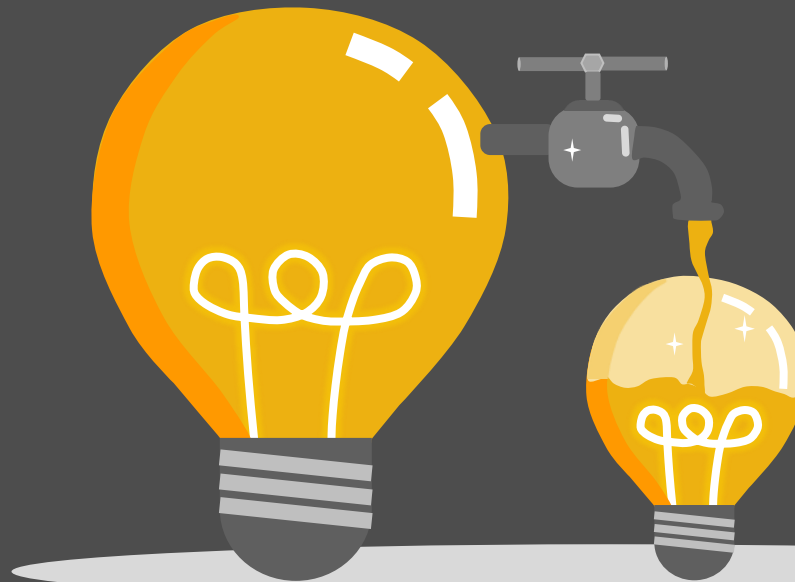


GRUPO DE VOLUNTÁRIOS  
UNIDOS PELA PREVENÇÃO



# PROJETO COMPARTILHA SABERES



# Rota de Fuga Local



# 193



Procure a **saída**  
mais próxima



Vá para o **ponto de encontro.**



**Não volte** para  
buscar objetos.

Ao acionar a  
**Emergência** você  
deverá:

1. Informar o local da emergência;
2. Informar seu nome completo;
3. Relatar exatamente o que aconteceu.



# Abrangência Corredor Norte





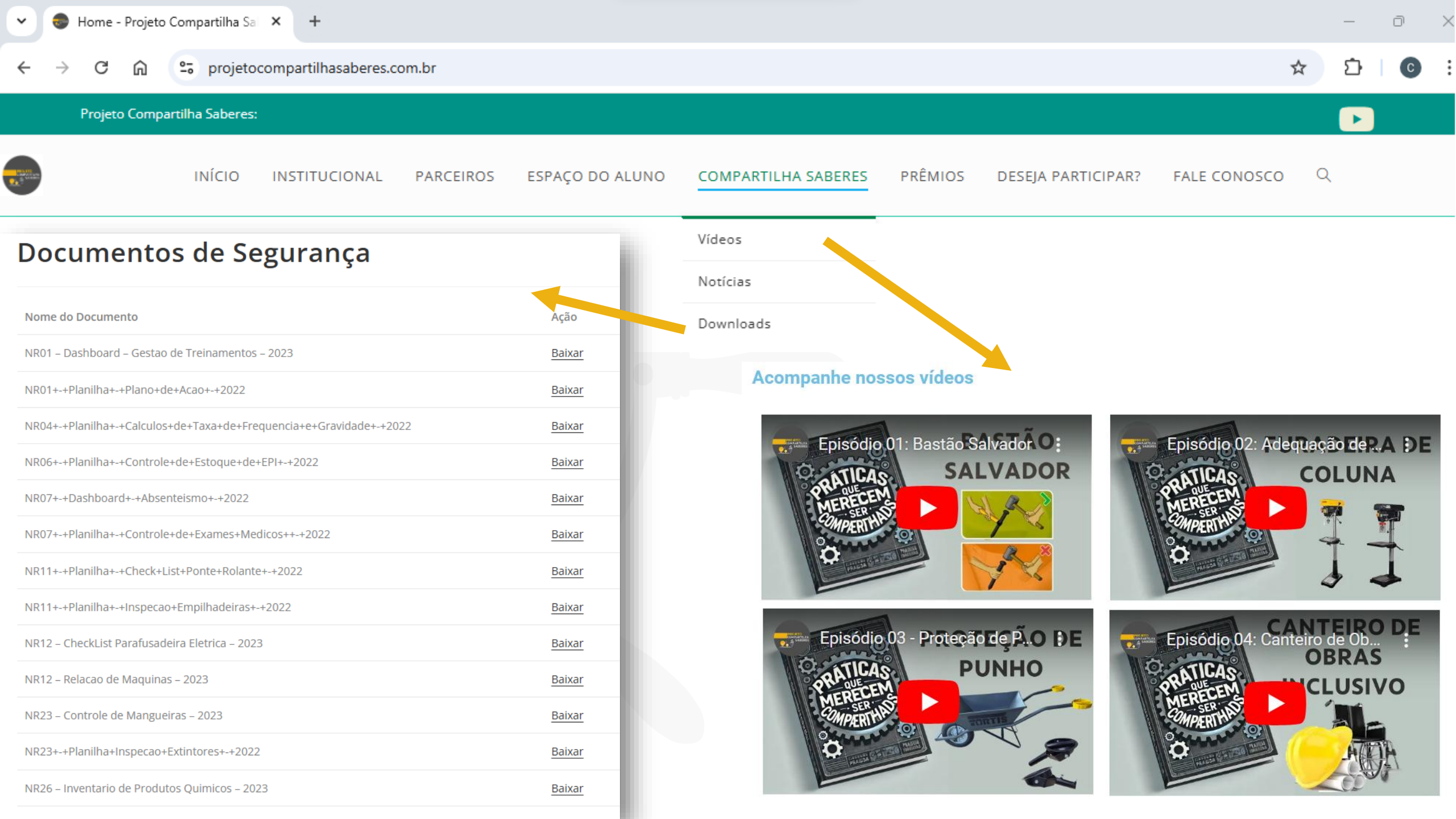
**SOMOS**  
**+3000**  
ALUNOS

Presente no  
Maranhão e Pará.

BREVEMENTE EM  
MAIS **REGIÕES!**

Santa Inês

**COMPARTILHA**  
**SABERES**



## Documentos de Segurança

Nome do Documento	Ação
NR01 - Dashboard - Gestao de Treinamentos - 2023	<a href="#">Baixar</a>
NR01+-+Planilha+-+Plano+de+Acao+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR04+-+Planilha+-+Calculos+de+Taxa+de+Frequencia+e+Gravidade+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR06+-+Planilha+-+Controle+de+Estoque+de+EPI+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR07+-+Dashboard+-+Absenteismo+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR07+-+Planilha+-+Controle+de+Exames+Medicos+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR11+-+Planilha+-+Check+List+Ponte+Rolante+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR11+-+Planilha+-+Inspecao+Empilhadeiras+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR12 - CheckList Parafusadeira Eletrica - 2023	<a href="#">Baixar</a>
NR12 - Relacao de Maquinas - 2023	<a href="#">Baixar</a>
NR23 - Controle de Mangueiras - 2023	<a href="#">Baixar</a>
NR23+-+Planilha+Inspecao+Extintores+-+2022	<a href="#">Baixar</a>
NR26 - Inventario de Produtos Quimicos - 2023	<a href="#">Baixar</a>

- Vídeos
- Notícias
- Downloads

### Acompanhe nossos vídeos





# Projeto Compartilha Saberes

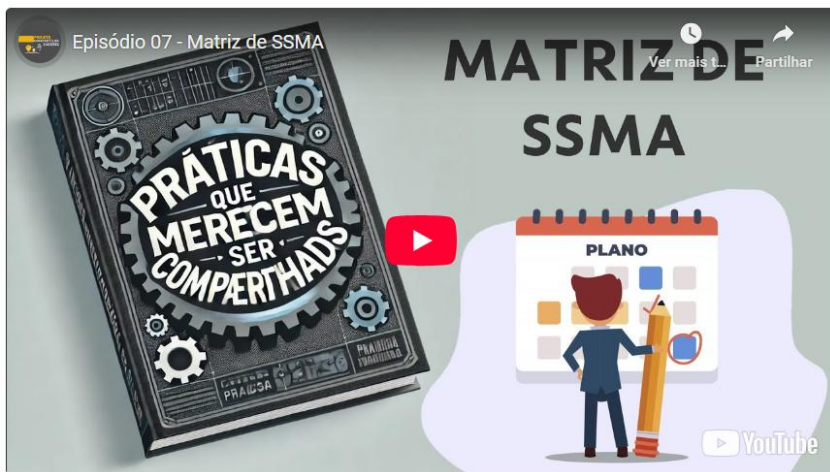
@ProjetoCompartilhaSaberes

O canal existe para compartilhar informações sobre prevenção de acidentes de trabalho e...mais

Personalizar canal

Gerir vídeos

## Vídeos em Destaque



**INSCREVA-SE  
AQUI**



Início Vídeos Publicações

Mais recentes

Populares

Mais antigos



Episódio 07 - Matriz de SSMA  
254 visualizações • há 2 meses



Episódio 04: Canteiro de Obras  
Inclusivo  
270 visualizações • há 2 meses



Episódio 01: Bastão Salvador  
128 visualizações • há 3 meses



Episódio 05: Farol da Liderança  
105 visualizações • há 3 meses



Episódio 03 - Proteção de Punho  
para carro de Mão  
241 visualizações • há 3 meses



Episódio 06: Manifold de Teste  
122 visualizações • há 3 meses



Episódio 02: Adequação de NR 12\_  
Furadeira de Coluna  
350 visualizações • há 5 meses

**PROJETO**  
**COMPARTILHA**  
**SABERES**



Cléber Fontes

## MINE CURRÍCULO DO VOLUNTÁRIO

Doutor em Educação; Mestre em Administração; Bacharel em Engenharia de Produção; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho; Especialização em Gestão Estratégica, Pós Graduado em Gestão Ambiental, Tecnólogo em Segurança do Trabalho; Técnico em Segurança do Trabalho. É Professor de cursos de pós-graduação pelo INEP, ministra cursos de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e BR Educ nos Cursos de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho em Porto Velho. Atua Gestor de Segurança Ocupacional em uma empresa de mineração. É autor do livro “A Educação e a transformação Cultural em Prevenção de Acidentes” pela editora Nelpa.

Colocar a Mine Bio do Voluntário que estará no dia da aula.

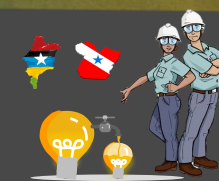


# ART

## ANÁLISE DE RISCO DA TAREFA

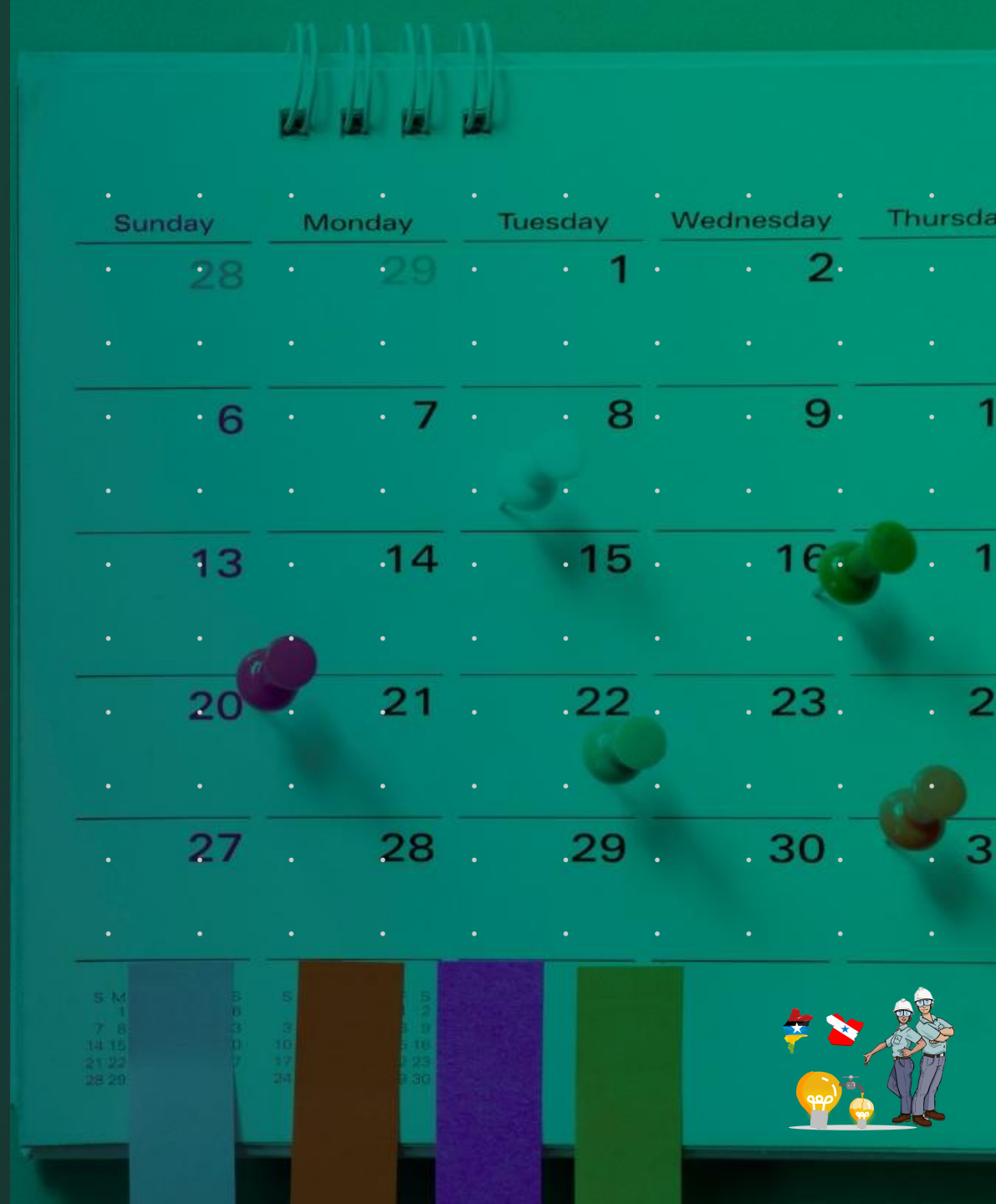


# ART salva vidas!

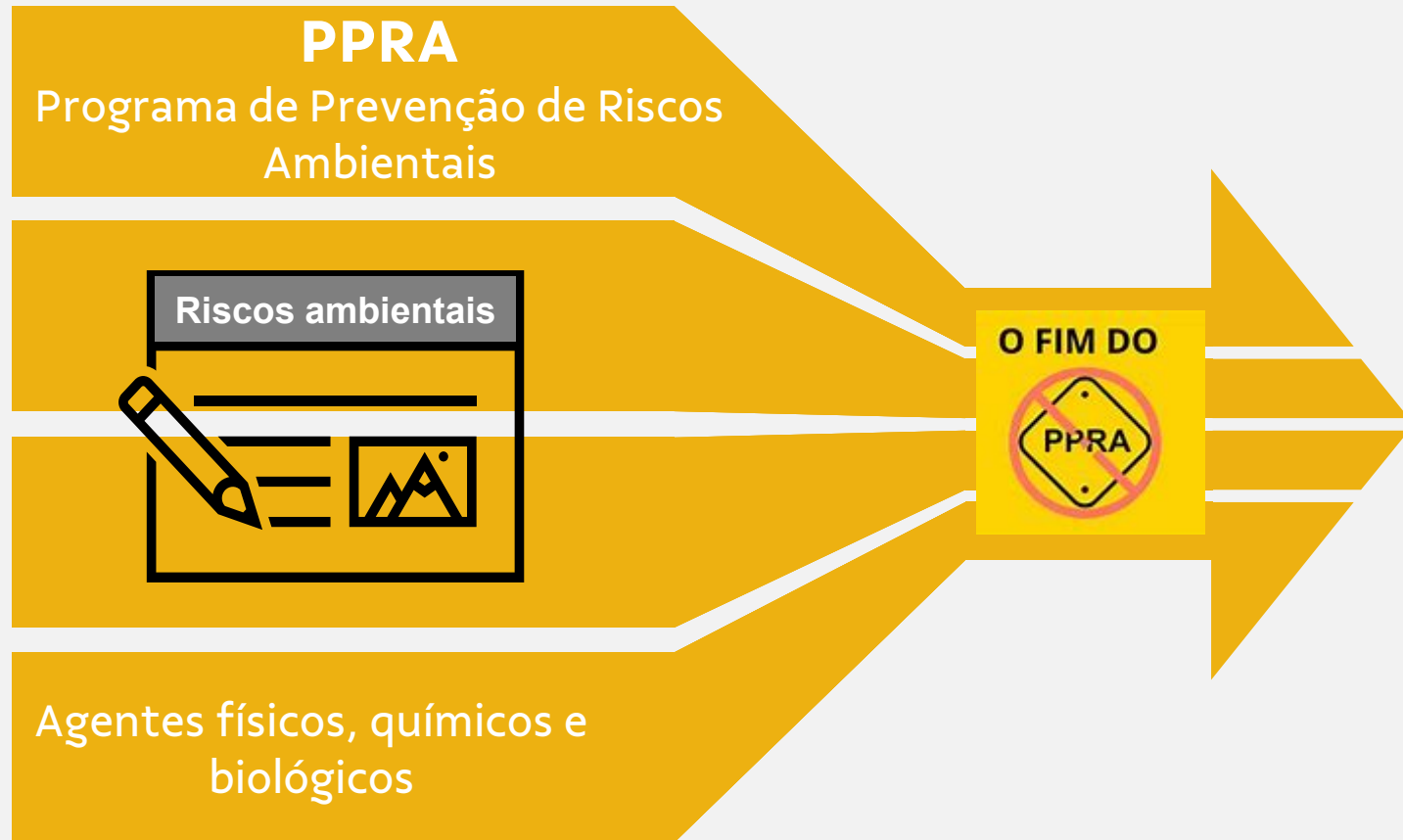


# AGENDA

- ART x Requisitos Legais (NR 01)
- A importância da ART
- Conceitos Gerais
- 7 Passos para Elaborar a ART
- Dicas e Cuidados



# Para iniciar...



**NR 01** – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

**1.5** Gerenciamento de riscos ocupacionais.

**1.5.3.1.1** O gerenciamento de riscos ocupacionais deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

PGR desde **03/01/2022**

## PGR

Programa de Gerenciamento de Riscos

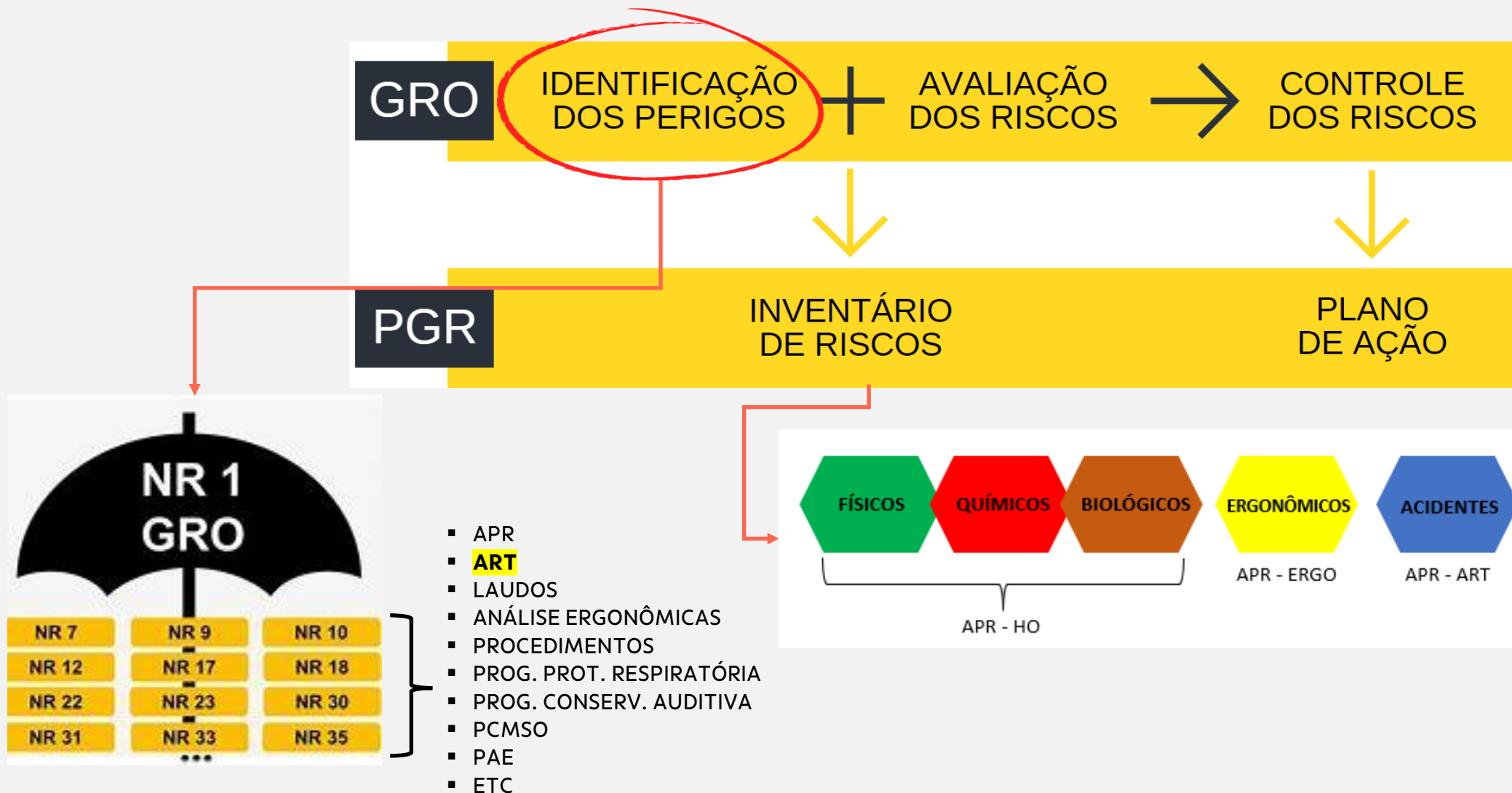


Fatores psicossociais 

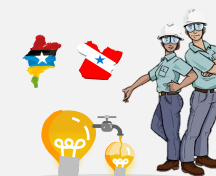


# Sobre o gerenciamento de riscos

A gestão de riscos ocupacionais (GRO) considera além dos riscos químicos, físicos e biológicos, os perigos de acidentes com máquinas e equipamentos, perigos de origem elétrica, fatores ergonômicos, entre outros.



# Composição do PGR



# Inventário de riscos



# VAMOS AQUECER?

- Uma tarefa para a qual a ART é aplicável.
- Um conceito básico que o elaborador de ART deve dominar.
- Uma consequência da má elaboração da ART.



# ART

(Análise de Risco da Tarefa)

- Método de análise de risco **qualitativo**.
- Identifica causas, situações de riscos em cada passo da tarefa.
- Determina medidas para prevenir a situação de risco ou mitigar suas consequências.
- Visa prever riscos durante a etapa de **planejamento** da tarefa..



# DEFINIÇÃO DE RISCO



É a probabilidade de um evento ocorrer, gerando consequências.

Propósito

Para defini-lo é preciso determinar:

1. O que pode **dar errado**?
2. Qual a **probabilidade** disso acontecer?
3. Quais são as **consequências** desses acontecimentos?

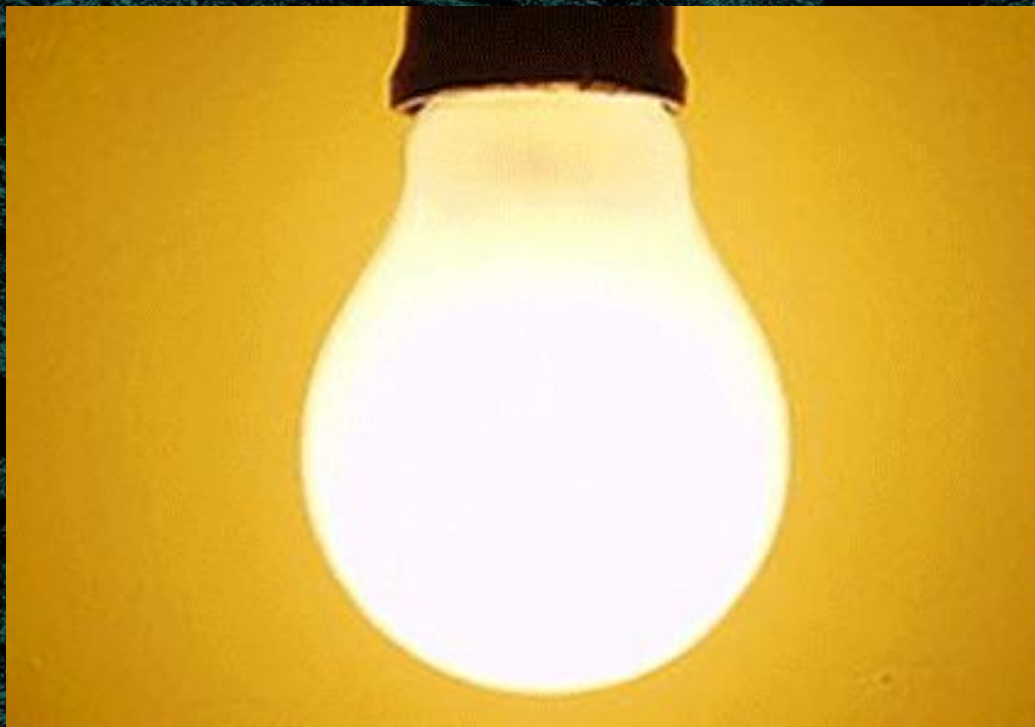


Foto: Reprodução do acidente de Macondo



## PERIGO

Condição que tem potencial de causar dano.



É a fonte do risco.

## RISCO

É a possibilidade de ocorrência do perigo.



É o resultado da exposição ao perigo.

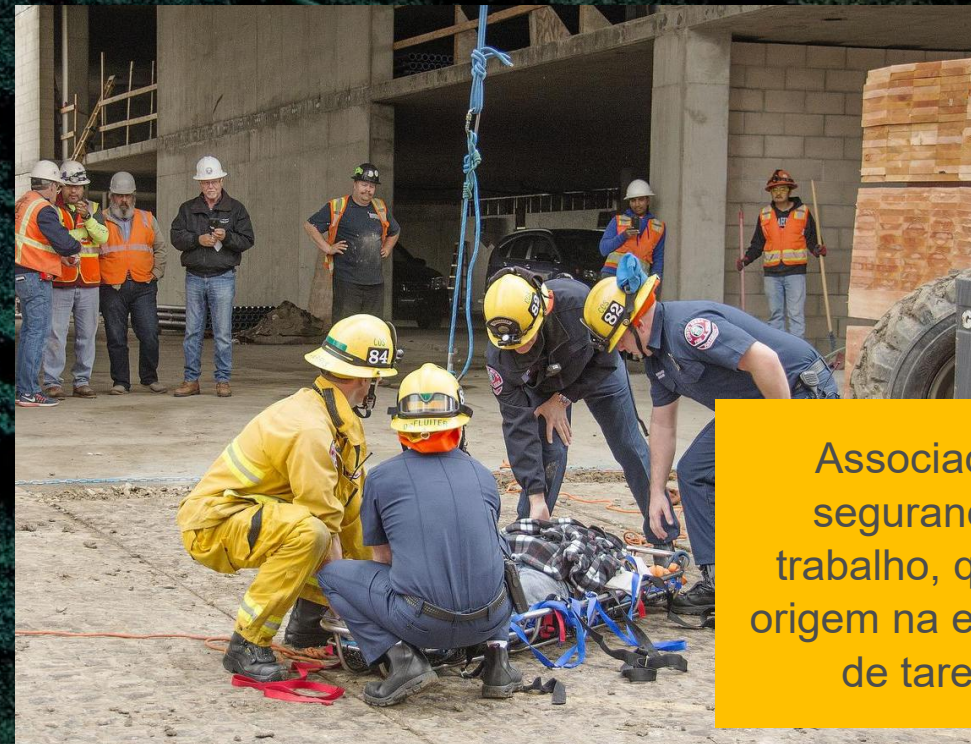
Riscos de **Processo**

**X**

Riscos de **Tarefa**



Têm origem no processo produtivo da empresa.



Associados à segurança do trabalho, que têm origem na execução de tarefas.

# Não há bom planejamento **sem** uma **boa** análise de risco!

A **ART** interfere em outros processos, como por exemplo:



**PT** (Permissão  
de Trabalho).



**Procedimentação  
e treinamento.**



**Ordem de  
Manutenção**



**Dentre  
outros.**



## ART e procedimento:

O procedimento não  
elimina a necessidade  
de uma **ART**.

As atividades  
procedimentais devem  
ser baseadas em uma  
ART de planejamento.



# A ausência de **ART** ou a falha em seu processo

já contribuiu para  
diferentes eventos  
indesejados.



## Evento com Perda Pessoal com Alto Potencial para Pessoas



Durante atividade de movimentação de carga na passarela do giro, o empregado auxiliava na movimentação com uso de corda guia, que ao ser tensionada foi solta pelo empregado. Nesse momento, o empregado se desequilibrou e apoiou as mão na cancela da estrutura da máquina, provocando sua abertura, vindo a cair no andaime posicionado abaixo do passadiço.



## Conclusão

O evento (queda de nível diferente) aconteceu durante a obra, na etapa de içamento de parte da calha de aspersão do giro .

Durante a retirada da calha, a cancela que não estava adequada ao projeto gerou a falta de proteção contra queda. Situação de risco que não foi identificada no planejamento e nem na execução.

O empregado, posicionado em frente à cancela, segurando corda guia para estabilização da carga, sentiu força (peso) soltando a corda. Na projeção involuntária, se apoiou na cancela, que se abriu, resultando em sua queda.

O empregado teve fraturas discretas na costela, retornando às atividades de forma restrita.

1. Deficiência no mapeamento de risco específico para a atividade.
2. Falta de planejamento detalhando a atividade de retirada da passarela.
3. ART não previa o risco de queda em altura/ ART genérica.
4. Cancela incompatível com o projeto (meia cana curta).
5. Emissão e Revalidação de PT sem acessar o passadiço (área da situação de risco).
6. Não implementado controle de queda de altura antes de retirar a calha - Descumprimento procedimentos de segurança.



# Aplicabilidade

Em todas as tarefas, exceto:



**Atividades  
administrativas**



**Atividades de  
inspeção/observação**  
que não envolvam  
atividades críticas e  
em que não haja  
interação com  
equipamentos,  
máquinas e estruturas.



**Atividades de  
emergência.**



# Método de Elaboração



# 7 Passos para Elaborar a ART



## Definição da atividade

1

### Definição do escopo

O escopo deve ser específico para a tarefa a ser realizada

2

### Divisão das tarefas em passos

Os passos da tarefas devem ser específicos



## Identificação de risco

3

### Identificação das situações de riscos

Cada situação pode ter um ou mais risco



## Análise de risco

4

### Caracterização das situações de risco

Identificação de causas e efeitos/consequências.

5

### Identificação dos controles

Devem ser considerados os controles existentes no local de trabalho



## Classificação de risco

6

### Classificação do risco

Definição de probabilidade e severidade



## Avaliação de risco

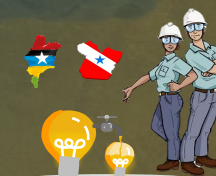
7

### Tomada de decisões de acordo com o risco

O nível de risco define qual ação deve ser estabelecida

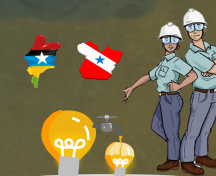
# 1 Definição de Escopo

- O escopo delimita onde começa e onde termina a ART.
- Não pode ser nem muito genérico e nem muito específico.



## 2 Definição dos Passos

Via de regra, somente devem fazer parte dos passos aquelas etapas que realmente compõem a tarefa.



# 3 Identificação da Situação de Risco

- É o evento indesejado que desejamos prevenir.
- Na Vale usamos uma lista padronizada de situações de risco.
- Está associada a cada passo da tarefa.
- Para identificá-la basta perguntar: **neste passo, o que pode dar errado?**



# 3

## Identificação da Situação de Risco

Algumas situações padronizadas

Agressão Física

Atingido por projeção de materiais e peças

Batida contra - Estrutura e equipamentos

Contato com - Partes móveis ou rotativas de Estruturas Máquinas ou equipamentos

Contato/exposição a material/substância em temperaturas extremas

Contatos com superfícies cortantes/perfurantes/abrasivas

Afogamento

Atingido por descarga atmosférica

Colisão/Tombamento/Capotamento

Desmoronamento de taludes, cortes, aterros e similares

Contato/exposição a produtos químicos

Exposição a altas temperaturas

Ataque de animais (peçonhentos, selvagens, insetos etc.)

Atropelamento

Contato com superfície energizada

Explosão



# 4 Caracterização das situações de risco

- Identificação das causas e efeitos / consequências.
- A causa deve ser capaz, por si só, de iniciar o evento indesejado ou situação de risco.
- Uma situação de risco normalmente tem mais de uma causa associada.
- Os controles mitigatórios irão sempre atacar cada causa.



# 5 Identificação dos Controles

- Após determinar a causa, pergunte: **o que pode ser feito para que a causa ou a consequência não se iniciem?**
- Os controles devem ser cuidadosamente descritos.
- Somente deve ser definido como controle aquilo que realmente estiver disponível para o executante.



# 5 Identificação dos Controles

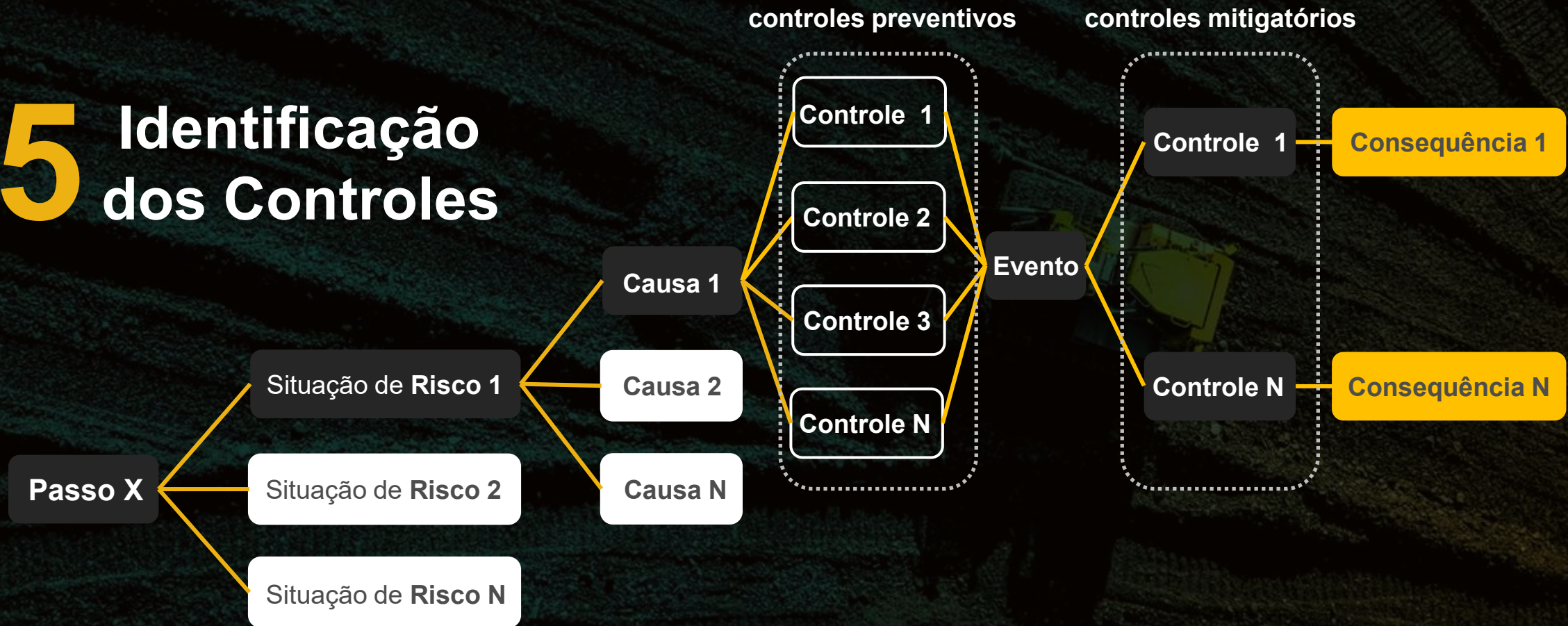
Medidas de controle são ações adotadas para **prevenir ou mitigar** o evento indesejado.

**Controles Preventivos:**  
previnem o evento indesejado

**Controles Mitigatórios:**  
mitigam (evitam ou diminuem) o as consequências do evento indesejado

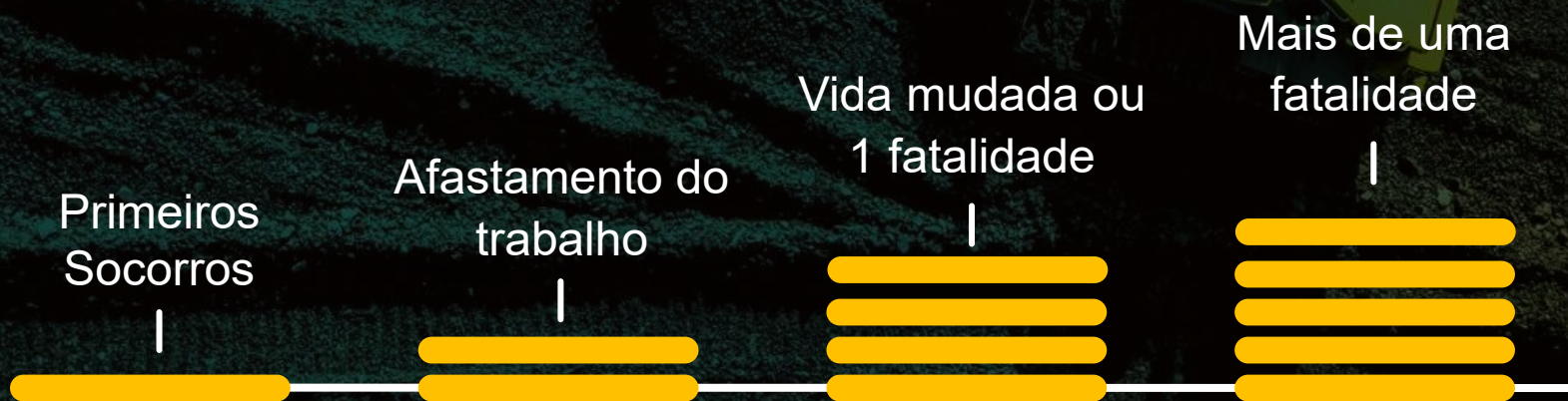


# 5 Identificação dos Controles



# Consequências ou efeitos

Neste exemplo de tabela de severidade, para gestão de riscos na dimensão segurança, classificamos em **quatro níveis**:



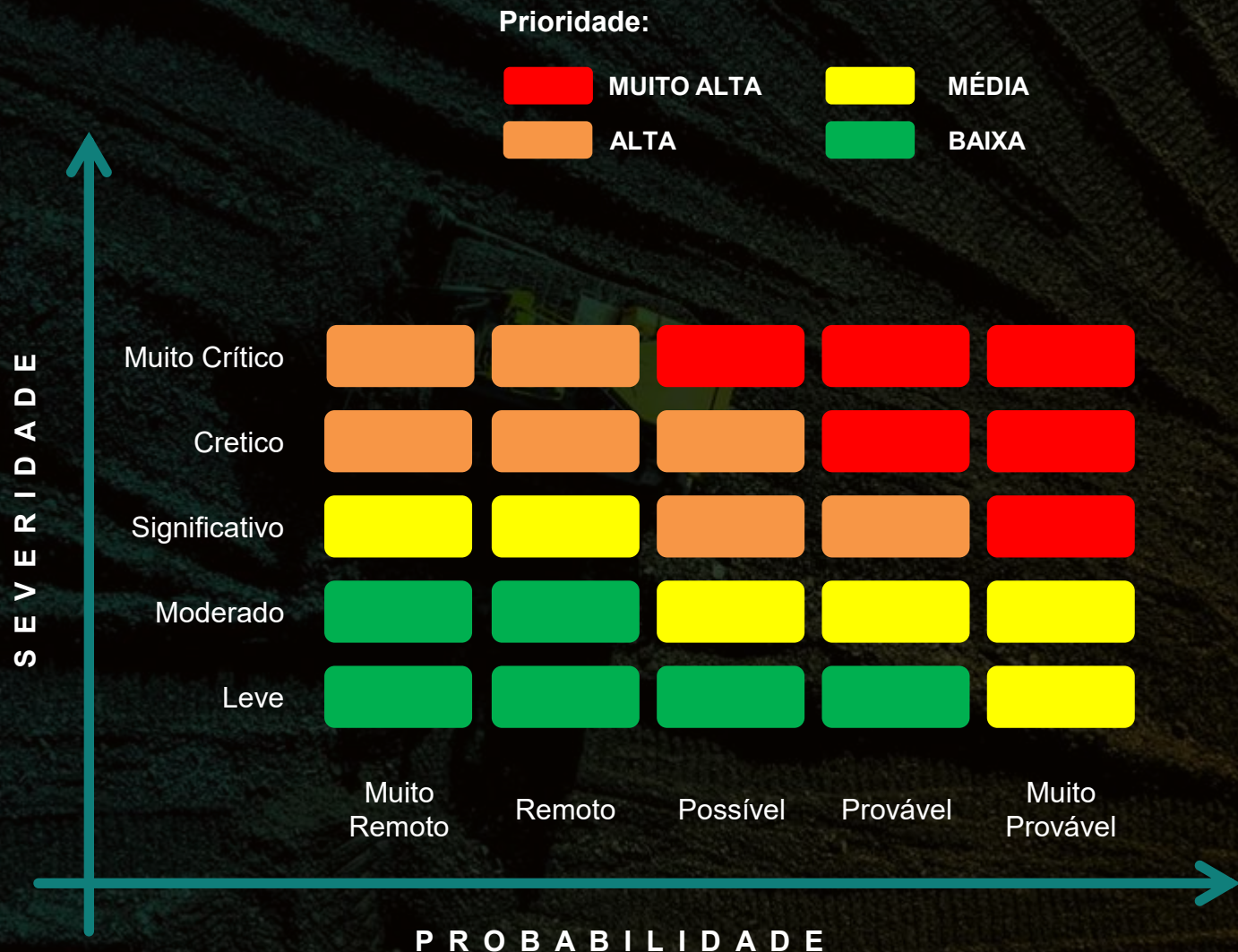
São os resultados do **evento indesejado**.



# 6 Classificação do Risco (exemplo)

**Severidade:** expectativa de efeitos considerando a dimensão segurança ocupacional. Essas premissas podem ser adotadas de acordo com as diretrizes da ISO 31000 – Gestão de Riscos.

**Probabilidade:** expectativa de ocorrência do cenário de risco, inclusive das consequências, considerando os controles implementados. Cada empresa pode criar sua matriz ou seguir as definidas na ISO 31000.



# Severidade

- Severidade é o tamanho do impacto.
- Deve ser classificada de acordo com o efeito.
- Definida considerando o **PIOR CENÁRIO RAZOAVELMENTE POSSÍVEL**, desconsiderando a ação dos controles.
- Importante: possível não é a mesma coisa que **RAZOAVELMENTE POSSÍVEL**.



# Severidade

Dimensão	Leve	Moderado	Significativo	Crítico	Muito Crítico
Pessoas	Eventos que resultam apenas em primeiros socorros.	Eventos que resultam em acidentes com afastamento.	Eventos que resultam em acidentes com vida mudada ou fatalidade.	Eventos que resultam em múltiplas fatalidades.	Comunidade: Eventos com múltiplas fatalidades cujo a causa esteja relacionadas a processos operacionais

Nota: Essas premissas podem ser adotadas de acordo com as diretrizes da ISO 31000 – Gestão de Riscos ou a critério de cada empresa.

## Exemplo 1:

- Imaginem uma situação de risco de queda do mesmo nível no chão após tropeção, uma oficina ou até mesmo em um escritório.
- Qual a pior severidade **razoavelmente possível?**
- É **razoável** dizer que uma pessoa poderia morrer em uma situação como essa?



## Exemplo 2:

- Imaginem uma situação de risco de queda de diferença de nível durante trabalho em altura.
- Qual a pior severidade **razoavelmente possível**?
- É **razoável** dizer que uma pessoa poderia morrer em uma situação como essa?



# Probabilidade

- Probabilidade é a chance de ocorrência do cenário de risco, após a implementação de controles.
- A probabilidade para riscos de segurança, embora qualitativa, pode ser minimamente estimada.
- Para reduzir a subjetividade, a ART é sempre elaborada por uma **equipe multidisciplinar** que irá discutir e definir.



# Critérios considerados para definição da probabilidade:



**Hierarquia  
de controles**



**procedimentação  
e treinamento**



**histórico de  
ocorrências**

**Nota: Esses critérios são definidos por cada empresa (podendo seguir a ISO 31000).**

# Exemplos de conceitos

Provável	Remoto	Remoto
<p><b>Controles disponíveis para execução da tarefa:</b> Presença de controles administrativos e EPI, mas para algumas causas não existem controles.</p> <p><b>Procedimento e treinamento:</b> Não existe treinamento/procedimento sobre a tarefa a ser executada</p> <p><b>Histórico de eventos:</b> Há histórico de eventos mas os controles associados ao evento foram efetivamente implementados. .</p>	<p><b>Controles disponíveis para execução da tarefa:</b> Presença de EPI; e Presença de controles administrativos para todas as causas;</p> <p><b>Procedimento e treinamento:</b> Existe treinamento/procedimento sobre a tarefa a ser executada</p> <p><b>Histórico de eventos:</b> Há histórico de eventos mas os controles associados ao evento foram efetivamente implementados.</p>	<p><b>Controles disponíveis para execução da tarefa:</b> Presença de EPI; e Presença de controles administrativos para todas as causas;</p> <p><b>Procedimento e treinamento:</b> Existe treinamento/procedimento sobre a tarefa a ser executada.</p> <p><b>Histórico de eventos:</b> . Há histórico de eventos mas os controles associados ao evento foram efetivamente implementados.</p>

**Nota: Esses critérios são definido por cada empresa (podendo seguir a ISO 31000).**

# Hierarquia de Controles



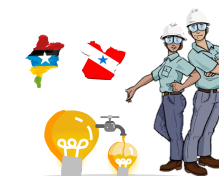
# Hierarquia de Controles

Quanto mais eficiente os controles implementados, menor a probabilidade da ocorrência.

Controles de engenharia tendem a ser mais eficientes que os administrativos.

Controles administrativos tendem ser mais eficientes que os controles de EPI.

Diagrama bowtie, que correlaciona os elementos de uma ART: causa, controles, evento e consequências:



# Hierarquia de Controles

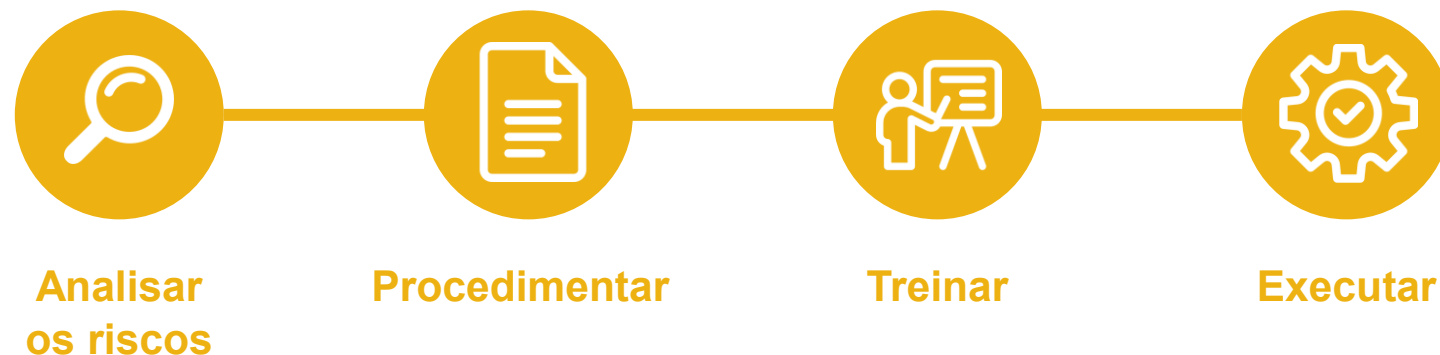
- A probabilidade é classificada em **cinco níveis** e associada aos controles.
- Os controles sempre devem ser associados às causas.
- Quanto mais causas com controles eficientes, menor tende ser a probabilidade da ocorrência.



## Procedimentação e Treinamento

- Uma tarefa procedimentada e com executantes treinados tende a reduzir a probabilidade da ocorrência.
- São considerados apenas treinamentos específicos nos procedimentos/ IT da tarefa a ser executada.

### Etapas para padronização:



**Exemplo:** tarefa remoção e instalação do cilindro da torre 988 manipulador..

**Treinamento considerado:**  
PRO XXX - Remoção e instalação do cilindro da torre 988 manipulador.



## Histórico de ocorrências

- A ocorrências indicam fragilidade de controles.
- Eventos sem alto potencial podem ser considerados para aumentar a probabilidade.
- Fonte de consulta (dados estatístico da empresa). Lembrem-se que cada empresas deve ter sua matriz.





# Atenção!

A maior parte dos controles influenciam na probabilidade, mas **NÃO ALTERAM A SEVERIDADE** de uma ocorrência.

Prioridade:



Implementação de controles para redução da probabilidade.

# Exemplo

**Situação:** Operação de escavadeira para retirada de resíduos de uma pilha.

**Risco:** Colisão / tombamento ou batida contra estrutura e equipamentos.

**Severidade:** Significativo

Como fica a severidade caso seja implementado controles como o **CINTO DE SEGURANÇA**?





# Vamos Praticar?

Elabore uma linha de ART conforme o case a seguir considerando a etapa “movimentação de carga”:

## Com base na situação descrita, elabora uma linha de ART:

Durante atividade de retirada do cilindro de um equipamento, foi identificado que era possível que a carga (cilindro), quando retirada a partir de um içamento, atingisse um empregado.

O equipamento utilizado para içar a carga era um caminhão munk. Assim, também foi identificado que algum empregado poderia ser atingido pela movimentação da lança do equipamento de içamento.

O local de içamento estava isolado, e a movimentação da lança do equipamento era feita remotamente, através da utilização do joystick.

No início da tarefa, um empregado ficaria encarregado de fazer a amarração da cinta de içamento no cilindro.

Em um outro momento, um empregado precisava adentrar a área isolada, com a carga içada, para realizar um passo específico.

Durante essa mesma etapa, um segundo empregado ficava em função de realizar a movimentação da carga, à distância, a partir do joystick. O equipamento de içamento possuía sensor de sobrecarga e suas patolas eram abertas durante o içamento. As cintas de içamento passavam por inspeções periódicas.

Os empregados possuíam todos os treinamentos básicos (legislação, treinamentos de operação do equipamento, etc) necessários. Além disso, a tarefa era procedimentada e os empregados eram treinados nesse procedimento.

Há histórico na área de ocorrências envolvendo quedas de cargas durante essa tarefa, mas novos controles foram implementados e método de execução da tarefa foi alterado.

**Considerar as etapas: movimentação da carga e amarração da cinta na carga.**



# Antes da solução, é sempre bom lembrar:

- A ART é um método **QUANTITATIVO**.
- É comum que haja divergência entre os profissionais que estão analisando a mesma situação.
- Vamos apresentar possíveis soluções e identificar incoerências com o cenário descrito.



# Definindo os cenários

## Cenários

1 – empregado que adentra área isolada.

2 – empregado fora da área isolada.

empregado 2

empregado 1

área de ação da carga

carga



# Cenário 01: empregado que adentra a área isolada:

## Situação de risco:

A partir da lista de situações de riscos, uma das situações para esse caso poderia ser: “atingido por projeção de materiais e peças” – considerando que a carga pode cair em cima do empregado.

## Causas

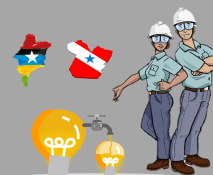
Para identificação das causas devemos perguntar: “Por que a carga pode cair e atingir o empregado?”

Uma condição necessária para que a carga atinja o empregado é que este esteja abaixo da carga, quando içada. Assim, já temos uma causa identificada:

- presença do empregado abaixo da carga.

A carga pode cair por:

- Rompimento da cinta de içamento;
- Sobrecarga do equipamento;
- Tombamento do equipamento;



# Cenário 01: empregado que adentra a área isolada:

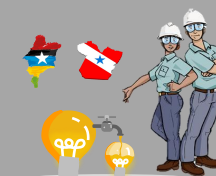
## Efeitos e severidade:

Efeitos irreversíveis à integridade de física de pessoa(s) da comunidade com sequela incapacitante permanente, E/OU lesão / doenças com vida mudada ou 1 fatalidade de empregados próprios ou terceiros.

Definindo o efeito, temos a severidade a ele associada, que é SIGNIFICATIVO.

## Controles:

Causa	Controle	Objetivo	Tipo de controles
Rompimento da cinta	Inspeções periódicas nas cintas	Identificar desvios e avarias nos acessórios	Administrativo
Sobrecarga do equipamento	Sensor de sobrecarga	Indica quando o equipametno ultrapassa a capacidade de carga	Engenharia
Tombamento do equipamento	Abertura completa das patolas	Provê maior estabilidade para o equipamento	Engenharia
Empregado posiconado abaixo da carga	Capacitação e orientação específica sobre não posicionamento sob carga suspensa.	Indica ações necessárias nas atividades de içamento.	Administrativo



# Cenário 01: empregado que adentra a área isolada:

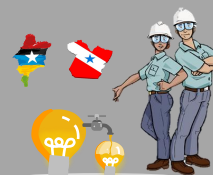
## Probabilidade:

A partir da matriz, definimos a probabilidade de acordo com cada critério:

Critério	Categoria de acordo com a descrição apresentada no problema
Hierarquia de controles	Remoto ou possível
Procedimentação e treinamento	Muito remoto a possível
Histórico de ocorrências	Provável ou remoto

Possíveis probabilidades para a situação:

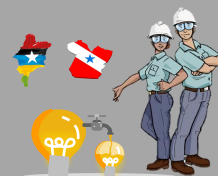
- Remoto
- Possível



# Cenário 02: empregado que não adentra a área isolada:

## Controles:

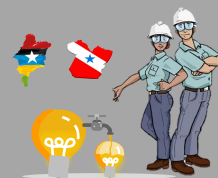
Causa	Controle	Objetivo	Tipo de controles
Rompimento da cinta	Inspeções periódicas nas cintas	Identificar desvios e avarias nos acessórios	Administrativo
Sobrecarga do equipamento	Sensor de sobrecarga	Indica quando o equipametro ultrapassa a capacidade de carga	Engenharia
Tombamento do equipamento	Abertura completa das patolas	Provê maior estabilidade para o equipamento	Engenharia
Empregado posicionado abaixo da carga	Capacitação e orientação específica sobre não posicionamento sob carga suspensa.	Indica ações necessárias nas atividades de içamento.	Administrativo
	+		
	Isolamento de área		



# Cenário 02: empregado que não adentra a área isolada:

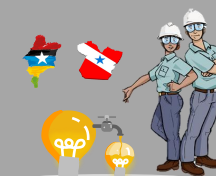
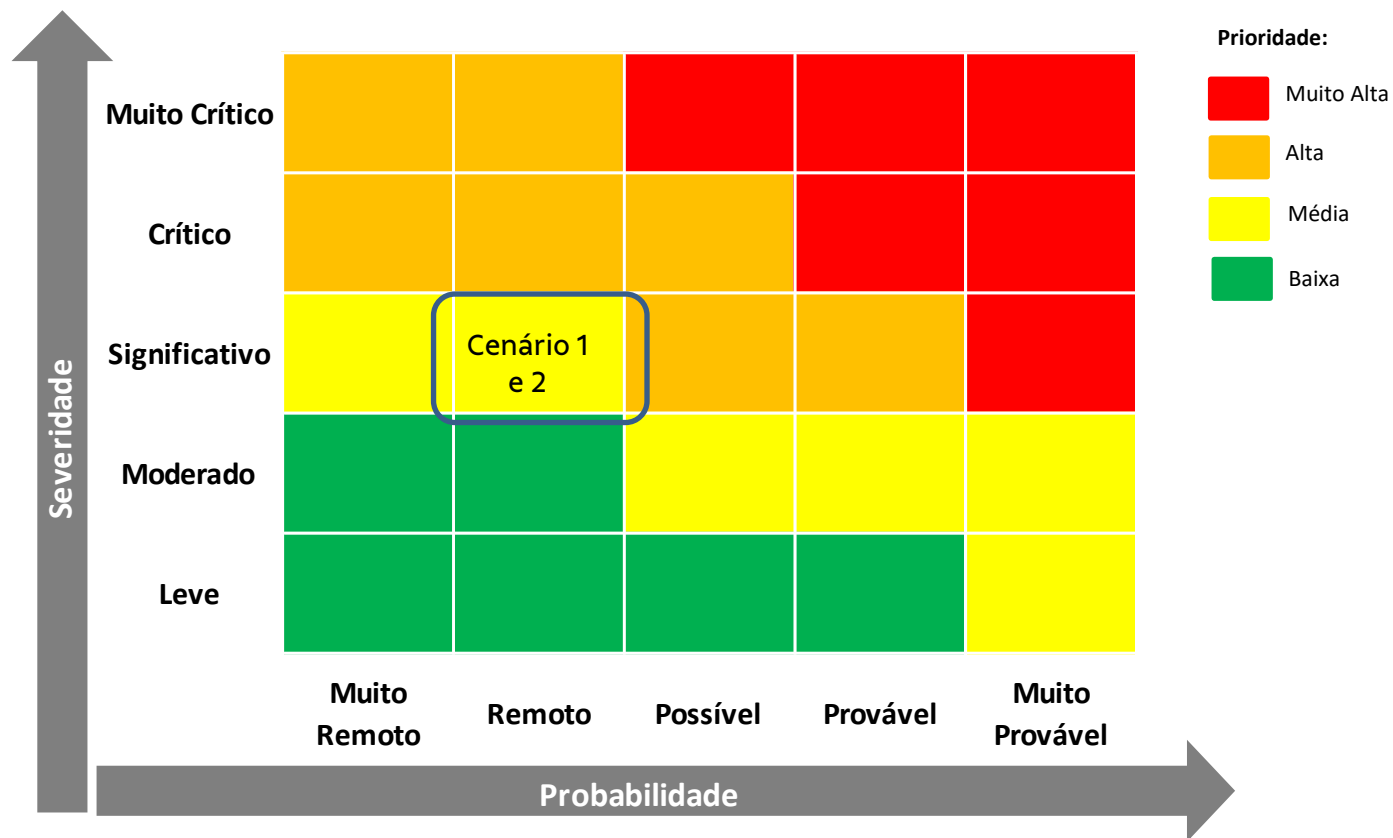
## Probabilidade

Critério	Categoria de acordo com a descrição apresentada no problema
Hierarquia de controles	<u>Remoto</u>
Procedimentação e treinamento	Muito remoto a possível
Histórico de ocorrências	Provável ou remoto



# Definindo o nível do risco:

Considerando a severidade e a probabilidade para cada cenário:



# Lista de Presença

Link para confirmação:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=G1eTeCxs70y02n1LJmoGJtDjnjmZJD5LluqGVDrGyS9UM1E0WjA3SDIJOEcyU0REOUxWOTYzTzRCQS4u>

QR Code para confirmação:



GRUPO DE VOLUNTÁRIOS  
UNIDOS PELA PREVENÇÃO



# PROJETO COMPARTILHA SABERES

