

Gestão de Riscos Químicos em Laboratórios Acadêmicos

Bem vindos(as)!

Objetivo geral

Apresentar uma estratégia para gestão de riscos químicos em laboratórios acadêmicos.

Objetivos específicos

1. Propor a adoção de uma cultura de segurança baseada no **conhecimento** de **perigos** e **riscos**, em vez de **regras**
2. Conhecer os **perigos dos agentes químicos** e os principais meios de **minimizar os riscos**.
3. Apresentar formas padronizadas de **comunicação de riscos**
4. Demonstrar **procedimentos de segurança** no fluxo dos produtos em laboratórios, desde o recebimento até o descarte para coleta

Seção 1: Construindo uma cultura de segurança baseada em riscos

Cultura de Segurança

O que é uma Cultura de Segurança?

- A **segurança** tem a ver com as **ameaças físicas** e também com **crenças** e **atitudes** compartilhadas.
- **Cultura de segurança**: É a coleção de crenças, valores, percepções e comportamentos sobre riscos à saúde e segurança mantidos por uma organização e seus membros.

Dois tipos de cultura de segurança

1. Baseada em **regras**

- Aderência a regras
- Autoridade
- Fiscalização

1. Baseada em **riscos**

- Foco no risco, não na regra
- Compreensão da razão por trás da regra

Cultura de Segurança Baseada em Regras

Valoriza a aderência às regras

- As regras de segurança são estabelecidas por autoridades externas ou internas, como a Administração de Segurança e Saúde Ocupacional ou um membro da faculdade.
- A instituição depende da fiscalização para garantir que seus membros obedeam às regras de segurança.
- Baixo envolvimento das pessoas
 - Baixa participação dos usuários na definição das regras
 - Pouco compromisso com as regras ou compreensão das razões por trás delas.

Cultura de Segurança Baseada em Regras

Valoriza a aderência às regras

- Requer grandes investimentos de recursos
- Uma cultura baseada em regras exige treinamento constante e requalificação do pessoal. A fiscalização das regras também requer grandes quantidades de tempo e atenção.
- Cria percepções negativas sobre precauções de segurança
 - As regras parecem arbitrarias e inconvenientes - uma barreira para um trabalho eficiente em vez de uma proteção contra incidentes. Estudantes e funcionários tendem a desenvolver uma atitude de culpabilidade e não se importam ativamente uns com os outros.

Cultura de Segurança Baseada em Regras

Valoriza a aderência às regras

- Não é facilmente adaptável a novas situações
- As regras são escritas para perigos conhecidos: uma operação de laboratório de rotina, uma operação comum em oficinas, e assim por diante. Quando uma nova situação se desenvolve, como um experimento inovador, as regras existentes muitas vezes não abrangem a situação, parecem excessivamente cautelosas ou especificam ações que são potencialmente perigosas.

Cultura de Segurança Baseada em Risco

Mantém o foco no risco, não nas regras

- Embora leis e regulamentos aplicáveis sejam seguidos, as pessoas concentram sua atenção em minimizar o risco em vez de memorizar regras.

As avaliações de risco são compartilhadas

- A tolerância ao risco é definida em conjunto por todos os membros da organização, não apenas por um gerente ou regulador. Todos contribuem.

Requer menos recursos

- Ensinar conceitos de risco que apoiam as regras de segurança requer menos tempo e dinheiro do que a fiscalização constante das regras e a requalificação.

Cultura de Segurança Baseada em Risco

Cria uma atitude positiva em relação à segurança

- Como as pessoas entendem as razões por trás dos esforços de minimização de riscos, estudantes e funcionários passam a se preocupar ativamente com a própria segurança e a segurança uns dos outros.

É adaptável a novas condições

- Quando os trabalhadores de laboratório podem reconhecer perigos, estimar riscos e identificar medidas para minimizar esses riscos, eles respondem a novos perigos e situações de maneira previsível, segura e mais competente.

Resumindo

Cultura baseada em risco

- Pesquisadores educados para minimizar o risco
- Cultura lida facilmente com situações novas
- Colaboração favorecida em vez de fiscalização
- Ênfase na redução do risco
- Menos políticas, mais gerais

Cultura baseado em regras

- Pesquisadores treinados em requisitos
- Muitas políticas de segurança
- Ênfase na conformidade com leis e regulamentos
- Muitas inspeções de laboratório

Riscos em Laboratórios Acadêmicos

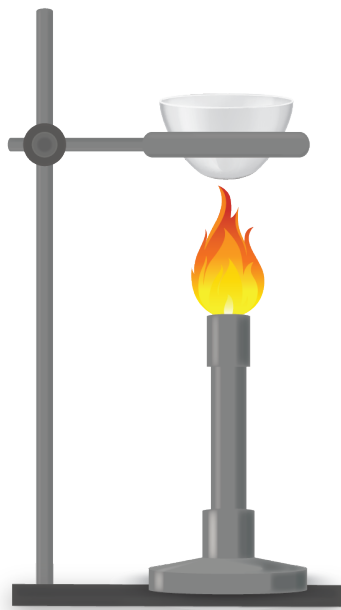
Laboratórios acadêmicos são perigosos?



Perigo x Risco

Perigo

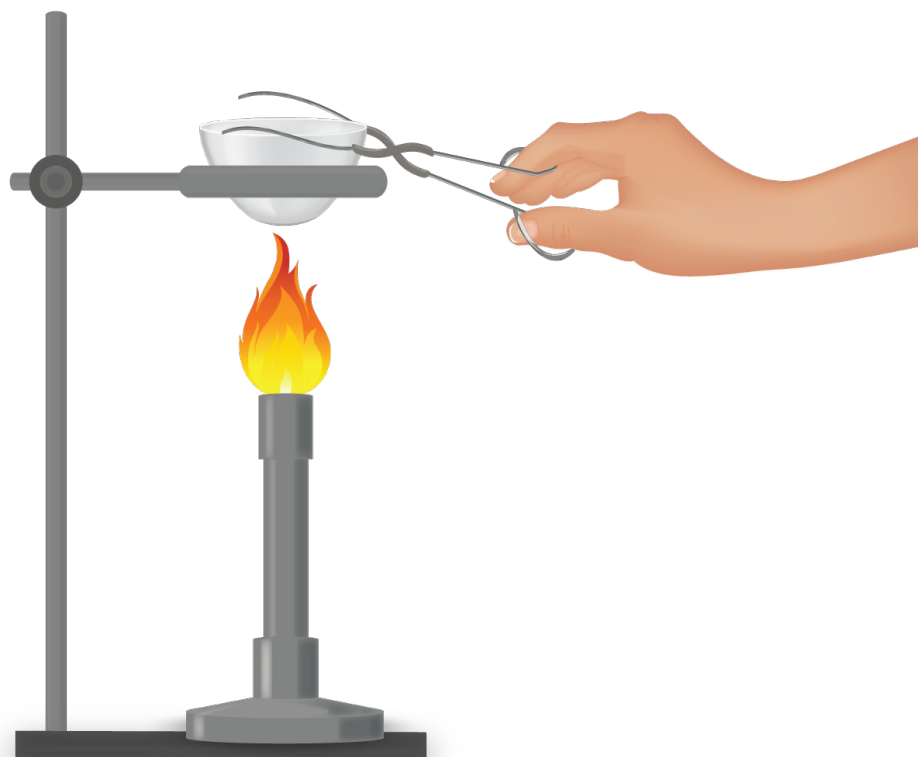
- Um perigo é o potencial de causar danos, como por exemplo, a capacidade de um incêndio de queimar você.
 - Por exemplo, vamos considerar o aquecimento de uma cápsula de evaporação com um bico de Bunsen.



- - O bico usa uma chama aberta, e o fogo pode queimar você ou inflamar materiais combustíveis ou inflamáveis. Isso é um perigo.
 - Perigos são propriedades intrínsecas.

Risco

- Um risco combina a probabilidade de um evento ocorrer e a sua gravidade.
- Se um incêndio vai ou não queimar você é um risco.



-
- Ao contrário dos perigos, os riscos podem ser minimizados ou eliminados.

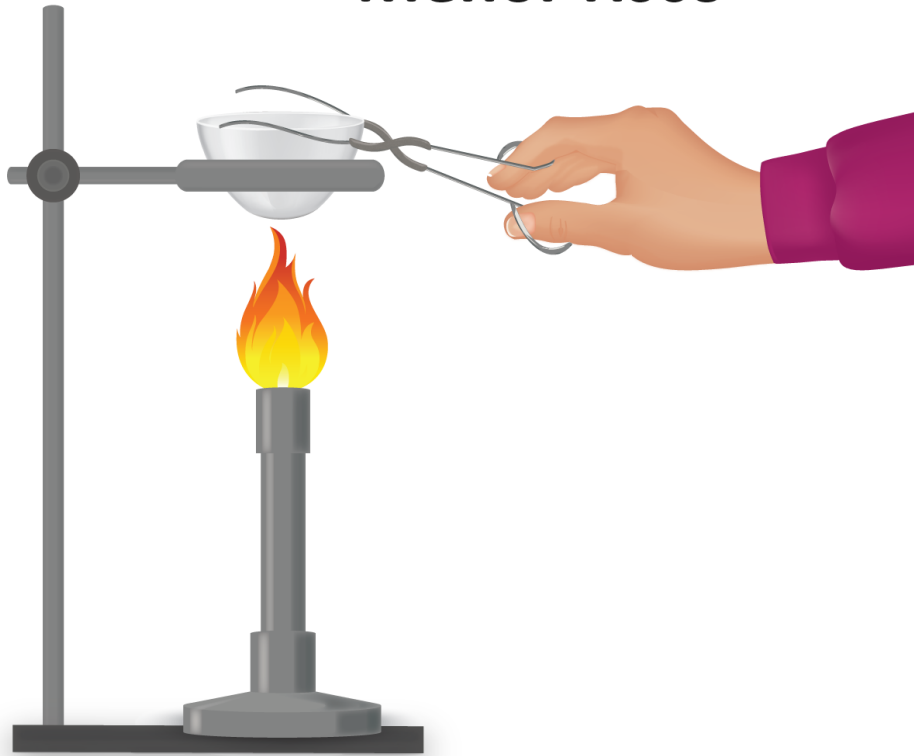
Exemplo Prático

Usar roupas folgadas ao trabalhar com uma chama de bico de Bunsen aumenta o risco de as roupas pegarem fogo.

Maior Risco



Menor risco



Exemplo Prático

Usar roupas que sejam não-sintéticas e ajustadas minimiza o risco de ferimentos ou de as roupas pegarem fogo.

O perigo ainda está presente, mas o risco foi reduzido.

Menor risco



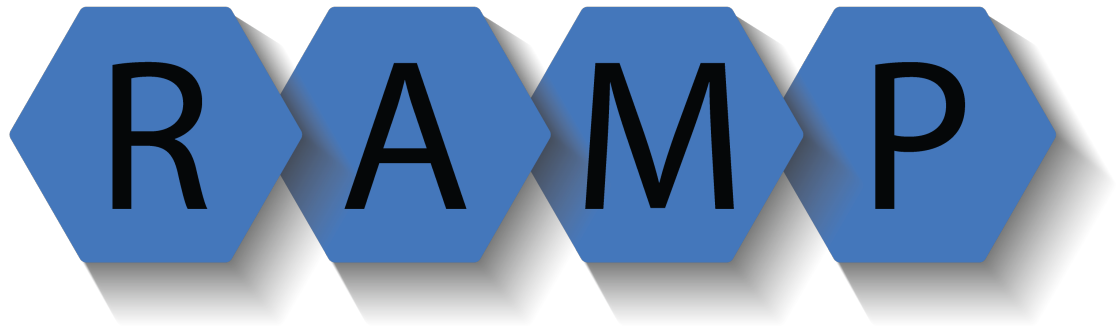
Os agentes químicos são fontes de perigos consideráveis em laboratórios acadêmicos

Conhecer os perigos e controlar os riscos dos agentes químicos é fundamental nos laboratórios

Para trabalhar em segurança em um laboratório químico, é necessário:

- Reconhecer os perigos
- Avaliar os níveis de riscos dos perigos

- Minimizar os riscos dos perigos
- Preparar-se para as **emergências** dos **riscos descontrolados**



.

Robert H. Hill, Jr • David C. Finster

Laboratory Safety

for Chemistry Students



RECOGNIZE



ASSESS



MINIMIZE

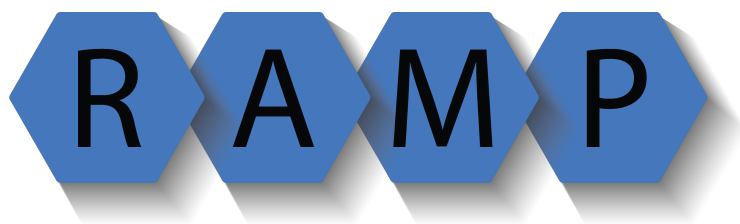


PREPARE

Second Edition

WILEY

O sistema RAMP de segurança química



-
- Desenvolvido por Robert Hill e David Finster
 - Membros dos conselhos de segurança em laboratório da ACS (Sociedade Americana de Química)
- É recomendado nas diretrizes da ACS para laboratórios de ensino de química dos EUA

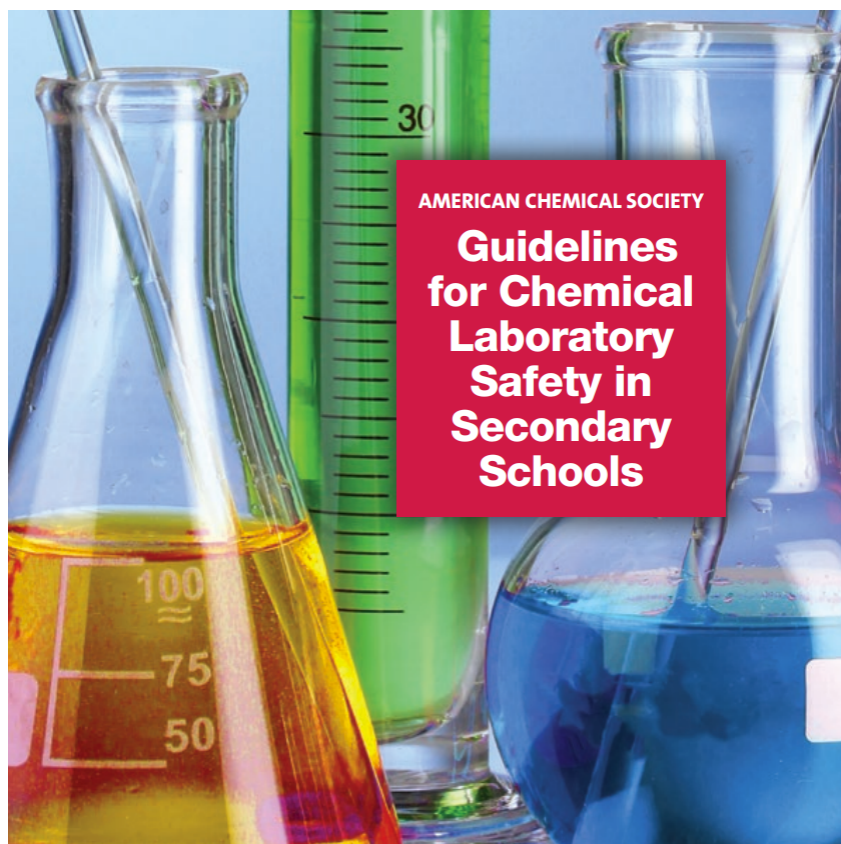


Figura 1: Diretrizes da ACS para os laboratórios de química no ensino médio

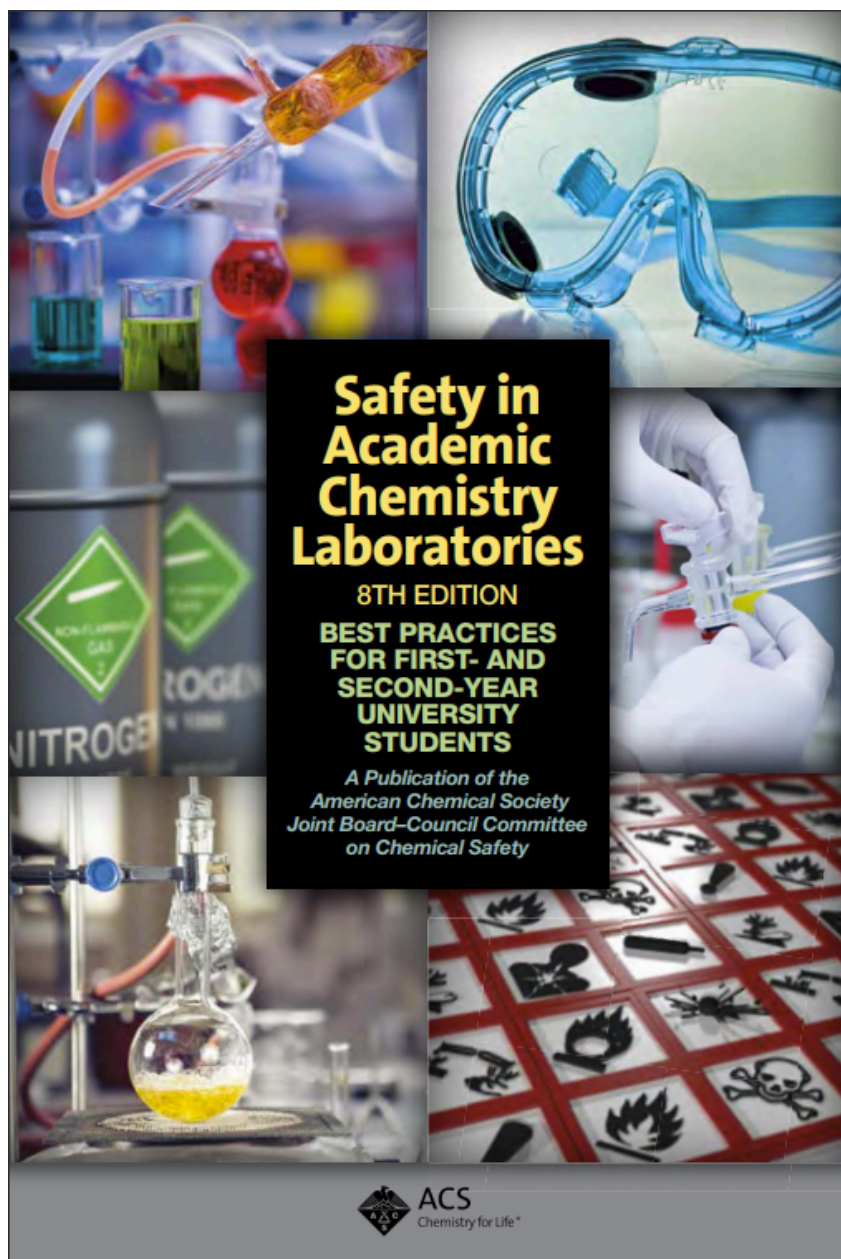
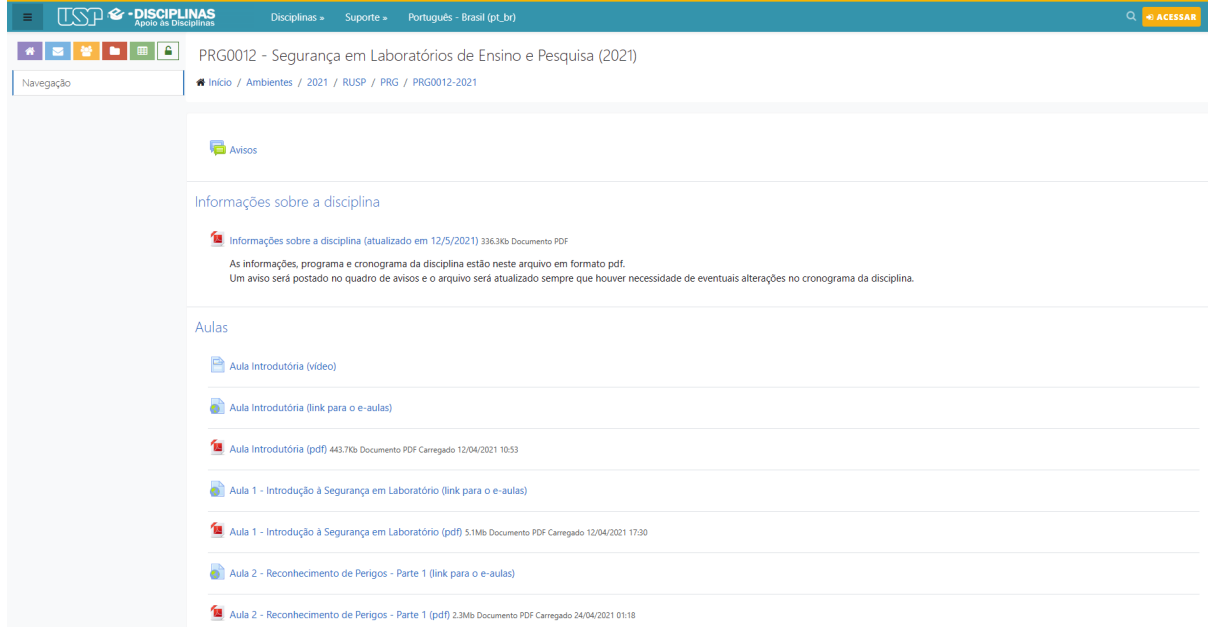


Figura 2: Diretrizes da ACS para os laboratórios acadêmicos de química

O sistema RAMP no Brasil

- A USP ministra a disciplina “Segurança em Laboratórios de Ensino e Pesquisa” que se baseia no sistema RAMP
- As aulas estão disponíveis online, gratuitamente:

- [Slides](#)



The screenshot shows the USP DISCIPLINAS website interface. The header includes the USP logo, the text "DISCIPLINAS Apoio às Disciplinas", and navigation links for "Disciplinas", "Suporte", and "Português - Brasil (pt_br)". A search bar and an "ACESSAR" button are also present. The main content area is titled "PRG0012 - Segurança em Laboratórios de Ensino e Pesquisa (2021)". Below the title, there is a breadcrumb trail: "Início / Ambientes / 2021 / RUSP / PRG / PRG0012-2021". The page is divided into two main sections: "Avisos" (Announcements) and "Aulas" (Lessons). The "Avisos" section contains a link to "Informações sobre a disciplina (atualizado em 12/5/2021) 336.3Kb Documento PDF" with a note that the information, program, and syllabus are available in PDF format. The "Aulas" section lists several lessons, including "Aula Introdutória (vídeo)", "Aula Introdutória (link para o e-aulas)", "Aula Introdutória (pdf) 443.7Kb Documento PDF Carregado 12/04/2021 10:53", "Aula 1 - Introdução à Segurança em Laboratório (link para o e-aulas)", "Aula 1 - Introdução à Segurança em Laboratório (pdf) 5.1Mb Documento PDF Carregado 12/04/2021 17:30", "Aula 2 - Reconhecimento de Perigos - Parte 1 (link para o e-aulas)", and "Aula 2 - Reconhecimento de Perigos - Parte 1 (pdf) 2.3Mb Documento PDF Carregado 24/04/2021 01:18".

- [Vídeo aulas](#)

Dados da disciplina

Instituição
Reitoria da Universidade de São Paulo

Objetivo
Oferecer educação e treinamento básico de segurança em laboratórios de ensino e pesquisa, através do conceito RAMP, isto é, Reconhecer perigos, Avaliar os riscos dos perigos, Minimizar os riscos dos perigos e se Preparar para emergências, aplicado aos riscos e atividades típicas desses laboratórios. Também será oferecida uma breve introdução às normas e à legislação relacionadas ao assunto. A disciplina é oferecida na modalidade à distância (EAD), com uma avaliação presencial.



[PRG0012-1] Segurança em Laboratórios de Ensino e Pesquisa

Ordenar por: [Aula](#) | [Título](#) | [Por data \(mais novo ao mais antigo\)](#)

11 vídeos disponíveis nesta disciplina

1 2

Vídeos



Apresentação da Disciplina - PRG0012 - Segurança em Laboratórios de Ensino e Pesquisa

Nadja Cristhina de Souza Pinto

Aula introdutória da disciplina PRG0012 - Segurança em laboratórios de ensino e pesquisa. Nesta aula serão apresentados o programa, dinâmica e método de avaliação da disciplina.



Introdução à Segurança em Laboratórios

Reinaldo Camino Bazito e Nadja Cristhina de Souza Pinto

1) Introdução à segurança em laboratórios- A necessidade da segurança em laboratório (exemplos de acidentes); Definições, diferença entre perigo e risco;- Os 4 princípios da segurança em laboratório (RAMP);



Reconhecimento de Perigos - Parte 1

Reinaldo Camino Bazito e Nadja Cristhina de Souza Pinto

Reconhecimento de perigos - Parte 1- Agentes Químicos;- GHS e as FISPQ (Ficha de Informação sobre Segurança de Produto Químico)



Reconhecimento de Perigos - Parte 2

Nadja Cristhina de Souza Pinto, Reinaldo Bazito e Reinaldo C. Bazito

Aula 4 - identificação de perigos.Parte 2 agentes biológicosTipos de agentes biológicos, classe de risco, nível de biossegurança

O uso do sistema RAMP contribui para uma cultura de segurança baseada em riscos e não em regras

Relembrando os conceitos

•

Cultura de Regras x Cultura de Riscos

•

Risco x Perigo

•

Sistema de segurança RAMP

Perguntas, sugestões, críticas?