



FERRAMENTA: POKA YOKE PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

ESTRATÉGIA E GESTÃO

INDICADO PARA reduzir o número de defeitos em produtos e as falhas humanas na operação, na administração do negócio, na prestação de serviços.

SERVE PARA que o empreendedor adote em seu negócio uma técnica simples de gestão da qualidade já consagrada e validada.

É ÚTIL PORQUE permite reduzir custos oriundos de falhas humanas e de processos ou de problemas com defeitos em produtos. É útil ainda por impedir que novas falhas ou defeitos ocorram.

SOBRE A FERRAMENTA: Para entender o que é a técnica Poka Yoke (pronuncia-se pocá-ioquê), é preciso entender seu histórico. Em 1961, Shigeo Shingo era engenheiro na Toyota, no Japão. Diariamente, ficava extremamente aborrecido ao observar falhas humanas e itens defeituosos na fábrica. Decidiu, então, desenvolver técnicas Baka (idiota em japonês) Yoke (à prova de) – ou, em bom português, técnicas que um mesmo idiota conseguisse executar. O estopim para criar essa abordagem surgiu enquanto visitava um cliente que reclamou que alguns interruptores fabricados pela Toyota vinham sem molas, impossibilitando seu funcionamento. Por mais que Shingo conversasse com sua equipe, o defeito persistia. Assim, ele desenhou um processo em que todas as peças do interruptor deveriam ser colocadas em um prato e só depois montadas. Se alguma peça sobrasse no prato, seria sinal de que algo estava errado. Este processo praticamente eliminou a falha e se tornou o primeiro exemplo da lógica do Baka Yoke.

Alguns anos depois, o termo “À prova de idiotas” passou a ter uma conotação ofensiva e desonrosa para quem a usava no dia a dia e Shingo trocou-a por Poka (erro) Yoke (à prova de) ou abordagens “à prova de falhas”, que eram soluções implementadas para reduzir, ou mesmo zerar, o número de falhas e defeitos. O Poka Yoke é uma técnica de gestão da qualidade em processos industriais, mas sua lógica se expandiu e hoje pode ser aplicada em qualquer situação potencial que possa implicar falhas ou defeitos.

Como usar: Mais importante que aplicar a técnica em si é considerar a lógica de que se há uma falha ou um defeito ou se eles podem ocorrer, é possível tomar atitudes para prevenir ou detectar antecipadamente a situação indesejada.

Para aplicar a técnica do Poka Yoke, o empreendedor pode seguir os seguintes passos:

1) Constatação (definição da falha ou defeito): compreensão exata do defeito no produto ou da falha na prestação do serviço ou na execução de alguma etapa. Se

possível, documente o defeito ou a falha por meio de fotos, vídeos e/ou transcrição de narrativas. Também levante estatísticas sobre a ocorrência do defeito ou da falha.

2) Análise (relação do defeito com o respectivo tipo de falha): compreensão das causas dos defeitos e das respectivas falhas humanas. Os defeitos são originados por 10 causas principais:

1	Não executado, falta de processamento
2	Erro na execução ou no processamento
3	Erro na disposição/ no posicionamento dos elementos
4	Ausência ou excesso de elementos
5	Utilização de elemento errado
6	Execução ou processamento de elemento errado
7	Falha do equipamento
8	Erro de ajuste
9	Falha na preparação do equipamento
10	Ferramentas ou dispositivos inadequados

E as principais falhas humanas são:

1	Falta de concentração ou esquecimento
2	Inércia mental, decisão “sem pensar”, excesso de familiaridade
3	Análise superficial e/ou rápida; identificação errônea
4	Falta de experiência, amadorismo
5	Imprudência ou teimosia
6	Distração momentânea
7	Lentidão na ação, demora na decisão
8	Ausência de padrão, falta de procedimento
9	Situação inesperada, surpresa
10	Má fé ou intencional

3) Solução (análise da natureza da solução Poka Yoke): como a falha pode ser prevenida? Se isso não for possível, como o defeito pode ser detectado o quanto antes? A falha deve ser prevenida ou o defeito deve ser detectado de forma direta (sem interferência humana) ou indireta (com interferência humana)?

4) Teste da solução (análise da sua eficácia): averiguação da eficácia da solução em pequena escala. Solução deve eliminar a falha ou o defeito. Deve ser simples e de baixo custo. Deve fazer parte do processo. Deve ser executada no local em que a falha ocorre. Não deve deixar que a falha seja passada para a próxima etapa.

5) Implementação (adoção da solução): uso em toda a empresa.

6) Documentação: finalização do processo de coleta de informações com as situações inicial e final, comparações e resultados obtidos. Será útil para o desenvolvimento de outras soluções Poka Yoke no futuro.



FERRAMENTA: POKA YOKE PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

ESTRATÉGIA E GESTÃO

Qual é o problema?	a) <input type="checkbox"/> Problema é uma falha? <input type="checkbox"/> Problema é um defeito?										
	b) Definição do problema:										
c) Problema documentado por: <input type="checkbox"/> Foto <input type="checkbox"/> Vídeo <input type="checkbox"/> Texto <input type="checkbox"/> Outro: _____											
d) Dados estatísticos do problema:											
Qual é o tipo de falha e a causa?	Qual foi a causa do defeito? →	Não executado, falha de processamento	Erro na execução ou no processamento	Erro na disposição/ no posicionamento dos elementos	Ausência ou excesso de elemento	Utilização de elemento errado	Execução ou processamento de elemento errado	Falha do equipamento	Erro de ajuste	Falha na preparação do equipamento	Ferramentas ou dispositivos inadequados
	Por que a causa da falha humana? ↓										
	Falta de concentração ou esquecimento	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○
	Inércia mental, decisão impensada, excesso de familiaridade	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
	Análise superficial e/ou rápida, identificação errônea	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○
	Falta de experiência, amadorismo	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
	Imprudência ou teimosia	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
	Distração momentânea	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
	Lentidão na ação, demora na decisão	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	Ausência de padrão, falta de procedimento	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
Situação inesperada, surpresa	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	
Má fé ou intencional	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	
Legenda: ● Relação mais comum ○ Relação que pode ocorrer ○ Relação mais improvável											
Quais seriam as soluções? (brainstorming)	Solução automatizada (direta, sem interferência humana)		Como o problema pode ser <u>controlado</u> "automaticamente" antes que ocorra?								Geração de ideias
			Como o problema pode ser <u>interrompido</u> "automaticamente" assim que for identificado?								
			Como o problema pode ser <u>comunicado</u> "automaticamente" assim que for identificado?								
	Solução não automatizada (indireta, com interferência humana)		Como o problema pode ser <u>controlado</u> "manualmente" antes que ocorra?								
			Como o problema poder ser interrompido "manualmente" assim que for identificado?								
			Como o problema poderia ser <u>comunicado</u> "manualmente" assim que for identificado?								
Escolha da solução (teste, implementação)	Qual é a melhor solução (ou combinações de soluções)?										
	Como a solução será testada?										
	Solução elimina a falha ou defeito em 100%?		<input type="checkbox"/> Sim. Só pode ter esta resposta!								
	Solução é simples e de baixo custo?		<input type="checkbox"/> Sim. Só pode ter esta resposta!								
	Solução faz parte do processo? (Não é um processo à parte!)		<input type="checkbox"/> Sim. Só pode ter esta resposta!								
	Solução é executada no local em que a falha ocorre?		<input type="checkbox"/> Sim. Só pode ter esta resposta!								
Solução não deixa que a falha seja passada para a próxima etapa?		<input type="checkbox"/> Sim. Só pode ter esta resposta!									



FERRAMENTA: POKA YOKE PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

ESTRATÉGIA E GESTÃO

..DICAS DE UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA

•**Sobre erros e falhas:** Encare os erros e as falhas da mesma forma. Erros são mais grosseiros e tendem a ser mais danosos. Falhas podem ser mais sutis, mas podem trazer danos. Pense em como eliminar erros e falhas não só dos seus colaboradores, mas também de fornecedores, parceiros e clientes. Reflita se o seu produto ou serviço induz a algum potencial erro ou falha por parte do cliente ou do fornecedor, por exemplo.

•**Qual é o “verdadeiro” problema?** Com frequência, o verdadeiro problema não é o que foi definido. A falha de concentração de um colaborador é a que foi identificada e deve ser resolvida, mas é preciso fazer uma análise mais ampla sobre os reais motivos da falha. A origem pode ser um problema pessoal, a interação com os colegas ou mesmo o perfil comportamental da pessoa, entre várias outras razões que levam à ocorrência da falha. Para encontrar o verdadeiro problema, use a técnica dos “5 porquês”. Nem sempre é necessário perguntar o porquê do porquê anterior cinco vezes seguidas para encontrar o verdadeiro problema, mas pergunte mais vezes se achar necessário.

•**Qual é o tipo de falha humana e a causa do defeito?** Fique atento para detectar se a solução de uma relação falha/defeito não terá impactos negativos antes ou depois da etapa que está sendo atacada. O Poka Yoke é muito útil em situações de processos padronizados e como tal, uma modificação em alguma etapa pode influenciar outras.

•**Geração de soluções:** O Brainstorming é a técnica de geração de ideias mais sugerida pelos especialistas em Poka Yoke. Mas o Design Thinking, uma técnica mais recente que também inclui o brainstorming como uma das suas etapas, pode ser o ideal no seu caso.

•**Solução é um artefato:** Os especialistas apontam que uma solução Poka Yoke é um artefato, algo (device em inglês) criado e fisicamente percebido para evitar a falha e/ou eliminar o defeito. Os artefatos mais usados para isso são: Checklists (lista de verificação), alarmes (sonoros, visuais, luminosos), identificadores, contadores de peças, restrições em softwares,

formatos com combinação única, artefatos com cores

e formatos diferentes, linguagem visual, uso de barreiras/ restrições intencionais.

•**Você não percebe...** Mas o Poka Yoke está em todos os lugares. O pino da tomada em vários países foi pensado para ser conectado à rede elétrica de um único jeito, há um sinal sonoro em muitos carros que avisa que o motorista não colocou o cinto de segurança, um sensor de presença na porta do elevador que evita a prensagem perigosa no momento do fechamento etc.

•**O Poka Yoke que você não vê...** Imagine um operador que, ao controlar uma prensa, corre riscos de perder sua mão por um descuido no processo. Uma forma de evitar esse acidente seria acionar a prensa usado sempre as duas mãos, evitando assim, qualquer possibilidade de acidente.

•**Poka Yoke em serviços e comércio:**

Mesmo sendo inicialmente desenvolvido para a indústria, o Poka Yoke tem sido cada vez mais usado nos setores de serviços e comércio. Imagine a venda de sapatos com os pares trocados na caixa? E pior, o impacto de um remédio aplicado erroneamente em paciente de um hospital?

Mesmo que a sua empresa não seja um hospital, há muito o que aprender com um respeito de Poka Yoke.

•**Analógico para empreendedores:** Vários empreendedores aplicaram conceitos do Poka Yoke muito antes da técnica se difundir. Ray Kroc, empreendedor do McDonald's, foi um dos mais fanáticos. Para oferecer

o serviço sempre igual, ele era obcecado em criar artefatos e procedimentos que zerassem os defeitos dos produtos e do atendimento e assim, evitava uma enxurrada de dores de cabeça que cada pequena falha ou defeito provoca.

•**Seja grande!** Eleanor Roosevelt, esposa do presidente norte-americano Franklin Roosevelt, nem devia saber o que é Poka Yoke, mas sua frase deve ser refletida por quem aplica a técnica: “Grandes pessoas discutem ideias; pessoas médias discutem o ocorrido; pessoas pequenas discutem com as pessoas”. Não discuta com a pessoa em função da sua falha, mas discuta a importância da falha para a empresa e como ela pode ser resolvida.

•**MATERIAL ADICIONAL RECOMENDADO:**

-BERRY, L.L.; SELTMAN, K. D. LIÇÕES DE GESTÃO DA CLÍNICA MAYO: POR DENTRO DE UMA DAS MAIS ADMIRADAS ORGANIZAÇÕES DE SERVIÇOS DO MUNDO. PORTO ALEGRE: EDITORA BOOKMAN, 2010.

-SHINGO, S., O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO DO PONTO DE VISTA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 1996

1 VEJA FERRAMENTA DE DESIGN THINKING NO SITE DO MOVIMENTO EMPREENDA (www.MOVIMENTOEMPREENDA.COM.BR)