, tremores, tosse e posteriormente dores gástricas, vômitos, diarreia, arritmia cardíaca, dispneia, dores de cabeça, hipotensão arterial, edema pulmonar, colapso cardiovascular e choque. Aparelho respiratório: irritação pulmonar severa, tosse, cianose, dispneia, edema pulmonar. Sistema nervoso central: cefaleia, tonturas, parestesias, fadiga, ataxia, letargia, torpor, convulsões, tremores, coma, morte. Trato gastrointestinal: náuseas, vômito, icterícia, necrose hepática centrolobular, hepatosplenomegalia, íleo paralítico. Renal: oligúria e anúria. Olhos: diplopia. Aparelho cardiovascular: necrose miocárdica total, arritmia, hipotensão, taquicardia, insuficiência cardíaca congestiva.

### **Crônicos:**

Aparelho respiratório: bronquite. Sistema nervoso central: distúrbio motor e da fala. Pele: hiperemia e hipersensibilidade. Aparelho esquelético: fraturas espontâneas, necrose mandibular. Sangue: anemia, leucopenia. Condições gerais: perda de peso, fraqueza e anorexia. Dados laboratoriais: alterações de funções hepáticas, acidose, aumento de ureia urinária e da bilirrubina, hematúria e proteinúria.

## **RESULTADOS DOS ESTUDOS TOXICOLÓGICOS:**

DL<sub>50</sub> oral para ratos fêmeas: 7,8 ± 1,2 mg/kg

DL<sub>50</sub> cutânea para ratos fêmeas: 660 ± 69 mg/kg

CL<sub>50</sub> inalatória para ratos fêmeas (4 horas): 6,5 ± 3,5 mg/kg/L

Corrosão / irritação cutânea para coelhos: não classificado.

Corrosão / irritação ocular para coelhos: não irritante. Embora tenha causado congestão vascular da conjuntiva, aumento de secreção ocular e edema palpebral nos animais experimentados nas primeiras 48 horas.

Sensibilização cutânea para cobaias: não sensibilizante

Sensibilização respiratória: não há informações disponíveis.

Mutagenicidade: não mutagênico.

## **DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

### **1. PRECAUÇÕES DE USO E ADVERTÊNCIAS QUANTO AOS CUIDADOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE:**

Este produto é:

- Altamente Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE I).
- Muito Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE II).
- **PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE (CLASSE III).**
- Pouco Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE IV).

- Evite a contaminação ambiental - **Preserve a Natureza.**

- Aplique somente as doses recomendadas.

- Os equipamentos e terminais elétricos devem ser protegidos, pois a Fosfina é **corrosiva** para a maioria dos metais, especialmente ao cobre e metais nobres.

- **O produto pode se inflamar espontaneamente quando atingir a concentração de 26 gramas de gás fosfina / m<sup>3</sup>. Em contato com o calor e umidade o produto libera vapores inflamáveis, que podem elevar a temperatura no local e causar autoignição.**

- Em contato com o fogo pode haver ruptura das embalagens lacradas e o produto reagir com a umidade atmosférica produzindo o fosfeto de hidrogênio ou fosfina.

- Não lave embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Evite a contaminação da água.

- A destinação inadequada de embalagens ou restos de produtos ocasiona contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

## **2. INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO PRODUTO, VISANDO SUA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES:**

- Mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada.
- Não estocar sob condições úmidas ou que possam adquirir umidade.
- O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais.
- A construção deve ser de alvenaria ou de material não combustível.
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável.
- Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO.**
- Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças.
- Respeite o prazo de validade do produto.
- Deve haver sempre disponibilidade de máscara de proteção respiratória com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos).
- Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis para envolver embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados.
- Em caso de armazéns, devem ser seguidas as instruções constantes na NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

## **3. INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTES:**

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Contate as autoridades locais competentes e a empresa **Landevo Química do Brasil Ltda.** telefone de emergência (11) 4708-1439.

### **EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:**

#### **EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

- Vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas;
- Calçado de segurança;
- Máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos);
- Óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial);
- Luvas de segurança, impermeáveis ou não.

#### **NÃO RESPIRE O GÁS.**

**Materiais de Combate a incêndio:** Areia seca, pá, extintor de pó químico.

- **EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA:** Fitas e cones zebrados e placas de aviso.
- Impeça que o produto atinja bueiros, drenos ou corpos d'água.
- Em caso de derrame, siga as instruções abaixo:

**Piso pavimentado:** recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente hermético e identificado devidamente. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Neste caso, contate a empresa registrante, pelo telefone indicado acima, para a sua devolução e destinação final.

**Solo:** retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado, recolha esse material e coloque em um recipiente lacrado e identificado devidamente. Contate a empresa registrante conforme indicado acima.

**Corpos d'água:** interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.

- Em caso de incêndio, isole a área e despeje sobre o fogo areia seca e/ou extintor de pó químico, ficando a favor do vento, para evitar intoxicação.

#### **- NUNCA COMBATA O FOGO COM ÁGUA**

#### **4. PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS E RESTOS DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

##### **EMBALAGENS PRIMÁRIAS**

##### **EMBALAGEM RÍGIDA NÃO LAVÁVEL.**

**(Garrafa de alumínio)**

##### **ESTAS EMBALAGENS NÃO PODEM SER LAVADAS.**

##### **- ARMAZENAMENTO DAS EMBALAGENS VAZIAS**

- Mantenha as embalagens destampadas e armazenadas em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, separadas das demais embalagens vazias ou que contenham produto por, pelo menos, 10 dias, tempo necessário para que o gás fosfina residual se desprenda e disperse. A garantia da inexistência de gás fosfina é feita através da medição da concentração com equipamento próprio de medição.

- Após este período, o armazenamento das embalagens vazias, até a devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, ou no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias. Medir a concentração de fosfina com equipamento próprio de medição.

- Essas embalagens devem ser armazenadas com suas tampas, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens lavadas.

- Use luvas no manuseio das embalagens.

##### **ESTAS EMBALAGENS SÃO IMPRÓPRIAS PARA REUTILIZAÇÃO.**

##### **- DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS**

- No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

- Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo, e ainda esteja dentro de seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade.

- O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

##### **- TRANSPORTE**

- As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas. Devem ser transportadas com as tampas e em caixa coletiva, quando existente, ou nas caixas de papelão (embalagens secundárias) originais. Sempre observe o prazo de segurança para total desprendimento do gás fosfina. A verificação deve ser feita através da medição da concentração com equipamento próprio de medição de fosfina.

##### **EMBALAGENS SECUNDÁRIAS (não contaminadas)**

**(Caixa de papelão)**

##### **ESTAS EMBALAGENS NÃO PODEM SER LAVADAS**

##### **- ARMAZENAMENTO DAS EMBALAGENS VAZIAS**

O armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias.

##### **- DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS**

É obrigatória a devolução das embalagens vazias, pelo usuário, onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida pelo estabelecimento comercial.

## **- TRANSPORTE**

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas. As caixas de papelão poderão ser utilizadas para armazenar e transportar as embalagens primárias vazias.

## **- DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS.**

A destinação final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizada pela Empresa Registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes.

## **É PROIBIDO AO USUÁRIO A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DESTA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTE PRODUTO.**

## **- EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA DESTINAÇÃO INADEQUADA DA EMBALAGEM VAZIA E RESTOS DE PRODUTOS.**

A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

## **- PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO.**

Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo para sua devolução e destinação final.

## **PROCEDIMENTOS PARA DESATIVAÇÃO DO PRODUTO RESIDUAL RESULTANTE DO PROCESSO DE FUMIGAÇÃO.**

### **A desativação do produto é feita seguindo-se um dos seguintes procedimentos:**

Durante o processo de desativação utilize os mesmos EPI's indicados para a aplicação do produto.

**Todo o processo deve ser realizado em local coberto, seco e ventilado, longe de pessoas e animais e devidamente sinalizado.**

### **1. DESATIVAÇÃO POR VIA SECA:**

**I. Produto Vazado:** Em local ventilado, estenda uma lona própria para fumigação em uma superfície horizontal; recolha as pastilhas vazadas, e espalhe-as sobre a lona própria para expurgo, evitando amontoamentos para facilitar o desprendimento e dispersão do gás Fosfina. Retire todas as pastilhas restantes de Fosfeto de Magnésio e/ou Hidróxido de Magnésio, das embalagens rompidas e deposite-o sobre a mesma lona evitando amontoamentos e mantendo a camada de Hidróxido de Magnésio o mais fina possível.

Certifique-se que as embalagens rompidas foram totalmente esgotadas e armazene-as em recipiente adequado conforme recomendações de armazenamento de embalagens vazias.

**II. Produto Utilizado (resíduo):** Recolha o eventual pó de Hidróxido de Magnésio resultante da geração do gás Fosfina e espalhe-o sobre a lona própria para expurgo, em uma fina camada, para facilitar o desprendimento e dispersão do gás Fosfina.

III. Nessa circunstância, o isolamento de todo esse material deve ser mantido por pelo menos **10 dias** para a desativação completa antes de sua devolução como produto impróprio para utilização ou em desuso.

IV. Armazene o produto desativado em local adequado à segurança de produtos perigosos até que seja removido para o descarte final nos locais de recebimento indicados na Nota Fiscal. O material desativado e seco deve ser acondicionado em barricas de papelão homologadas de 50 l, com selo de homologação do INMETRO impresso na embalagem. As barricas devem conter um "liner", filme plástico envolvendo internamente a barrica. As barricas devem estar sobre paletes, revestidas com plástico e cobertas por lona para evitar umidade. Antes do envio, medir a emissão de gás fosfina, que deve ser igual a zero.

O transporte deverá ser efetuado segundo as determinações da Legislação pertinente ao Transporte de Produtos Perigosos.

## **2. DESATIVAÇÃO POR VIA ÚMIDA:**

### **2.1. Desativação do pó residual gerado pela reação das pastilhas**

I. A desativação deve ser realizada em local ventilado, seco, coberto, distante de residências e de acesso restrito a pessoas e animais domésticos, bem como devidamente sinalizado.

II. Encher com água um tambor ou qualquer recipiente apropriado até 2/3 (dois terços) de sua capacidade. Cada 4 litros de água são suficientes para a desativação de 1 kg de Hidróxido de Magnésio.

III. Após o processo de fumigação, utilizando os mesmos EPI's indicados para a aplicação do produto, recolha o pó residual, ensaque em saco de algodão e os coloque no interior do tambor, tomando o cuidado para que o saco fique submerso por um período de 40 horas. Para isso, mergulhe os sacos com o pó na água, dentro de engradados vazados de plástico ou de arame, invertidos, de forma que seja possível colocar um peso sobre eles, de modo a mantê-los totalmente submersos durante todo o período de desativação. Esse cuidado evitará riscos de ignição, pois o pó residual não ficará sobrenadando na água do tambor.

IV. Nunca feche o tambor onde está sendo feita a desativação.

V. Após o período recomendado acima, recolha os sacos, remova o pó residual e o espalhe sobre uma lona plástica, evitando a formação de grossas camadas, facilitando o desprendimento e dispersão do gás Fosfina, não reagido. Depois de constatado que o pó residual está completamente seco, recolha e o coloque em embalagens homologadas e regulamentadas pela Legislação pertinente ao Transporte de Produtos Perigosos. O material desativado e seco deve ser acondicionado em barricas de papelão homologadas de 50 l com selo de homologação do INMETRO impresso na embalagem. As barricas devem conter um "liner", filme plástico envolvendo internamente a barrica. As mesmas devem estar sobre paletes, revestidas com plástico e cobertas por lona para evitar umidade.

VI. Armazene o produto desativado em local adequado à segurança de produtos perigosos até que seja removido para o descarte final nos locais de recebimento indicados em Nota Fiscal.

Antes do envio, medir a emissão de gás fosfina, que deve ser igual a zero.

**Cuidados a serem observados pelo usuário ou empresas legalmente autorizadas a procederem à destinação final de embalagens vazias para o armazenamento, devolução e transporte de embalagens primárias rompidas e produtos vazados gerando o gás Fosfina.**

Consideram-se embalagens primárias aquelas que entram em contato direto com o produto, são elas: Garrafa de alumínio.

Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Vestimenta em tecido de brim ou similar, com mangas compridas; Calçado de segurança; Máscara facial inteira ou semi-facial, com filtro próprio para gás fosfina (filtro combinado ABEK contra gases ácidos e vapores orgânicos e inorgânicos); Óculos de segurança (apenas nos casos em que for utilizada a máscara semi-facial); Luvas de segurança, impermeáveis ou não, no manuseio das embalagens rompidas e produtos vazados.

## **5. TRANSPORTE DE AGROTÓXICOS, COMPONENTES E AFINS:**

O transporte está sujeito às regras e aos procedimentos estabelecidos na legislação específica, bem como determina que os agrotóxicos não podem ser transportados junto de pessoas, animais, rações, medicamentos e outros materiais.

## **6. RESTRIÇÕES ESTABELECIDAS POR ÓRGÃO COMPETENTE DO ESTADO, DISTRITO FEDERAL OU MUNICIPAL:**

De acordo com as recomendações aprovadas pelos órgãos responsáveis.