

# Manuseando ou trabalhando com enzimas? PARE E LEIA ESTE DOCUMENTO ANTES!

## O que são enzimas?

As enzimas estão presentes em todos os organismos vivos. Elas são proteínas que são essenciais para a vida em plantas, animais, insetos e micróbios. As enzimas aceleraram as reações químicas ou são necessárias para processos como a digestão dos alimentos. Devido à sua função, as enzimas também são ingredientes importantes para processos industriais e produtos de consumo.

## As enzimas são perigosas?

As enzimas são não-tóxicas, mas elas podem irritar a pele. Mais importante ainda, porque elas são proteínas o organismo pode reagir a elas, da mesma forma que algumas pessoas podem reagir ao inalar o pólen que está no ar. Elas podem causar uma alergia semelhante a febre do feno ou de asma. Os sintomas de alergia incluem espirros, coriza e olhos, e sensação de aperto no peito.

## Exposição e como prevenir Alergias

A exposição ocorre se o pó enzimático ou aerossol [gotículas de líquido] a partir de matérias-primas ou produtos acabados é inalado. Esta exposição pode ser prevenida ou minimizada a um nível seguro, impedindo que as enzimas estejam no ar, por conter e controlar qualquer pó em suspensão ou de aerossol que não podem ser evitadas, através da utilização do equipamento de proteção fornecido, e sempre seguindo os procedimentos de operacionais adequados.

## SEMPRE SIGA ESTAS ORIENTAÇÕES IMPORTANTES

### Contenção & Controle de pó enzimático e aerossol

Enzimas e produtos que contêm enzimas devem sempre ser manuseados e transformados de modo a evitar a formação de poeira ou aerossóis, e com as medidas de controle de engenharia para conter a poeira e aerossóis devem ser tomadas.

Pequenas quantidades de enzimas [ $<1$  kg] podem ser dispensadas e dosadas manualmente- mas nunca dispensar ou dosar enzimas sem contenção adequada e controle da ventilação para evitar a liberação de poeiras e / ou aerossóis.



Quantidades maiores de enzimas [ $> 1$  kg] devem ser evacuados, pesados e doseados em um processo que utiliza totalmente contido [i] fechou sistemas; e qualquer processo a jusante devem também ser inteiramente contido para impedir a liberação de poeiras ou aerossol

Se existir quaisquer abertura no processo de contenção, então será necessário o controle do processo de ventilação para garantir um fluxo de entrada de ar para dentro do processo e, assim, evitar a liberação de poeira enzimática ou aerossol.



### Práticas seguras de trabalho

- Qualquer derramamento de produtos que contêm enzimas devem ser limpos imediatamente usando o procedimento adequado
- Recipientes de enzimas vazios devem ser limpos e eliminados de acordo com as instruções
- Consulte "O processo de limpeza" abaixo

- Mudar sua roupa de trabalho de acordo com as instruções da empresa.
- Não use roupa de trabalho contaminada na cantina ou em casa.
- Lave as mãos com frequência e antes de deixar a área de trabalho



Granulados de enzima devem ser mantidos intactos a fim de evitar a liberação de enzima.

- Não moer granulados ou produtos de moinho que os contêm
- Não pisar ou andar por cima de granulados ou produtos que os contêm



Evitar a formação de aerossol a partir de enzimas líquidas e produtos de enzimas líquidas.

- Não borrifre ao encher recipientes
- Não mexa vigorosamente
- Não pulverizar as enzimas [a menos que dentro de um processo fechado]

**Estudar os procedimentos locais para um manuseio seguro de enzimas.**

### Equipamento de proteção respiratória e individual

Pode ser ocasionalmente necessário usar proteção respiratória [por exemplo, uma máscara de pó] e Proteção Individual [por exemplo, luvas e óculos de segurança, protetor facial, etc].

A menos que seja uma emergência; estes só devem ser considerada como proteção secundária, juntamente com outras medidas de controle.

- A Proteção Respiratória deve estar limpa e verificada para o ajuste apropriado e função antes do uso, conforme as instruções do fabricante

- A Proteção Respiratória deve ser limpas regularmente e armazenada corretamente - evitar a contaminação de poeira ou enzimas.

- Para proteção secundária o P2, FFP2 ou o respirador N95 é recomendado
- Para a proteção primária em situações de emergência ou para tarefas de alto risco, em seguida, é necessário um P3, FFP3 ou N100
- O tipo e grau de respirador realmente necessários devem ser estabelecidos por avaliação do risco baseado em tarefas local.

Em geral, é boa prática de higiene industrial não ter contato da pele com quaisquer matérias-primas ou ingredientes.

Se houver um risco de contato com a pele, em seguida, usar vestuário de proteção adicionais, tais como luvas, óculos de segurança, aventais, jalecos e protetores faciais

### Primeiros socorros em caso de exposição

#### CONTATO VISUAL

Lavar cuidadosamente com água durante vários minutos. Retirar as lentes de contato, se presentes, é fácil de fazer. Continuar a enxaguar se a irritação ocular persistir.

#### CONTATO COM A PELE

Lavar abundantemente com água e sabão. Retirar a roupa contaminada.

#### INGESTÃO

Enxaguar a boca. Em caso de ingestão: Chamar o CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou médico se expostos ou se não se sentir bem.

#### INALAÇÃO

Se a respiração estiver difícil, remover para o ar livre e manter em repouso numa posição confortável para respirar.

Recomendação geral: Consultar um médico (primeiros socorros local ou médico da empresa) se a pele ou irritação respiratória persistir, ou em caso de falta de ar.

### Limpeza de Derrame, Limpeza na Fábrica e Equipamentos [enzimas e produtos que contêm enzimas]

- Escovas, vassouras, água de alta pressão e/ou ar comprimido nunca devem ser usadas para a limpeza pois gerarão pó e/ou aerossóis no ar
- Ao lidar com derrames, ou via empresas de limpeza, use sempre equipamento de proteção respiratória e pessoal
- Derrames menores de sólidos devem ser removidos imediatamente por um aspirador de pó equipado com duas fases de filtragem, o filtro final sendo EU13 HEPA (alta eficiência)
- Para derramamentos maiores colocar sinais de aviso, restringir o acesso, e notificar equipe de controle de emergência, se necessário.
- Derrames maiores de sólidos podem necessitar de ser cuidadosamente empurrados para um recipiente robusto adequado para contenção de resíduos e subsequente eliminação.
- Todos os derrames de líquidos podem ser lavados para o sistema de drenagem para o de tratamento de efluentes utilizando água de baixa pressão - assegurar que esta operação cumpre com os requisitos legais locais.
- A limpeza final de resíduos pode ser feita por vácuo HEPA e/ou água a baixa pressão a escorrer. Mopa molhada também é aceitável.
- Derrames de líquidos não devem ser autorizados a secar para evitar o aumento de aerossóis ou poeira da preparação seca.
- Se houver um risco de enzima no ar após a limpeza, restringir o acesso, ventilar a área e medir o nível de enzima no ar.

