

PME3463 – Introdução à Qualidade

Poka-Yoke

PME3463 - Introdução a Qualidade (2020)

T02BG02

Herval Pereira de Castro Junior - 10335792

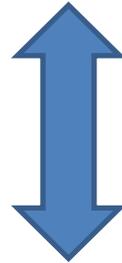
Nithis Renga Rav - 11456163

Introdução

- Origem
- “Yokeru” e “Poka” – evitar erros negligentes
- Mistake-proofing (Zero defeitos)
- Shigeo Shingo – Toyota (anos 60)

Motivação

Humanos cometem erros



Erros causam defeitos

- Evitar erros humanos fazendo com que eles sejam impossíveis de serem cometidos

- Tipos de erro:
- Esquecimento (mesmo sabendo do erro, o trabalhador continua fazendo-o);
- Desatenção (identificação);
- Erros pela falta de compreensão;
- Falta de treinamento;
- Ignorar regras;
- Erros inadvertentes;
- Erros surpresa;
- Erros intencionais.

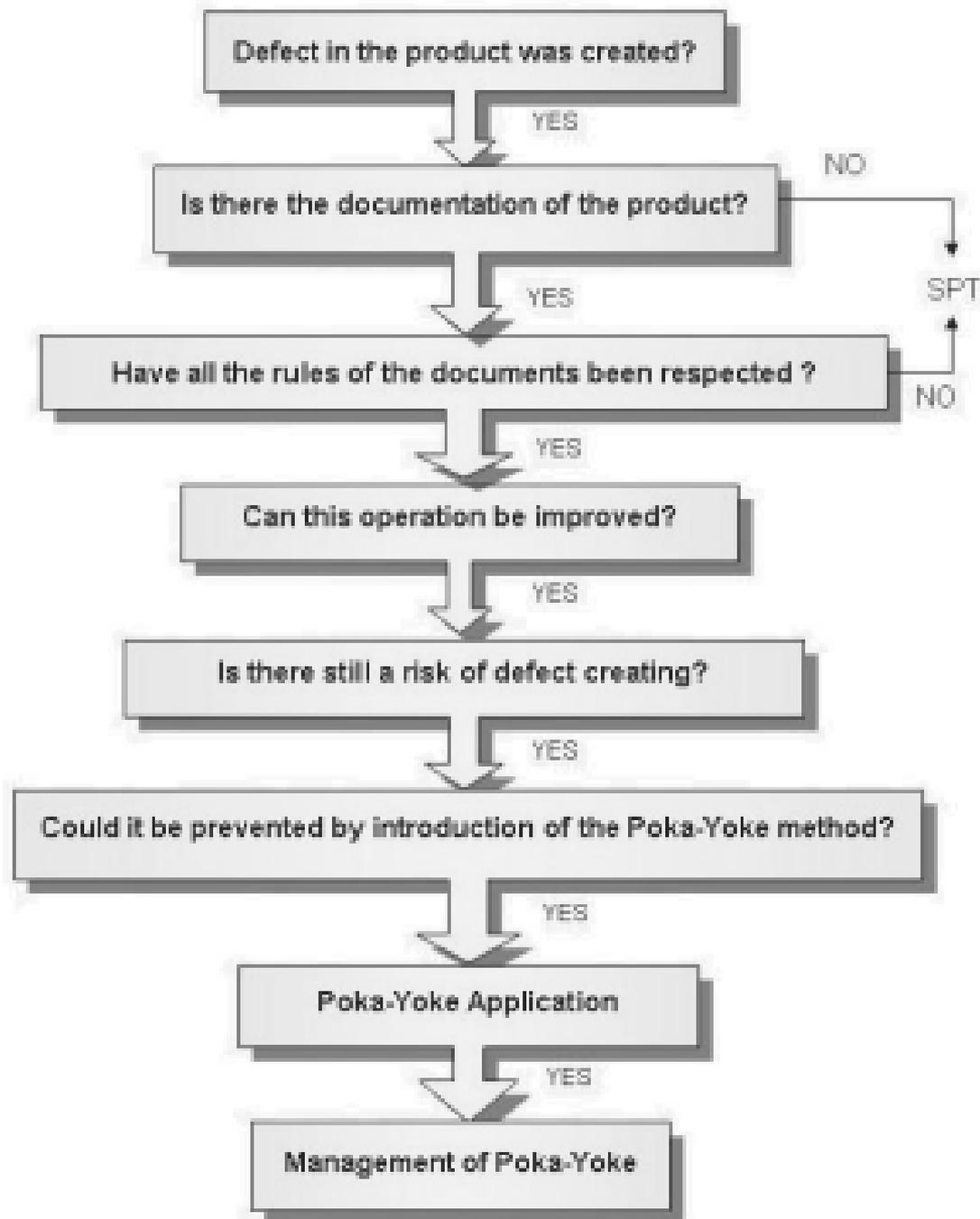
CAUSES OF DEFECTS \ HUMAN ERRORS	INTENTIONAL	MISUNDERSTANDING	FORGETFUL	MISIDENTIFICATION	AMATEURS	WILLFUL	INADVERTENT	SLOWNESS	NON-SUPERVISION	SURPRISE
OMITTED PROCESSING	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
PROCESSING ERRORS	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
ERRORS SETTING UP WORKPIECES	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
MISSING PARTS	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	
WRONG PARTS	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>							
PROCESSING WRONG WORKPIECE	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	
MISOPERATION			<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ADJUSTMENT ERROR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IMPROPER EQUIPMENT SETUP			<input type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
IMPROPER TOOLS AND JIGS			<input type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>

- Evitar, mas sinalizar
- Reação imediata
- Prevenir Causas X Rejeitar Peças

- Solução zero defeitos:
 - Custo baixo;
 - Autônomo;
 - Total.

Cenários de Utilização

- Método versátil para ser utilizado em diversos contextos
- Exemplos
 - Gavetas de arquivos
 - Sensores de elevadores
 - Câmbio de veículos
- “Restrição de comportamento” (behavior-shaping)
- Distinção:
 - Prevenção
 - Detecção
 - Controle
 - Advertência



- Etapas de implementação - Applied Problem Solving (APS):
 - Identificação da necessidade (De julgamento, informativa ou de fonte);
 - Identificação de possíveis erros;
 - Gerenciamento de erros precedentemente;
 - Manutenção contínua.

- Ordem do mistake-proofing:
 - Eliminação;
 - Prevenção;
 - Substituição;
 - Facilitação;
 - Detecção;
 - Mitigação.

- Custo de produção
- “Custo” de falha
- Exemplos
 - Gabarito que impede que uma peça seja desorientada durante o carregamento;
 - Furos de parafuso não simétricos que impedem que uma placa seja parafusada incorretamente;
 - Plugues que podem ser inseridos apenas nas tomadas corretas;
 - Tampa sobre botão que o impede de ser pressionado acidentalmente.

Análises

- Variedade de possibilidades de implementação
- Custo
- Autonomia
- Alienação da mão de obra
- Eficiência
- Diferenças entre indivíduos

Referências Bibliográficas

- SHINGO, Shigeo. Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System. Stamford, Conn. Publicity Press, 1986.
- SHIMBUN, Nikkan. Poka-Yoke: Improving Product Quality by Preventing Defects. CRC Press, 1989.
- Dudek-Burlikowska, M.; Szewieczek, D. The Poka-Yoke method as an improving quality tool of operations in the process. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. Volume 36, Issue 1. Setembro de 2009.
- Zhang, A. Quality improvement through Poka-Yoke: from engineering design to information system design. Int. J. Six Sigma and Competitive Advantage, Vol. 8, No. 2, 2014

Obrigado