

Todos os acidentes do trabalho, com ou sem afastamento, e os incidentes graves deverão ser investigados pela equipe do SESMT em conjunto com a CIPA, o Supervisor e encarregados das áreas, utilizando para registro, o Relatório de Acidente do Trabalho.



Serviços Especializado em Engenharia de Segurança e  
Medicina do Trabalho



## *Porque analisar os acidentes e incidentes*

- Ter informação sobre os acidentes;
  - Analisar as causas;
  - Adotar ações corretivas;
  - Aprender com o que aconteceu;
- Prevenir futuros acidentes e incidentes;
- Determinar a causa raiz dos acidentes;
- Demonstrar interesse e comprometimento.

Os fatores relacionados com a ocorrência de acidente e incidentes podem ser:

*Imediatos:* razões ou causas mais óbvias da ocorrência, evidenciadas em uma primeira análise (causa aparente).

*Mas cuidado, as aparências podem enganar...*



*Causa Raiz:* condições iniciadoras que possibilitam o surgimento de todos os outros fatores relacionados ao evento adverso.

Para se livrar das ervas daninhas, você deve cavar até a raiz.

Se você cortar apenas a folhagem a planta se manterá viva e sempre poderá crescer novamente

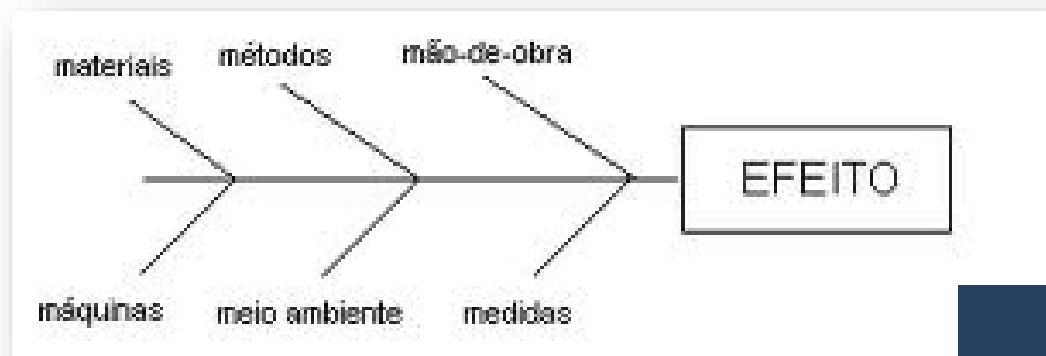


## *Ferramentas de Análise de Acidentes e Incidentes*

### Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe



O Diagrama de Ishikawa também conhecido como diagrama de causa e efeito, permite a organização das informações possibilitando a identificação das possíveis causas do acidente (causas aparentes).



Acidente

O diagrama de causa e efeito é uma ferramenta usada para analisar as relações entre um determinado efeito (como por exemplo um acidente) e suas causas potenciais.

Esta ferramenta é denominada também de Diagrama de Espinha de Peixe, ou diagrama 6 M (material, máquina, medida, meio ambiente, mão de obra, método).

*Mão de obra* – representa as pessoas que conduzem o processo, executando as diversas tarefas.

*Máquina* – todo equipamento elétrico, mecânico ou eletrônico utilizado na execução de uma tarefa, inclusive ferramentas.

*Medida* – medições e avaliações quantitativas de dimensionais tais como: volume, temperatura, velocidade, etc. envolvidas na execução de tarefas.

*Material* – material de consumo empregado para: executar as tarefas, material de higiene e limpeza, combustível, pneus, gases, eletrodos etc.

*Meio Ambiente* – ambiente físico onde as tarefas são realizadas, incluindo prédios, escadas, salas etc.

*Método* – normas, procedimentos, instruções, regulamentos etc.



## *Cinco Porquês*

O “5 Porquês” é portanto, uma técnica para encontrar a causa raiz de um defeito ou problema. Esta ferramenta é muito usada na área de qualidade, mas na prática se aplica a qualquer área. Teve sua origem na Toyota do Japão, e foi usada no Sistema Toyota de Produção durante a evolução de suas metodologias de manufatura.

O princípio é muito simples: ao encontrar um problema, você deve realizar até 5 questionamentos, perguntando **o porquê** daquele problema, sempre questionando a causa anterior. Quando não conseguir perguntar mais (ou responder), você terá chegado à causa raiz.

Máquina parada				
1° Porquê?	2° Porquê?	3° Porquê?	4° Porquê?	5° Porquê?
• Falta placa	• Falta ajuste	• Operador sem treinamento	• Falta Manutenção preventiva	

## Os Cinco Porquês

<b>Causa aparente (Ishikawa)</b>	1º porque	2º porque	3º porque	4º porque	5º porque (causa raiz)



Você sabe que chegou na raiz quando não adianta mais perguntar porque. Veja o exemplo:

**Problema:** Os clientes estão reclamando muito dos atrasos nas entregas.

**Porque há atrasos?** Porque o produto nunca sai da fábrica no momento que deveria.

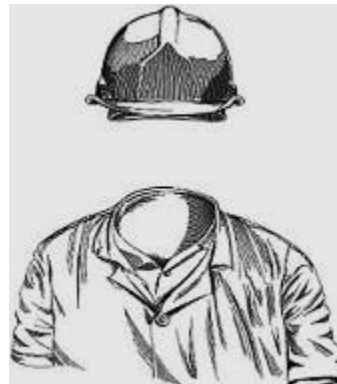
**Porque o produto não sai quando deveria?** Porque as ordens de produção estão atrasando.

**Porque estas ordens atrasam?** Porque o cálculo das horas de produção sempre fica menor do que a realidade.

**Porque o cálculo das horas está errado?** Porque estamos usando um software ultrapassado.

**Porque estamos usando este software?** Porque o engenheiro responsável ainda não recebeu treinamento no software mais atual.

Pelo exemplo, podemos ver que a **causa raiz** dos atrasos nas entregas é a **falta de treinamento** do engenheiro responsável.



Vamos identificar a causa raiz de um acidente de trânsito, utilizando o diagrama de Ishikawa e os 5 Porquês.





As imagens já fornecem as primeiras informações: o carro se incendiou, não sabemos se devido a queda de condutores energizados ou devido ao vazamento de combustível. A presença de um carro da funerária indica pelo menos uma morte.



Não vemos ainda nestas imagens nenhum condutor caído, apenas o carro em contato com a base do poste, ambos (carro e poste) bastante danificados.

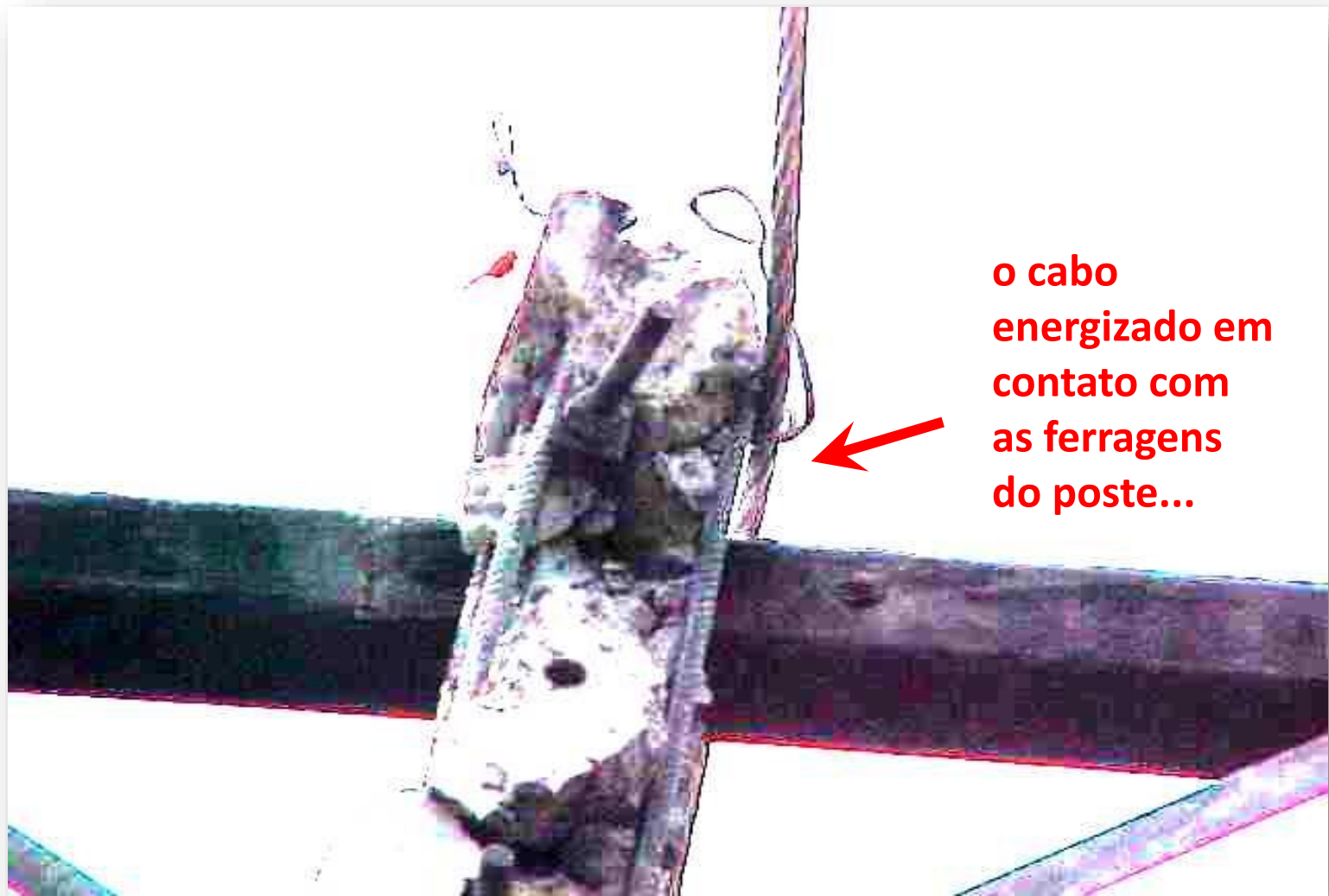




Na realidade o cabo não caiu sobre o veículo apesar de ter se soltado do isolador. Porém o cabo ficou em contato com a parte superior do poste.



Podemos perceber pela imagem que o cabo ficou em contato com as ferragens expostas. Não sabemos se o poste já se encontrava deteriorado ou se o impacto é que causou a quebra do revestimento da estrutura.



**o cabo energizado em contato com as ferragens do poste...**



Comprovamos aqui que a estrutura metálica do veículo ficou em contato com as ferragens do poste que haviam sido energizadas pela fase que se soltou.



Aparentemente o motorista tentou abandonar o veículo



Muito provavelmente a iniciativa do motorista de tentar sair do carro provocou a passagem da corrente elétrica através do seu corpo, dando início ao incêndio.



O incêndio iniciado no corpo do motorista destruiu quase que completamente o interior do veículo.

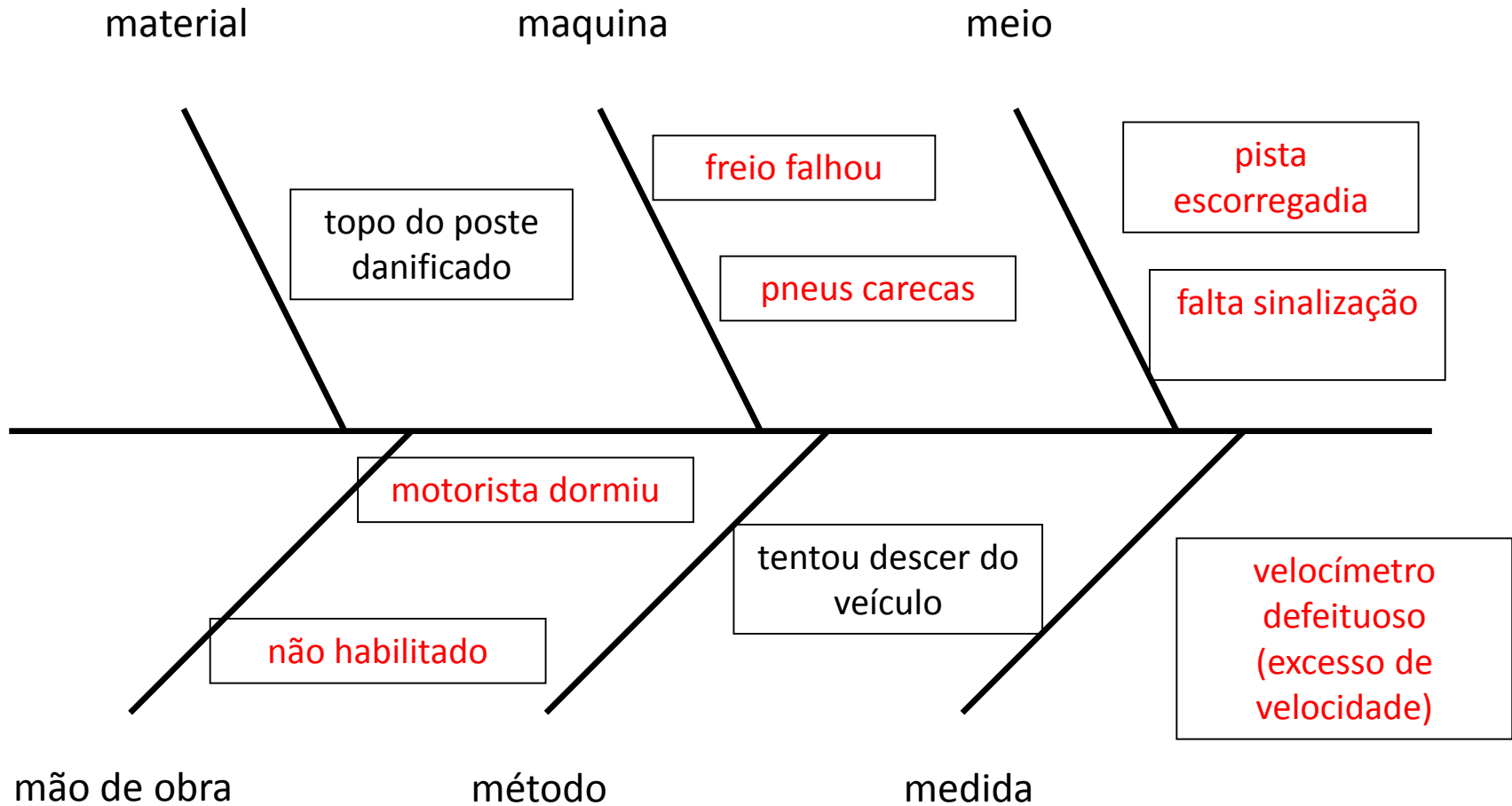
A única maneira segura de se abandonar o veículo, seria aguardar o desligamento da rede elétrica.



Talvez um outro tipo de veículo permitisse que o motorista saltasse para longe sem tocar simultaneamente na lataria e no chão, infelizmente na situação mostrada, isso seria impraticável.



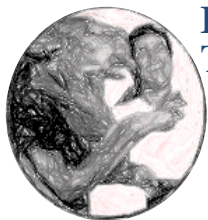
Reunidas as evidências disponíveis na análise do acidente que fizemos, passamos a elaborar o diagrama de Ishikawa, anotando as principais causas que contribuíram para o acidente. Apenas a título de ilustração foram preenchidos todos os 6M, o que na prática nem sempre ocorre. Tivemos o cuidado de grafar em vermelho possíveis causas das quais não temos evidências que comprovem a sua contribuição para o acidente. Vejam a seguir:



## 5 porquês

Causa Aparente	M do processo	1º porquê	2º porquê	3º porquê	4º porquê	5º porquê
Tentou descer do veículo	Método	Acreditou estar seguro	Não havia condutores caídos	Condutor ficou em contato com topo do poste	Porque tendo ficado em contato com o poste o condutor não se desligou?	

Escolhemos para realizar os 5 porquês a causa aparente que pareceu mais significativa, e realizamos perguntas de “porque” até não conseguir mais fazer essa pergunta. No nosso caso a resposta ao quarto “porque” é: **a proteção do circuito na subestação, não está com os ajustes adequados.**



**FAZER SEGURANÇA  
TREINAMENTOS**

*A Fazer Segurança é uma empresa dedicada a realização de treinamentos técnicos e prestação de consultoria nas áreas de saúde e segurança do trabalho e de energia elétrica em alta e baixa tensão.*

*Nossos cursos são realizados “in-company” na forma presencial, ou totalmente à distância utilizando plataforma própria, ou ainda de forma parcialmente presencial com complementação da carga horária e conteúdo através do treinamento à distância.*

Para ter acesso a maiores informações quanto ao programa de treinamentos e serviços oferecido, contate-nos pelo e-mail: [contato@fazerseguranca.com](mailto:contato@fazerseguranca.com) ou através do telefone (11) 991.058.777