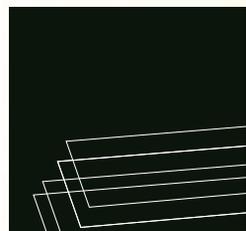
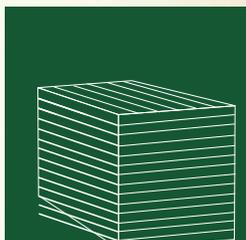
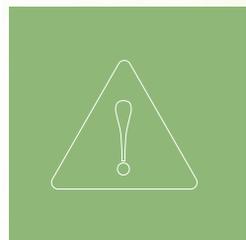
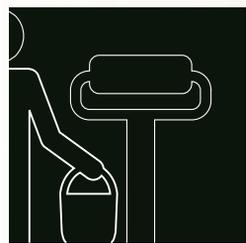
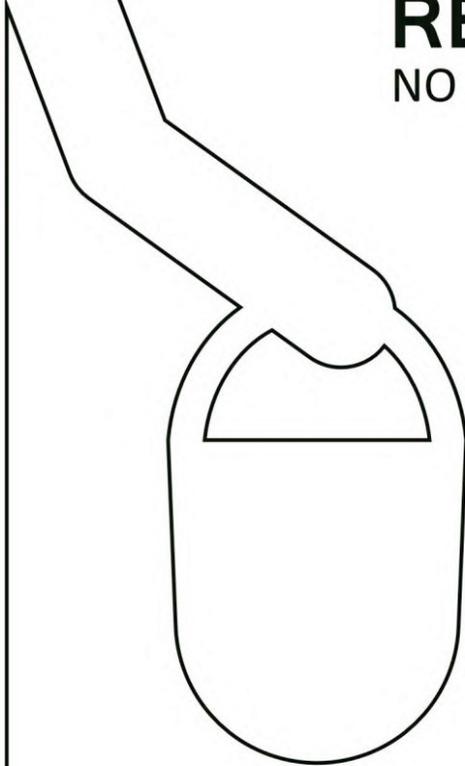


# RESINAGEM

## NO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

*Abordagens Básicas  
de Segurança*





# RESINAGEM

## NO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

*Abordagens Básicas  
de Segurança*

## **INFORMAÇÕES E CONTATO**

(28) 3521-6144  
www.sindirochas.com

SEDE  
Serra  
Av. João Palácios, nº 300, sala 404  
Shopping Mestre Álvaro  
Bairro Eurico Salles - CEP: 29160-925  
Serra – ES  
E-mail: vitoria@sindirochas.com.br  
Fone: (27) 3225-2358

REGIONAIS  
Cachoeiro de Itapemirim  
Rua 25 de Março, nº 5, 6º andar  
Ed. Jorge Miguel  
Centro – CEP: 29300-100  
Cachoeiro de Itapemirim – ES  
E-mail: sindirochas@sindirochas.com.br  
Fone: (28) 3521-6144

Barra de São Francisco  
Av. Jones Santos Neves, nº 1815  
Bairro Irmãos Fernandes – CEP: 29800-000  
Barra de São Francisco – ES  
E-mail: bsf@sindirochas.com.br  
Fone: (27) 3756-1994

Nova Venécia  
Rua Alfa Três, nº 61  
São Cristóvão – CEP: 29830-000  
Nova Venécia – ES  
E-mail: novavenecia@sindirochas.com.br  
Fone: (27) 3772-7415



# SUMÁRIO

<b>Nº</b>	<b>Descrição</b>	<b>Pag.</b>
01	APRESENTAÇÃO	06
02	INFORMAÇÃO LEGAL	07
03	RECOMENDAÇÕES PARA COMPRA DE RESINAS	08
04	FISPQ	09
05	DADOS GERAIS	12
06	RESINA EPÓXI	12
07	USO EM ROCHAS ORNAMENTAIS	12
08	MEDIDAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO	13
09	LEGISLAÇÃO TRABALHISTA	24
10	BIBLIOGRAFIA	32
11	ANEXO 1	33

*Todas as informações contidas nesta cartilha foram obtidas mediante pesquisa a entidades públicas e privadas, conforme bibliografia anotada na página 32, enfatizando que o Sindirochas não realizou nenhuma análise física ou química dos produtos mencionados.*



# 1 – APRESENTAÇÃO

*A evolução tecnológica alcançada pelo Setor de Rochas Ornamentais nos últimos anos, notadamente na mineração e beneficiamento, ocasionou mudanças no desenvolvimento dessas atividades que precisam estar adequadas às normas regulamentadoras nos quesitos saúde e segurança do trabalho. Rochas que antes não tinham valor econômico expressivo estão sendo beneficiadas a partir da utilização da resina Epóxi, que permite o envelopamento e serragem de blocos e o beneficiamento das chapas, agregando valor ao material.*

*Crescendo na indústria de beneficiamento de chapas de mármore e granito, o processo de resinagem vem contribuindo para melhor aproveitamento da matéria prima, destacando a qualidade dos produtos, valorizando os materiais com a correção de imperfeições e resultando também na produção de resíduos.*

*Com a produção dessa cartilha, o Sindirochas visa subsidiar as empresas com informações úteis e necessárias para que a atividade seja desenvolvida em ambiente adequado a preservação da saúde e segurança do trabalhador. Portanto, o conteúdo da presente cartilha deve ser utilizado como uma fonte de consulta pelo empresário e também pelo trabalhador, sendo sua mensagem de fácil compreensão.*

*Recomendamos observar que a proposta dessa cartilha não é substituir a legislação específica aplicável sobre a atividade, mas, servir como fonte adicional de consulta, pois, sempre irão prevalecer as leis e regulamentos estabelecidos, com destaque para as NR – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. A segurança é um processo que deve ser buscado de forma permanente, sendo de responsabilidade de todos.*



## 2 – INFORMAÇÃO LEGAL

Esta cartilha tem como objetivo fornecer informações gerais para empresas que manipulam e utilizam resina Epóxi. Não tem pretensão de esgotar informações sobre os cuidados e manejo do produto, mas apenas de ser mais uma fonte onde seu usuário encontre orientações básicas que lhes permita lidar com tal produto de forma mais segura no desenvolvimento de suas atividades.

De forma alguma esta cartilha pretende substituir treinamento intensivo ou requisitos específicos, nem definir ou criar direitos legais ou outras obrigações. Todas as pessoas envolvidas no uso ou manipulação de resina Epóxi têm a obrigação de verificar se suas ações estão em conformidade com normas regulamentadoras e leis existentes no País a esse respeito, de forma a garantir a legalidade do ato e a sua própria segurança.

Esta cartilha não dá garantia ou representação, expressa ou implícita, em relação à exatidão ou integridade das informações contidas; nem assume qualquer obrigação ou responsabilidade por qualquer uso, ou resultados de tal uso, de qualquer informação, procedimento, conclusão, opinião, produto ou processo por ela divulgado.

Fica aqui registrado que os usuários da resina Epóxi deverão sempre consultar a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) atualizada, para orientações específicas sobre utilização e manuseio seguros.



### 3 – RECOMENDAÇÕES PARA COMPRA DE RESINA

É importante que a empresa que utiliza resinas e/ou quaisquer outros produtos químicos adote algumas recomendações durante os processos de compra e recebimento, seguindo alguns cuidados, tais como, garantir que o produto:

- Venha acompanhado da Nota Fiscal.
- Seja acondicionado e transportado em embalagens/recipientes adequados;
- Tenha exposto claramente na embalagem o rótulo com as suas respectivas informações;
- Sempre venha com a ficha de segurança **FISPQ**;
- Venha acompanhado de um "Laudo de Qualidade", que represente o lote adquirido, validado por um RT (Responsável Técnico) com registro no Conselho Regional de Química (CRQ). Este documento deve conter informações referentes aos produtos comprados permitindo a sua conferência, de maneira simples sobre características básicas em todos os recipientes.

Além das informações acima citadas, indica-se solicitar que, em cada lote de produto enviado, o fornecedor envie junto uma amostra padrão em um recipiente de vidro transparente, que funcionará como um comparativo e, por fim, definir claramente com fornecedor/distribuidor que, encontradas características diferentes no lote, ele poderá ser devolvido.

Obs.: Assim o cliente poderá ao receber o produto, fazer uma comparação sobre as características básicas imputadas no laudo e garantir que todo o lote tenha a mesma composição física e química. Em havendo alguma característica diferente, deverá acionar o fornecedor.



## 4 – FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

A **FISPQ** (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) é um documento que contém informações sobre misturas e substâncias químicas e possui informações essenciais sobre os riscos inerentes aos produtos. As instruções de elaboração e modelo de **FISPQ** no Brasil são definidas pela norma ABNT NBR 14725/2014 - Parte 4. Como se trata de um documento com informações técnicas, ele pode ser utilizado para desenvolver avaliações de risco que permitam a aplicação de um programa de segurança, saúde e meio ambiente, incluindo treinamentos aos usuários dos produtos.

De acordo com o Decreto nº 2657/1998 e a Portaria nº 229/2011 (Ministério do Trabalho e Emprego - MTE), todo produto químico classificado como perigoso de acordo com o GHS (Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos), deve possuir **FISPQ**.

Segundo a ABNT NBR 14725/2014, produto químico perigoso é aquele classificado como perigoso para a segurança, a saúde e/ou o meio ambiente, conforme o critério de classificação adotado (GHS). O produto é considerado perigoso pelo sistema GHS se atender ao menos um dos critérios estabelecidos pela Parte 2 da Norma, tais como "Líquido inflamável"; "Corrosivo/Irritante à pele"; "Tóxico para o ambiente aquático".

O fabricante ou o fornecedor do produto químico no mercado nacional, no caso de importação, deve elaborar e tornar disponível a FISPQ aos seus clientes/usuários dos produtos. Por sua vez a empresa é responsável por agir de acordo com uma avaliação de riscos, tendo em vista as condições de uso do produto, e assegurar o acesso dos trabalhadores às FISPQ e ainda, manter os trabalhadores informados quanto aos perigos relevantes no seu local de trabalho em relação a esses produtos.

- A FISPQ tem de ser mantida sempre atualizada com a versão em vigor da norma e com todas as informações de perigos e segurança exigidas. As revisões devem sempre ocorrer no caso de alterações na composição do produto químico que impliquem alteração na sua classificação de perigo ou quando houver alteração da identificação da empresa e nome do produto. Entretanto, a ABNT NBR 14725/2014, não estabelece periodicidade fixa para a revisão das FISPQ, salvos nos casos citados.

#### **4.1 - PRINCIPAIS INFORMAÇÕES CONTIDAS NA FISPQ\***

A **FISPQ** possui seções obrigatórias onde são encontradas informações sobre:

- Limite de exposição (para efeitos toxicológicos);
- Como descartar resíduos do produto;
- Identificação dos perigos;
- Como minimizar os riscos (quais equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser utilizados);
- Se o produto é classificado como perigoso para o transporte ou não;
- Recomendações de emergência (incêndio, ingestão, derramamento ou vazamento, etc.), entre outros.

Os nomes, numerações e sequência das seções obrigatórias contidas na FISPQ\* não podem ser alterados. São eles:

1. Identificação;
2. Identificação de perigos;
3. Composição e informações sobre os ingredientes;
4. Medidas de primeiros-socorros;
5. Medidas de combate a incêndio;
6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento;
7. Manuseio e armazenamento;
8. Controle de exposição e proteção individual;
9. Propriedades físicas e químicas;
10. Estabilidade e reatividade;
11. Informações toxicológicas;
12. Informações ecológicas;
13. Considerações sobre disposição final;
14. Informações sobre transporte;
15. Informações sobre regulamentações;
16. E outras informações.

\*No anexo 01 desta cartilha, pode-se observar uma FISPQ para resina Epóxi.

## 5 – DADOS GERAIS

O uso da resina Epóxi se dá a partir de misturas feitas de quantidades variáveis de diversos componentes. Os principais componentes da mistura são a resina Epóxi e o agente de cura (conhecido como endurecedor). Além disso, outros componentes do sistema de resina Epóxi podem incluir solventes, diluentes reativos e cargas.

## 6 – RESINA EPÓXI

As resinas Epóxi são constituídas por famílias de resinas sintéticas, que incluem produtos que variam de líquidos a sólidos. Elas são formadas pela reação de qualquer Diol de alto peso molecular com Epicloridrina. As resinas mais comuns são produzidas pela reação da Epicloridrina com o Bisfenol A ou Bisfenol F. É possível conseguir uma variedade muito grande de resinas com viscosidade que vão de líquidas até sólidas, variando seu peso molecular.

## 7 – USO EM ROCHAS ORNAMENTAIS

No Setor de Rochas Ornamentais, as resinas e endurecedores Epóxi são utilizadas, principalmente, para envelopamento de blocos quando as rochas forem friáveis, possibilitando serragem e transformação em chapas de mármore e granitos, que possuem buracos, trincas, fissuras ou micro-fissuras naturais, dando-lhe resistência mecânica, estrutural e química. Seu uso realça mais o brilho da pedra e intensifica sua cor. Podem ainda ser utilizadas nas partes traseiras das chapas (tardóz), em conjunto, com telas ou tecidos de fibra de vidro, para aumentar sua resistência contra

quebras e acidentes durante seu manuseio. As resinas Epóxi não secam por si só, necessitam para isso de um componente “B”, os endurecedores Epóxi. Eles funcionam como agentes de cura, formando uma estrutura tridimensional por polimerização, formando um filme sólido à temperatura ambiente.

## **8 – MEDIDAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO**

### **PPRA - PCMSO - LTCAT**

É obrigação da empresa a implantação do **PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR 9)**, que tem a finalidade de reconhecer, reduzir e/ou eliminar os riscos existentes no ambiente de trabalho, servindo como base para a elaboração do **PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional)**. É também obrigatória a emissão do **LTCAT- Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho (LEI Nº 8.213, de 24/07/199, alterada pela Lei 9.732 de 11/02/1998)**, para que sejam documentados os agentes nocivos existentes no ambiente de trabalho e definir se eles podem gerar insalubridade para os trabalhadores, eventualmente expostos.

### **EPI E MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA**

A utilização de EPI e aplicação de MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA são estritamente importantes para amenizar os riscos eventuais no trabalho, em conformidade com as prescrições contidas no PPRA - PCMSO - LTCAT.

## 8.1 – MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA – MPC

As Medidas de Proteção Coletiva são aplicadas para segurança quando um grupo de pessoas realiza determinada tarefa ou atividade, devendo proteger todos os trabalhadores expostos a determinado risco. Poderá ser um dispositivo, um sistema, ou um meio, fixo ou móvel, diferente do EPI, que serve para proteger somente quem está usando, como por exemplo, luvas, capacete, óculos etc.

São exemplos de Medidas de Proteção Coletiva:

- Enclausuramento acústico de fontes de ruído;
- Ventilação dos locais de trabalho;
- Proteção de partes móveis de máquinas;
- Exaustores para gases e vapores;
- Tela/Grade para proteção de polias, peças ou engrenagens móveis;
- Ar-condicionado/Aquecedor para locais frios;
- Placas sinalizadoras;
- Avisos, sinalizações;
- Sensores de máquinas;
- Corrimão;
- Fitas antiderrapantes de degrau de escada;
- Iluminação;
- Piso antiderrapante.
- Barreiras de proteção contra luminosidade e radiação;
- Guarda-corpos;
- Protetores de máquinas;
- Sirene de alarme incêndio;
- Cabines para pintura;
- Purificadores de ar/água;
- Chuveiro e lava olhos de emergência.

## 8.2 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

De acordo com estabelecido na NR-06 da Portaria 3.214/78 MTE, considera-se equipamento de proteção individual (EPI), todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. O fornecimento, manutenção, limpeza e utilização dos EPIs estão fundamentados legalmente. É importante salientar a existência da responsabilidade civil e criminal dos responsáveis, caso seja comprovado negligência ou dolo. Para ser considerado EPI, o produto deve possuir o Certificado de Aprovação (CA), que é emitido pelo Ministério do Trabalho e atesta a eficácia do produto na proteção contra os agentes nocivos à saúde. **OS EPIs SÃO DE USO INDIVIDUAL E INTRANSFERÍVEL.**

- **Proteção Ocular** – Pode ser fornecida por óculos de segurança com protetores laterais, óculos de proteção contra produtos químicos e máscaras de proteção com lentes ou óculos de proteção. O tipo de proteção ocular necessário é dependente da avaliação de risco para aplicações específicas.

**Luvras** – As características de resistência da luva podem ser classificadas como físicas/químicas. As características físicas das tarefas de produção e resistência da luva são destreza, aderência no molhado e resistência a corte, rasgamento, perfuração e abrasão. As características químicas das tarefas de produção são tipo de sistema de resina epóxi, solventes usados e grau de contato. As características químicas da resistência da luva são permeação e degradação. Luvas médicas e de látex tipicamente não oferecem proteção adequada; portanto recomenda-se que esses tipos de luvas não sejam utilizadas no manuseio de sistemas de resina Epóxi.

**LUVAS: GENERALIZAÇÕES SOBRE RESISTÊNCIA A PRODUTOS QUÍMICOS** (Huntsman – Sistema de Resina Epoxi – Guia de Manuseio Seguro – 2010.)

	Sistemas de Resina Epóxi/Componentes			
Material Genérico de Luvas	Resinas Epóxi Líquidas ou Sólidas	Modificadas Resinas Epóxi	Endurecedores/ Agentes de cura	Solventes
Etil vinil álcool (EVAL laminado)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Borracha Butilica	Excelente	Excelente	Excelente	Bom
Borracha Nitrilica (NBR)	Excelente	Bom	Satisfatório	Satisfatório
Neoprene	Excelente	Bom	Satisfatório	Satisfatório
Polivinil (PVC)	Excelente	Ruim	Ruim	Ruim

- **Roupas resistentes a produtos químicos** – deve se utilizar roupas resistentes a produtos químicos para prevenir contato com a pele. O mesmo material e as características de uso descritas para luvas também se aplicam às roupas resistentes a produtos químicos. Roupas contaminadas e outros equipamentos de proteção individual (EPI) contaminados devem ser removidos e descartados de modo que não causem maior exposição.

- **Respiradores** – se apresentam em tipos diferentes, com suprimento de ar ou com purificador de ar. Os respiradores com suprimentos de ar oferecem ao usuário uma fonte externa de ar respirável limpo, enquanto os respiradores com purificador de ar se utilizam de absorventes e filtros para remover vapores e particulados químicos do ar do local do trabalho. Os respiradores podem ser necessários quando:

- Os níveis de solventes aéreos (vapor e aerossol) são altos;
- Os níveis de pó são altos (mistura de resina, acabamento, reparo);
- Odores irritativos estão presentes;
- Sensibilizadores respiratórios estão envolvidos.

**Obs.: A adoção de MPC e EPI devem estar previstas nos programas de cada empresa.**

### **8.3 – A EMPRESA DEVERÁ:**

- Fornecer EPIs adequados aos riscos aos quais os trabalhadores poderão estar expostos;
- Providenciar treinamento aos trabalhadores quanto à utilização, higienização e guarda dos EPIs;
- Registrar a participação dos trabalhadores em treinamentos;
- Registrar o fornecimento dos EPIs em ficha de controle devidamente assinada, indicando o respectivo CA do equipamento fornecido;
- Exigir e monitorar o uso adequado dos EPIs;
- Adotar medidas administrativas caso o trabalhador que, sem motivo justificado, recusar-se a usar os EPIs necessários à sua atividade.

## **8.4 – O TRABALHADOR DEVERÁ:**

- Seguir as normas da empresa para segurança do trabalho;
- Utilizar o EPI apenas para a atividade a que se destina;
- Higienizar antes e depois do uso;
- Providenciar a guarda dos EPIs em local previamente definido, longe de fontes de calor, umidade, poeiras ou produtos químicos;
- Verificar a validade e vida útil de cada EPI;
- Comunicar o extravio ou qualquer dano causado no EPI ao Chefe Imediato;
- Em atividades que necessitam da utilização de protetor respiratório, é proibido o uso de barba, bigode ou costeletas.

## **8.5 – CUIDADOS PARA SEGURANÇA NO MANUSEIO DE SISTEMAS EPÓXI – RESINA/ENDURECEDOR**

### **RESINA**

Essa substância em contato ou inalação contínuas ou prolongadas provocam uma reação inflamatória externa na pele, olhos e mucosas. Tais produtos devem ser manipulados com cuidado, procurando evitar o contato direto ou a exposição prolongada.

### **ENDURECEDOR**

Essas substâncias, por contato prolongado com a pele, podem provocar uma ação destrutiva. É necessário evitar o contato prolongado. Lavar imediatamente com água e sabão ou detergentes similares.

## 8.6 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CUIDADOS

### NO AMBIENTE DE TRABALHO:

- Boa ventilação, natural ou artificial, no local de trabalho;
- Instalação de chuveiros e lava-olhos de emergência próximo a área de trabalho com resina;
- Definir e divulgar os procedimentos, instruções e recursos que possibilitem manutenção dos ambientes limpos, cuidados com higiene pessoal, manuseio e descarte adequado dos resíduos;
- Proibir a ingestão de qualquer alimento ou líquidos nas áreas de processamento e armazenamento de resinas, devido ao risco de absorção oral de gases ou da própria resina;
- Reduzir ao máximo a formação de vapores;
- Manter fechados os recipientes que contenham substâncias voláteis.

### OUTRAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CUIDADOS:

- Orientar os trabalhadores antes do início das atividades sobre os riscos e cuidados no trabalho com as resinas e da necessidade de informar o empregador no caso de surgimento dos sintomas característicos;
- Capacitar o trabalhador quanto aos riscos e cuidados no manuseio;
- Manter as **FISPQ** acessíveis a todos os usuários das resinas epóxi, que devem ter o pleno entendimento dos riscos e cuidados no seu manuseio;
- Reduzir, sempre que possível, o número de trabalhadores expostos a essa atividade, e o tempo de exposição a mesma;
- Fazer monitoramento ambiental sistemático;
- Sempre que sair do setor de trabalho com resina, lavar o rosto e braços com água e sabão;

- Restringir o manuseio das resinas somente a pessoas capacitadas e habilitadas para esse trabalho;
- Quando houver riscos de contato com as partes expostas, usar: camisa de manga comprida, equipamento de proteção individual;
- Evitar remover respingos de resina com solventes, usar água e sabão ou produto especificado pelos fabricantes, visto que alguns produtos não são solúveis em água;
- Nunca utilizar solventes para remover as resinas Epóxi da pele;
- Roupas que entraram em contato com a resina devem ser trocadas imediatamente;
- Na higiene das mãos, usar toalha de papel ou toalhas descartáveis;
- Respingos de substâncias nos olhos devem ser prontamente lavados em lava-olhos ou em água corrente, durante 10 a 15 minutos;
- Trabalhadores com qualquer tipo de lesão na pele, ainda que pequenas, devem protegê-la para evitar qualquer tipo de contato com as resinas e outros componentes, a fim de evitar maior penetração;
- A estocagem de produtos químicos, incluindo os inflamáveis, de um modo geral, deve ser separada dos outros itens de almoxarifado, e com boa ventilação.

## **8.7 – PRÁTICAS DE TRABALHO E HIGIENE PESSOAL**

Algumas práticas de trabalho fundamentais e facilmente implementadas que podem ser utilizadas para minimizar as exposições no trabalho com sistemas de resina epóxi são:

- Ler a **FISPQ** e compreender os riscos potenciais de cada produto químico usado;
- Seguir os procedimentos adequados para a produção e controle de equipamentos;

- Usar a manutenção e a limpeza apropriada do equipamento de proteção pessoal;
- Manter o programa de higiene pessoal, que inclui provisões para limpeza e armazenamento de roupas adequado;
- Lavar as roupas utilizadas;
- Manter uma boa organização no local de trabalho;
- Fornecer boa supervisão;
- Fornecer instalações apropriadas para as refeições dos trabalhadores;
- Lavar as mãos ao deixar o ambiente de trabalho, especialmente antes das refeições e do uso de produtos de higiene.

## **ATENÇÃO:**

### **Armazenamento:**

A armazenagem do produto deve ser feita longe de alimentos e bebidas. Sempre fazer o armazenamento no recipiente original do produto, seguramente fechado e à temperatura ambiente.

### **Descarte de Resíduos:**

Em caso de descarte, proceder segundo regulamentações locais. Descartar em aterros industriais de acordo com a legislação ambiental. Resíduos do produto ou embalagens contaminadas pelo mesmo devem possuir a mesma destinação do material.

## 8.8 – PROCEDIMENTOS EM CASO DE ACIDENTE GRAVE:

### Primeiros Socorros

**Em geral** – Aconselha-se em casos graves o atendimento médico especializado. Afastar imediatamente os equipamentos contaminados do produto.

**Inalação** – Em caso de irritação do sistema respiratório, membranas ou mucosas, levar a pessoa em uma zona muito bem ventilada. Se estiver inconsciente mantê-la em posição estável durante a sua locomoção.

**Pele** – Enxugar com papel absorvente ou toalha. Lavar com água e sabão abundante. Não utilizar solventes orgânicos. No caso de dermatites, procurar auxílio médico.

**Olhos** – Lavar com água corrente por 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, e procurar auxílio médico imediatamente.

**Ingestão** – Beber muita água. Em caso de vômito espontâneo, assegurar que as vias respiratórias estejam desimpedidas. Beber água repetidamente. Não induzir ao vômito. Não medicar em caso de desmaio. Levá-lo imediatamente a um médico, levando também a Ficha de Segurança do Produto.

### EFEITOS DE EXPOSIÇÃO TÍPICA ASSOCIADA AOS SISTEMAS DE RESINA EPÓXI QUÍMICOS (Huntsman – Sistema de Resina Epoxi – Guia de Manuseio Seguro – 2010.)

SISTEMAS DE RESINA EPÓXI	EXEMPLOS/TIPOS	EXPOSIÇÃO DÉRMICA	EXPOSIÇÃO À INALAÇÃO	EXPOSIÇÃO À INGESTÃO
Resinas Epóxi Líquidas	Baseado no produto da reação de Epicloridrina e Bisfenol A ou Bisfenol F;	- Irritantes leves a moderados; - Sensibilizadores leves a moderados.	- Baixa volatilidade, mas pode causar irritação se aquecida, pulverizada ou espalhada em superfícies não ventiladas.	Baixa toxicidade.
Resinas Epóxi Sólidas	Baseadas no produto da reação de Epicloridrina e Bisfenol A ou Bisfenol F;	- Irritantes leves a moderados e sensibilizadores leves; - Não absorvidos prontamente através da pele.	- Baixa volatilidade, mas pode causar irritação se amassada ou triturada.	Baixa toxicidade.

<b>Resinas Epóxi Modificadas</b>	Resinas Epóxi líquidas com diluentes reativos adicionados ou solventes;	- Irritantes leves a moderados; - Sensibilizadores moderados a forte.	- Baixa volatilidade, mas que pode causar irritação se aquecida, pulverizada ou espalhada em superfícies não ventiladas;	Baixa toxicidade.
<b>Alifático e Cicloalifático Agentes de Cura Amina</b>		- Irritantes, sensibilizadores, corrosivas; - Absorvidas através da pele.	- Irritantes respiratórios.	Alta toxicidade.
<b>Amina Aromática Agentes de Cura</b>		- Sensibilizadores, efeitos na saúde a longo prazo; - Absorvidos através da pele.	- Irritantes respiratórios.	Toxicidade Moderada a alta.
<b>Agentes de Cura Anidrido</b>		- Corrosiva, sensibilizadores severos.	- Pós podem ser irritantes.	Alta toxicidade.
<b>Diluentes Reativos</b>	Éteres Glicidil;	- Sensibilizadores moderados a fortes.	- Volatilidade moderada, pode causar irritação.	Baixa toxicidade.
<b>Solventes</b>	Acetona, Me I-E I-Cetona (MEK), Tolueno, Xileno, Éteres Glicol, Alcoóis;	- Desengordura e resseca a pele; - Algumas podem ser absorvidas; - Podem transportar outros componentes através da pele.	- Volatilidade alta; - Irritação; - Depressão do SNC (por ex.: tontura, perda de coordenação)	Toxicidade alta a baixa; efeitos a longo prazo.
<b>Cargas</b>	Fibras de vidro, Sílicas, Carbonato de Cálcio, pigmentos de Metal em pó;	- Algumas podem ser absorvidos.	- A inalação do pó pode causar irritação.	Baixa toxicidade.

## **Treinamento:**

A utilização e o manuseio seguro dos sistemas de resina epóxi requer que todos os trabalhadores que trabalham com esses sistemas sejam treinados em relação a procedimentos de manuseio seguros. Um programa mínimo aborda a identificação e compreensão dos seguintes itens:

- Rótulos, folhas de dados de segurança de material e boletins de informação sobre o produto;
- Riscos à saúde e à segurança;
- Procedimentos de emergência;
- Procedimentos de Primeiros Socorros;
- Controles do local de trabalho;
- Escolha do equipamento de proteção correto para o trabalho;
- Procedimentos de manuseio seguros.

## **8.9 – LEGISLAÇÃO TRABALHISTA**

As Normas Regulamentadoras relativas à segurança e à medicina do trabalho são exigências obrigatórias e devem ser cumpridas pelos setores privados e públicos.

O descumprimento das Normas Regulamentadoras vigentes, no que se refere aos setores da segurança e da medicina do trabalho, ocasionará ao empregador a aplicação das penalidades previstas na legislação.

Constitui ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento de suas obrigações com a segurança do trabalho.

### **8.9.1 – OBRIGAÇÕES LEGAIS DAS EMPRESAS RELACIONADAS COM A SEGURANÇA DO TRABALHADOR:**

#### **8.9.1.1 – NA CONSTITUIÇÃO FEDERATIVA DO BRASIL:**

**Art. 7.º, XXII** - São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social, o direito a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;

**Art. 200, VIII** - Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei, colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

### **8.9.1.2 – NA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO – CLT:**

**Art. 155.** - Incumbe ao órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho:

I - estabelecer, nos limites de sua competência, normas sobre a aplicação dos preceitos deste capítulo (Da Segurança e da Medicina do Trabalho), especialmente os referidos no artigo 200;

**Art. 189.** - Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os trabalhadores a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.

**Art. 190.** - O Ministério do Trabalho aprovará o quadro das atividades e operações insalubres e adotará normas sobre os critérios de caracterização da insalubridade, os limites de tolerância aos agentes agressivos, meios de proteção e o tempo máximo de exposição do trabalhador a esses agentes.

Parágrafo único. As normas referidas neste artigo incluirão medidas de proteção do organismo do trabalhador nas operações que produzem aerodispersóides tóxicos, irritantes, alergênicos ou incômodos.

### **8.9.1.3 – NA DISPOSIÇÃO NORMATIVA (Portaria 3.214/1978):**

#### **8.9.1.3.1 - NR1 (DISPOSIÇÕES GERAIS)**

1.7. Cabe ao empregador:

a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;

b) elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos trabalhadores por comunicados, cartazes ou meios eletrônicos;

c) informar aos trabalhadores:

I - Os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;

II - Os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;

#### **8.9.1.3.2 - NR6 (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI)**

6.3 - A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

**a)** sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;

**b)** enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;

**c)** para atender a situações de emergência.

### **8.9.1.3.3 - NR7 (PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL)**

7.1.1 – Esta NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

7.2.3 - O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

### **8.9.1.3.4 - NR9 (PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS)**

9.1.3 - O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR-7.

### **8.9.1.3.5 - NR15 ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**

15.1 - São consideradas atividades ou operações insalubres as que se desenvolvem:

15.1.1 - Acima dos limites de tolerância previstos nos Anexos nºs 1, 2, 3, 5, 11 e 12.

### **8.9.1.3.6 - NR22 (SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO)**

A NR22 estabelece métodos de segurança a serem observados pelas empresas que desenvolvam trabalhos de mineração de modo a proporcionar a seus trabalhadores satisfatórias condições de Segurança e Medicina do Trabalho, determinando métodos e procedimentos, nos locais de trabalho. Se aplicam aos trabalhos de mineração a céu aberto e subterrâneo, incluindo também os garimpos, no que couber, beneficiamento de minerais e pesquisa mineral.

### **8.9.1.3.7 - NR24 CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO**

24.7.5 - Os locais de trabalho serão mantidos em estado de higiene compatível com o gênero de atividade. O serviço de limpeza será realizado, sempre que possível, fora do horário de trabalho e por processos que reduzam ao mínimo o levantamento de poeiras.

24.7.6 - Deverão os responsáveis pelos estabelecimentos industriais dar aos resíduos destino e tratamento que os tornem inócuos aos trabalhadores e à coletividade.

### **8.9.1.3.8 - NR26 (SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA)**

26.2.1 O produto químico utilizado no local de trabalho deve ser classificado quanto aos perigos para a segurança e a saúde dos trabalhadores de acordo com os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas.

26.2.1.2 A classificação de substâncias perigosas deve ser baseada em lista de classificação harmonizada ou com a realização de ensaios exigidos pelo processo de classificação.

26.2.1.2.1 Na ausência de lista nacional de classificação harmonizada de substâncias perigosas pode ser utilizada lista internacional.

26.2.1.3 Os aspectos relativos à classificação devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

26.2.2 A rotulagem preventiva do produto químico classificado como perigoso a segurança e saúde dos trabalhadores deve utilizar procedimentos definidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas.

26.2.2.1 A rotulagem preventiva é um conjunto de elementos com informações escritas, impressas ou gráficas, relativas a um produto químico, que deve ser afixada, impressa ou anexada à embalagem que contém o produto.

26.2.2.2 A rotulagem preventiva deve conter os seguintes elementos:

- a) identificação e composição do produto químico;
- b) pictograma(s) de perigo;
- c) palavra de advertência;
- d) frase(s) de perigo;
- e) frase(s) de precaução;
- f) informações suplementares.

26.2.2.3 Os aspectos relativos à rotulagem preventiva devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

26.2.2.4 O produto químico não classificado como perigoso a segurança e saúde dos trabalhadores conforme o GHS deve dispor de rotulagem preventiva simplificada que contenha, no mínimo, a indicação do nome, a informação de que se trata de produto não classificado como perigoso e recomendações de precaução.

26.2.3 O fabricante ou, no caso de importação, o fornecedor no mercado nacional deve elaborar e tornar disponível ficha com dados de segurança do produto químico para todo produto químico classificado como perigoso.

26.2.3.1 O formato e conteúdo da ficha com dados de segurança do produto químico devem seguir o estabelecido pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

26.2.3.1.1 No caso de mistura deve ser explicitado na ficha com dados de segurança o nome e a concentração, ou faixa de concentração, das substâncias que:

- a) representam perigo para a saúde dos trabalhadores, se estiverem presentes em concentração igual ou superior aos valores de corte/limites de concentração estabelecidos pelo GHS para cada classe/categoria de perigo; e
- b) possuam limite de exposição ocupacional estabelecidos.

26.2.3.2 Os aspectos relativos à ficha com dados de segurança devem atender ao disposto em norma técnica oficial vigente.

26.2.3.3 O disposto no item 26.2.3 se aplica também a produto químico não classificado como perigoso, mas cujos usos previstos ou recomendados derem origem a riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.

26.2.3.4 O empregador deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho.

26.2.4 Os trabalhadores devem receber treinamento:

- a) para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico.
- b) sobre os perigos, riscos, medidas preventivas para o uso seguro e procedimentos para atuação em situações de emergência com o produto químico.

### 8.9.1.3.9 - **ABNT NBR 14.725** (PRODUTOS QUÍMICOS)

Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente:

PARTE 1 - Terminologia;

PARTE 2 - Sistema de Classificação de Perigo;

PARTE 3 - Rotulagem;

PARTE 4 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos.

## **BIBLIOGRAFIA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14725-4  
Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.  
Parte 4: Ficha de Informações de Segurança de produtos químicos (FISPQ) –  
Versão corrigida 26.10.2010;

FERREIRA, HENRIQUE NELSON – “A utilização de resinas no setor de rochas  
ornamentais sob a ótica da legislação trabalhista” – maio de 2016;

FUNDACENTRO – Apresentação “Seminário Resinagem”, Vitória/ES,  
novembro de 2015;

HUNTSMAN CORPORATION - “Guia de Manuseio Seguro, Sistemas de  
Resina Epóxi, Advanced Materials” — 2010;

NEBRAX DO BRASIL S.A – “A Solução pela Inovação – As resinas epóxi e suas  
aplicações nas rochas ornamentais – Última revisão em 02/10/2013;

TENAX DO BRASIL LTDA - “Segurança – Tudo o que você precisa saber sobre  
cuidados de segurança para a utilização dos produtos Tenax” – (sem data).

\*\*\*\*\*

# ANEXO 1

## Ficha de Segurança

Empresa: xxxxxxxxxxxx

### Ficha de Segurança de 4/3/2015, revisão 1

#### SECÇÃO 1: Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa

1.1. Identificador do produto

Identificação do preparado:

Nome comercial:

Código comercial:

1.2. Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Uso recomendado:

Endurecedor para resina epòxi

1.3. Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Fornecedor:

Pessoa responsável pela ficha de dados de segurança:

1.4. Número de telefone de emergência

#### SECÇÃO 2: Identificação dos perigos

2.1. Classificação da substância ou mistura

Critérios das Directrizes 67/548/CE, 99/45/CE e sucessivas emendas:

Propiedades / Símbolos:

 Xn Nocivo

 Xi Irritante

 C Corrosivo

R Frases:

R20/21/22 Nocivo por inalação, em contacto com a pele e por ingestão.

R34 Provoca queimaduras.

R43 Pode causar sensibilização em contato com a pele.

R52/53 Nocivo para organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

Critérios Regulamento CE 1272/2008 (CLP):

 Atenção, Acute Tox. 4, Nocivo por ingestão.

 Perigo, Skin Corr. 1B, Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

 Perigo, Eye Dam. 1, Provoca lesões oculares graves.

 Atenção, Skin Sens. 1, Pode provocar uma reacção alérgica cutânea.

Aquatic Chronic 3, Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Efeitos físico-químicos nocivos à saúde humana e ao ambiente:

Nenhum outro risco

## 2.2. Elementos do rótulo

Símbolos:



Perigo

Indicações de perigo:

H302 Nocivo por ingestão.

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

H317 Pode provocar uma reacção alérgica cutânea.

H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Conselhos de segurança:

P273 Evitar a libertação para o ambiente.

P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial.

P301+P330+P331 EM CASO DE INGESTÃO: enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito.

P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche.

P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.

P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS/ médico/...

P333+P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: consulte um médico.

Disposições especiais:

Nenhuma

Contém:

álcool benzílico

4,4'-isopropylidenediphenol, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane,

reaction products with triethylenetetramine

3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina

Disposições especiais de acordo com o Anexo XVII do REACH e sucessivas alterações:

Nenhuma

2.3. Outros perigos

Substâncias vPvB: Nenhuma - Substâncias PBT: Nenhuma

Outros riscos:

Nenhum outro risco

## SECÇÃO 3: Composição/informação sobre os componentes

3.1. Substâncias

N.A.

3.2. Misturas

Componentes perigosos, em conformidade com a Directiva CEE 67/548 e o Regulamento CLP e relativa classificação:

TAB_QTY	TAB_NAME	TAB_IDENT	TAB_CLASS
>= 50% - < 60%	álcool benzílico	Numero 603-057-00-5 Index: CAS: 100-51-6 EC: 202-859-9 REACH No.: 01-2119492630-38-xxxx	⚠ 3.1/4/Inhal Acute Tox. 4 H332 ⚠ 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302 Xn; R20/22

>= 25% - < 30%	4,4'-isopropylidene diphenol, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane , reaction products with triethylenetetra mine	CAS: EC:	38294-69-8 500-104-0	⚠ 3.1/4/Dermal Acute Tox. 4 H312 ⚠ 3.2/1B Skin Corr. 1B H314 ⚠ 3.4.2/1-1A-1B Skin Sens. 1,1A,1B H317 4.1/C3 Aquatic Chronic 3 H412 Xn,Xi,C; R21-34-43-52/53
>= 20% - < 25%	3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina	Numero Index: CAS: EC: REACH No.:	612-067-00-9 2855-13-2 220-666-8 01-2119514687-32-0000	⚠ 3.1/4/Dermal Acute Tox. 4 H312 ⚠ 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302 ⚠ 3.2/1B Skin Corr. 1B H314 ⚠ 3.4.2/1-1A-1B Skin Sens. 1,1A,1B H317 4.1/C3 Aquatic Chronic 3 H412 Xn,Xi,C; R21/22-34-43-52/53

**SECÇÃO 4: Primeiros socorros**

4.1. Descrição das medidas de primeiros socorros

Em caso de contacto com a pele:

Despir imediatamente as roupas contaminadas.

Lavar imediatamente com abundante água corrente e eventualmente sabão as partes do corpo que tiverem entrado em contacto com o produto, até mesmo se só houver suspeita do contacto. **CONSULTAR IMEDIATAMENTE UM MÉDICO.**

Lavar completamente o corpo (duche ou banheira).

Retirar imediatamente os indumentos contaminados e eliminá-los de forma segura.

Em caso de contacto com a pele, lavar imediatamente com água abundante e sabão.

Em caso de contacto com os olhos:

Em caso de contacto com os olhos, enxaguá-los com água por um intervalo de tempo adequado e mantendo abertas as pálpebras e consultar imediatamente um oftalmologista. Proteger o olho ileso.

Em caso de ingestão:

NÃO provocar vômito.

Não dar nada de comer ou beber.

Em caso de inalação:

Em caso de respiração irregular ou ausente, praticar respiração artificial.

Em caso de inalação, consulte imediatamente um médico e mostre-lhe a embalagem ou a etiqueta.

4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

Nenhum

4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Em caso de incidente ou mal-estar, consulte imediatamente um médico (se possível, mostre as instruções de uso ou a ficha de segurança).

Tratamento:

Nenhum

**SECÇÃO 5: Medidas de combate a incêndios**

- 5.1. Meios de extinção  
Meios de extinção idóneos:  
Água.  
Dióxido de carbono (CO2).  
Meios de extinção que não devem ser utilizados por razões de segurança:  
Nenhum em particular.
- 5.2. Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura  
Não inalar os gases produzidos pela explosão e combustão.  
A combustão produz fumo pesado.
- 5.3. Recomendações para o pessoal de combate a incêndios  
Empregar aparelhagens de respiração adequadas.  
Recolher separadamente a água contaminada utilizada para extinguir o incêndio. Não descarregar na rede de esgotos.  
Se factível quanto à segurança, remover da área de imediato perigo os recipientes não danificados.

**SECÇÃO 6: Medidas a tomar em caso de fugas acidentais**

- 6.1. Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência  
Usar os dispositivos de protecção individual.  
Se expostos a vapores/pós/aerossóis, usar aparelhagens de respiração.  
Fornecer uma ventilação adequada.  
Utilizar uma protecção respiratória adequada.  
Consultar as medidas de protecção expostas no ponto 7 e 8.
- 6.2. Precauções a nível ambienta  
Impedir a penetração no solo/subsolo. Impedir o defluxo nas águas superficiais ou na rede de esgotos.  
Reter a água de lavagem contaminada e eliminá-la.  
Em caso de fuga de gás ou penetração em cursos de água, solo ou sistema de esgoto, informe as autoridades responsáveis.  
Material idóneo à colecta: material absorvente, orgânico, areia
- 6.3. Métodos e materiais de confinamento e limpeza  
Lavar com água em abundância.
- 6.4. Remissão para outras secções  
Ver também os parágrafos 8 e 13

**SECÇÃO 7: Manuseamento e armazenagem**

- 7.1. Precauções para um manuseamento seguro  
Evite o contacto com a pele e os olhos, a inalação de vapores e névoas.  
Utilize os sistemas de ventilação localizado.  
Não utilizar recipientes vazios antes que tenham sido limpos.  
Antes das operações de transferência, assegure-se de que nos recipientes não haja materiais residuais incompatíveis.  
Os indumentos contaminados devem ser substituídos antes de entrar nas áreas de refeição.  
Durante o trabalho não comer bem beber.  
Envia-se ao parágrafo 8 para os dispositivos de protecção recomendados.
- 7.2. Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades  
O produto deve ser estocado em local seco e fresco a uma temperatura entre 10°C e 35°C.  
Não armazenar sob a luz solar direta.  
Nestas condições o tempo de prateleira do produto é de 12 meses.  
Manter as embalagens hermeticamente fechadas quando não utilizadas.  
Manter longe de comidas, bebidas e rações.  
Materias incompatíveis:  
Nenhuma em particular.

Indicação para os ambientes:  
Ambientes adequadamente arejados.

7.3. Utilizações finais específicas  
Nenhum uso especial

**SECÇÃO 8: Controlo da exposição/protecção individual****8.1. Parâmetros de controlo**

Limite de exposição profissional não disponível

**Valores limite de exposição DNEL**

álcool benzílico - CAS: 100-51-6

Trabalhador industrial: 47 mg/kg - Exposição: Dérmica humana - Frequência: De curto prazo, efeitos sistémicos

Trabalhador industrial: 450 04 - Exposição: Por inalação humana - Frequência: De curto prazo, efeitos sistémicos

Trabalhador industrial: 9.5 mg/kg - Exposição: Dérmica humana - Frequência: De longo prazo, efeitos sistémicos

Trabalhador industrial: 90 04 - Exposição: Por inalação humana - Frequência: De longo prazo, efeitos sistémicos

**Valores limite de exposição PNEC**

3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina - CAS: 2855-13-2

Alvo: Água doce - Valor: 0.06 mg/l

Alvo: Água do mar - Valor: 0.006 mg/l

Alvo: Sedimentos de água doce - Valor: 5.784 mg/kg

Alvo: Sedimentos de água do mar - Valor: 0.578 mg/kg

Alvo: Solo (agricultura) - Valor: 1.121 mg/l

**8.2. Controlo da exposição****Protecção dos olhos:**

Utilizar viseiras de segurança fechadas, não usar lentes oculares.

**Protecção da pele:**

Utilizar indumentos que garantam uma protecção total para a pele, por exemplo: de algodão, borracha, PVC ou Viton.

**Protecção das Mãos:**

Utilizar luvas de protecção que garantam uma protecção total, por exemplo: de PVC, Neoprene ou borracha.

**Protecção respiratória:**

Empregar um adequado dispositivo de protecção das vias respiratórias.

**Riscos térmicos:**

Nenhum

**Controlos da exposição ambiental:**

Nenhum

**SECÇÃO 9: Propriedades físicas e químicas****9.1. Informações sobre propriedades físicas e químicas de base**

Aspecto e cor: líquido incolor viscoso

Cheiro: amínico

Limiar de odor: N.A.

pH: 11.4

Ponto de fusão/congelamento: < 0°C

Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição: > 240°C

Ignição sólida/gasosa: N.A.

Limite superior/inferior de inflamabilidade ou explosão: N.A.

Densidade des vapores: N.A.

Ponto de combustao: > 110 ° C

Velocidade de elaboração: N.A.

Pressao do vapor: < 0,02 mbar

Densidade relativa: 1,03 g/cc

Hidrosolubilidade: parcialmente solúvel

Solubilidade em óleo: solúvel em aromático, álcool e suas misturas  
Coeficiente de repartição (n-octanol/água): N.A.  
Temperatura de auto-acendimento: > 360 °C  
Temperatura de decomposição: N.A.  
Viscosidade: N.A.  
Propriedades explosivas: N.A.  
Propriedade comburentes: N.A.

**9.2. Outras informações**

Miscibilidade: N.A.  
Lipossolubilidade: N.A.  
Condutibilidade: N.A.  
Propriedades características dos grupos de substâncias N.A.

**SECÇÃO 10: Estabilidade e reactividade**

- 10.1. Reactividade  
Estável em condições normais
- 10.2. Estabilidade química  
Estável em condições normais
- 10.3. Possibilidade de reacções perigosas  
Nenhum
- 10.4. Condições a evitar  
Estável em condições normais.
- 10.5. Materiais incompatíveis  
Nenhuma em particular.
- 10.6. Produtos de decomposição perigosos  
Nenhum.

**SECÇÃO 11: Informação toxicológica****11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos**

Informações toxicológicas relativas à mistura:  
N.A.

Informações toxicológicas relativas às principais substâncias presentes na mistura:

álcool benzílico - CAS: 100-51-6

**a) Toxicidade aguda:**

Teste: LD50 - Via: Pele - Espécies: Coelho = 2000 mg/kg

Teste: LC50 - Via: Névoas de inalação - Espécies: Ratazana > 4178 mg/m<sup>3</sup>

Teste: LD50 - Via: Oral - Espécies: Ratazana = 1620 g/kg

3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina - CAS: 2855-13-2

**a) Toxicidade aguda:**

Teste: LD50 - Via: Oral - Espécies: Ratazana = 1030 mg/kg

Teste: LC50 - Via: Vapores de inalação - Espécies: Ratazana > 5.01 mg/l - Duração: 4h

Teste: LD50 - Via: Pele - Espécies: Ratazana > 2000 mg/kg

Se não houver especificação diferente, os dados solicitados pelo Regulamento 453/2010/CE indicados abaixo devem ser considerados N.A.:

- a) Toxicidade aguda;
- b) Corrosão/irritação cutânea;
- c) Lesões oculares graves/irritação ocular;
- d) Sensibilização respiratória ou cutânea;
- e) Mutagenicidade em células germinativas;
- f) Carcinogenicidade;
- g) Toxicidade reprodutiva;
- h) Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) – exposição única;
- i) Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) – exposição repetida;
- j) Perigo de aspiração.

**SECÇÃO 12: Informação ecológica**

12.1. Toxicidade

Utilizar segundo os bons usos profissionais, evitando de dispersar o produto no ambiente. Nocivo para organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

álcool benzílico - CAS: 100-51-6

a) Toxicidade aquática aguda:

Resultado: LC50 - Espécies: Peixes = 646 mg/l - Duração / h: 48

Resultado: LC50 - Espécies: Peixes = 460 mg/l - Duração / h: 96

Resultado: EC50 - Espécies: Daphnia = 230 mg/l - Duração / h: 48

3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina - CAS: 2855-13-2

a) Toxicidade aquática aguda:

Resultado: LC50 - Espécies: Peixes = 110 mg/l - Duração / h: 96

Resultado: EC50 - Espécies: Daphnia = 23 mg/l - Duração / h: 48

Resultado: EC50 - Espécies: Algas = 37 mg/l - Duração / h: 72

12.2. Persistência e degradabilidade

Nenhum

N.A.

12.3. Potencial de bioacumulação

N.A.

12.4. Mobilidade no solo

N.A.

12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB

Substâncias vPvB: Nenhuma - Substâncias PBT: Nenhuma

12.6. Outros efeitos adversos

Nenhum

**SECÇÃO 13: Considerações relativas à eliminação**

13.1. Métodos de tratamento de resíduos

Recuperar se for possível. Enviar para instalações de eliminação autorizadas ou para incineradoras em condições controladas. Actuar em conformidade com as vigentes disposições locais e nacionais.

**SECÇÃO 14: Informações relativas ao transporte**



14.1. Número ONU

ADR-UN Number: 2735

IATA-UN Number: 2735

IMDG-UN Number: 2735

14.2. Designação oficial de transporte da ONU

ADR-Shipping Name: AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. ou POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. (4,4'-isopropylidenediphenol, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane, reaction p, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina)

IATA-Shipping Name: AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. ou POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. (4,4'-isopropylidenediphenol, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane, reaction p, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina)

IMDG-Shipping Name: AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. ou POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.S.A. (4,4'-isopropylidenediphenol, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane,

- reaction p, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexilamina)
- 14.3. Classes de perigo para efeitos de transporte
- |  |   |    |
|--|---|----|
| ADR-Class:                               | 8 |    |
| ADR - Número de identificação do perigo: |   | 80 |
| IATA-Class:                              | 8 |    |
| IATA-Label:                              | 8 |    |
| IMDG-Class:                              | 8 |    |
- 14.4. Grupo de embalagem
- |                     |     |
|---------------------|-----|
| ADR-Packing Group:  | III |
| IATA-Packing group: | III |
| IMDG-Packing group: | III |
- 14.5. Perigos para o ambiente
- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| ADR-Poluento ambiental: | Não |
| IMDG-Marine pollutant:  | No  |
- 14.6. Precauções especiais para o utilizador
- |                                     |                         |  |
|-------------------------------------|-------------------------|--|
| ADR-Subsidiary risks:               | -                       |  |
| ADR-S.P.:                           | 274                     |  |
| ADR-Código de restrição em galeria: | (E)                     |  |
| IATA-Passenger Aircraft:            | 852                     |  |
| IATA-Subsidiary risks:              | -                       |  |
| IATA-Cargo Aircraft:                | 615                     |  |
| IATA-S.P.:                          | -                       |  |
| IATA-ERG:                           | 8L                      |  |
| IMDG-EmS:                           | F-A , S-B               |  |
| IMDG-Subsidiary risks:              | -                       |  |
| IMDG-Storage category:              | Category A              |  |
| IMDG-Storage notes:                 | "Separated from" acids. |  |
- 14.7. Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol 73/78 e o Código IBC
- N.A.

### SECÇÃO 15: Informação sobre regulamentação

15.1. Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambientei mieszaniy

- Dir. 67/548/EEC (Classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas)
- Dir. 99/45/CE (Classificação, embalagem e rotulagem das preparações perigosas)
- Dir. 98/24/CE (Riscos relativos a agentes químicos no trabalho)
- Dir. 2000/39/CE (Valores limites de exposição no trabalho)
- Dir. 2006/8/CE

- Regulamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)
- Regulamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)
- Regulamento (CE) n. 790/2009 (ATP 1 CLP) e (EU) n. 758/2013
- Regulamento (EU) n. 453/2010 (Anexo I)
- Regulamento (EU) n. 286/2011 (ATP 2 CLP)
- Regulamento (EU) n. 618/2012 (ATP 3 CLP)
- Regulamento (EU) n. 487/2013 (ATP 4 CLP)
- Regulamento (EU) n. 944/2013 (ATP 5 CLP)
- Regulamento (EU) n. 605/2014 (ATP 6 CLP)

Limitações respeitantes ao produto ou às substâncias contidas, de acordo com o Anexo XVII do Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH) e sucessivas modificações:

Limitações respeitantes ao produto:

Restrição 3

Limitações respeitantes às substâncias contidas:

Nenhuma limitação.

Compostos Orgânicos Voláteis - COV = 515.00 g/l

Substâncias CMR voláteis = 0.00 %

COV halogenados aos quais seja atribuída a frase de risco R40 = 0.00 %

Carbono orgânico - C = 0.42

Onde aplicável, reportar-se às seguintes disposições regulamentares:

Directiva 2003/105/CE ('Protecção civil, acidentes ambientais').

Regulamento (CE) n.º 648/2004 (detergentes).

Directiva 1999/13/CE

Disposições acerca das directivas 82/501/EC(Seveso), 96/85/EC(Seveso II):

N.A.

15.2. Avaliação da segurança química

Não

### SECÇÃO 16: Outras informações

Texto das frases mencionadas no parágrafo 3:

R20/22 Nocivo por inalação e ingestão.

R21 Nocivo em contacto com a pele.

R21/22 Nocivo em contacto com a pele e por ingestão.

R34 Provoca queimaduras.

R43 Pode causar sensibilização em contato com a pele.

R52/53 Nocivo para organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

H332 Nocivo por inalação.

H302 Nocivo por ingestão.

H312 Nocivo em contacto com a pele.

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

H317 Pode provocar uma reacção alérgica cutânea.

H412 Nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

A presente ficha foi revista em todas as suas secções em conformidade ao Regulamento 453/2010/UE.

Este documento foi preparado por pessoa com formação apropriada

Principais fontes bibliográficas:

ECDIN - Rede de Informação e Dados de Produtos Químicos Ambientais - Centro de Pesquisa Unido, Comissão das Comunidades Europeias

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS (PROPRIEDADES

PERIGOSAS DE MATERIAIS INDUSTRIAIS da SAX) - Oitava Edição - Van Nostrand Reinold

CCNL - Anexo 1 "TLV para 1989-90"

Insira bibliografia adicional consultada

As informações aqui contidas baseiam-se nos nossos conhecimentos na data acima indicada.

Referem-se exclusivamente ao produto indicado e não constituem garantia particular de qualidade.

O utilizador é obrigado a assegurar-se que esta informação é apropriada e completa com respeito ao uso específico a que se destina.

Esta ficha anula e substitui todas as edições precedentes. u prolongada ao produto por inalação, ingestão ou contacto com a pele.

ADR: Acordo Europeu sobre Transporte Rodoviário Internacional de Mercadorias Perigosas

CAS: Chemical Abstracts Service (sector da Sociedade Americana de Química).

CLP: Classificação, rotulagem, embalagem.

DNEL: Nível derivado de exposição sem efeito

EINECS: Inventário Europeu de Substâncias Químicas Existentes em Comércio

GefStoffVO: Normativa sobre Substâncias Perigosas, Alemanha

GHS: Sistema globalmente harmonizado de Classificação e Rotulagem de produtos químicos

IATA: Associação Internacional Transporte Aéreo

IATA-DGR: Regulamentação Mercadorias Perigosas conforme a Associação Internacional Transporte Aéreo (IATA)

## Ficha de Segurança

Empresa: xxxxxxxxxxxx

ICAO:	Organização Internacional Aviação Civil
ICAO-TI:	Instruções técnicas conforme a "Organização Internacional Aviação Civil" (ICAO).
IMDG:	Código marítimo internacional para mercadorias perigosas.
INCI:	Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos.
KSt:	Coeficiente de explosão
LC50:	Concentração letal para 50% da população de teste
LD50:	Dose letal para 50% da população de teste.
LTE:	Exposição prolongada.
PNEC:	Concentração previsivelmente sem efeitos
RID:	Regulamentação relativa ao Transporte Ferroviário Internacional de Mercadorias Perigosas.
STE:	Exposição breve.
STEL:	Limite de exposição a curto prazo
STOT:	Toxicidade para órgão alvo específico
TLV:	Valor limite de limiar
TWATLV:	Valor limite de limiar para media ponderada do tempo - 8 horas/dia (Padrão ACGIH)
WGK:	Classe de perigo aquático - Alemanha

RESINAGEM NO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS  
Abordagens Básicas de Segurança

