

Gestão de Riscos Químicos em Laboratórios Acadêmicos

Bem vindos(as)!

Objetivo geral

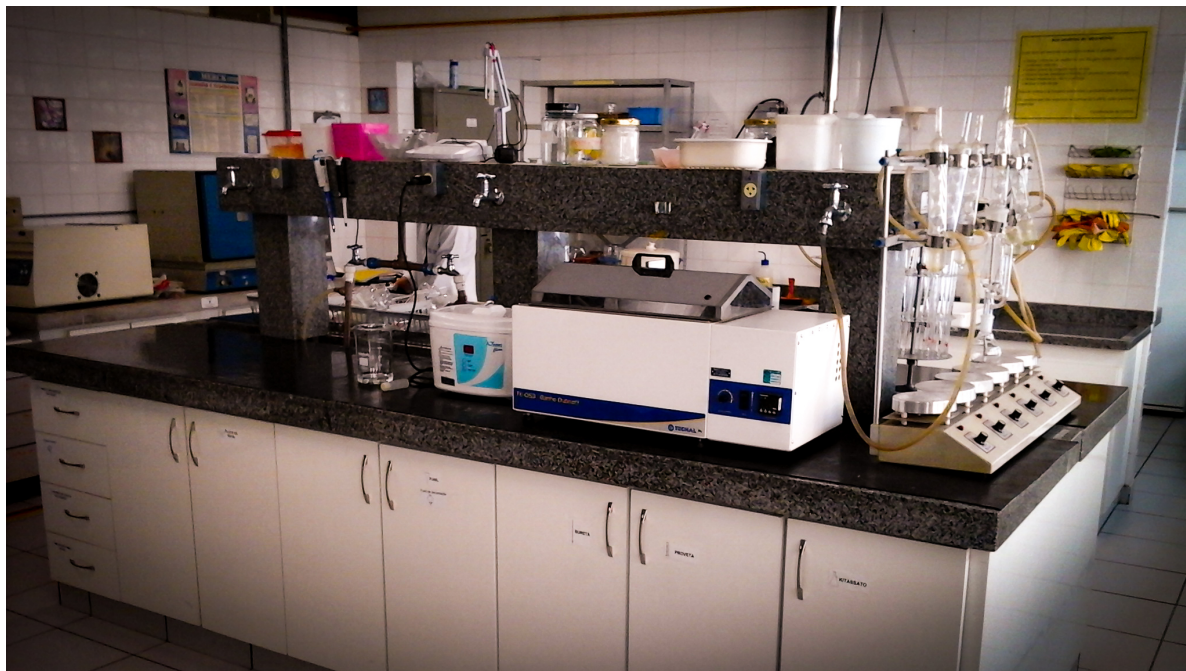
Apresentar uma estratégia para gestão de riscos químicos em laboratórios acadêmicos.

Objetivos específicos

1. Propor a adoção de uma cultura de segurança baseada em riscos, em vez de regras
2. Conhecer os diferentes agentes químicos, formas de contaminação, ação no organismo e meios de prevenção e controle.
3. Relacionar as normas técnicas da ABNT aos conhecimentos sobre as propriedades dos agentes químicos e seus perigos
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

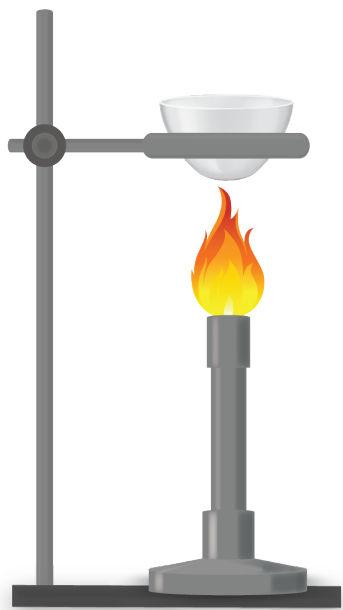
Laboratórios químicos são perigosos?



Perigo x Risco

Perigo

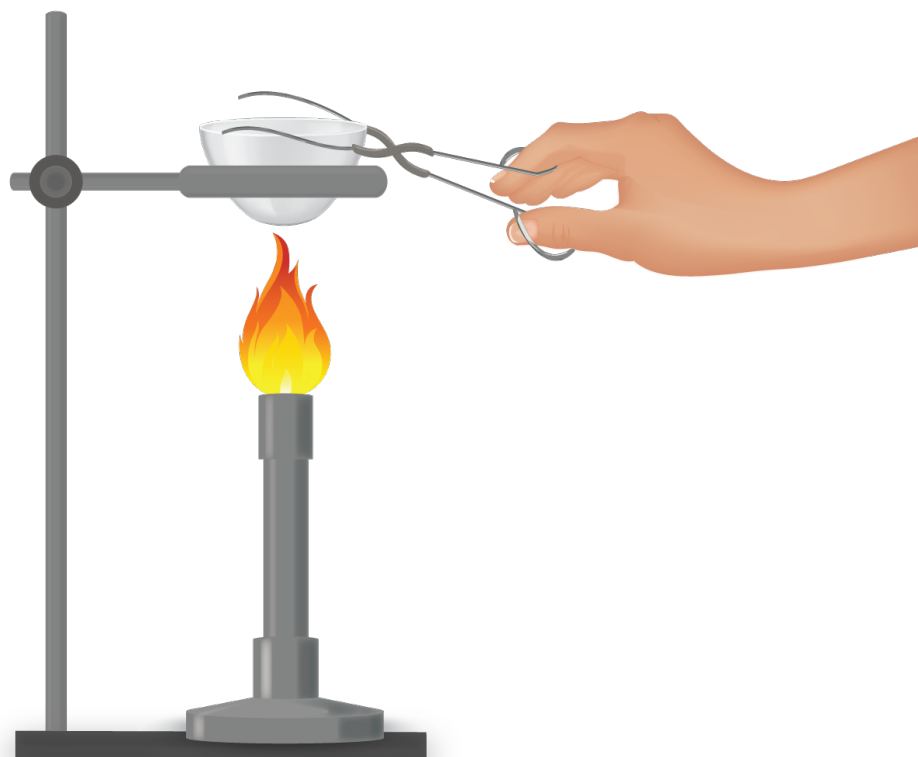
- Um perigo é o potencial de causar danos, como por exemplo, a capacidade de um incêndio de queimar você.
 - Por exemplo, vamos considerar o aquecimento de uma cápsula de evaporação com um bico de Bunsen.



-
- 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.

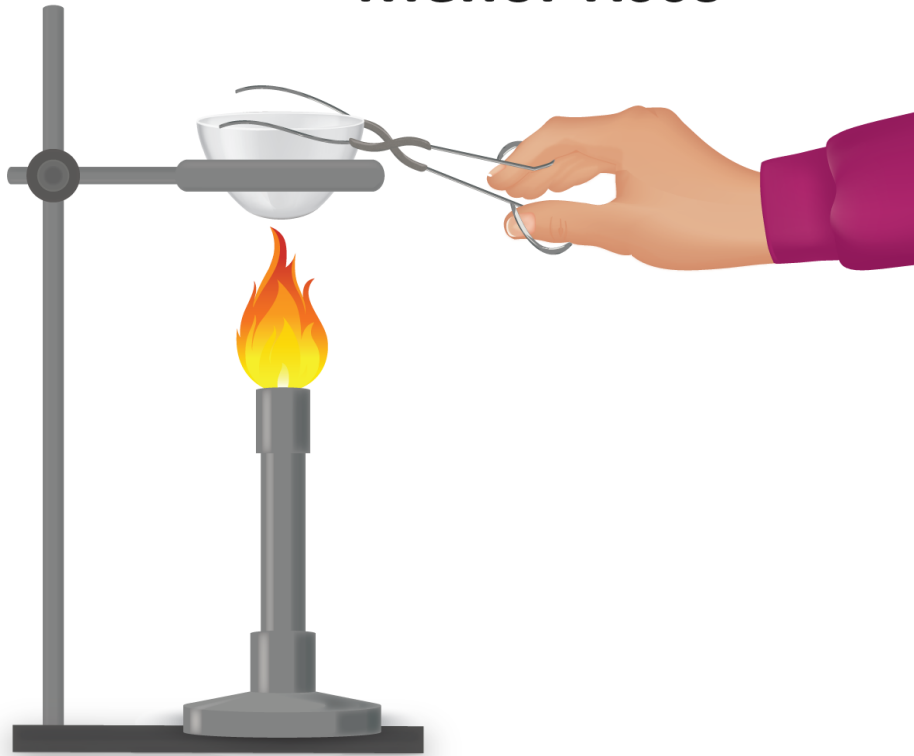
Exemplo Prático

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

Maior Risco



Menor risco

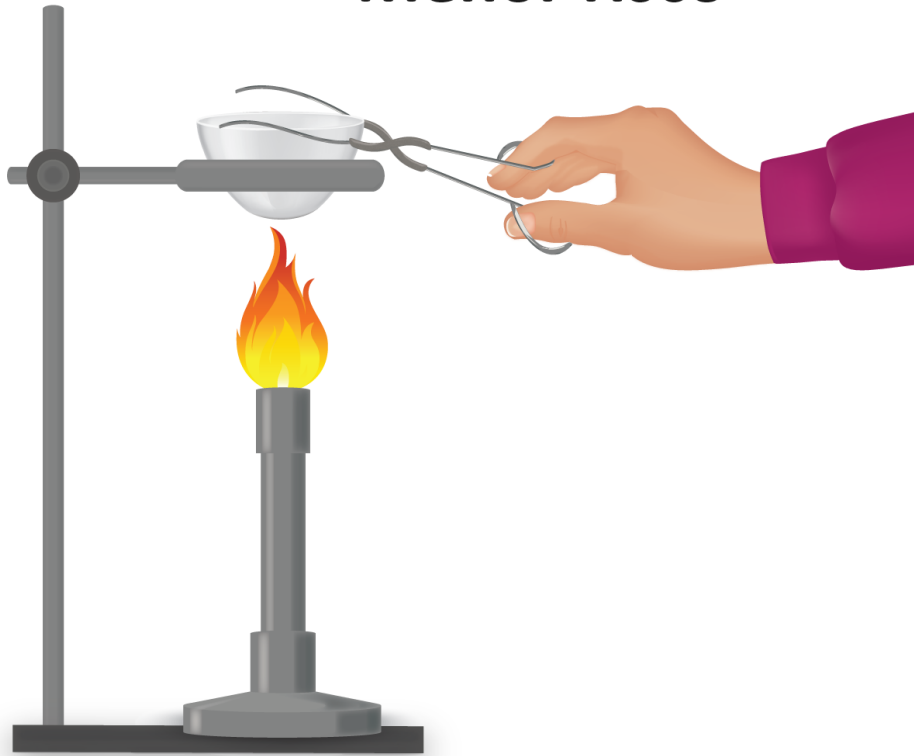


Exemplo Prático

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



Seção de perguntas

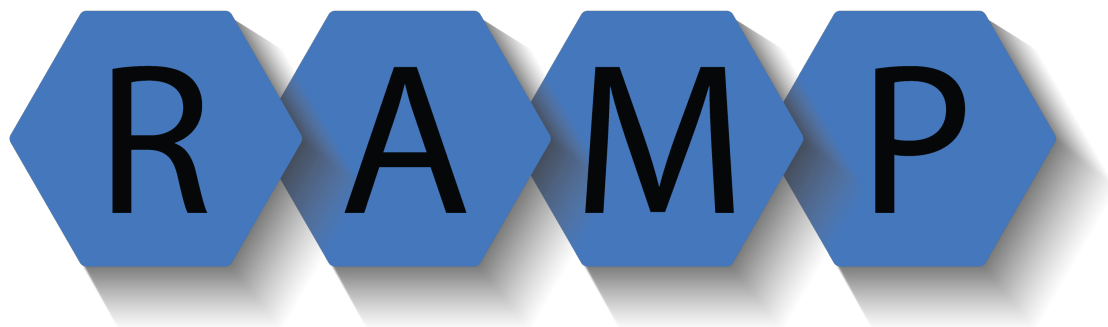
Dê exemplos de perigos presentes no seu laboratório

- Quais são os níveis de riscos desses perigos?
- Como você pode minimizar esses níveis de riscos?
- Você sabe o que fazer caso os níveis de riscos fiquem sem controle (emergência)

Os agentes químicos são as principais fontes de perigos nos laboratórios químicos

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

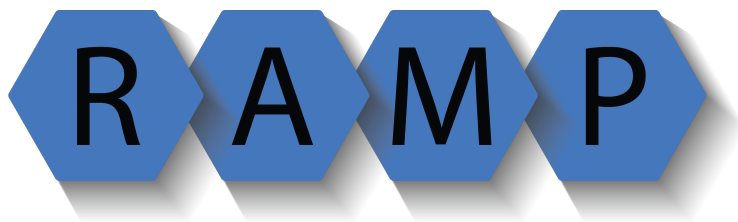


PREPARE

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

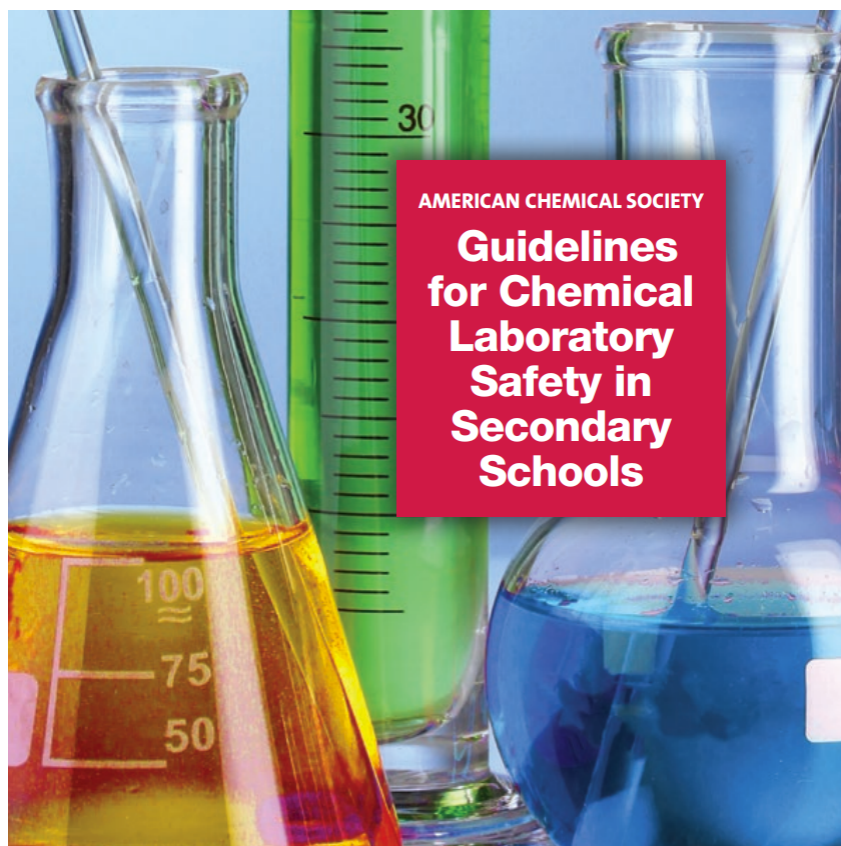


Figura 1: Diretrizes da ACS para os laboratórios de química no ensino médio

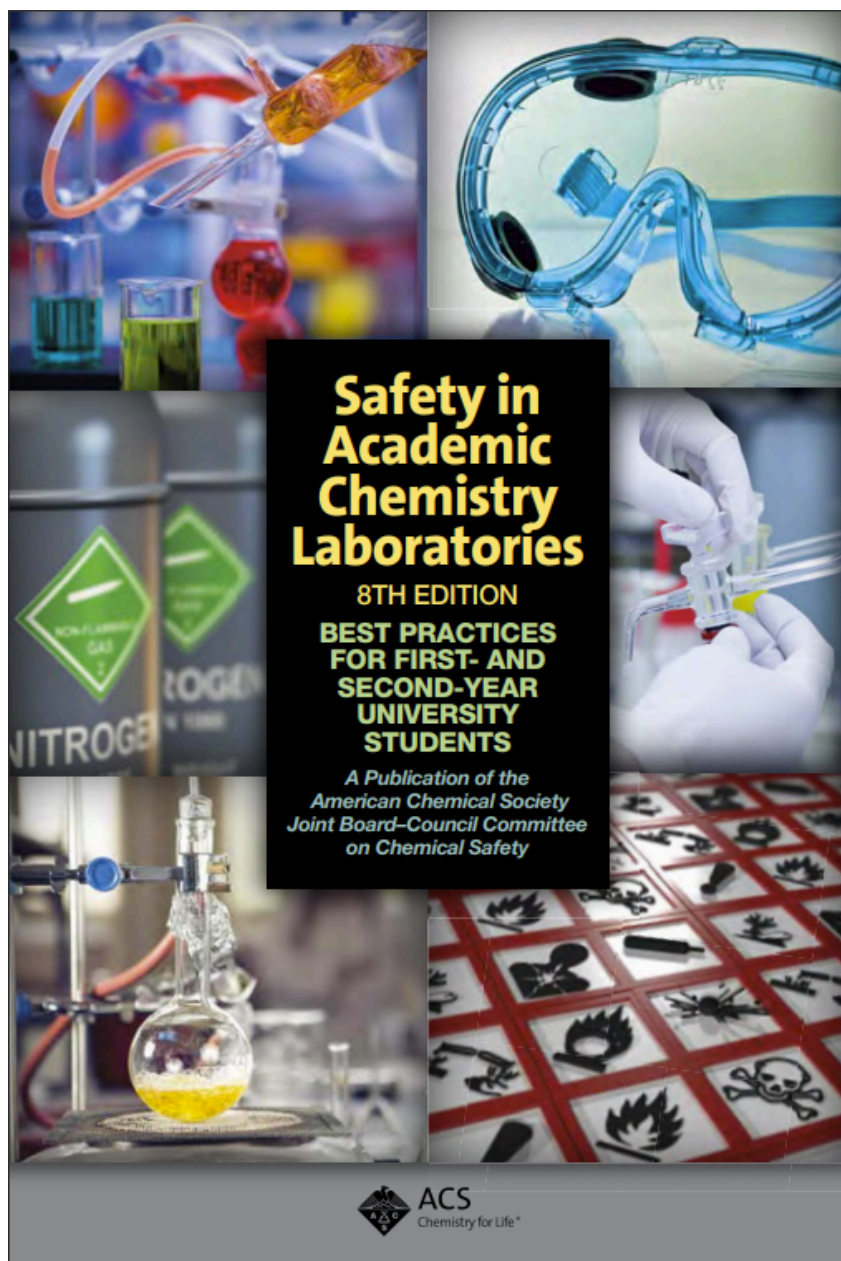
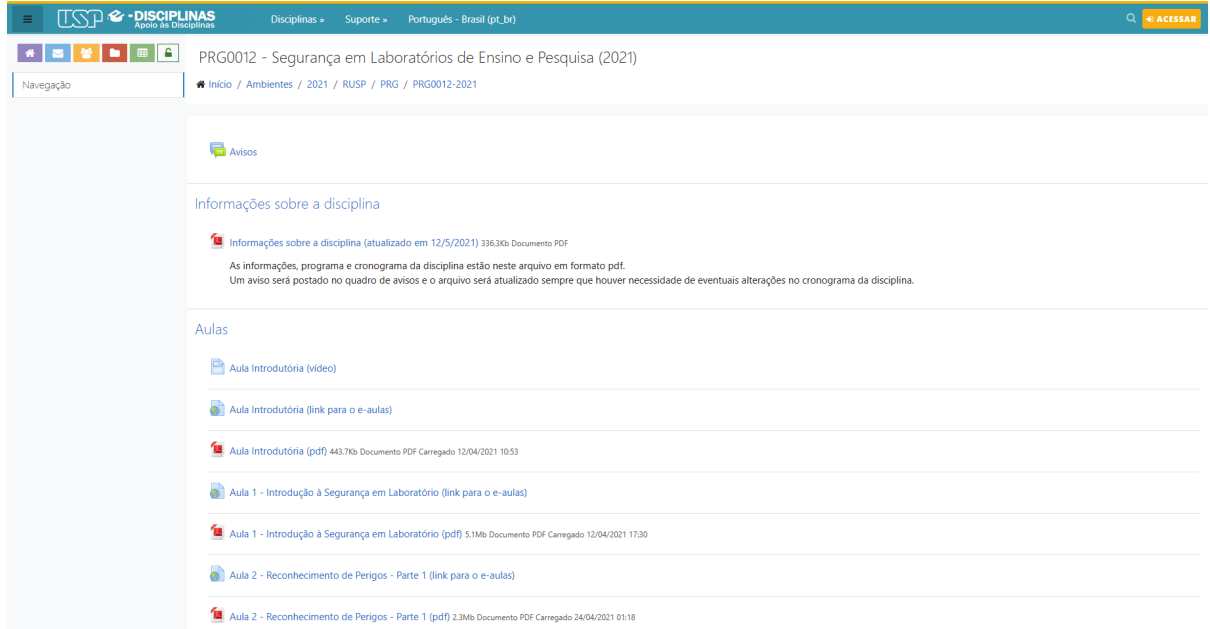


Figura 2: Diretrizes da ACS para os laboratórios acadêmicos de química

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 displays the USP DISCIPLINAS system interface. The top 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 this, there is a "Navegação" sidebar and a "Início / Ambientes / 2021 / RUSP / PRG / PRG0012-2021" breadcrumb trail. The "Avisos" section contains a link to "Informações sobre a disciplina (atualizado em 12/5/2021) 336.3Kb Documento PDF" with a note that information, program, and syllabus are available in PDF format. The "Aulas" section lists several resources: "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 biológicos Tipos de agentes biológicos, classe de risco, nível de biossegurança

Seção de perguntas

Defina os princípios do sistema RAMP de segurança laboratorial

- **R**
 - Reconhecer os Perigos
- **A**
 - Avaliar os Riscos
- **M**
 - Minimizar os riscos dos perigos
- **P**
 - Preparar-se para as emergências dos riscos não controlados

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

Cultura de Segurança

O que é uma Cultura Compartilhada de Segurança?

- A segurança tem tanto a ver com crenças e atitudes compartilhadas quanto com ameaças físicas.
- Coleção de crenças, valores, percepções e comportamentos sobre riscos à saúde e segurança mantidos por uma organização e seus membros como uma cultura compartilhada de segurança.

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 obedeçam às regras de segurança.
- Baixo envolvimento de estudantes e funcionários
 - Estudantes e funcionários participam apenas marginalmente na definição das regras, portanto, têm 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 arbitrárias 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

Relembrando os conceitos

-

Risco x Perigo

-

Sistema de segurança RAMP

-

Cultura de Regras x Cultura de Riscos

Perguntas, sugestões, críticas?