

Poka-Yoke

T21A - G02

INTEGRANTES:

Arthur Clemente Giannotta	9836520
Matheus Cerveira Alves	8943410
Renan Letizio Di Giulio	9853269

CONTEÚDO DA APRESENTAÇÃO

01 Definição

02 Histórico

03 Motivação

04 Classificação

05 Implementação

06 Exemplos

Definição

- ❑ Ferramenta de gestão da qualidade

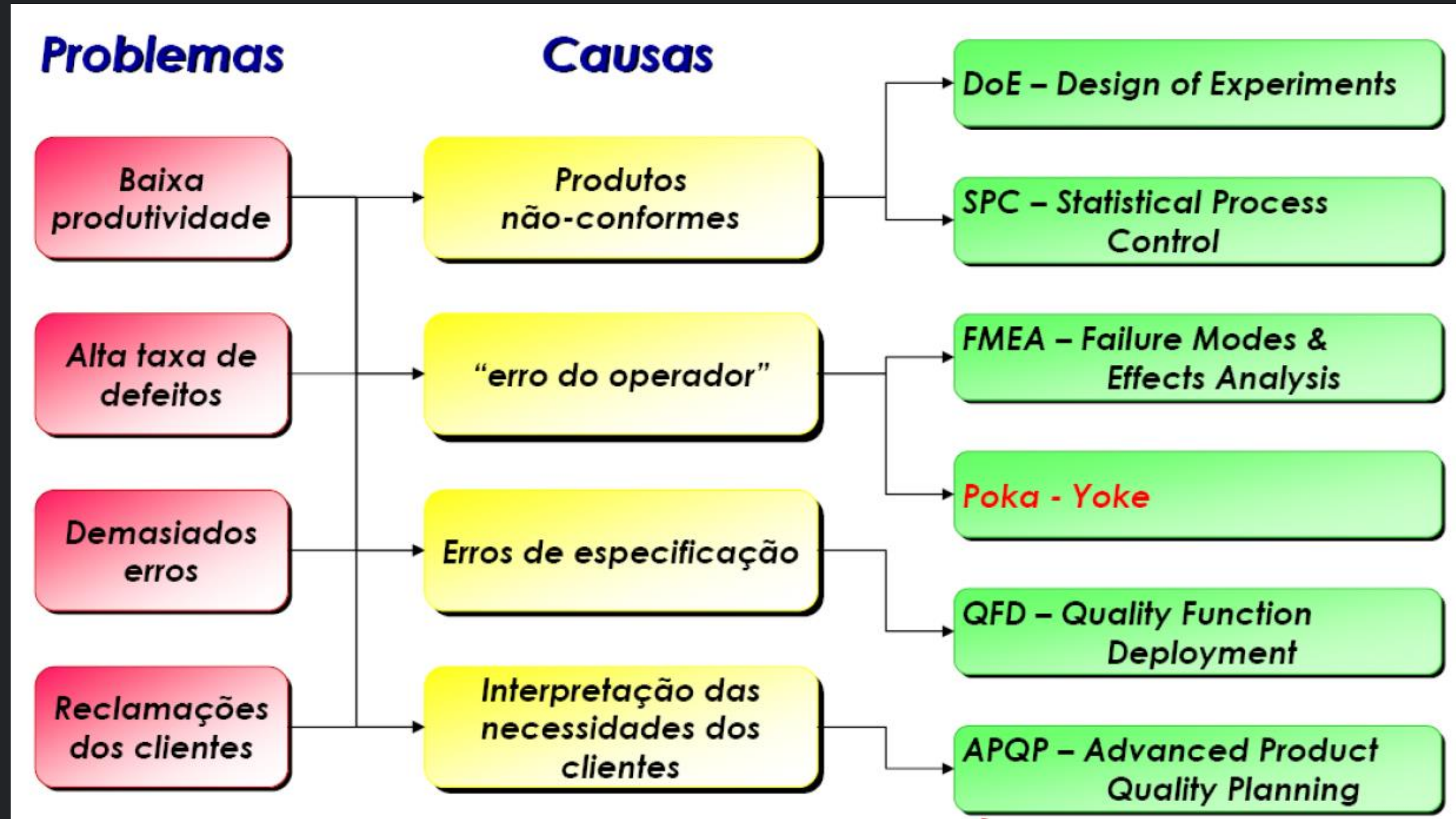
Definição

- ❑ Ferramenta de gestão da qualidade
- ❑ Soluções simples utilizadas para evitar falhas em processos

Definição

- ❑ Ferramenta de gestão da qualidade
- ❑ Soluções simples utilizadas para evitar falhas em processos
- ❑ Possibilita a redução de custos da não qualidade

Ferramentas da Qualidade



Histórico

- ❑ Criador: Shigeo Shingo (1961)

Histórico

- ❑ Criador: Shigeo Shingo (1961)
 - Engenheiro automobilístico

Histórico

- ❑ Criador: Shigeo Shingo (1961)
 - Engenheiro automobilístico
 - Surgiu no contexto da **Filosofia ZQC**

Histórico

- ❑ Criador: Shigeo Shingo (1961)
 - Engenheiro automobilístico
 - Surgiu no contexto da **Filosofia ZQC**
 - Contexto: interruptores

Histórico

- ❑ **Criador:** Shigeo Shingo (1961)
 - Engenheiro automobilístico
 - Surgiu no contexto da **Filosofia ZQC**
 - Contexto: interruptores
 - Surgiu como uma ferramenta, porém atualmente possui significado mais abrangente

Motivação

❑ Custo prevenção (↓) vs Custo reparo (↑)

Motivação

- ❑ Custo prevenção (↓) vs Custo reparo (↑)
- ❑ Erros humanos

Tipos de Erro

Erro **Inadvertido**

Falta de atenção

Intrínstico ao ser humano

Erro **Técnico**

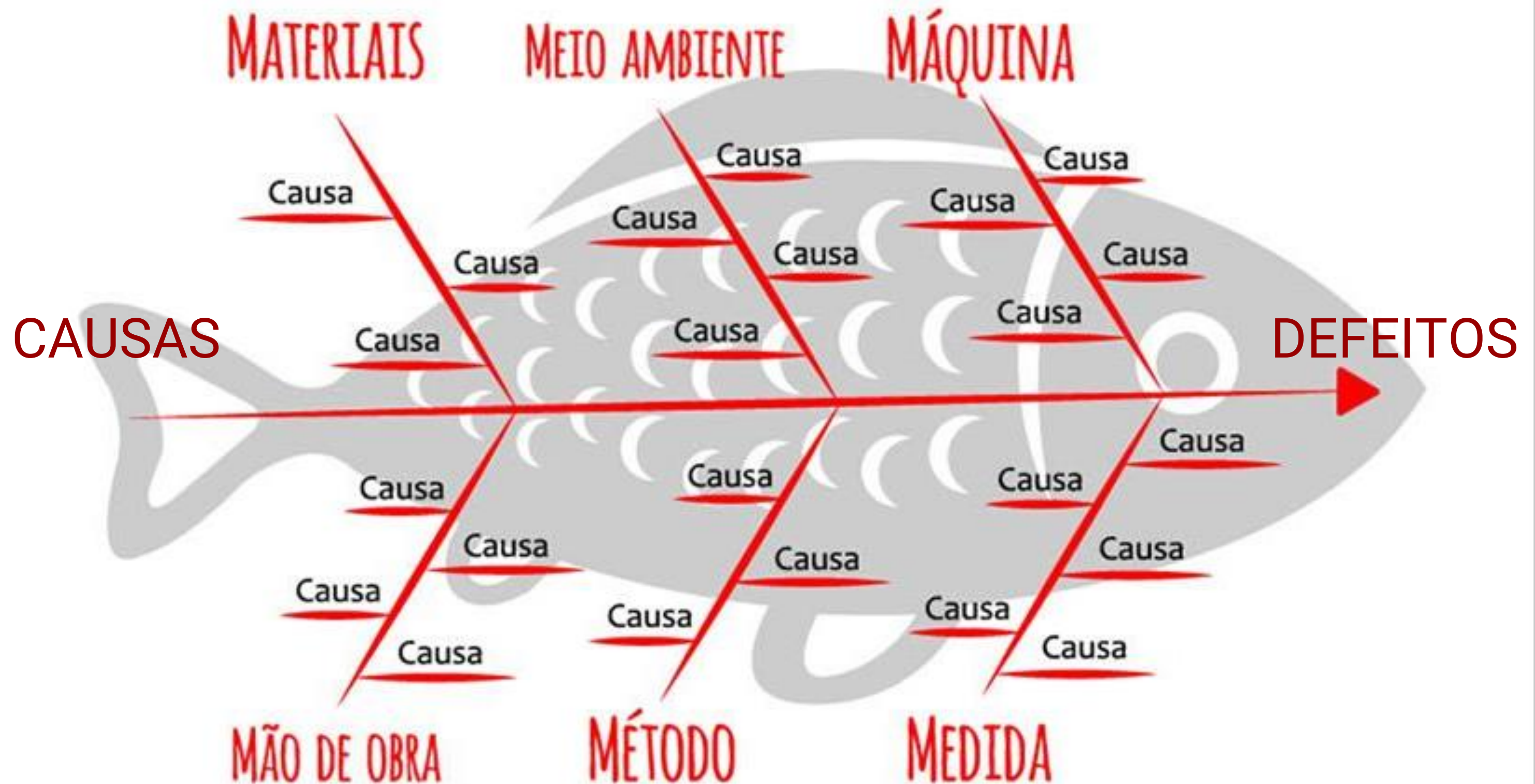
Falta de conhecimento

Erro **Intencional**

Planejados pelo operador

Natureza psicológica

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Quando usar?

- ❑ Sequência fixa de operações com intervenção do operador

Quando usar?

- ❑ Sequência fixa de operações com intervenção do operador
- ❑ Especificações claramente definidas

Quando usar?

- ❑ Sequência fixa de operações com intervenção do operador
- ❑ Especificações claramente definidas
- ❑ Controle de atributos qualitativos e não quantitativos

Quando usar?

- ❑ Sequência fixa de operações com intervenção do operador
- ❑ Especificações claramente definidas
- ❑ Controle de atributos qualitativos e não quantitativos
- ❑ Poucos parâmetros a serem controlados

Modos de Operação:

Existem 3 modos de operação:

- ❑ Aviso (luzes e sons)
- ❑ Controle (atuação)
- ❑ Parada

Classificação dos sistemas Poka - Yoke

- ❑ **Métodos de contato:** Identificam os defeitos em virtude da existência ou não de contato entre o dispositivo e alguma característica ligada à forma ou dimensão do produto.

Classificação dos sistemas Poka - Yoke

- ❑ **Métodos de contato:** Identificam os defeitos em virtude da existência ou não de contato entre o dispositivo e alguma característica ligada à forma ou dimensão do produto.
- ❑ **Métodos “Fixed - Value”:** Garantem que nenhum passo seja esquecido pelo operador pela contagem do número de movimentos realizados.

Classificação dos sistemas Poka - Yoke

- ❑ **Métodos de contato:** Identificam os defeitos em virtude da existência ou não de contato entre o dispositivo e alguma característica ligada à forma ou dimensão do produto.
- ❑ **Métodos “Fixed - Value”:** Garantem que nenhum passo seja esquecido pelo operador pela contagem do número de movimentos realizados.
- ❑ **Métodos “Motion - Step”:** Evitam que o operador realize, por engano, uma etapa que não faz parte do procedimento pré-estabelecido.

Classificação dos sistemas Poka - Yoke

Métodos de contato	Um pino de aço em um dispositivo impede que peças em posições incorretas se encaixem.
Métodos “Fixed- value”	Parafusos são apertados com uma chave embebida em tinta. Parafusos sem tinta ainda não foram apertados.
Métodos “Motion- Step”	Um dispositivo detecta quando cada componente é removido de um dispenser. Caso um componente não seja removido, o responsável pela montagem é alertado antes de passar para outra unidade.

Implementação

- ❑ Escolher um processo piloto e fazer uma lista dos erros mais comuns

Implementação

- ❑ Escolher um processo piloto e fazer uma lista dos erros mais comuns
- ❑ Priorizar os erros por ordem de frequência

Implementação

- ❑ Escolher um processo piloto e fazer uma lista dos erros mais comuns
- ❑ Priorizar os erros por ordem de frequência
- ❑ Priorizar os erros por ordem de importância

Implementação

- ❑ Escolher um processo piloto e fazer uma lista dos erros mais comuns
- ❑ Priorizar os erros por ordem de frequência
- ❑ Priorizar os erros por ordem de importância
- ❑ Projetar sistemas Poka-Yoke para impedir os principais erros

Implementação

- ❑ Escolher um processo piloto e fazer uma lista dos erros mais comuns
- ❑ Priorizar os erros por ordem de frequência
- ❑ Priorizar os erros por ordem de importância
- ❑ Projetar sistemas Poka-Yoke para impedir os principais erros
- ❑ Fazer uma análise do custo-benefício do sistema projetado

Implementação

Identificação do problema



Análise do processo



Identificar causas - raiz



Desenvolver Poka - Yokes



Analisar e validar



Normalizar

Exemplos



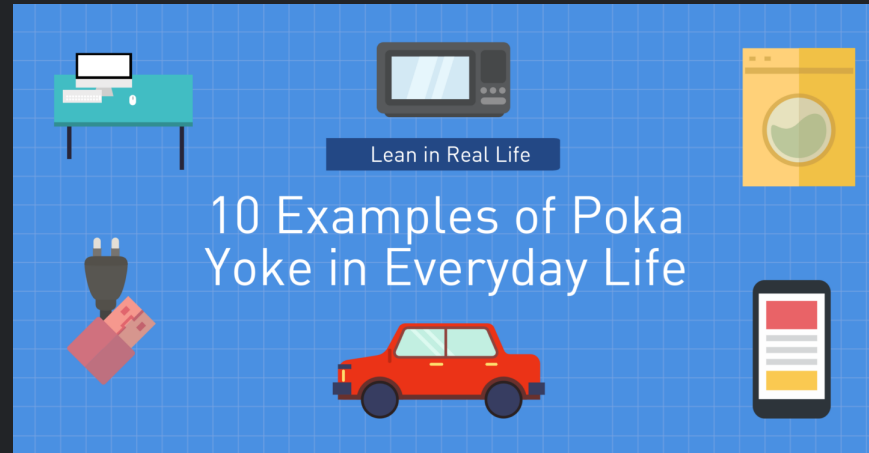
Lean in Real Life



10 Examples of Poka Yoke in Everyday Life

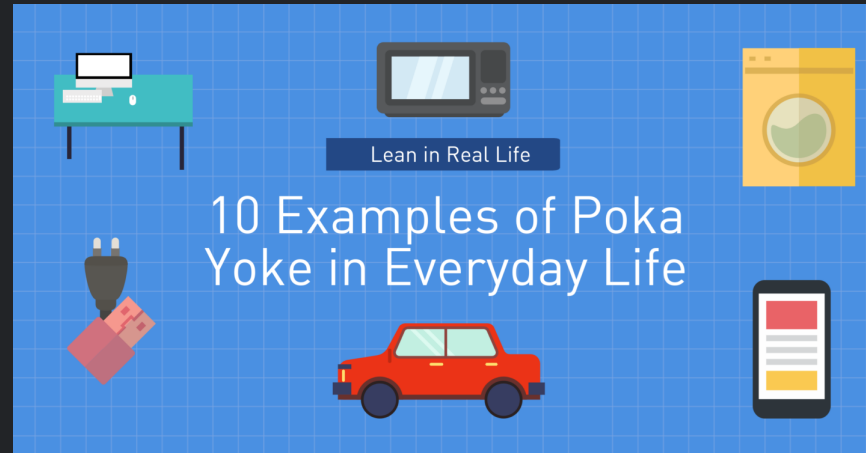


Exemplos



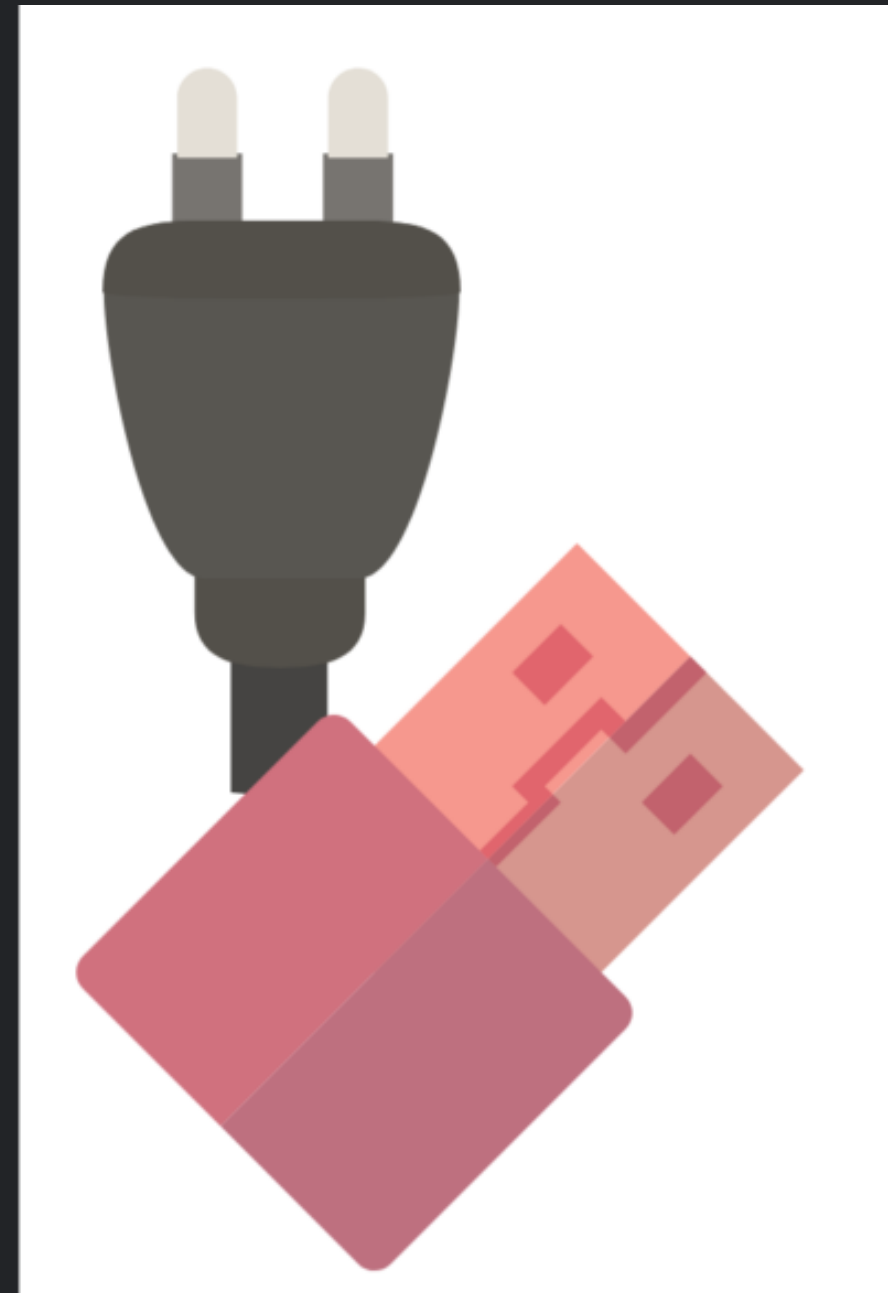
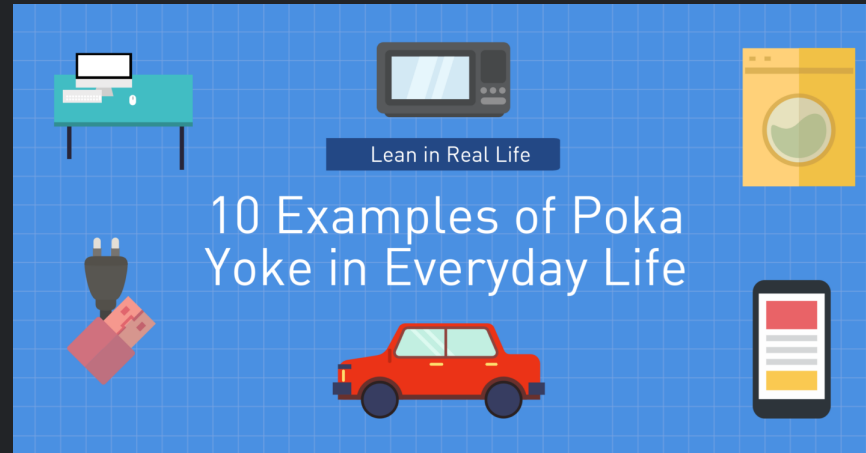
(Aviso)

Exemplos



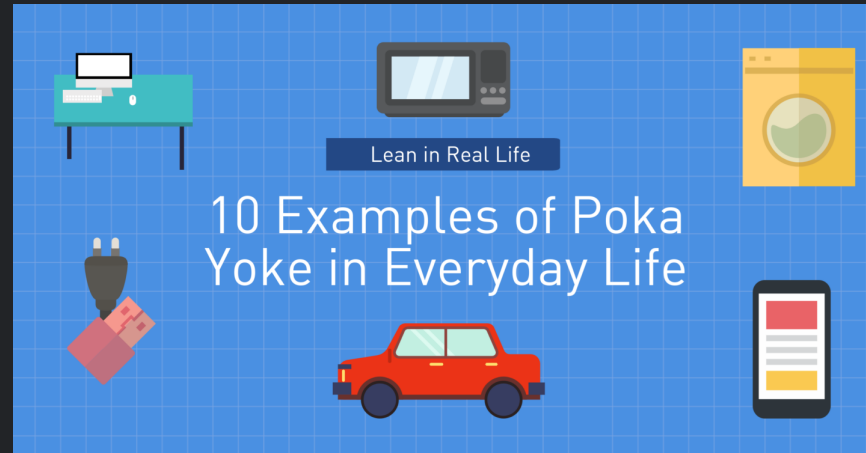
(Parada)

Exemplos



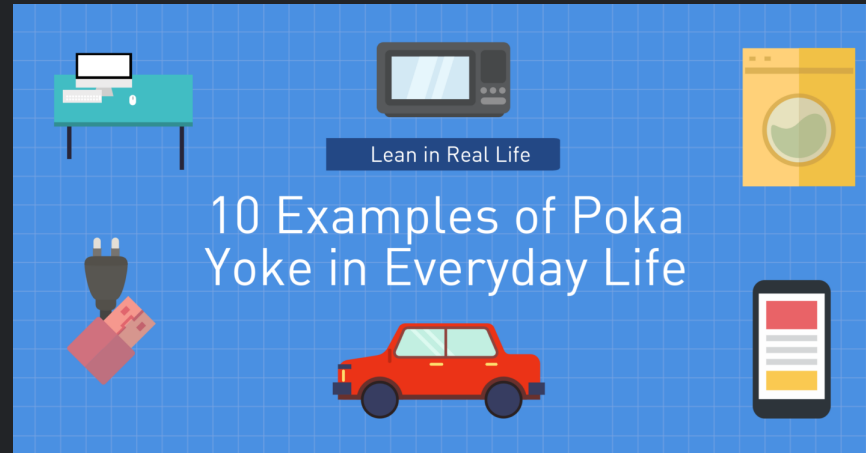
(Controle)

Exemplos



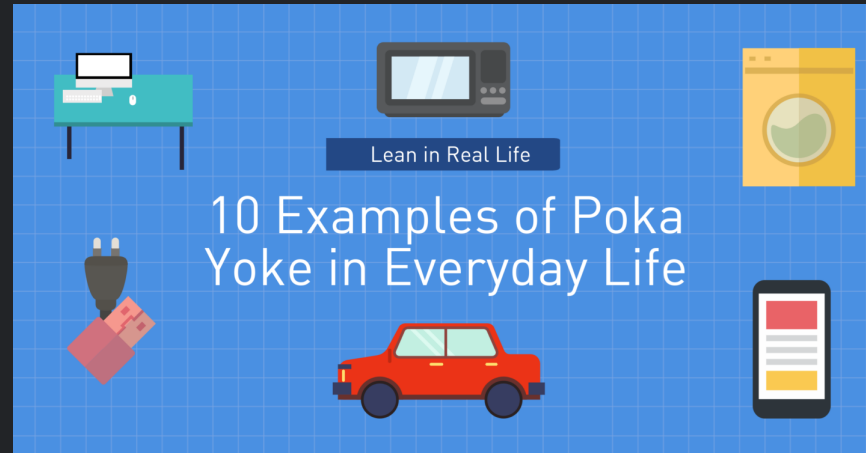
(Parada)

Exemplos



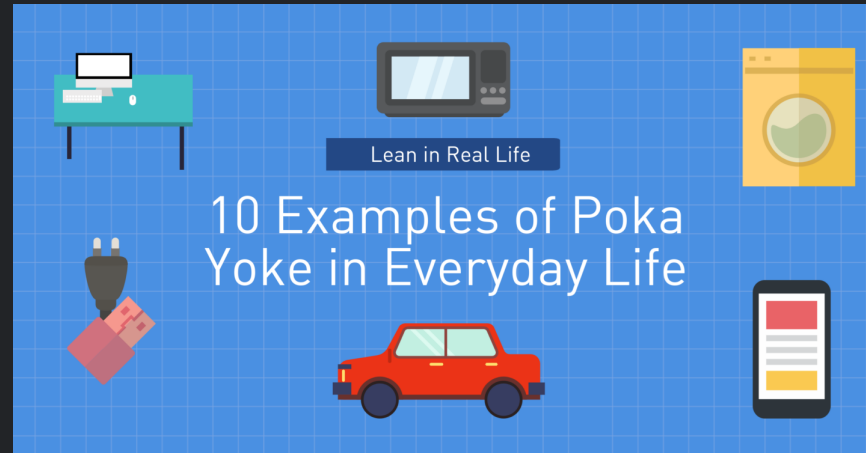
(Parada)

Exemplos



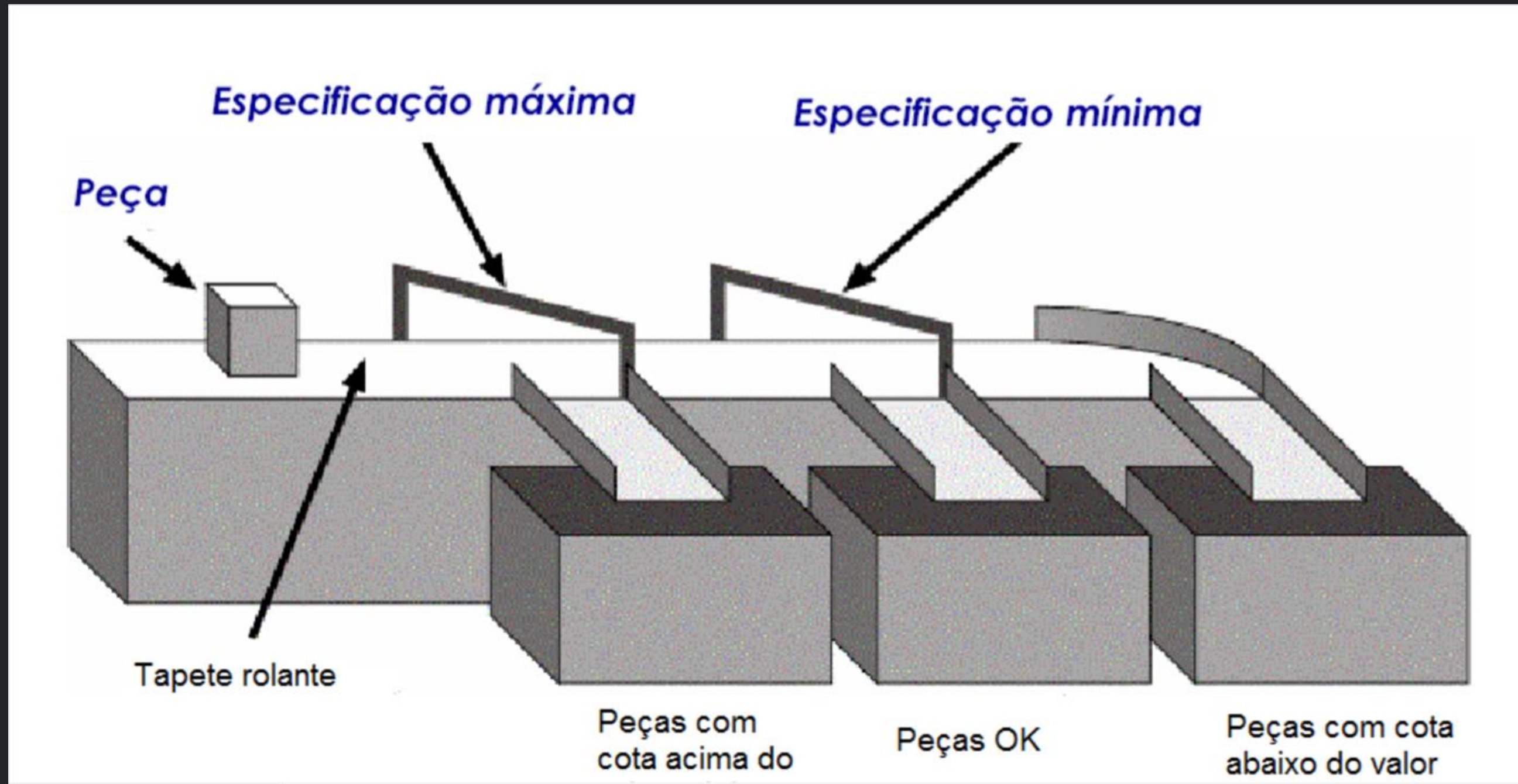
(Controle)

Exemplos



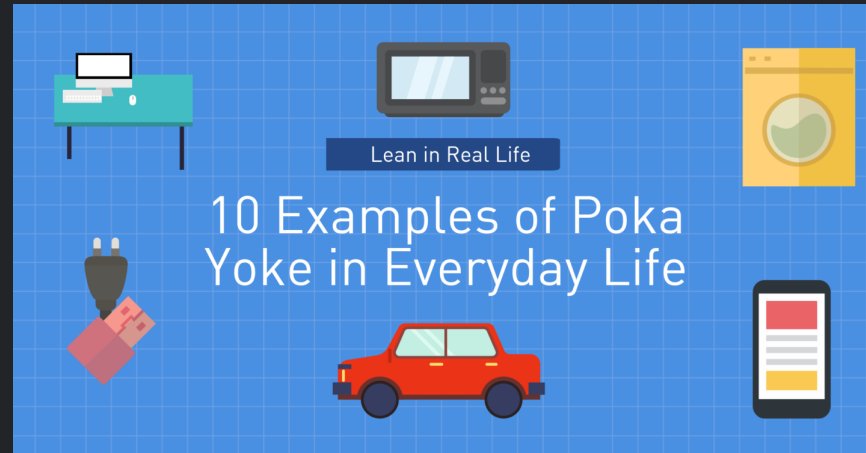
(Parada)

Exemplos



(Controle)

Exemplos



Exemplos



(Aviso)

Exemplos



(Aviso)

Exemplos



(Aviso)

Exemplos



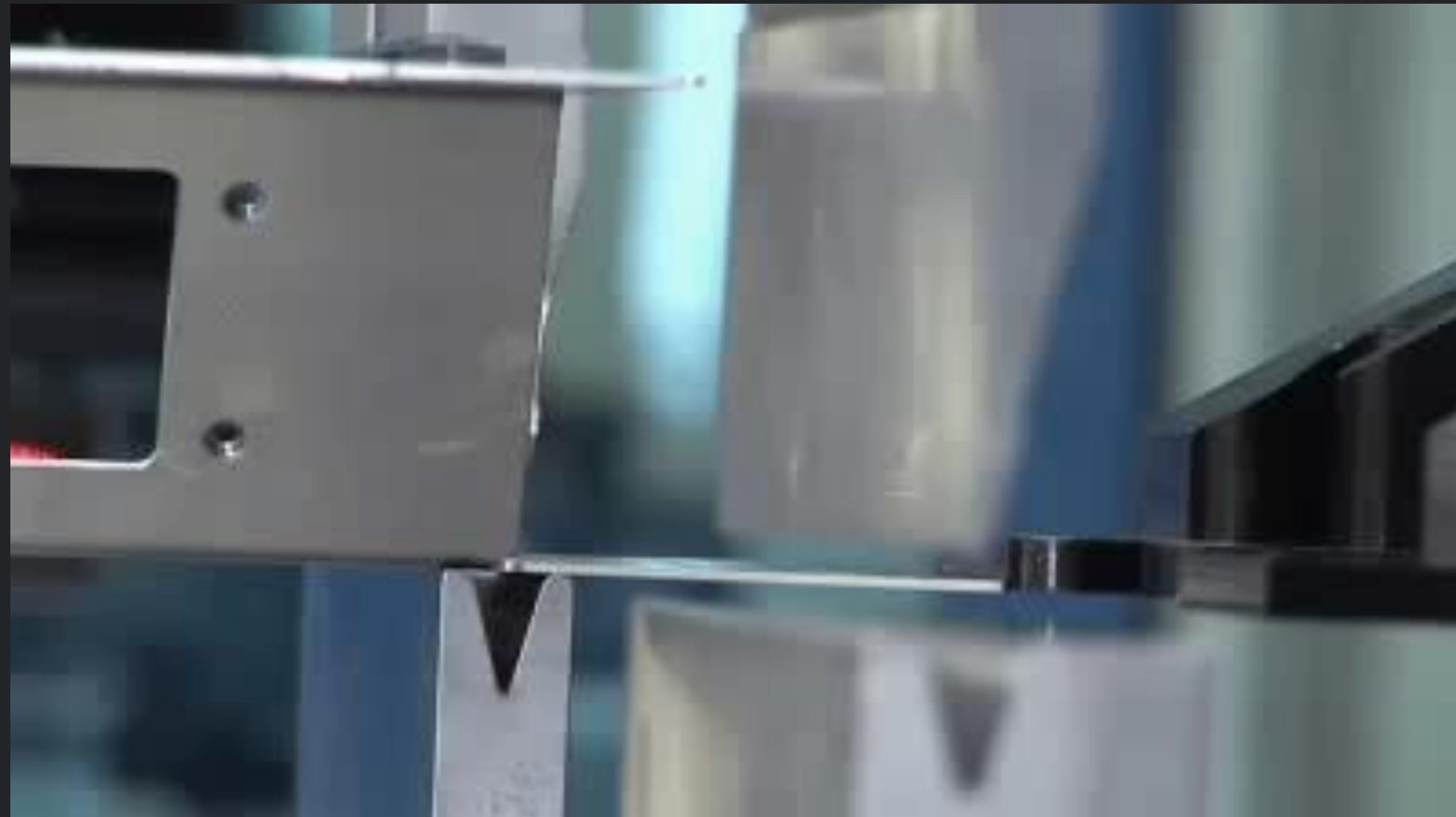
(Controle)

Exemplos



(Aviso + Controle + Parada)

Exemplos



Referências

NOGUEIRA, L. J. M.. *Melhoria da Qualidade através de Sistemas Poka-Yoke*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2013.

SHINGO, S.. *Zero quality control: source inspection and the poka-yoke system* translated by Andrew P. Dillon; Stamford, Conn. : Productivity Press, 1986.

MONDEN, Y. *Toyota production system :an integrated approach to just-in-time*. 3rd ed. Norcross, Ga. : Engineering & Management Press, 1998.

OBRIQADO !