



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE BELO JARDIM (UABJ)

Disciplina: Segurança e Saúde no Trabalho

AULA 05 – Técnicas de Gestão de Riscos

Prof(a): Silvanete da Silva

Belo Jardim - PE, 2023



CONTEÚDO PROGRAMADO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

1. Riscos
2. Identificação de Riscos; e
3. Métodos como: Confiabilidade e Álgebra Booleana.

ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRABALHO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

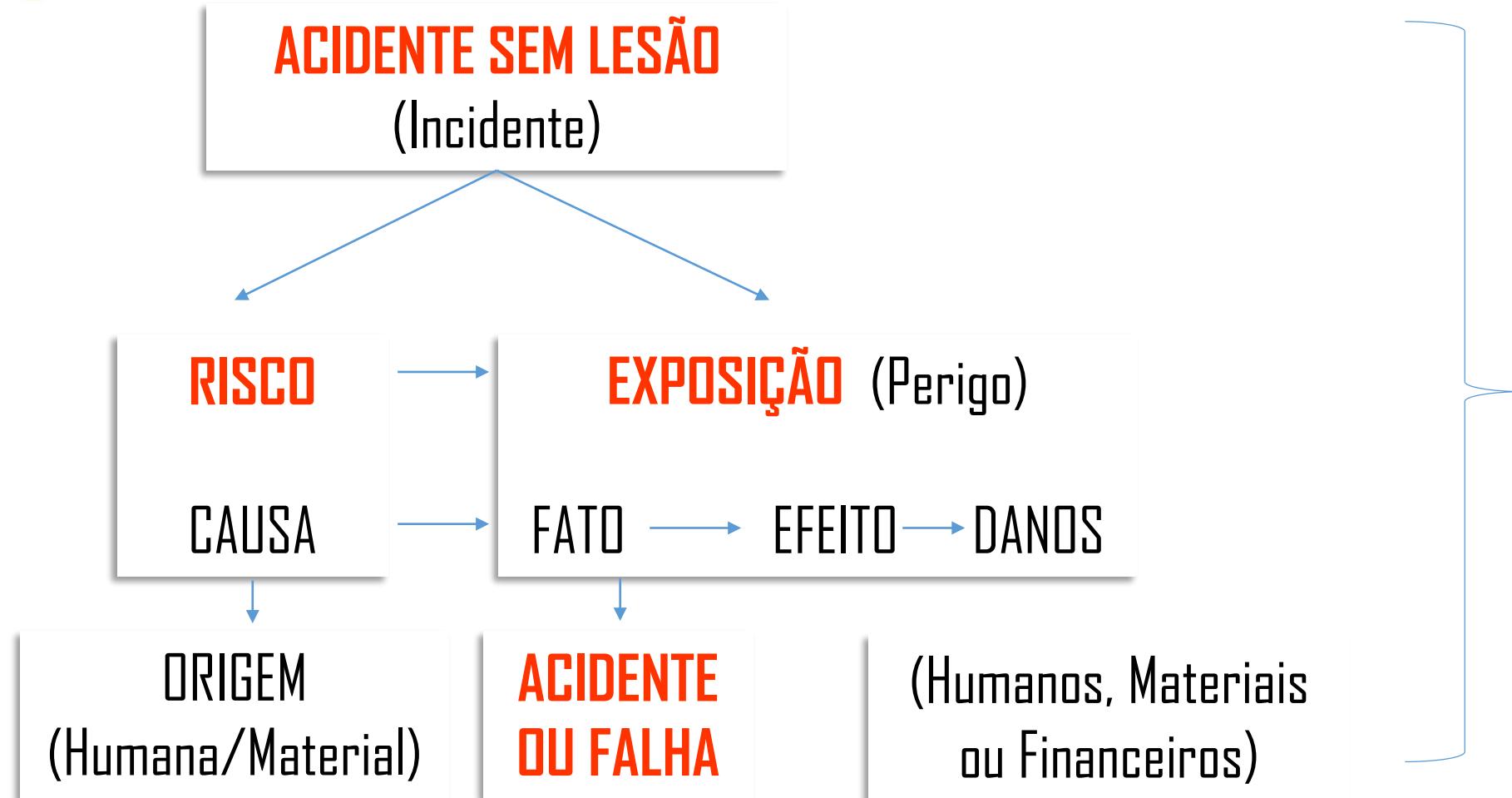


ADMINISTRAÇÃO DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva



ADMINISTRAÇÃO DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

FLUXOGRAMA DO ACIDENTE

INCIDENTE

RISCO

Acidente - Lesão

Incidente - Sem Lesão



NATUREZA DOS RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- **RISCOS Especulativos:** Provenientes de atos ADMINISTRATIVOS, POLÍTICOS ou de INOVAÇÃO

ADMINISTRATIVOS

- De mercado financeiros
- De produção

POLÍTICOS

- Leis
- Decretos
- Portarias

INOVAÇÃO

- Introdução de novos produtos no mercados
- Consumidores

NATUREZA DOS RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- **RISCOS Puros:** Quando há somente possibilidade de perda, isto é, **NENHUMA POSSIBILIDADE DE GANHO ou de LUCRO.**

Morte ou Invalidez de funcionários

Danos à propriedade e a bens em geral

Fraudes ou Atos criminosos

Danos causados a terceiros (poluição do meio ambiente, comprometimento da qualidade e da segurança do produto fabricado ou do serviço prestado).

PROCEDIMENTO GLOBAL DE UMA ANÁLISE DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- Responde a uma ou mais de uma das seguintes perguntas relativas à uma determinada instalação industrial:

- 1. Quais os riscos presentes na planta e o que pode acontecer de errado?**
- 2. Qual a probabilidade de ocorrência de acidentes devido aos riscos presentes?**
- 3. Quais os efeitos e as consequências destes acidentes?**
- 4. Como poderiam ser eliminados ou reduzidos estes riscos?**



PROCEDIMENTO GLOBAL DE UMA ANÁLISE DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- Responde a uma ou mais de uma das seguintes perguntas relativas à uma determinada instalação industrial:

1. Diversas técnicas **QUALITATIVAS** e **QUANTITATIVAS** são utilizadas na identificação dos eventos indesejáveis.



PROCEDIMENTO GLOBAL DE UMA ANÁLISE DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- Responde a uma ou mais de uma das seguintes perguntas relativas à uma determinada instalação industrial:

2. As taxas de falhas de equipamentos e erros humanos (poucos são os dados disponíveis sobre as probabilidades de falhas humana), **determinadas por técnicas de Engenharia de Confiabilidade com base em banco de dados de falhas e acidentes, são combinadas com o uso de probabilidades matemáticas para fornecerem a frequência global de ocorrência do evento indesejável.**



PROCEDIMENTO GLOBAL DE UMA ANÁLISE DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- Responde a uma ou mais de uma das seguintes perguntas relativas à uma determinada instalação industrial:

3. Modelos matemáticos de estimativa de consequência de acidentes.



PROCEDIMENTO GLOBAL DE UMA ANÁLISE DE RISCOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

- Responde a uma ou mais de uma das seguintes perguntas relativas à uma determinada instalação industrial:

4. Técnicas de controle de riscos



GESTÃO DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

- Falta de consenso quanto às **Terminologias** e aos conceitos utilizados

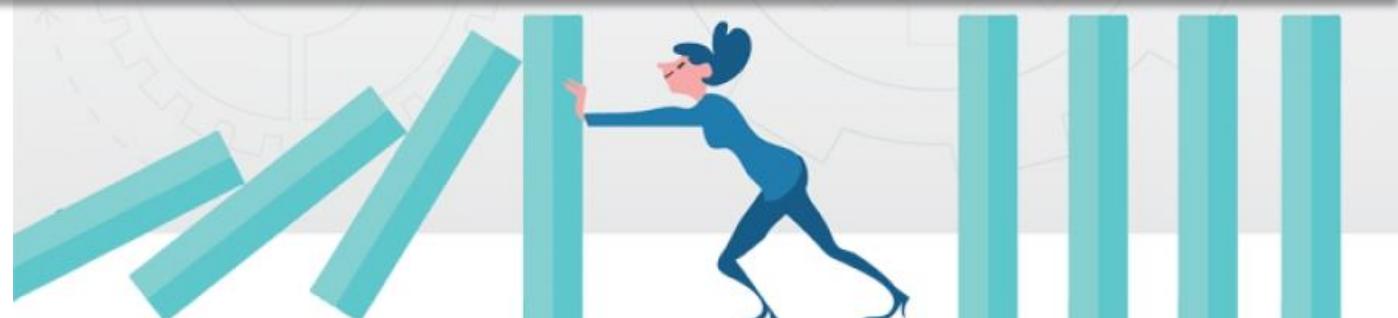
OCASIONA: A Geração dos chamados SILOS ou ILHAS departamentais, o que provoca a utilização de TERMINOLOGIAS, SISTEMAS, CRITÉRIOS e CONCEITOS diferentes para cada uma das áreas da organização.

GESTÃO DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

Cicco e Fantazzini (2003):

É a Ciência, a Arte e a Função que visa à proteção dos recursos humanos, materiais, ambientais e financeiros de uma organização, quer através da eliminação ou redução de seus riscos, quer através do financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável.



GESTÃO DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

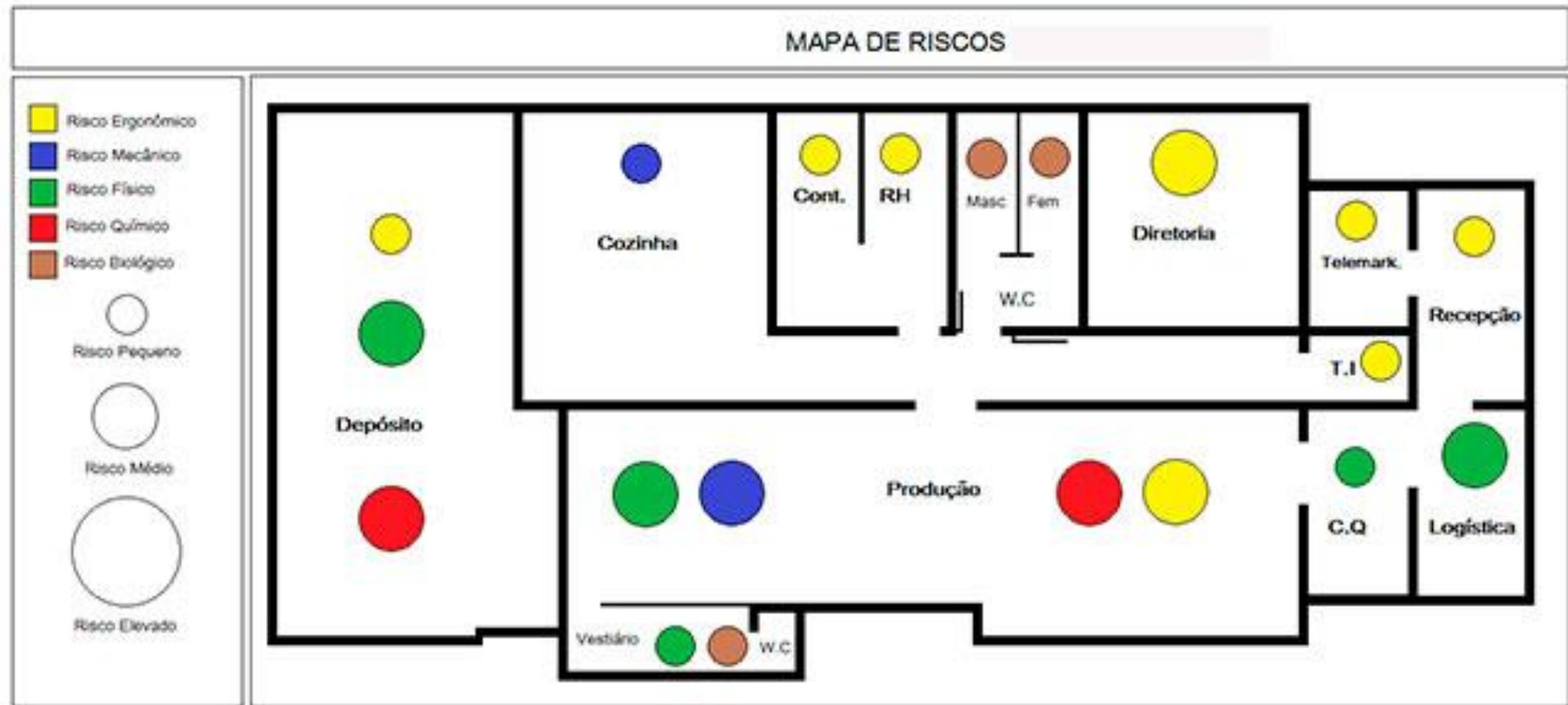
- São métodos frequentemente utilizados para identificar riscos:

- Mapa de Riscos
- *Checklists* e Roteiros
- Inspeção de Segurança
- Investigação de Acidentes
- Fluxogramas

GESTÃO DE RISCOS

- MAPAS DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva



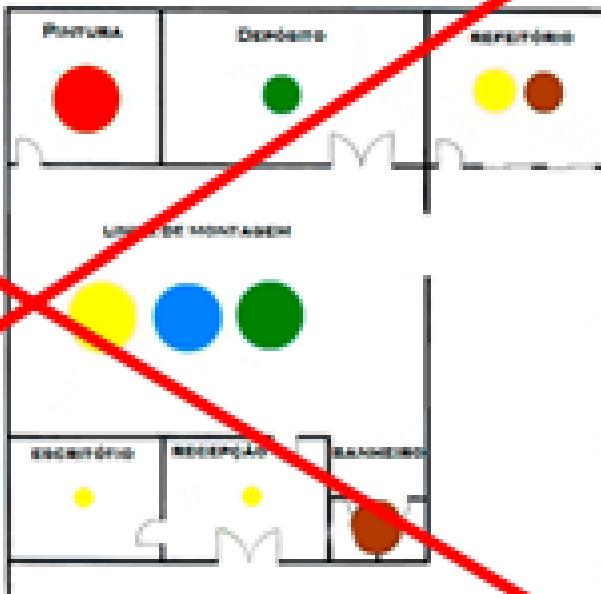
Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA

Alguma coisa mudou **OU** Tudo mudou?



Mapa de Riscos

Símbolo	TIPOS DE RISCOS
●	ELEVADO
●	MÉDIO
●	Leve



- Físico
- QUÍMICO
- RADIÔTICO
- ERGONÔMICO
- MECÂNICO



Inventário de Perigo e Riscos

Identificação dos Perigos **X**

PROBABILIDADE	SEVERIDADE				
	A	B	C	D	E
1	B	B	B	T	T
2	B	B	T	M	M
3	B	T	M	M	S
4	T	M	M	S	S
5	T	M	S	S	S

Avaliação dos Riscos

CLASSIFICAÇÃO	PRAZO
Baixo	Aceitável
Tolerável	Menos de 01 ano
Moderado	Menos de 06 meses
Significativo	Parada Imediata

[NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES - CIPA \(TEXTO VIGENTE\) \(Última modificação: Portaria SEPRT 815, de 30/07/2019\)](#)

[NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES - CIPA \(NOVO TEXTO\) \(Vigente a partir de 3 de janeiro de 2022\)](#)

GESTÃO DE RISCOS

- *Checklists e Roteiros*



GESTÃO DE RISCOS

■ *Checklists e Roteiros*

Prof (a) Silvanete Silva

NR 9 – PPRA – CHECK LIST

I - DADOS DA INSPEÇÃO	
Local:	Data da inspeção:
Auditor:	Testemunhas:
Responsável Técnico pela Elaboração do PPRA auditado:	
Gestor do PPRA auditado:	
Características do local auditado:	
Outras referências técnicas adicionais constantes no documento auditado:	
Número de colaboradores do local ao qual refere-se o documento auditado:	

GESTÃO DE RISCOS

■ *Checklists e Roteiros*

DESCRÍÇÃO	SIM	NÃO	COMENTÁRIOS
01) Foi elaborado o PPRA?			
02) Foi implantado?			
03) Visam a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou a existir?			
04) O PPRA foi desenvolvido em cada estabelecimento da empresa?			
05) O PPRA está articulado com o PCMSO?			
06) Consta da estrutura do PPRA o planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma?			
07) Qual sua estratégia e metodologia de ação?			
08) Qual a forma de registro, manutenção e divulgação dos dados?			
09) Qual a periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA?			
10) A análise global do PPRA para avaliação do desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades é realizada pelo menos uma vez por ano?			
11) O PPRA está descrito em um documento base contendo todos os aspectos estruturais?			
12) O documento base e suas alterações são apresentados e discutidos na CIPA?			
13) Se afirmativo, sua cópia é anexada ao livro atas da CIPA?			
14) O documento base e suas alterações estão disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes?			
15) O cronograma indica claramente os prazos para desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA?			
16) O PPRA contempla a etapa de antecipação e reconhecimento dos riscos?			
17) O PPRA prevê o estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle?			
18) O PPRA prevê a avaliação dos riscos da exposição dos trabalhadores?			

GESTÃO DE RISCOS

■ *Inspeção de Segurança*

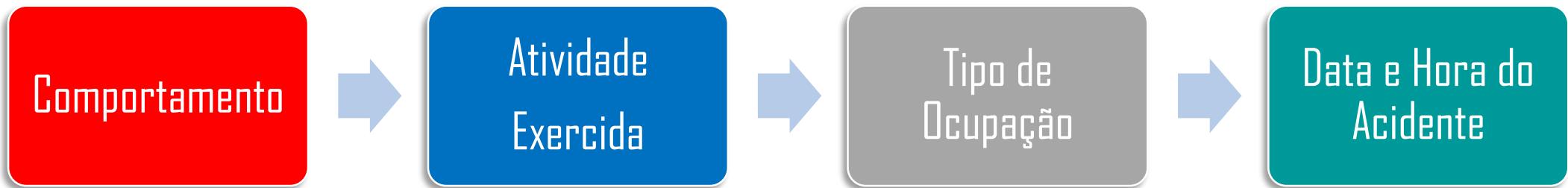
Prof (a) Silvanete Silva

- **Falta de proteção de máquinas e equipamentos;**
- **Ausência de ordem e limpeza;**
- **Falta de manutenção das ferramentas;**
- **Iluminação e instalações elétricas deficientes;**
- **Pisos escorregadios, precários, em mau estado de conservação/uso ou insuficientes;**
- **Falhas de operação.**

GESTÃO DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

■ Investigação de ***Acidentes**

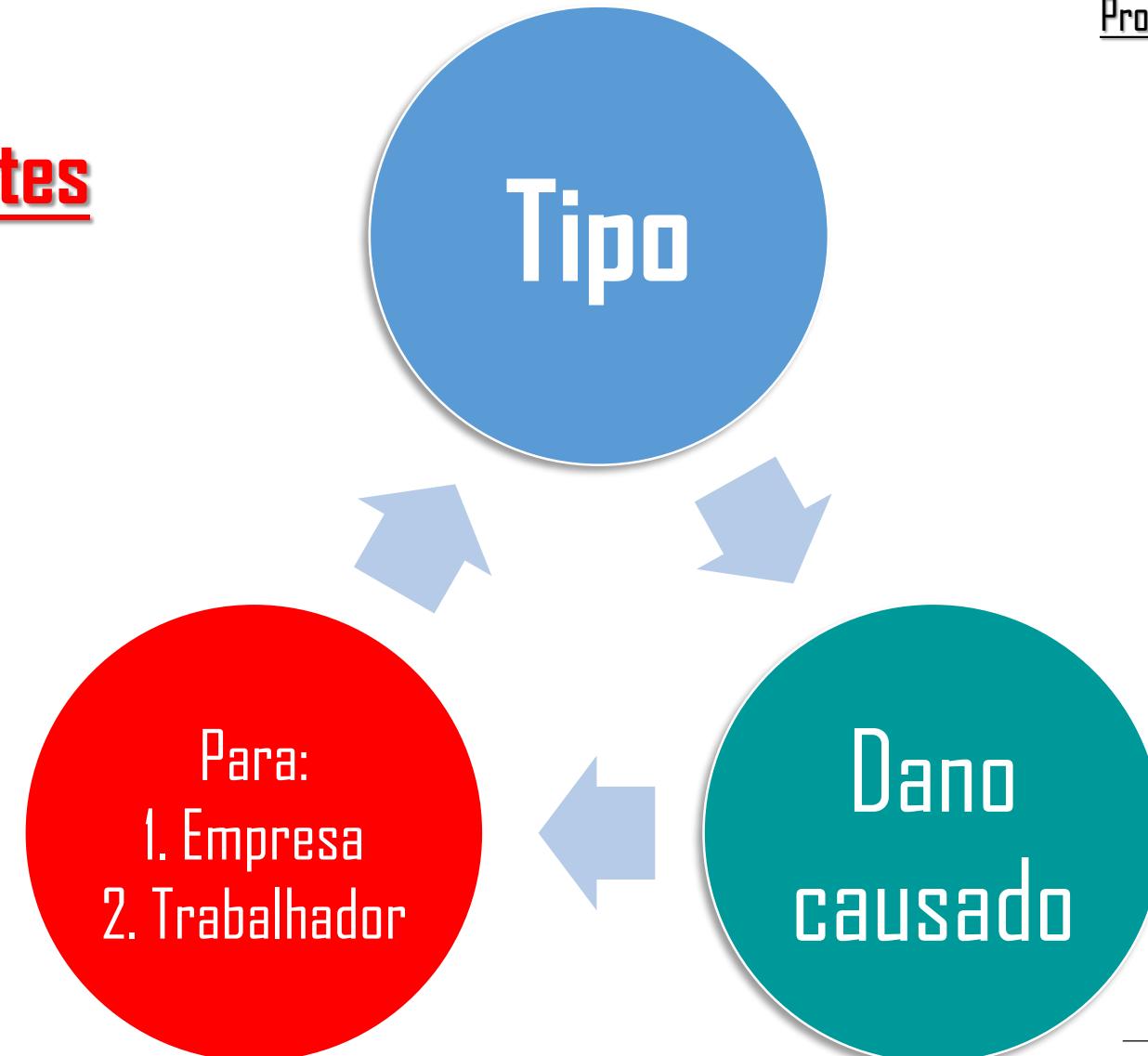


*Quando se tem o Acidente.

GESTÃO DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

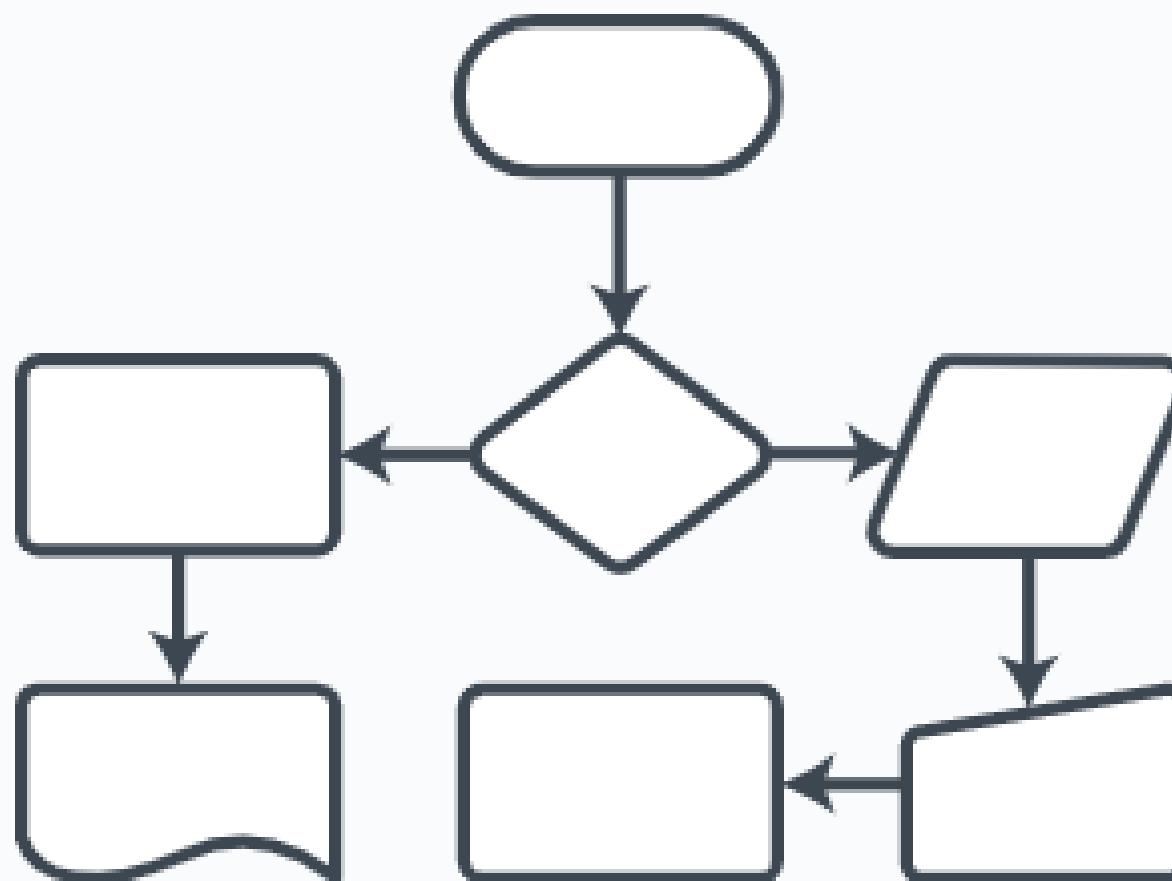
■ Investigação de Acidentes



GESTÃO DE RISCOS

▪ Fluxogramas

Prof (a) Silvanete Silva



Danos e perdas

Noções de Confiabilidade

■ Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

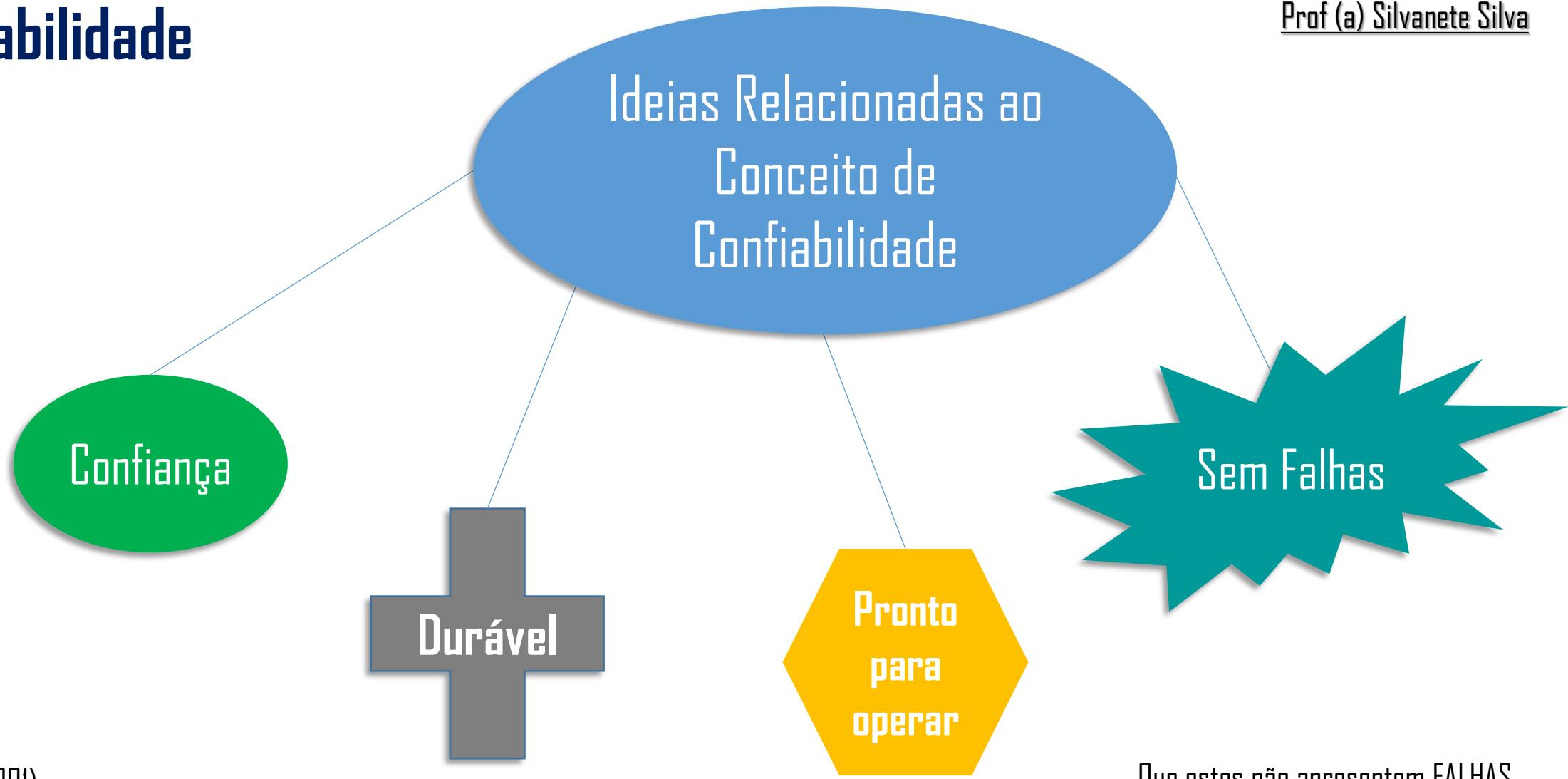
É a probabilidade de que um Componente, Equipamento ou Sistema exercerá sua função sem FALHAS, por um período de TEMPO previsto, sob condições de operação especializada (Lafraia, 2001)

Que estes não apresentem FALHAS

Noções de Confiabilidade

■ Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva



Noções de Confiabilidade

4 Fatores básicos:

1. Quantificação em termos de **PROBABILIDADE**;
2. Definição do desempenho requisitado ao **componente, equipamento ou sistema** (as especificações do produto ou sistema devem ser definidas em detalhes, caso contrário, a própria confiabilidade fica comprometida);
3. Estabelecimento do tempo de operação exigido entre falhas (o tempo de uso de um componente, equipamento ou sistema reduz a sua confiabilidade, haja vista que se ele fica um tempo maior em funcionamento, mais chances de falha terá);
4. Determinação das condições ambientais em que o **componente, equipamento ou sistema deve funcionar** (devem ser definidas solicitações agressivas do meio ambiente; se isto não for observado, a confiabilidade pode ficar completamente comprometida).

Prof (a) Silvanete Silva

Noções de Confiabilidade

■ Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

Difere do Controle de Qualidade no sentido de que este independe do tempo, enquanto ela é uma medida da qualidade dependente do Tempo, podendo ser considerada como controle de QUALIDADE E TEMPO (De Cicco e Fantazzini, 2003)

Que estes não apresentem FALHAS

Noções de Confiabilidade

■ A probabilidade de FALHA

Prof (a) Silvanete Silva

Até, certa data t , é denominada “não confiabilidade”, e é o complemento da confiabilidade, ou seja:

$$Q = 1 - R$$

Em que:

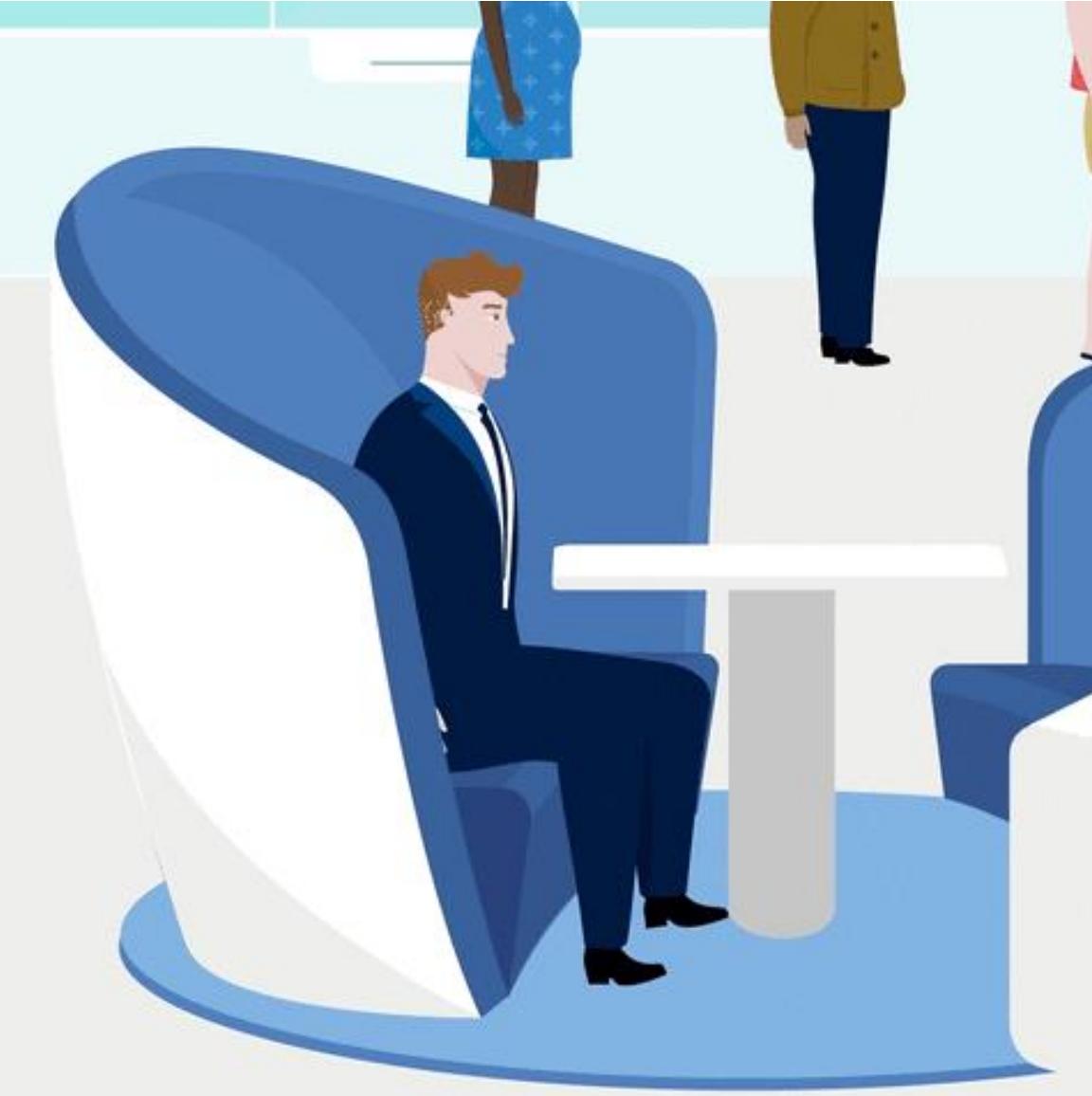
Q = probabilidade de falha

R = confiabilidade

Que estes não apresentem FALHAS

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva



■ A probabilidade de FALHA

A probabilidade de falha de um SISTEMA com 10%. Qual a probabilidade de NÃO haver falha (confiabilidade)?

$$Q = 1 - R$$

Em que:

Q = probabilidade de falha

R = confiabilidade

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ A Frequência

Com que as falhas ocorrem, em certo intervalo de tempo, é denominada TAXA DE FALHA (λ), sendo medida pelo número de falhas para cada hora de operação ou número de operações do sistema.

O recíproco da Taxa de Falha, ou seja, $1/\lambda$ - TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS (TMEF)

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ 3 TIPOS DE FALHAS

1. Falhas prematuras – ocorrem durante o período de depuração ou “queima” devido a montagens incorretas ou frágeis ou componentes abaixo do padrão, que falham logo depois de postos em funcionamento.

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ 3 TIPOS DE FALHAS

2. Falhas casuais – resultam de causas complexas, incontroláveis e, algumas vezes, desconhecidas. O período durante o qual as falhas se devem principalmente a erros casuais é a vida útil do componente, equipamento ou sistema.

Noções de Confiabilidade

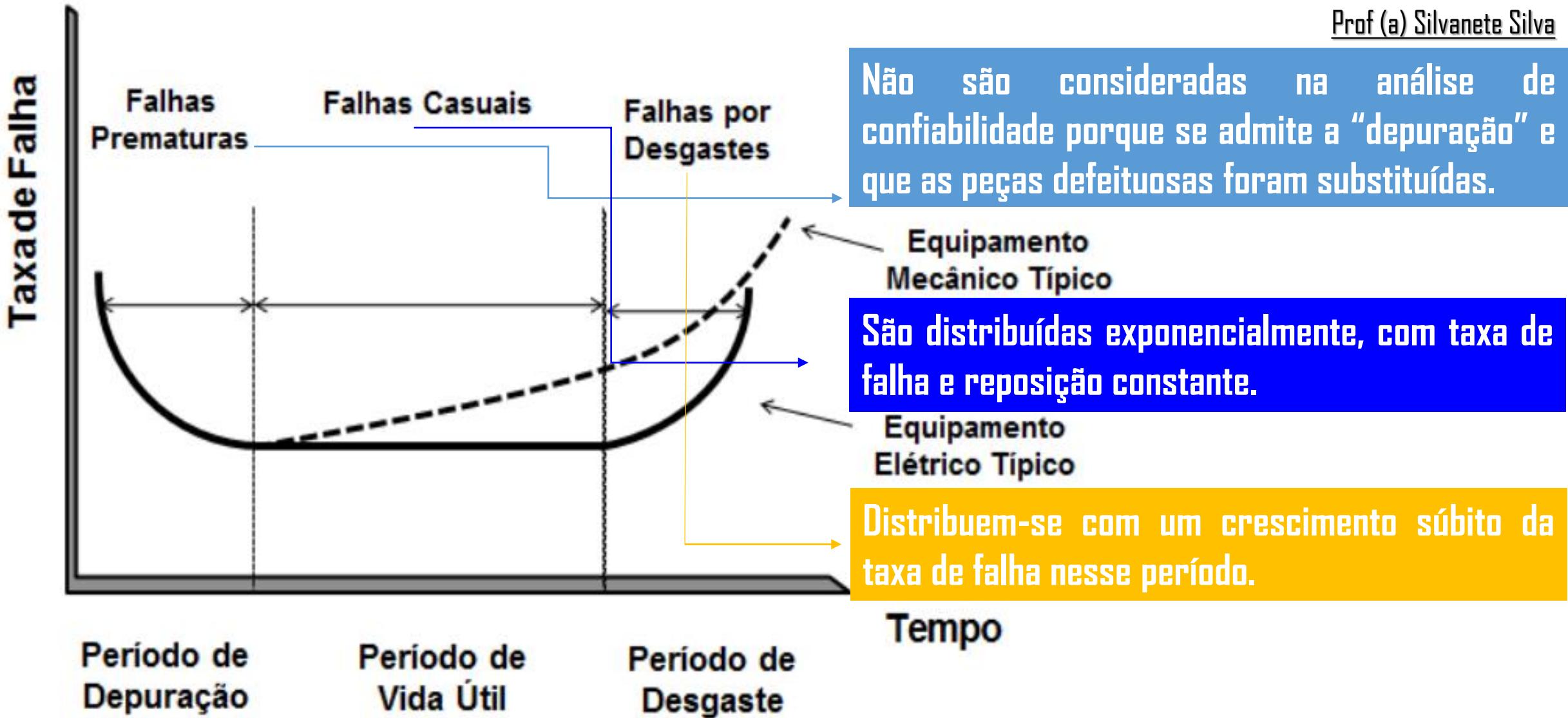
Prof (a) Silvanete Silva

■ 3 TIPOS DE FALHAS

3. Falhas por desgaste – iniciam-se quando os componentes, equipamentos ou sistemas ultrapassam seus respectivos períodos de vida útil. A taxa de falha aumenta rapidamente devido ao tempo e a algumas falhas casuais.

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva



Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ TAXA DE FALHAS

- Suponha-se que, durante a vida útil de um grande número de componentes similares, aproximadamente o mesmo número de falhas continuará a ocorrer, em iguais intervalos de tempo, e que as peças que falharem serão repostas continuamente. A expressão matemática indicando a probabilidade (ou confiabilidade) com que esses componentes operarão, em um sistema de taxa de falha constante, até a data t , sem falhas, é denominada Lei Exponencial de Confiabilidade, dada por:

$$R = e^{-\lambda t} = e^{-t/T}$$

Em que:

$e = 2,718$

λ = taxa de falha

t = tempo de operação

T = tempo médio entre falhas

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ TAXA DE FALHAS

- Se houver um equipamento ou sistema composto de **n** componentes **em série**, em que a falha de qualquer um desses componentes significa a quebra do equipamento ou sistema, e que a falha de um componente independe da falha de qualquer outro, tem-se a **Lei do Produto de confiabilidade**:

$$R = r_1 x r_2 x r_3 x \dots x r_n$$

Em que:

r_i = (i = 1, 2, 3, ..., n) = funções de confiabilidade dos componentes

R = função de confiabilidade do equipamento

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

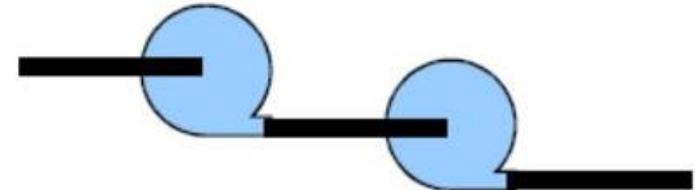
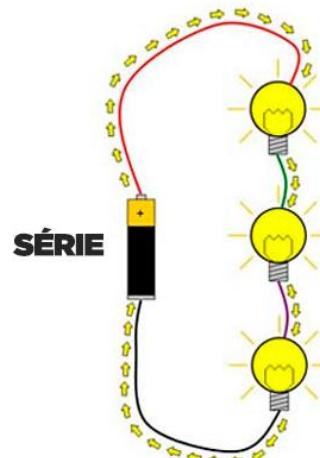
■ TAXA DE FALHAS

- Qual a confiabilidade total de um sistema composto de 8 componentes em série, em que cada um deles possui confiabilidade de 95%?

$$R = 0,95^8$$

= 0,66 ou 66%

- Altura Monométrica



Associação em série

Noções de Confiabilidade

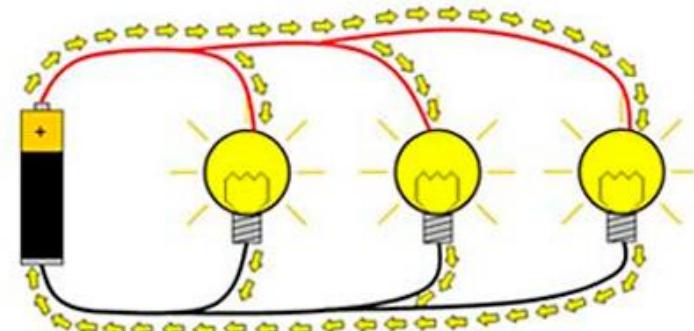
Prof (a) Silvanete Silva

■ TAXA DE FALHAS

- Se houver m componentes **em paralelo**, a probabilidade de falha total de um sistema, até a data t , é dada por:

$$Q = q_1 x q_2 x q_3 x \dots x q_m$$

PARALELO



- Vazão desejada
excede

Noções de Confiabilidade

Prof (a) Silvanete Silva

■ TAXA DE FALHAS

E a probabilidade de não falhar (confiabilidade), até t, é dada por:

$$Q = 1 - (q_1 x q_2 x q_3 x \dots x q_m)$$

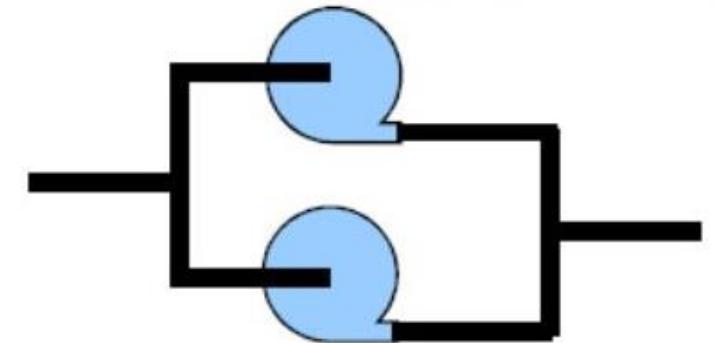
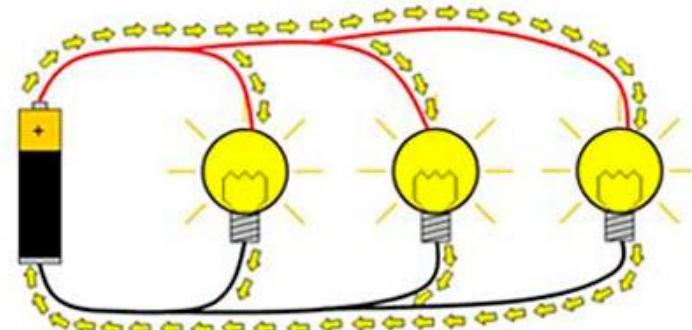
$$q_1 = q_2 = 1 - 0,95 = 0,05$$

$$Q = q_1 x q_2 = 0,05 \times 0,05 = 0,0025$$

$$R = 1 - Q = 1 - 0,025 = 0,9975 = 99,75\%$$

PARALELO

- Vazão desejada
excede



Associação em paralelo

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

- Desenvolvida por: George Boole (Matemático)
- Especialmente útil onde condições podem ser expressas em **NÃO MAIS DO QUE DOIS VALORES**, tais como **“sim” ou “não”**, **“falso” ou “Verdadeiro”**, **“alto” ou “baixo”**, **“0” ou “1”** etc. (De Cicco e Fantazzini, 2003)

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

- Tomando-se como base a Teoria dos Conjuntos, tem-se que um conjunto pode ser uma Coleção de ELEMENTOS, Condições, Eventos, Símbolos, Ideias ou Identidades Matemáticas.

- A totalidade do CONJUNTO será expressa por 1
- O CONJUNTO vazio por 0

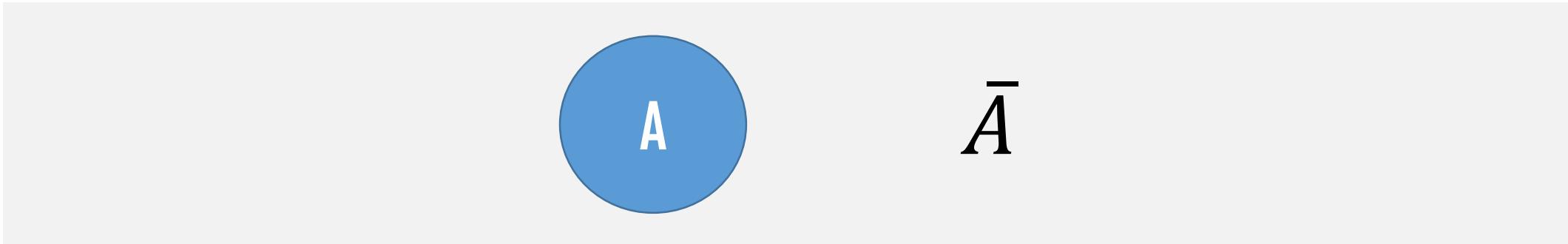
Os números 1 e 0 são valores quantitativos, meramente símbolos, em que não existem valores intermediários entre os dois como nos cálculos de probabilidade.

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

- Diagrama de Venn

Figura – Representação de conjunto com uma característica comum definida



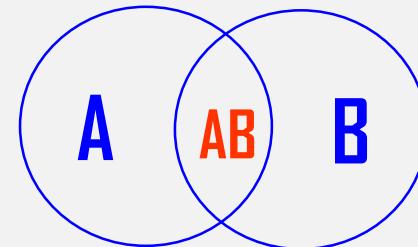
Além disso, um subconjunto tem a característica A. Todos os outros elementos do conjunto não a têm e são consideradas “não de A”, cuja designação é \bar{A} .

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

- Diagrama de Venn

Figura – Representação da intersecção de conjuntos



São indicados por AB , $A \cdot B$ ou $A \cap B$, e são a intersecção de A e B , por conter elementos com as características de A e B .

E quando esses elementos com as características de A e B são contados, aqueles em AB também o serão.

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

Lógica Boole

PROPRIEDADE

1 - IDENTIDADE

2 - ELEMENTO NULO

3 - EQUIVALÊNCIA

4 - COMPLEMENTO

5 - INVOLUÇÃO

6 - COMUTATIVA

7 - ASSOCIATIVA

8 - DISTRIBUTIVA

9 - ABSORÇÃO 1

10 - ABSORÇÃO 2

11 - CONSENSUS

12 - DE MORGAN

VERSÃO OR

$X + 0 = X$

$X + 1 = 1$

$X + \bar{X} = X$

$X + \bar{X} = 1$

$\bar{\bar{X}} = X$

$X + Y = Y + X$

$(X+Y) + Z = X + (Y+Z)$

$X + Y.Z = (X+Y) . (X+Z)$

$X + X . Y = X$

$X + \bar{X} . Y = X + Y$

$X.Y + \bar{X}Z + YZ = X.Y + \bar{X}Z$

$\overline{X + Y} = \bar{X} . \bar{Y}$

VERSÃO AND

$X . 1 = X$

$X . 0 = 0$

$X . \bar{X} = X$

$X . \bar{X} = 0$

$\bar{\bar{X}} = X$

$X . Y = Y . X$

$(X.Y) . Z = X . (Y.Z)$

$X(Y+Z) = XY+XZ$

$X . (X+Y) = X$

$X . (\bar{X}+Y) = X . Y$

$(X+Y)(\bar{X}+Z)(Y+Z) = (X+Y)(\bar{X}+Z)$

$\overline{X . Y} = \bar{X} + \bar{Y}$

ÁLGEBRA Booleana

Prof (a) Silvanete Silva

Lógica Boole

Ordem	Teoremas	Ordem	Teoremas
1	$A + 0 = A$	11	$A \cdot B + A \cdot B' = A$
2	$A + 1 = 1$	12	$(A + B) \cdot (A + B') = A$
3	$A + A = A$	13	$A + A' \cdot B = A + B$
4	$A + A' = 1$	14	$A \cdot (A' + B) = A \cdot B$
5	$A \cdot 1 = A$	15	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$
6	$A \cdot 0 = 0$	16	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$
7	$A \cdot A = A$	17	$A \cdot B + A' \cdot C = (A + C) \cdot (A' + B)$
8	$A \cdot A' = 0$	18	$(A + B) \cdot (A' + C) = A \cdot C + A' \cdot B$
9	$A + A \cdot B = A$	19	$A \cdot B + A' \cdot C + B \cdot C = A \cdot B + A' \cdot C$
10	$A \cdot (A + B) = A$	20	$(A + B) \cdot (A' + C) \cdot (B + C) = (A + B) \cdot (A' + C)$



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE BELO JARDIM (UABJ)

Disciplina: Segurança e Saúde no Trabalho

AULA 9 – TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCOS

Professor (a): Silvanete Severino da Silva

Belo Jardim – PE, 2023

CONTEÚDO PROGRAMADO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

1. Técnicas de Identificação de Riscos; e
2. Análise dos Programas de SST.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva



Determinar prováveis riscos que poderão estar presentes na fase operacional do componente, equipamento ou sistema ou identificar erros ou condições inseguras que resultaram em acidentes, com ou sem lesão, danos ou perdas, ou que poderão resultar nestes.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Consiste no estudo, durante a FASE DE CONCEPÇÃO ou DESENVOLVIMENTO PREMATURO de um novo sistema, com o objetivo de se determinar os riscos que poderão estar presentes em sua fase OPERACIONAL.

Especial importância:

Pouca similaridade com quaisquer outros existentes, seja pela sua característica de inovação, ou pioneerismo, seja pela pouca experiência em riscos no seu uso.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Figura – Modelo 1 de formulário para APR

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Identificação:

Subsistema:

Projetista:

Risco	Causa	Efeito	Categoria/Classe Risco	Medidas Preventivas ou Corretivas

Fonte: De Cicco e Fantazzini (2003)

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Prof (a) Silvanete Silva

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Identificação:

Subsistema:

Projetista:

Risco	Causa	Efeito	Categoria/Classe Risco	Medidas Preventivas ou Corretivas
Alta Voltagem	Contato com equipamento Raios	Choque elétrico Queimadura Morte	IV	Treinamento Supervisão Uso de EPI Aterra adequadamente
Queda pela escada	Falta da armação Não uso de EPI	Lesão Mal-estar Morte	IV	Supervisão Uso de EPI Treinamento

Fonte: De Cicco e Fantazzini (2003)

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Categorias ou Classe de risco são definidas como:

- I. **Desprezível:** A **falha** não resultará numa degradação maior do sistema, nem produzirá danos funcionais ou lesões, ou contribuirá com um risco ao sistema.
- II. **Marginal (ou Limítrofe):** Degradará o sistema numa certa extensão, porém, sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser compensada ou controlada adequadamente.
- III. **Crítica:** Degradará o sistema causando lesões, danos substanciais, ou resultará num risco inaceitável, necessitando de ações corretivas imediatas.
- IV. **Catastrófica:** Produzirá severa degradação do sistema, resultando em perda total, lesões ou morte.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Figura – Modelo 2 de formulário para APR

APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Origem:

Identificação dos perigos / Avaliação do risco

Perigos	Situação	Danos	P	G	Risco

Fonte: Benite (2004)

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Parâmetros adotados:

Escala de Probabilidade (P): Alta (3), espera-se que ocorra; Média (2), provável que ocorra; Baixa (1), improvável ocorrer.

Escala de Gravidade (G): Alta (3), morte e lesões incapacitantes; Média (2), doenças ocupacionais e lesões menores; Baixa (1), danos materiais e prejuízo ao processo.

Escala de Riscos.

Fonte: Benite (2004)

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Figura – Escala para avaliação de riscos

Gravidade

3	6	9
2	4	6
1	2	3

Probabilidade

Fonte: Benite (2004)

No desenvolvimento deve-se seguir:

- Rever problemas conhecidos;
- Determinar os riscos iniciais e contribuintes;
- Revisar os meios de eliminação ou controle de riscos;
- Analisar os métodos de restrição de danos;
- Indicar quem levará a cabo as ações corretivas.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

I. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

Figura – Matriz de Riscos

PROBABILIDADE (frequência)	CONSEQUÊNCIA*				
	Desprezível (1)	Menor (2)	Moderada (4)	Maior (8)	Catastrófica (16)
Quase Certo (5)	5	10	20	40	80
Provável (4)	4	8	16	32	64
Possível (3)	3	6	12	24	48
Improvável (2)	2	4	8	16	32
Raro (1)	1	2	4	8	16

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

2. ANÁLISE DE MÓDOS E FALHA E EFEITOS (AMFE)

É uma técnica que permite **analisar como podem falhar os componentes de um equipamento ou sistema**, estimar as taxas de falha, **determinar os efeitos que poderá advir** e, consequentemente, **estabelecer as mudanças que deverão ser efetuadas para aumentar a probabilidade de que o sistema ou equipamento realmente funcione de maneira satisfatória.**

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

2. ANÁLISE DE MÓDOS E FALHA E EFEITOS (AMFE)

- Revisão sistemática dos modos de falha de um componente, para garantir danos mínimos ao sistema;
- Determinação dos efeitos que tais falhas terão em outros componentes do sistema;
- Especificação dos componentes cujas falhas teriam efeito crítico na operação do sistema (Falhas de Efeito Crítico);
- Cálculo de probabilidade de falhas e montagens, subsistemas e sistemas, a partir das probabilidades individuais de falha de seus componentes;
- Definição de como podem ser reduzidas as probabilidades de falha de componentes, montagens e subsistemas, através do uso de componentes com confiabilidade alta, redundâncias no projeto, ou ambos.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

2. ANÁLISE DE MÓDOS E FALHA E EFEITOS (AMFE)

- Revisão sistemática dos modos de falha de um componente, para garantir danos mínimos ao sistema;
- Determinação dos efeitos que tais falhas terão em outros componentes do sistema;
- Especificação dos componentes cujas falhas teriam efeito crítico na operação do sistema (Falhas de Efeito Crítico);
- Cálculo de probabilidade de falhas e montagens, subsistemas e sistemas, a partir das probabilidades individuais de falha de seus componentes;
- Definição de como podem ser reduzidas as probabilidades de falha de componentes, montagens e subsistemas, através do uso de componentes com confiabilidade alta, redundâncias no projeto, ou ambos.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

Prof (a) Silvanete Silva

2. ANÁLISE DE MÓDOS E FALHA E EFEITOS (AMFE)

Figura – Modelo 1 de formulário para AMFE

ANÁLISE DE MÓDOS DE FALHA E EFEITOS

1. Empresa:
2. Subsistema:
3. Folha nº:
4. Preparada por:
5. Local e data:

Componentes	Modos de falha	Possíveis efeitos		Categorias de risco	Métodos de detecção	Ações de compensação e reparos
		Em outros componentes	No desempenho total do subsistema			

Fonte: De Cicco e Fantazzini (2003)

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

3. Técnica de Incidentes Críticos - TIC

Figura – Síntese da Técnica

Prof (a) Silvanete Silva

TIPO	Análise operacional, qualitativa
APLICAÇÃO	Fase operacional de sistemas, cujos procedimentos envolvem o fator humano, em qualquer grau
OBJETIVOS	Detecção de incidentes críticos e tratamento dos riscos que apresentam
PRINCÍPIOS	Obtenção de dados sobre os incidentes críticos por meio de entrevistas com observadores – participantes de uma amostra aleatória estratificada
BENEFÍCIOS	Registro de incidentes críticos presentes no sistema. Prevenção e correção dos riscos antes de estes se manifestam como eventos catastróficos
OBSERVAÇÕES	De aplicação simples e flexível com obtenção de informações sobre riscos que não seriam detectados por outras formas de investigação

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

4. ANÁLISE DE ÁRVORES DE FALHAS (AAF)

Prof (a) Silvanete Silva

É um método excelente para o estudo dos fatores que poderiam causar um evento indesejável (falha, risco principal ou catástrofe).

- Trata-se de um modelo em que dados probabilísticos podem ser aplicados a sequências lógicas.
- Pela maneira sistemática que vários fatores podem ser apresentados, a AAF é largamente utilizada em situações complexas.

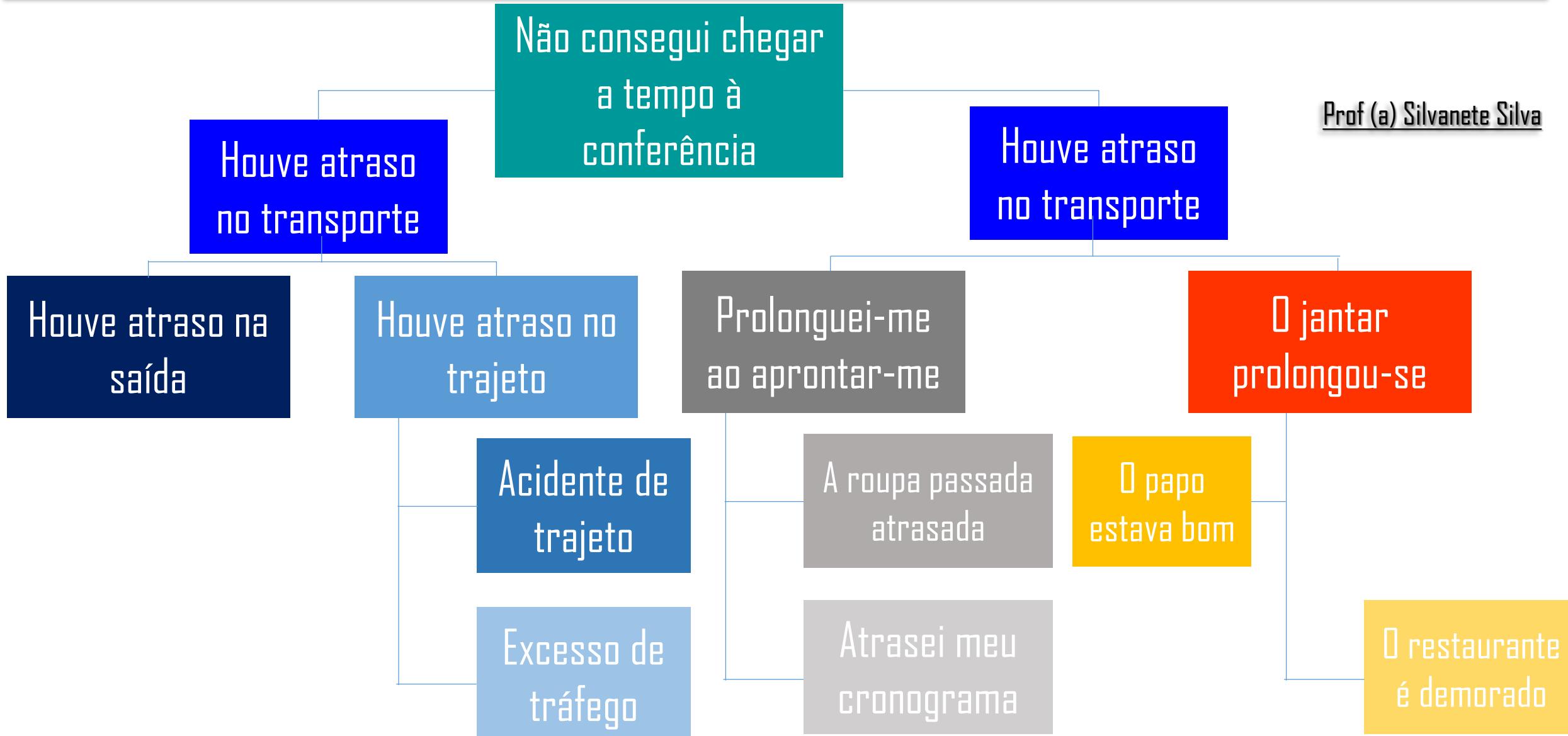
TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS

4. ANÁLISE DE ÁRVORES DE FALHAS (AAF)

	Módulo ou comporta "E"
	Módulo ou comporta "OU"
	Módulo ou comporta de inibição. Permite aplicar uma condição ou restrição à sequência
	Identificação de um evento particular, topo ou contribuinte
	Falha primária de um ramo ou série. Evento básico
	Normalmente um evento que sempre ocorre, a menos que ocorra falha
	Evento não desenvolvido. Falta de informação ou de consequência suficiente.
	Indica ou estipula restrições
	Símbolo de conexão a outra parte da árvore

Prof (a) Silvanete Silva

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS - AAF



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE

Prof (a) Silvanete Silva

É o estudo de fatos relacionados, visando estabelecer o encadeamento de eventos que possibilitaram sua ocorrência e identificar, dentre estes eventos as suas causas fundamentais.

- O processo de investigação de acidentes/incidentes divide-se em duas etapas principais:
 1. Comunicação de Acidente/Emissão da CAT
 2. Investigação (análise da ocorrência)

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE

Prof (a) Silvanete Silva

A ENTREVISTA (cont.)

- **Entrevista individualmente;**
- **Local apropriado;**
- **Faça com que a pessoa se sinta a vontade;**
- **Atenha-se a versão individual;**
- **Faça as perguntas necessárias no tempo certo**

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE

Prof (a) Silvanete Silva

A ENTREVISTA (cont.)

- Dê a testemunha algum retorno;
- Registre rapidamente as informações chaves;
- Utilize ajuda visual;
- Finalize de forma positiva; e
- Mantenha contato permanente.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE

Prof (a) Silvanete Silva

Esboços e Mapas

- **Ferramentas como:**
 - *Análise de Árvore de Falhas – FTA;*
 - *Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe)*

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE – Reconstituição dos Fatos

Prof (a) Silvanete Silva

Examine os equipamentos

- *Estado atual;*
- *Estado no momento da ocorrência;*
- *Procedimento adotado na operação (como estava sendo operada); e*
- *Manuais.*

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

ANÁLISE DO ACIDENTE – Reconstituição dos Fatos

Prof (a) Silvanete Silva

Análise de Falhas de Materiais

- **Equipamento ou atividade.**
- **Fotografe o acidente**
- **A ocorrência**



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Técnicas de Investigação

Prof (a) Silvanete Silva

1. Brainstorming (Chuva de Tempestades):

- É um modo eficaz para se gerar muitas ideias e então determinar qual é a melhor para se resolver um determinado problema.
 - É muito eficiente em grupos maiores de pessoas e deve ser executado em um ambiente relaxado e descontraído. Se os participantes se sentirem livres e a vontade, eles usarão mais suas mentes e então produzirão ideias mais criativas.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Técnicas de Investigação

Prof (a) Silvanete Silva

2. Análise da Árvore de Falhas – FTA (FAULT TREE ANALYSIS) – ÁRVORE DE CAUSAS

- É uma ferramenta gráfica que proporciona uma avaliação profunda de uma única falha. A construção da árvore de falhas começa com a identificação do **EVENTO**.
 - Ferramenta reconhecida internacionalmente como trabalho eficaz dos acidentes/incidentes. O levantamento dos fatos que causaram um acidente ajuda a propor medidas para minimizar os riscos futuros.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Fases que antecedem a elaboração do Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

2.1.1 Análise da SITUAÇÃO

- Realização do evento / Ocorrência;
- Conhecimento da ferramenta.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Fases que antecedem a elaboração do Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

2.1.2 Coleta de INFORMAÇÕES

- Investigar após ocorrência;
- Reconstituição do acidente (no local da ocorrência);
- Formar equipe de investigação capacitada;
- Registrar informações;
- Pesquisar os antecedentes do evento (consulta ao RH);
- Identificar os elementos envolvidos – Indivíduo / Trabalho / Material / Meio Ambiente.

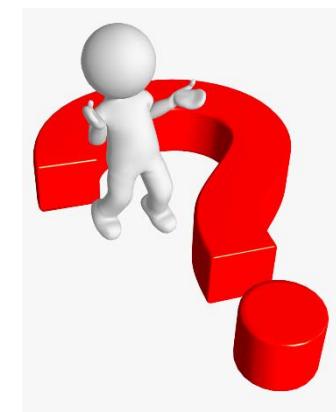
TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Fases que antecedem a elaboração do Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

2.1.3 Representação Gráfica

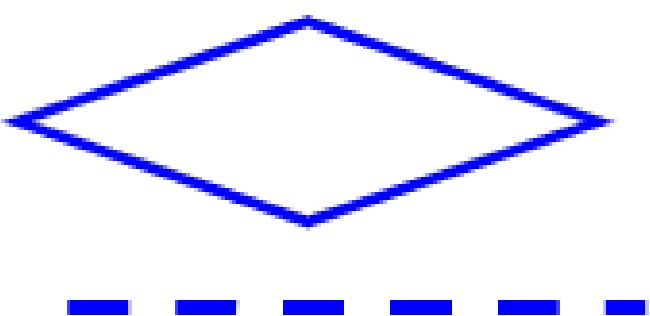
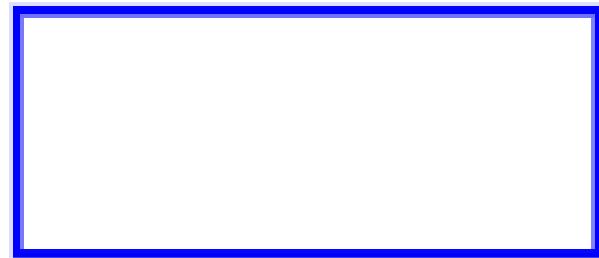
- A FTA evidencia as relações entre fatos que contribuíram para a sua ocorrência (acontecimento lógico).
- Inicia-se pelo acidente e a partir deste instante identifica os fatos que antecederam.
 - O QUE OCORREU QUE ESTE FATO FOSSE PRODUZIDO?



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Método FTA – Códigos Usados

Prof (a) Silvanete Silva



= Fato

= Nexo verificado, que contribui para ocorrência do fato

= Questionamento

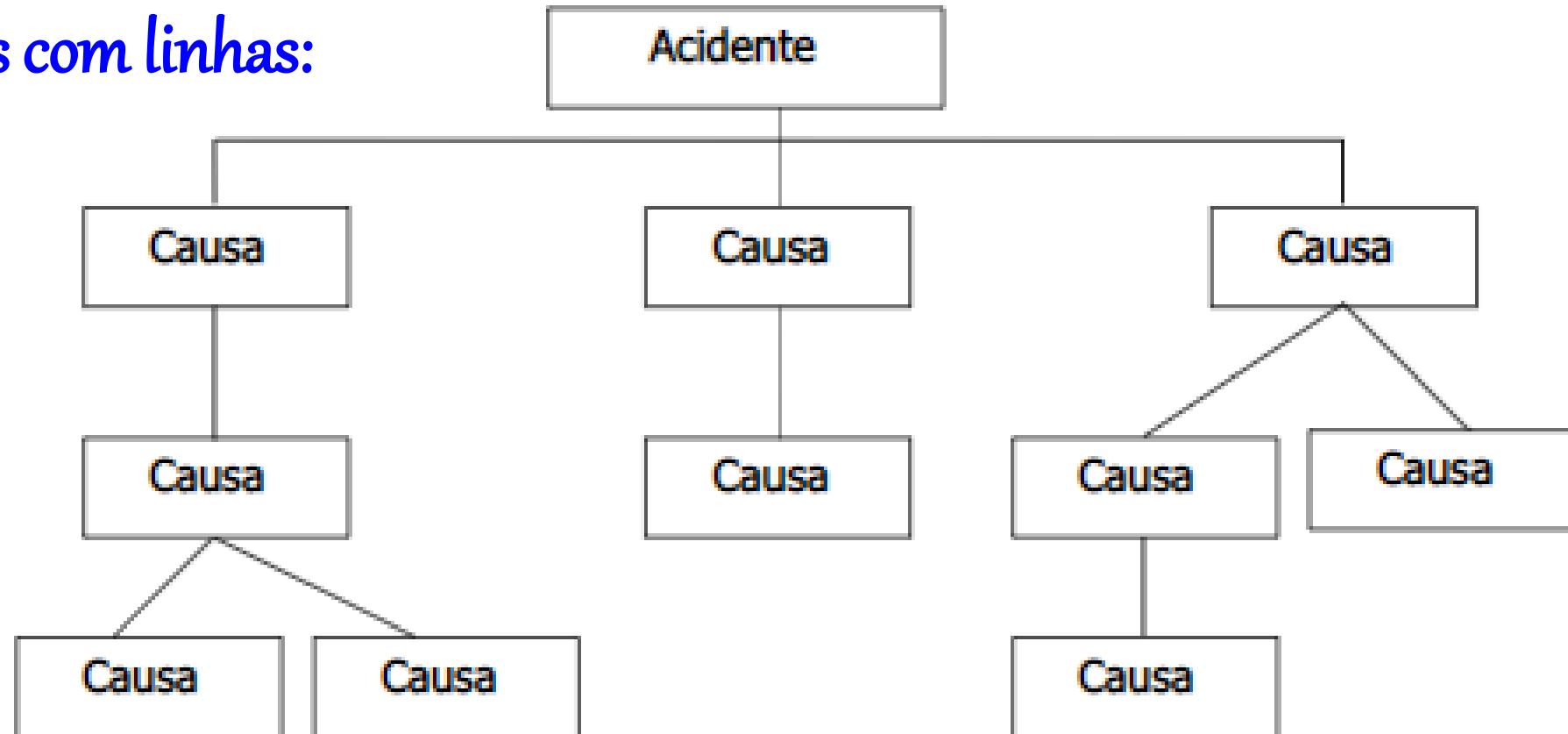
= Nexo hipotético, a ser verificado.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

FASES QUE ANTECEDEM A ELABORAÇÃO DO Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

- As causas que levam ao evento principal aparecem abaixo desse evento e são então conectados com linhas:

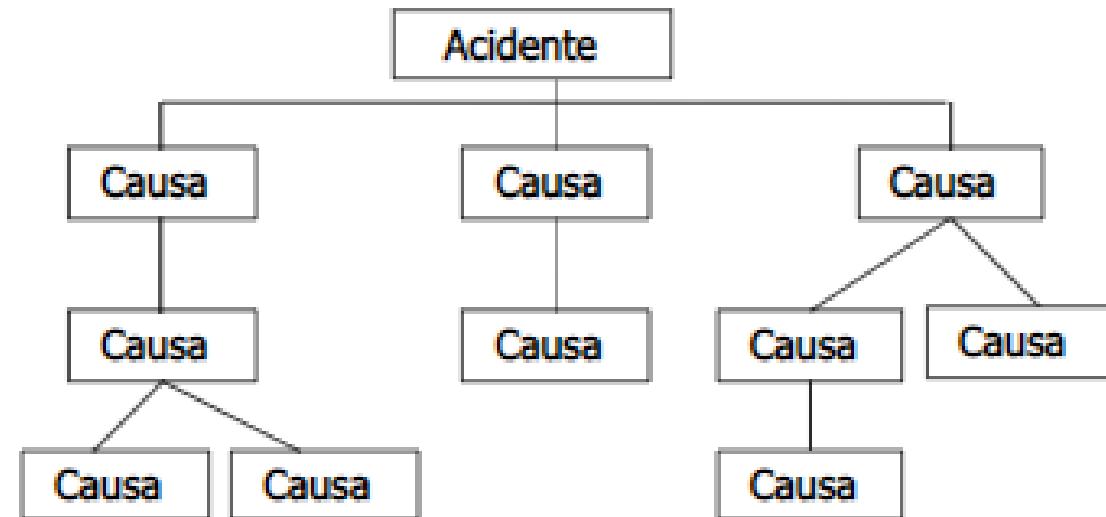


TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

FASES QUE ANTECEDEM A ELABORAÇÃO DO Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

- Muitas vezes, as causas podem ser geradas por outras causas básicas. Se assim for, essas causas básicas são identificadas e listadas abaixo do primeiro nível de causas e conectadas por linhas. Pode ter vários níveis de causa que acabam levando ao evento principal. :



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

FASES QUE ANTECEDEM A ELABORAÇÃO DO Método FTA

Prof (a) Silvanete Silva

- Para se usar metodologia de Árvore de Causas deve ser respondida a pergunta “POR QUÊ?” a partir do acidente.
 - A cada resposta obtida deve-se repetir a pergunta, sequencialmente, até que não seja mais possível ou não se consiga mais responder o porquê da última causa constante da cadeia.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

É uma representação gráfica e lógica dos eventos que de fato ocorreram, e que, num processo de cadeia, levaram à ocorrência do acidente.

Estabelece as relações de CAUSA e EFEITO de todos os eventos que contribuíram para que o acidente ocorresse sendo necessário:

- a) Pesquisar estes eventos
- b) Analisá-los e ordená-los dentro de um esquema lógico que mostre a rede de causas do acidente.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

Descrição do Acidente:

Chovia, o funcionário caminhava rapidamente pela calçada quando ao subir a escadaria de granito do prédio, escorregou e caiu, fraturando o braço esquerdo.

Partindo-se da lesão:

Pergunta: Por que houve a lesão no braço?

Resposta: Porque o funcionário caiu.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas



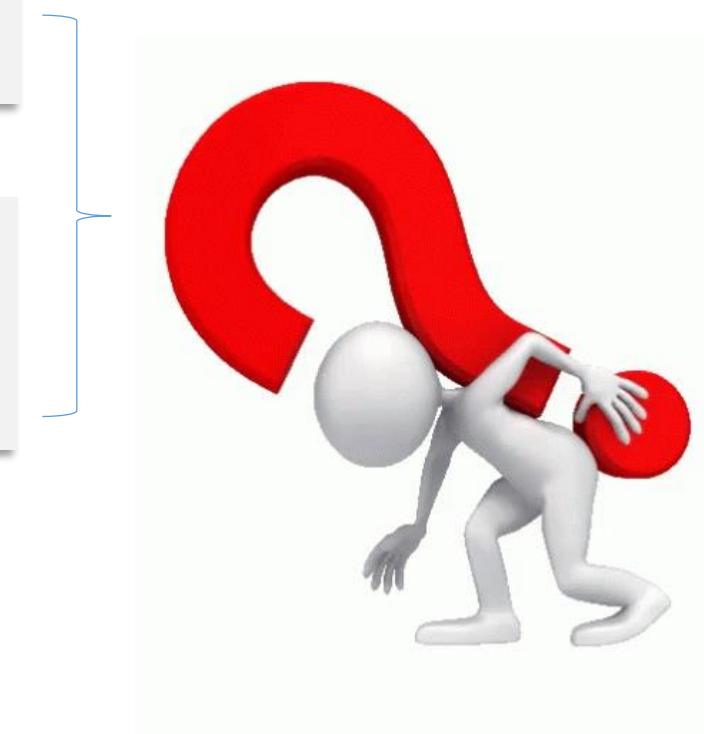
TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

Faz-se a pergunta “Por quê” para resposta dada:

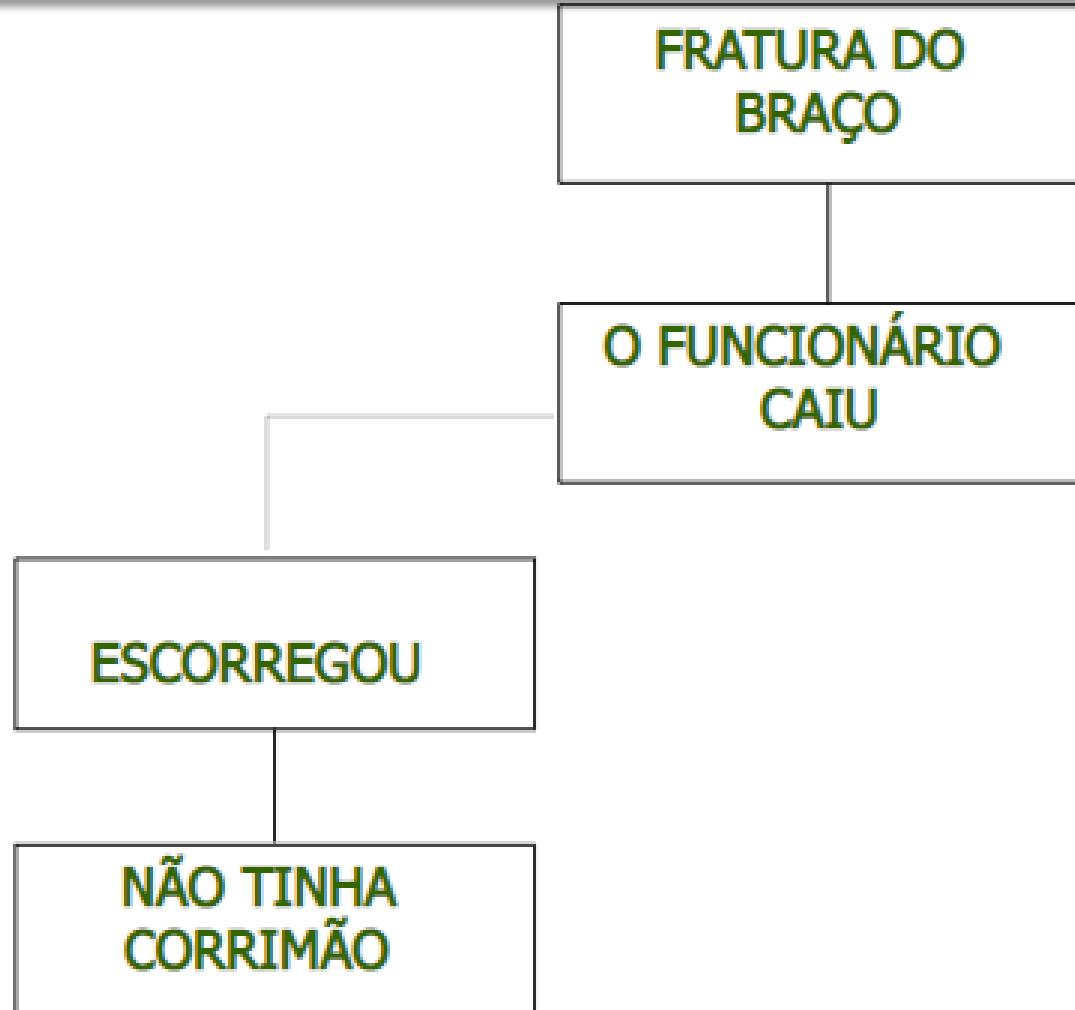
Pergunta: Por que o funcionário caiu?

Resposta: Porque escorregou e não tinha corrimão na escada.



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

Outra vez faz-se a pergunta “Por quê” para resposta dada anteriormente:

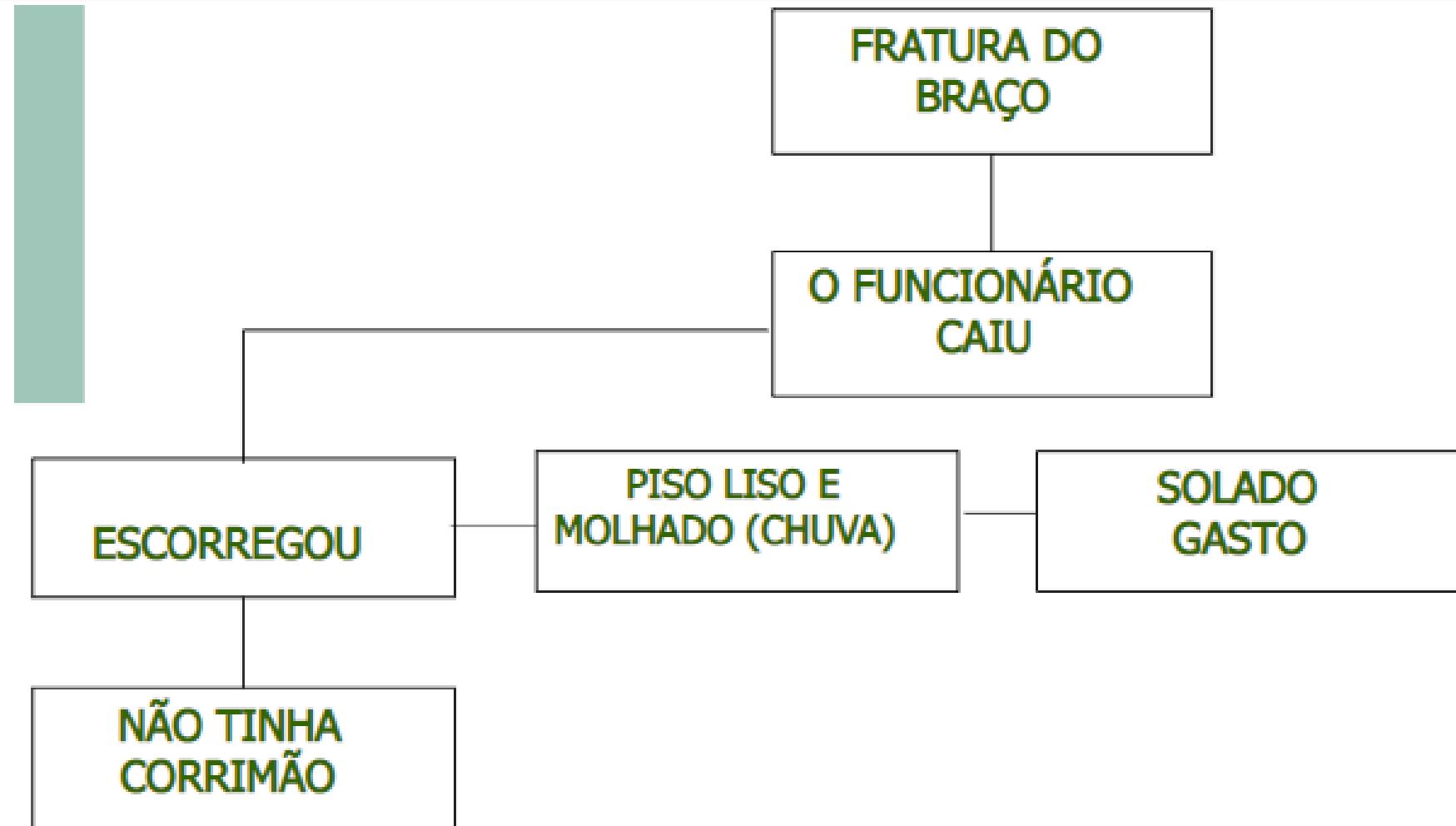
Pergunta: Por que o funcionário escorregou?

Resposta: Porque o chão estava molhado, o piso era liso e o sapato estava gasto.



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

Outra vez faz-se a pergunta “Por quê” para resposta dada anteriormente:

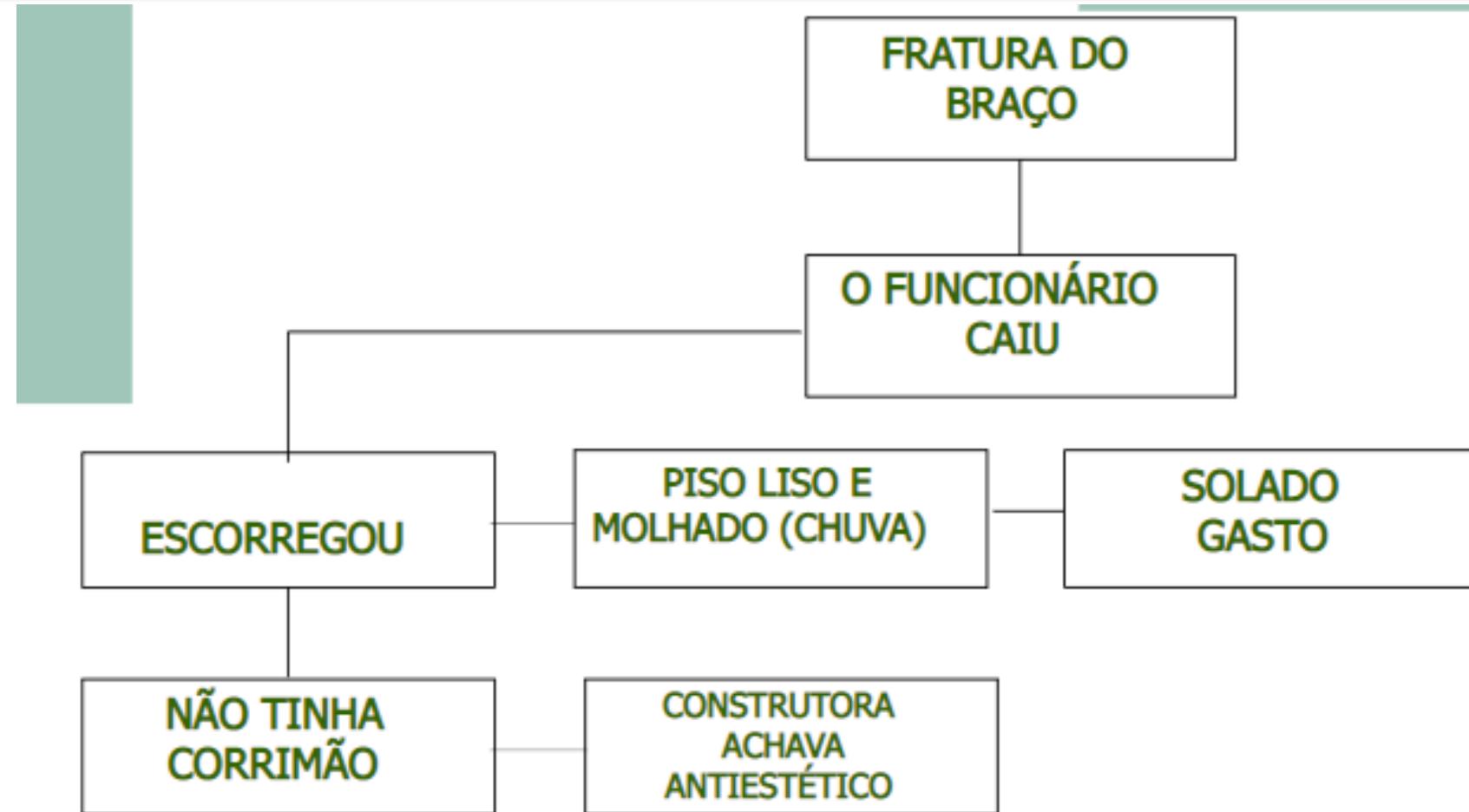
Pergunta: Por que não tinha corrimão?

Resposta: Por que a construtora achava antiestético.



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

- Roteiro para Investigação
 - 1. Iniciar o mais breve possível;
 - 2. Estabelecer um plano de observação;
 - 3. Ir ao local do acidente; e
 - 4. No local do acidente:
 - Coletar o máximo possível de informações sobre:
 - ✓ Tarefas e serviços executados
 - ✓ As equipes de trabalho
 - ✓ Máquinas, equipamentos e ferramentas
 - ✓ Ambiente de trabalho

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

- Roteiro para Investigação
 - *Ao final do processo de investigação, deve-se ter uma visão clara de:*
 - *Como o acidente foi desencadeado*
 - *Como se produziu a Lesão.*



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Construção da Árvore de Causas

- É fundamental que as causas sinalizadas na FTA gerem ações de controle, para que acidentes/incidentes semelhantes não voltem a ocorrer.
- **Após desenhada a Árvore de Causas, identificam-se as mudanças necessárias no Ambiente / Processo de Trabalho que podem prevenir acidentes semelhantes.**
- Com os fatos identificados é necessário propor medidas de prevenção que requeiram técnicas, habilidades (experiência) e pró-atividades.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Estudo dos Dados Gerados



- **Técnica:** capacidade profissional de técnicas envolvidas no evento.
Conhecimento científico.
- **Habilidade:** experiência frente as atividades / equipamentos / operação envolvida.
- **Pró-atividade:** Disposição para elaboração e implementação de ações eficazes e inovadoras.

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Elaboração de Matriz de Ações e Responsabilidades

- Após identificados as ações a serem implementadas cabe a CIPA acompanhar a implementação.
- Estas medidas podem estar inseridas em Atas de Reuniões onde periodicamente serão analisadas quanto ao seu cumprimento.

Fatos	Medidas Preventivas (Soluções Possíveis)	Responsável	Prazo

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Elaboração de Matriz de ações e responsabilidades

- Nesse exemplo citado, o funcionário estava atrasado porque o trânsito ficou congestionado. Seu sapato era de solado liso, gasto pelo uso. A escadaria não tem fitas antiderrapantes nem corrimão, porque a construtora achou antiestético.
- As causas que levaram a ocorrência do acidente estão ordenadas nos retângulos da Árvore de Causas, obedecendo a uma ordem lógica.
- O próximo passo é a elaboração da matriz de ações e responsabilidades que são as medidas corretivas e preventivas, que neste caso, podem ser:

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

Elaboração de Matriz de ações e responsabilidades

Fatos	Medidas Preventivas (Soluções Possíveis)	Responsável	Prazo
	Aplicação de fita antiderrapante		
	Instalação de corrimãos		
	Substituição do calçado		
	Evitar andar apressadamente		

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

- O diagrama parte do princípio que não há uma única CAUSA, mas sim um conjunto de fatores que desencadeiam todo o processo para ocorrência de um pressuposto acidente.
- Identifica interação entre varias causas. |O efeito (acidente) é registrado na “cabeça do peixe” e as suas causas uma em cada “espinha”.



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

- No FTA estuda-se 4 (quatro) causas:
- No Diagrama de Ishikawa verifica-se os 6 (seis) “M”



TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

Máquina - Aqui devemos considerar todas as causas originadas de falhas no maquinário usado durante o processo, como funcionamento incorreto, falha mecânica, etc.

Materiais - Quando o problema é causado pois a matéria-prima ou o material que foi utilizado no processo não está em conformidade com as exigências para a realização do trabalho, ou seja, está fora das especificações necessárias para ser usado, como produto em tamanho incorreto, vencido, fora da temperatura ideal, etc.

Mão de obra - Os problemas também podem envolver atitudes e dificuldades das pessoas na execução do processo, e podem incluir: pressa, imprudência, falta de qualificação, falta de competência, etc.

6 "M"

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

Meio-ambiente - Analisa o ambiente interno e ambiente externo da empresa e identificar quais são os fatores que favorecem a ocorrência dos problemas, como poluição, calor, falta de espaço, layout, barulho, reuniões, etc.

Método - Os processos, procedimentos e métodos usados durante as atividades também podem influenciar para que o problema ocorra, ou seja, devemos analisar o quanto a forma de trabalhar influenciou o problema, por exemplo se houve planejamento, se foi executado conforme o planejado, se as ferramentas certas foram utilizadas, etc.

Medidas - Essa categoria abrange causas que envolvem as métricas que são usadas para medir, monitorar e controlar o trabalho, como efetividade dos instrumentos de calibração, indicadores, metas e cobranças. Apesar da existência dessas categorias, a ferramenta é flexível para que a empresa adeque as categorias de acordo com a sua necessidade.

6 "M"

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

Efeito	aquilo que é produzido por uma causa, resultado, consequência
Problema	dificuldade na obtenção de um determinado objetivo ou resultado esperado, situação difícil que pede uma solução, no Diagrama de Ishikawa, é comum que o problema apareça como uma pergunta.
Causa	origem, motivo, razão de algo.
Causa primária ou Principal	causas mais notáveis, causas de primeiro nível que agruparão subcausas
Causa Secundária	subcausas das causas principais, ramificação das causas principais

TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (causa/efeito/espinha de peixe)

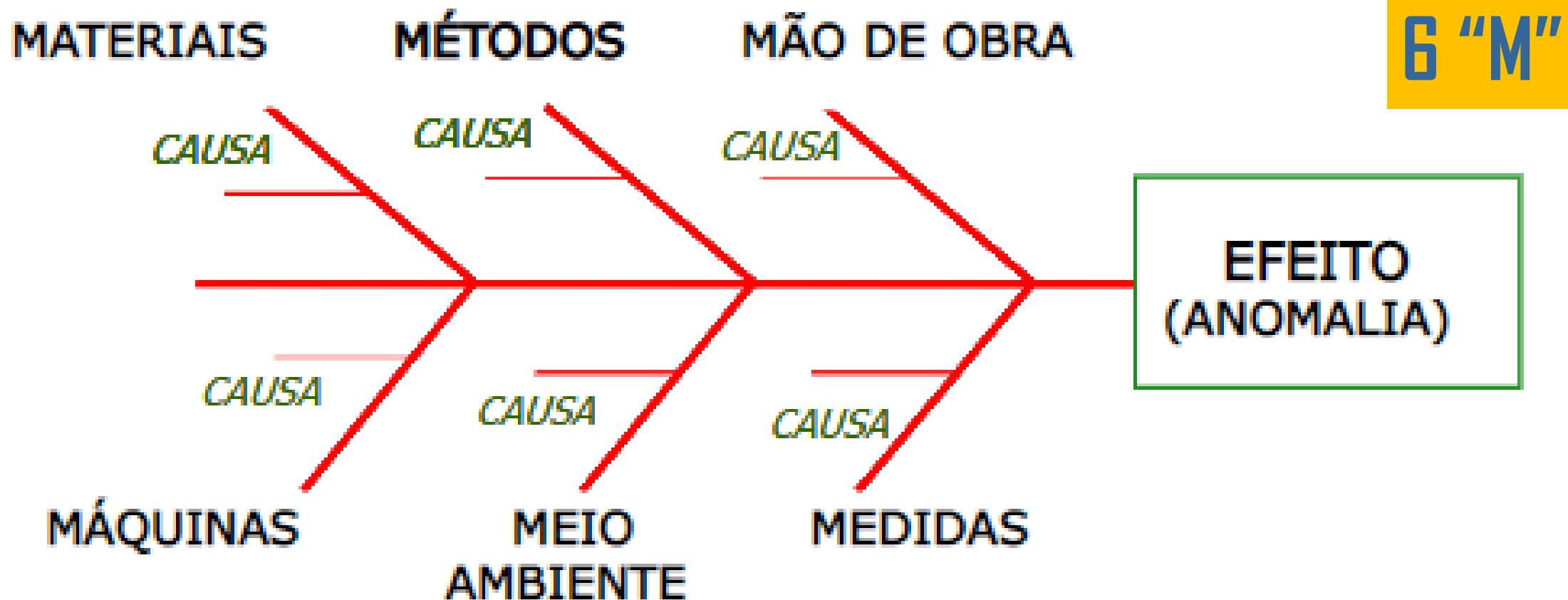
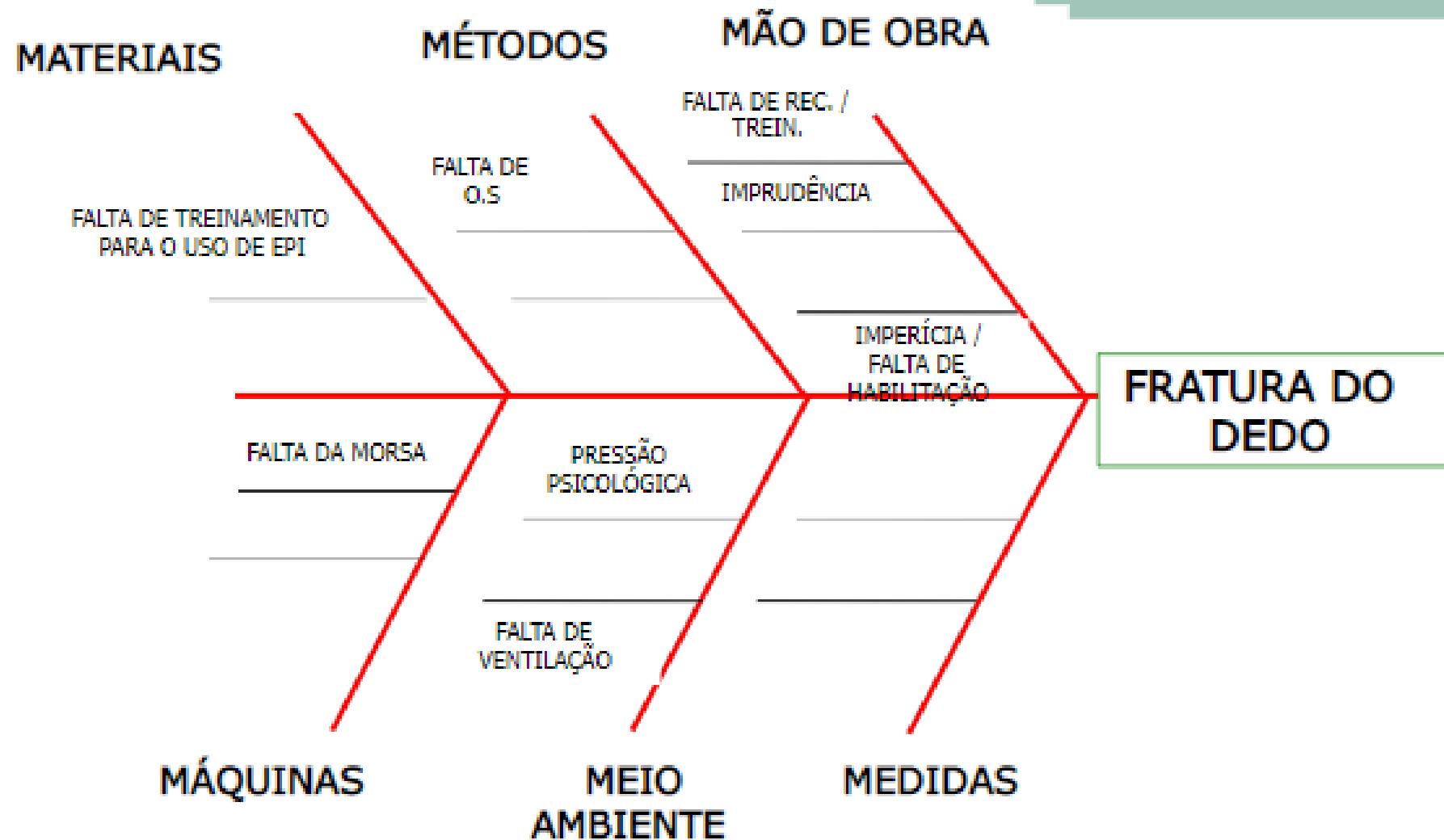


DIAGRAMA DE ISHIKAWA



ANÁLISE DOS DADOS

- Para analisar os dados pertinentes identificados no Diagrama de Ishikawa elabora-se uma planilha de acompanhamento de atividades denominada **5W2H** – Plano de Ação (Planejamento):



ANÁLISE DOS DADOS

Plano de Ação

Prazo	Ação	Local	Motivo	Responsável	Como?	Custo

- *Verificação da eficácia das ações planejadas:*

Prof (a) Silvanete Silva

FERRAMENTA 5W 2H

(Exemplo)

	O QUE (Tarefas)	Quem	Onde	Porque	Como	Quando	Quanto
Nº	Ação a ser tomada	Responsável pela ação	Local onde a ação será tomada	O porque da ação	Como será tomada a ação	Prazo para execução da ação	Custo a ação
1							
2							
3							
4							

A intersecção do PPRA com PCMSO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

Prof (a) Silvanete Silva

PPRA

- Higiene Ocupacional
- Físico, químico, biológico
- **Segurança do Trabalho**

ASO
Exames
Médicos

PCMSO

- Admisional, periódico, demissional,
Mudança de função, retorno ao trabalho
- **Medicina do Trabalho**

Programas de Segurança

Prof (a) Silvanete Silva

PCMAT •

PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Trata-se de um plano que estabelece condições e diretrizes de Segurança do Trabalho para obras e atividades relativas à construção civil.



Programas de Segurança

Prof (a) Silvanete Silva

PPRA •

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Deve ser elaborado e implementado por todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores registrados pela CLT, visando à prevenção da saúde e a integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 1998)



Programas de Segurança

Prof (a) Silvanete Silva

PCMSO

- *Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional*



Deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o próximo ano.



Programas de Segurança

Prof (a) Silvanete Silva

PCMSO

• Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

TIPO DE EXAME	MOMENTO OBRIGATÓRIO PARA A REALIZAÇÃO
Admissional	Antes que o trabalhador assuma suas atividades.
Periódico	De acordo com os intervalos mínimos de tempo previstos na NR7. Deverá seguir os preceitos dos itens 7.4.2.1 à 7.4.3.5.3.
Mudança de Função	Antes da data de mudança (e quando implique na exposição do trabalhador a riscos diferentes daqueles que estava exposto antes da mudança).
Retorno ao Trabalho	No primeiro dia da volta ao trabalho de trabalhador ausente por período igual ou superior a 30 (trinta) dias por motivo de doença ou acidente, de natureza ocupacional ou não, ou parto.
Demissional	Até a data da homologação.
Complementar	A critério do médico do trabalho, conforme NR7.



Programas de Segurança



Prof (a) Silvanete Silva

- Atestado de Saúde Ocupacional é o documento que o funcionário recebe com o resultado dos exames. Deve permanecer no local do trabalho.

Programas de Segurança

Prof (a) Silvanete Silva

NR07 - ASO

Atestado de Saúde Ocupacional



ASO

Deve ser emitido em duas vias:

- Primeira via arquivada na empresa
- Segunda via entregue ao trabalhador, mediante sua assinatura de recebimento.

Programas de Segurança

• Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR

Prof (a) Silvanete Silva

- Inicialmente foi o Programa Gerencial que engloba e substitui o PPRA, específico para as atividades relacionadas à mineração.
- Decompõe o gerenciamento dos riscos a cada frente de trabalho na mina.