



BULA

SULFATO DE COBRE AGRIMAR

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 01796

COMPOSIÇÃO:

Sulfato de Cobre	990,0g/Kg (99,0% m/m)
Equivalente de Cobre Metálico	252,0g/Kg (25,2% m/m)
Outros ingredientes	10,0 g/Kg (1,0% m/m)

GRUPO	M01	FUNGICIDA
-------	------------	-----------

PESO LÍQUIDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: Fungicida de contato a base de Cobre

GRUPO QUÍMICO: Sulfato de Cobre: Inorgânico

TIPO DE FORMULAÇÃO: Granulado Solúvel (SG)

TITULAR DO REGISTRO (*):

RIZZI & CIA LTDA.

Endereço: Av. Rubem Bento Alves, 751 – Caxias do Sul/RS – CEP: 95052-550 – Fone/ Fax: (54) 3238-8200 –

CNPJ: 88.662.838/0001-91 - Número de registro do estabelecimento no Estado: 00000622/97 – SEAPPA/RS

(*) IMPORTADOR (PRODUTO FORMULADO)

FABRICANTE E FORMULADOR:

● **FANAPROQUI S.A. – FÁBRICA NACIONAL DE PRODUTOS QUÍMICOS.**

Endereço: Av. César Mayo Gutierrez 2305 / 29 – Montevideu - Uruguai

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 Ferrosos e Alumínio

**CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: CLASSE III – MEDIANAMENTE TÓXICO
CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL: CLASSE II - MUITO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE**



INSTRUÇÕES DE USO DO PRODUTO:

- Cultura:

Videira

- Doença:

Míldio da Videira (*Plasmopora viticola*)

- Dosagem:

1.000 gramas de **SULFATO DE COBRE AGRIMAR** por 100 litros de água. Cerca de 1.000 litros de calda por hectare em cada aplicação, equivalente a 10 Kg de produto comercial por hectare ou 9,9 Kg de ingrediente ativo SULFATO DE COBRE por hectare.

MODO DE AÇÃO:

O **SULFATO DE COBRE AGRIMAR** é um fungicida fitossanitário cúprico com ação de contato.

NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:

Época de aplicação: Iniciar os tratamentos durante ou após a floração.

Frequência de aplicação: Na videira, as aplicações devem ser feitas com intervalo de 10 a 15 dias. Se o clima se apresentar chuvoso e úmido, diminuir o intervalo de aplicação.

MODO DE APLICAÇÃO:

O **SULFATO DE COBRE AGRIMAR** é um fungicida fitossanitário cúprico com ação de contato, utilizado no preparo da Calda Bordaleza.

Preparo da Calda Bordaleza:

Preparo da Calda Bordaleza a 1%, ou seja, 1 kg de **SULFATO DE COBRE AGRIMAR** para 100 litros de água.

Método: Dissolver 1 kg de **SULFATO DE COBRE AGRIMAR** em 10 litros de água, obtendo-se uma solução de Sulfato de Cobre. Após isso, preparar a mesma quantidade de solução de Cal, dissolvendo 1 kg de cal em 10 litros de água. Depois da obtenção de 2 soluções, preparar a Calda Bordaleza a 1% da seguinte maneira:

- Em um recipiente com capacidade para 100 litros, colocar $\frac{3}{4}$ do volume de água e após adicionar a solução de cobre, com agitação constante.
- Feito isso, adicionar a solução de cal até obter a Calda Bordaleza com pH neutro e completar o volume de água até 100 litros.

Aplicação Terrestre:

A aplicação se dá por via terrestre, utilizando aplicadores de alto volume, com bico tipo "leque", proporcionando boa cobertura de pulverização nas plantas.

INTERVALO DE SEGURANÇA:

Suspender as aplicações 7 (sete) dias antes da colheita.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:

Não entrar na área em que o produto foi aplicado antes da secagem completa da calda (no mínimo 24 horas após a aplicação). Caso necessite entrar antes desse período, utilize os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados para o uso durante a aplicação.

LIMITAÇÕES DE USO:

- Suspender as aplicações 7 (sete) dias antes da colheita;
- O produto quando diluído em água deverá ser utilizado no mesmo dia;
- Preferencialmente, a aplicação deve ser feita entre temperaturas de 15° a 25°C;
- Preparar a calda somente não metálicos, pois trata-se de produto corrosivo para metais ferrosos e alumínio.

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO:

- A aplicação é via terrestre, utilizando-se pulverizadores de alto volume;
- Pulverizadores costais também podem ser utilizados, entretanto recomenda-se proporcionar boa cobertura de pulverização nas plantas.

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 A DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO.

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO DE RESISTÊNCIA:

Qualquer agente de controle de doenças pode ficar menos efetivo ao longo do tempo (uso sucessivo de fungicidas de mesmo mecanismo de ação) se o patógeno alvo desenvolver algum mecanismo de resistência, levando a perda de eficiência do produto e consequente prejuízo. Implementando as seguintes estratégias de manejo de resistência a fungicidas poderíamos prolongar a vida útil dos fungicidas:

- Alternância de fungicidas com mecanismos de ação distintos para o controle do mesmo alvo, sempre que possível;
- Qualquer produto para controle de patógenos da mesma classe ou modo de ação não deve ser utilizado em gerações consecutivas do mesmo patógeno. Adotar outras práticas de redução da população de patógenos, seguindo as boas práticas agrícolas, tais como rotação de culturas, controles culturais, cultivares com gene de resistência quando disponíveis, etc.;

- Utilizar as recomendações de dose e modo de aplicação de acordo com a bula do produto; Sempre consultar um Engenheiro Agrônomo para o direcionamento das principais estratégias regionais sobre orientação técnica de tecnologia de aplicação e manutenção da eficácia dos fungicidas;
- Informações sobre possíveis casos de resistência em fungicidas no controle de fungos patogênicos devem ser consultados e, ou, informados à: Sociedade Brasileira de Fitopatologia (SBF: www.sbfito.com.br), Comitê de Ação à Resistência de Fungicidas (FRAC-BR: www.frac-br.org), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA: www.agricultura.gov.br).

GRUPO	M01	FUNGICIDA
-------	------------	-----------

O produto SULFATO DE COBRE AGRIMAR é composto por Sulfato de cobre, que apresenta mecanismo de atividade de contato multi-sítio, pertencente ao grupo M01, segundo classificação internacional do FRAC (Comitê de Ação à Resistência de Fungicidas).

INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS:

Incluir outros métodos de controle de doenças (ex.: Controle Cultural, Biológico, etc.) dentro do programa de Manejo Integrado de Doenças quando disponível e apropriado.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

**DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA:
ANTES DE USAR LEIA COM ATENÇÃO E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NA
BULA E RÓTULO.
USE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL COMO INDICADO.**

PRECAUÇÕES GERAIS:

- Produto para **uso exclusivamente agrícola**.
- 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 manuseie ou aplique o produto sem os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.
- Os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: macacão, botas, máscara, óculos e luvas de nitrila.
- Não utilize equipamentos com vazamentos ou defeitos e não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca.
- Não utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) danificados, úmidos, vencidos ou com vida útil fora da especificação. Siga as recomendações determinadas pelo fabricante.
- Seguir as recomendações do fabricante do Equipamento de Proteção Individual (EPI) com relação à forma de limpeza, conservação e descarte do EPI danificado.
- Não aplique próximo de escolas, residências e outros locais de permanência de pessoas e de 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 de animais.
- Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas.

PRECAUÇÕES DURANTE A PREPARAÇÃO DA CALDA:

- Utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças passando por cima das botas; botas de borracha; máscara facial; óculos de segurança com proteção lateral; touca árabe e luvas de nitrila.
- Manuseie o produto em local aberto e ventilado, utilizando os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.
- Ao abrir a embalagem, faça-o de maneira a evitar dispersão de poeira.

PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO DO PRODUTO:

- 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 entre a última aplicação e a colheita).
- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa não autorizada permaneça na área em que estiver sendo aplicado o produto.
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia, respeitando as melhores condições climáticas para cada região.
- Utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças passando por cima das botas; botas de borracha; máscara facial; óculos de segurança com proteção lateral; touca árabe e luvas de nitrila.

PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO:

- Sinalizar a área tratada com os dizeres: “PROIBIDA A ENTRADA. ÁREA TRATADA” e manter os avisos até o final do período de reentrada.
- Evite o máximo possível o contato com a área tratada. Caso necessite entrara na área tratada com o produto antes do término do intervalo de reentrada, utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para uso durante a aplicação.
- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original em local trancado, longe do alcance de crianças e animais.
- Antes de retirar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sempre lave as luvas ainda vestidas para evitar contaminação.
- Tome banho imediatamente após a aplicação do produto e troque as roupas.
- Lave as roupas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) separados das demais roupas da família. Ao lavar as roupas, utilizar luvas e avental impermeáveis.
- Após cada aplicação do produto faça a manutenção e a lavagem dos equipamentos de aplicação.
- Os equipamentos de proteção individual devem ser retirados na seguinte ordem: touca árabe, óculos, botas, macacão e luvas.
- Fique atento ao tempo de uso dos filtros, seguindo corretamente as especificações do fabricante.
- Não reutilizar a embalagem vazia.
- No descarte de embalagens utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão de algodão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas, luvas de nitrila e botas de borracha.

PRIMEIROS SOCORROS: Procure imediatamente um serviço médico de emergência levando a embalagem, rótulo, bula ou receituário agrônomo do produto.

Ingestão: se engolir o produto, não provoque vômito, exceto quando houver indicação médica. Caso o vômito ocorra naturalmente, deite a pessoa de lado. Não dê nada para beber ou comer.

Olhos: Em caso de contato, lave com muita água corrente durante pelo menos 15 minutos. Evite que a água de lavagem entre no outro olho. Caso utilize lente de contato, deve-se retirá-la.

Pele: Em caso de contato, tire toda a roupa e acessórios (cinto, pulseira, óculos, relógio, anéis, etc.) contaminados e lave a pele com muita água corrente e sabão neutro, por pelo menos 15 minutos.

Inalação: se o produto for inalado (“respirado”), leve a pessoa para um local aberto e ventilado.

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

INTOXICAÇÕES POR SULFATO DE COBRE AGRIMAR

INFORMAÇÕES MÉDICAS

Grupo Químico	Inorgânico
Classe Toxicológica	CLASSE III – MEDIANAMENTE TÓXICO
Vias de Exposição	Oral, inalatória, ocular e dérmica
Toxicocinética	Após a ingestão, aproximadamente 30% é absorvido pelo trato gastrointestinal. No sangue, o cobre é inicialmente ligado à albumina e transportado através da circulação porta-hepática para o fígado, onde é incorporado à ceruloplasmina (uma alfa-globulina sintetizada nos microsomas hepáticos). O cobre está presente no soro em duas formas: 93% está fortemente ligado à ceruloplasmina e 7% está fracamente ligado à albumina. O complexo cobre-albumina representa a porção toxicologicamente ativa do cobre sérico. O transporte sistêmico de cobre a partir do fígado se dá principalmente ligado à ceruloplasmina, que parece fornecer cobre aos tecidos. O cobre é distribuído a todos os tecidos, permanecendo as maiores concentrações no fígado, coração, cérebro, rins e músculos, muito em função de sua participação em reações metabólicas de respiração celular. O cobre intracelular é predominantemente ligado à metalotioneína. O cobre é encontrado extensivamente nos glóbulos vermelhos como eritrocuprolina e outras proteínas. Entretanto, a cinética do cobre após ingestão excessiva difere daquela observada após a ingestão normal. A absorção gastrointestinal varia com o consumo de cobre e pode chegar a 12% em pacientes com alto consumo de cobre. O sulfato de cobre é um poderoso agente oxidante que, em contato com as mucosas, pode ocasionar efeitos corrosivos ou queimaduras. Soluções concentradas são ácidas (solução aquosa 0,2M tem pH 4) e, embora a ingestão de grandes quantidades de sulfato de cobre ocasione um efeito irritante tão intensos a ponto de provocar naturalmente vômito e expulsão da substância do organismo, no caso de pessoas inconscientes em que o sulfato de cobre permanece retido no estômago, pode ocasionar severos danos ao organismo. Na

	<p>presença de mucosa danificada após uma sobredosagem aguda, a absorção fracionada é provavelmente maior. Na intoxicação aguda, a albumina, em vez da ceruloplasmina, liga o excesso de cobre. O fígado é o principal local de deposição de cobre após grande ingestão, com a maior parte do cobre ligado a metalotioneína. O teor de cobre no fígado de um adulto normal varia entre 18 e 45 mg/g de peso seco. Quando a concentração de cobre hepático é superior a 50 mg/g de peso seco, ocorre necrose das células hepáticas com liberação de grande quantidade de cobre no soro. Este cobre liberado é rapidamente absorvido pelos eritrócitos e resulta em dano oxidativo e pode levar à hemólise de eritrócitos. Isso pode explicar o episódio secundário tardio de hemólise que ocorre em alguns pacientes com intoxicação por sulfato de cobre. O cobre não sofre metabolização no organismo, também não se bioacumula exceto em casos de desordens genéticas ou ingestão excessiva, onde o cobre se acumulará no fígado. A excreção fecal e biliar é responsável por 80% do cobre excretado. Aproximadamente quatro por cento do cobre é excretado na urina. A meia-vida média do cobre em um indivíduo saudável é estimada em 26 dias.</p>
<p>Mecanismos de Toxicidade</p>	<p>O cobre é amplamente distribuído nos tecidos biológicos, onde ocorre largamente na forma de complexos orgânicos, muitos dos quais são metaloproteínas e atuam como enzimas. As enzimas de cobre são envolvidas em uma variedade de reações metabólicas, como a utilização de oxigênio durante a respiração celular e a utilização de energia. Elas também estão envolvidas na síntese de compostos essenciais, como complexos proteicos de conectividade de tecidos do esqueleto e vasos sanguíneos, e uma gama de compostos neuroativos envolvidos na função nervo-tecidual. O cobre está presente na maioria dos alimentos, incluído naturalmente na maioria das dietas humanas em uma taxa entre 1 a 2 mg/pessoa/dia de cobre, algumas contendo acima de 4 mg/pessoa/dia. Os níveis de cobre no sangue e nos tecidos são geralmente estáveis; o corpo está apto a manter um balance entre a ingestão de cobre da dieta e a excreção por intermédio de processos fisiológicos normais. O sulfato de cobre é um poderoso agente oxidante que é corrosivo membranas mucosas. As soluções concentradas são ácidas (uma solução aquosa de 0,2 M tem pH 4). Dano celular e morte celular podem resultar de excesso de acúmulo de cobre. Isto é provável quando a ligação cobre-metalotioneína e o clearance de cobre da célula são bloqueados. Metalotioneína é uma cisteína com baixo peso molecular (6500 Da), uma proteína de ligação a metal que desempenha um importante papel na desintoxicação por metais pesados, armazenamento de íons metálicos e na regulação de metabolismo celular de Cu (II) (e Zn (II)). A maior parte da toxicidade do cobre é suportada na ordem dos eritrócitos, do fígado e depois dos rins. Hemólise intravascular aparece 12-24h após a ingestão de grandes quantidades de sulfato de cobre. A anemia hemolítica é causada por danos diretos na membrana eritrocitária ou indiretamente, como resultado da inativação de enzimas (incluindo a glutatona redutase) que protegem contra o estresse oxidativo. Além do mais, o cobre pode interagir com espécies de oxigênio (por exemplo, ânions superóxido e peróxido de hidrogênio) e catalisar a produção de compostos tóxicos reativos e radicais hidroxila. Os íons de cobre podem oxidar o ferro do grupo heme usado para formar metemoglobina. Este sangue perde sua capacidade de transporte de oxigênio. Clinicamente, cianose e sangue marrom chocolate podem ser vistos. Pacientes com cianose mostram que pelo menos 1/3 do sangue é metemoglobina. A icterícia no envenenamento por sulfato de cobre tem origem parcialmente hepática, além da hemólise. A lesão hepática tem sido atribuída à disfunção mitocondrial do fígado devido ao estado oxidado. A natureza do dano hepático é tanto a necrose celular quanto a obstrução. O fator obstrutivo é visto predominantemente em oposição à hepatite tóxica. O nível de bilirrubina é diretamente proporcional à</p>

	<p>gravidade da intoxicação. Níveis elevados de enzimas hepáticas são vistos em todos, exceto casos leves de envenenamento.</p>
Sintomas e Sinais Clínicos	<p><u>Gastrointestinal:</u> Os sintomas imediatos após a ingestão de sulfato de cobre são falta de apetite, desidratação, náuseas, vômitos, cólica e dor abdominal. O vômito geralmente ocorre dentro de 15 minutos após a ingestão. O vômito é caracteristicamente de coloração azul-esverdeado. Gastroenterite hemorrágica associada a erosões da mucosa, gosto metálico, sensação de queimação epigástrica e diarreia podem ocorrer. Em casos graves, podem ser observados hematêmese e hematoquesia/melena. Pacientes com perdas significativas de volume sanguíneo pela via gastrintestinal evoluíram também para quadros de hipotensão secundária.</p> <p><u>Cardiovasculares:</u> Em casos de intoxicação grave, colapso cardiovascular, hipotensão e taquicardia podem ocorrer precocemente ou podem ocorrer tardiamente com outras complicações. Vômitos, diarreia e perda de sangue gastrointestinal são os fatores geralmente responsáveis pela hipovolemia. A metahemoglobinemia grave pode resultar em disritmia cardíaca e hipóxia, o que poderia contribuir significativamente para o colapso cardiovascular. Outros fatores implicados são o efeito direto do cobre nas células vasculares e cardíacas e na sepse devido à invasão transmucosa.</p> <p><u>Hematológico:</u> A hemólise intravascular ocorre 12-24 horas após a ingestão. A descoberta de metemoglobinemia significativa ocorre precocemente no curso clínico do paciente e é rapidamente seguida por hemólise. A coagulopatia pode ocorrer devido a lesão hepática ou efeito direto de íons cobre livres na cascata de coagulação.</p> <p><u>Hepática:</u> A icterícia aparece após 24 a 48 horas em intoxicações mais graves, que podem ser hemolíticas ou hepatocelulares. Pode estar associada à hepatomegalia dolorosa.</p> <p><u>Renal:</u> Complicações renais são observadas geralmente após 48 horas. Insuficiência renal aguda se desenvolveu em 20-40% dos pacientes com intoxicação aguda por sulfato de cobre. As anormalidades urinárias detectadas são oligúria, anúria, albuminúria, hemoglobinúria e hematúria.</p> <p><u>Sistema nervoso central:</u> A depressão do sistema nervoso central, que varia de letargia a coma ou convulsão, é um provável epifenômeno relacionado ao envolvimento de outros órgãos. Também são descritos sintomas inespecíficos como dor de cabeça, tontura e fadiga.</p> <p><u>Muscular:</u> Rabdomiólise com creatina fosfoquinase (CPK) > 3000UI foi relatada.</p>
Diagnóstico	<p>O diagnóstico é estabelecido pela confirmação da exposição e de quadro clínico compatível. Para fins de diagnóstico, se a história clínica não estiver clara ou o paciente estiver inconsciente apenas com suspeita de exposição, a estimativa de cobre no soro e no sangue total em uma amostra coletada no início do curso pode ser útil. As concentrações de cobre no soro normalmente variam de 10,5 a 23 µmol/L. A determinação da hemoglobina basal, a função hepática, a função renal e os níveis de eletrólitos devem ser obtidos e monitorados. A hemoglobina deve ser monitorizada conforme clinicamente indicado para orientar a necessidade de transfusão sanguínea. A monitorização das funções renais e eletrólitos é necessária para avaliar o estado do fluido e a extensão da insuficiência renal e a toxicidade renal dos agentes quelantes, como a penicilamina. Em pacientes com hepatite e manifestações hemorrágicas, os parâmetros de coagulação devem ser monitorados. O nível de metemoglobina deve ser monitorado em pacientes cianóticos para avaliar a necessidade de azul de metileno. Níveis de transaminases séricas, juntamente com estimativas de ureia no sangue, auxiliam no monitoramento das funções hepática e renal. Exame de urina é necessário para evidência de hemoglobinúria e hematúria.</p>
Tratamento	<p>Não há antídoto específico para o produto. O tratamento deve ser instituído a critério médico visando a melhoria do estado clínico do</p>

paciente e ao monitoramento dos seus sinais vitais.

Exposição Oral:

A) Diminuição da absorção

Após a ingestão aguda de sulfato de cobre, na configuração pré-hospitalar, é aconselhável a diluição imediata do conteúdo gástrico com água. A mesma ação é extrapolada a partir de recomendações para o manejo de ingestões corrosivas. Na ingestão corrosiva deve-se evitar emese e deve-se iniciar a terapia dilucional precoce. A água pode ser usada inicialmente para desalojar as partículas sólidas aderentes, bem como para diluir a ingestão cáustica. É importante não ser excessivamente agressivo com a diluição, pois isso pode causar náuseas, vômitos e possível aspiração. A emese deve ser evitada para evitar a reexposição do esôfago ao agente corrosivo. Na intoxicação por sulfato de cobre, o vômito pode ocorrer espontaneamente e, portanto, o paciente pode necessitar de terapia antiemética. Na ingestão de produtos com características ácida corrosiva, há risco de perfuração se proceder a lavagem gástrica; entretanto em pacientes com ingestão intencional da substância ácida em um período de 30 minutos, pode-se considerar a colocação cuidadosa de uma estreita sonda nasogástrica de sucção capaz de remover o ácido restante no intestino. A administração de carvão ativado deve ser considerada após uma ingestão potencialmente perigosa. A dose usual é de 25 a 100g em adultos e adolescentes e de 25 a 50 g em crianças de 1 a 12 anos (ou 0,5 a 1 g/Kg de peso corporal). Administrar carvão vegetal como pasta aquosa; mais eficaz quando administrado dentro de uma hora após a ingestão. Utilizar um mínimo de 240 mL de água por 30 g de carvão vegetal.

B) Medidas de suporte

1) Gerenciamento de queimaduras corrosivas:

Se houver suspeita de dano esofágico ou gástrico corrosivo, a endoscopia digestiva alta deve ser realizada, idealmente dentro de 12-24h, para avaliar a gravidade da lesão. Procedimentos endoscópicos realizados durante o período inicial após a ingestão corrosiva mostraram-se relativamente seguros sem complicações. O sucralfato pode ajudar a aliviar os sintomas da lesão da mucosa. O uso de corticoesteróides associados a antibióticoterapia deve ser avaliado caso a caso em função da gravidade da lesão tecidual encontrada após exame endoscópico.

2) Metemoglobinemia:

Pacientes com metemoglobinemia sintomática devem ser tratados com azul de metileno. Isso geralmente ocorre em níveis de metemoglobina acima de 20 a 30%, mas pode ocorrer em níveis mais baixos de metemoglobina em pacientes com anemia ou distúrbios pulmonares ou cardiovasculares subjacentes. Administrar oxigênio enquanto se prepara para a terapia com azul de metileno. O azul de metileno aumenta a conversão da metahemoglobina em hemoglobina, aumentando a atividade da enzima metemoglobina redutase. A dose inicial é de 1-2 mg/Kg/dose (0,1 a 0,2 mL/Kg de solução a 1%) por via intravenosa durante 5 minutos. A dose pode ser repetida se a cianose não desaparecer dentro de uma hora. Em altos níveis de metemoglobina (> 70%), o azul de metileno reduz a meia vida de uma média de 15 a 20 horas para 40 a 90 minutos. Assim, a melhora da terapia com azul de metileno deve ser observada dentro de uma hora após a administração. A falha do tratamento com azul de metileno sugere uma dose inadequada de azul de metileno, descontaminação inadequada, deficiência de G-6-PD, deficiência de metahemoglobina redutase dependente de NADPH. Além disso, a ação do azul de metileno requer eritrócitos intactos e, portanto, se a hemólise for grave, pode ser ineficaz na intoxicação por sulfato de cobre. Grandes doses do próprio azul de metileno podem

	<p>causar metemoglobinemia ou hemólise e as mesmas necessidades devem ser consideradas durante a administração deste agente. É contraindicado em pacientes com deficiência de G-6-PD, nos quais pode causar hemólise. A transfusão de sangue e/ou a transfusão de concentrado de hemácias pode ser útil para falhas do azul de metileno ou para pacientes com deficiência de G-6-PD ou NADPH metahemoglobina redutase. Oxigênio hiperbárico pode ser benéfico se o azul de metileno não for efetivo. Oxigênio hiperbárico aumenta o oxigênio dissolvido que pode proteger o paciente enquanto o corpo reduz a metahemoglobina. Outra alternativa ao azul de metileno é o agente redutor ácido ascórbico, que pode ser administrado 100-500 mg duas vezes ao dia, por via oral ou intravenosa. Mas esse agente provavelmente tem um efeito menor no aumento da redução da metahemoglobina e a experiência clínica com o uso desse agente é limitada.</p> <p><u>3) Hipotensão:</u> Episódio hipotensivo deve ser tratado com fluidos, dopamina e noradrenalina.</p> <p>C) Terapia de quelação Há pouca experiência clínica com o uso de quelantes para intoxicação aguda por sulfato de cobre. Os dados sobre a eficácia são derivados de pacientes com intoxicação crônica por cobre (doença de Wilson) e estudos experimentais com animais. Utilizaram-se anti-Lewisite britânica (BAL), D-penicilamina, sulfonato de 2, 3-dimercapto-1-propano, Na⁺ (DMPS) e etilenodiaminotetracetato (EDTA). Em pacientes gravemente intoxicados, a presença de insuficiência renal aguda geralmente limita o potencial de antídotos.</p> <p>D) Aumento da eliminação A hemodiálise para remover o cobre é quase ineficaz, mas pode ser indicada em pacientes com insuficiência renal secundária à intoxicação por cobre como alternativa a pacientes refratários a terapias utilizadas. A diálise peritoneal com albumina pobre em sal resultou na extração de mais cobre do que o dialisato sem albumina. No entanto, a quantidade de cobre removida por diálise peritoneal foi muito pequena. Não há evidências suficientes sobre qualquer papel da hemoperfusão e hemodiafiltração para a eliminação do cobre.</p> <p>Exposição Ocular: Lave os olhos expostos abundantemente com água ou solução salina 0,9% à temperatura ambiente por cerca de 20 a 30 minutos. Assegure que não fiquem partículas na conjuntiva. Evite que a água da lavagem contamine o outro olho. Pode-se utilizar colírio anestésico no início da descontaminação ocular. Realizar avaliação oftalmológica de urgência.</p> <p>Exposição Dérmica: Remova as roupas contaminadas e lave a área exposta, não negligenciando unhas e dobras da pele, com água abundante e sabão por cerca de 20 a 30 minutos para remover resíduos de agrotóxicos da pele e cabelo. O sulfato de cobre pode causar irritação na pele, evite exposição ao sol. Podem ocorrer queimaduras. Procure logo um serviço médico de urgência para avaliação e tratamento.</p>
Contraindicações	A indução do vômito é contraindicada em razão do risco de aspiração e pneumonite química. Pelas características irritativas do próprio ingrediente ativo sulfato de cobre, a ingestão de grandes quantidades pode ocasionar vômito involuntário; neste caso, deite a pessoa de lado e não dê nada para comer ou beber.
Efeitos Sinérgicos	Não se conhecem informações a respeito de efeitos aditivos, sinérgicos e/ou potencializadores relacionados ao produto.
ATENÇÃO	Para notificar o caso e obter informações especializadas sobre

	<p>diagnóstico e tratamento, ligue para o Disque-Intoxicação: 0800-722-6001.</p> <p>Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT/ANVISA/MS)</p> <p>As Intoxicações por Agrotóxicos e Afins estão incluídas entre as Doenças e Agravos de Notificação Compulsória. Notifique ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS)</p> <p>Notifique ao Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária (Notivisa)</p> <p>Telefone de Emergência da empresa: (54) 3238-8200</p>
--	---

Mecanismo de Ação, Absorção e Excreção para Animais de Laboratório:

Vide item “Toxicocinética” e “Mecanismo de Toxicidade”, respectivamente.

Efeitos Crônicos para Animais de Laboratório:

Grupos de ratos tratados (10 machos e 10 fêmeas por grupo) com sulfato de cobre (sal pentahidratado) nas concentrações de 0; 1000; 2000; 4000; 8000 e 16000 ppm por 92 dias, apresentaram perda de peso dose relacionada durante o estudo, embora o consumo alimentar fosse similar. Alterações hematológicas significativas foram observadas em ambos os sexos, principalmente nas doses acima 2000 ppm e mais evidentes em machos. Aumento no hematócrito (HCT), hemoglobina (HGB), contagem de plaquetas e eritrócitos (RCB) foram vistas na dose de 8000 ppm, dados consistentes com policitemia relacionada a desidratação. A partir do dia 21, os níveis de HCT e HGB reduziram significativamente e persistiram até o final do estudo. Não houve aumento na incidência e severidade da inflamação crônica dos fígados dos ratos de forma dose dependente. Apenas a coloração do fígado, que evidencia a presença do cobre, foi evidente nas doses de 4000 e 8000 ppm, consistindo de poucos a numerosos grânulos vermelhos de 1 a 2 mm no citoplasma dos hepatócitos. Alterações nos rins incluem aumento no tamanho e número de proteínas citoplasmáticas presentes no epitélio dos túbulos proximais dos ratos em doses acima de 2000 ppm, sendo mais severos nas fêmeas que nos machos. Degeneração do epitélio dos túbulos renais também foi observado em algumas fêmeas na maior dose testada. Não foi observada alteração de coloração nos rins por presença de cobre nos rins, apenas uma difusa coloração vermelha de proteínas no citoplasma e no lúmen tubular. Testes de mutagenicidade (micronúcleos) conduzidos em camundongos, por via oral, indicam que o sulfato de cobre não apresenta potencial mutagênico, comprovando os resultados conduzidos *in vitro* (testes de Ames). O produto não apresenta atividade carcinogênica.

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS**

**DADOS RELATIVOS A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE:
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.**
- Não utilize equipamento com vazamento.
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes.
- Aplique somente as doses recomendadas.
- Não lave as 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.

INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO PRODUTO, VISANDO SUA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES:

- Mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada.
- 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.
- Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis para envolver embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados.
- Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou em sua substituta.
- Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTE:

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Contate as autoridades locais competentes e a Empresa **RIZZI & CIA LTDA** – Telefone de Emergência: (54) 3238-8200.
- Utilize equipamento de proteção individual – EPI (macacão impermeável, luvas e botas de borracha, óculos protetor e máscara com filtro).
- Em caso de derrame, estanque o escoamento, impedindo que o produto atinja bueiros, drenos ou corpos d'água. Siga as instruções abaixo:
 - **Piso pavimentado:** recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Neste caso, consulte a empresa registrante, através do telefone indicado no rótulo para 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 devidamente identificado. 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 use extintores de água em forma de neblina, CO₂ ou pó químico, ficando a favor do vento para evitar intoxicação.

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

EMBALAGEM RÍGIDA LAVÁVEL

- LAVAGEM DA EMBALAGEM:

Durante o procedimento de lavagem o operador deverá utilizar os mesmos EPIs – Equipamentos de Proteção Individual – recomendados para o preparo da calda do produto.

• TRÍPLICE LAVAGEM (Lavagem Manual):

Esta embalagem deverá ser submetida ao processo de Tríplex Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento, adotando-se os seguintes procedimentos:

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, mantendo-o na posição vertical durante 30 segundos;
- Adicione água limpa à embalagem até ¼ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água da lavagem no tanque pulverizador;
- Faça esta operação três vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica perfurando o fundo.

• LAVAGEM SOB PRESSÃO:

Ao utilizar pulverizadores dotados de equipamentos de lavagem sob pressão seguir os seguintes procedimentos:

- Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
- Acione o mecanismo para liberar o jato de água;
- Direcione o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- A água de lavagem deve ser transferida para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Ao utilizar equipamento independente para lavagem sob pressão, adotar os seguintes procedimentos:

- Imediatamente após o esvaziamento do conteúdo original da embalagem, mantê-la invertida sobre a boca do tanque de pulverização, em posição vertical, durante 30 segundos.
- Manter a embalagem nessa posição, introduzir a ponta do equipamento de lavagem sob pressão, direcionando o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- Toda a água de lavagem é dirigida diretamente para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

- ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:

Após a realização da Tríplex Lavagem ou Lavagem Sob Pressão, esta embalagem deve ser armazenada com a tampa, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens não lavadas.

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, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias.

- **DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA:**

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.

EMBALAGEM SECUNDÁRIA (NÃO CONTAMINADA)

- **ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA**

- **ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA:**

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

- **DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA**

É obrigatória a devolução da embalagem vazia, 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.

PARA TODOS OS TIPOS DE EMBALAGENS

- **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 DESTES PRODUTOS.

- **EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTE 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.

A desativação do produto é feita em incineradores destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão ambiental competente.

- TRANSPORTE DE AGROTÓXICOS, COMPONENTES E AFINS:

O transporte está sujeito às regras e aos procedimentos estabelecidos na legislação específica, que inclui o acompanhamento da ficha de emergência do produto, bem como determina que os agrotóxicos não podem ser transportados junto de pessoas, animais, rações, medicamentos ou outros materiais.

RESTRIÇÕES ESTABELECIDAS POR ORGÃO COMPETENTE ESTADUAL, DO DISTRITO FEDERAL OU MUNICIPAL:

De acordo com as recomendações aprovadas pelos órgãos responsáveis