

Plano de melhoria contínua do processo

Ferramentas da Qualidade



Home * Administração Industrial * Gestão Comercial * Liderança e Team Building * 1ª Negócios * Set. Lider * Semanários

escola on-line



Qual a sua utilidade?

A Gestão da Qualidade, aplicando técnicas e métodos, também deve servir para concretizar uma melhoria e consolidação da qualidade de produtos e organizações de forma contínua nos principais elementos e valores:

- focalização no Cliente
- melhoria contínua
- envolvimento de todos os colaboradores
- redução de desperdícios
- gestão com base em fatos



Ferramentas aplicadas

As Sete Novas Ferramentas da Qualidade”, de acordo com Mizuno (1993):

Estratificação: Consiste no agrupamento da informação (dados) sob vários pontos de vista, de modo a focalizar a ação.

Folha de Verificação: Formulário no qual os itens a serem verificados para observação do problema já estão impressos.

Gráfico de Pareto: Um problema pode ser atribuído a um pequeno número de causas.

Diagrama de Causa e Efeito: Utilizado para apresentar a relação existente entre um efeito de um processo e as causas do processo.

Ferramentas aplicadas

Histograma: Gráfico de barras que dispõe as informações de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados, e também a percepção da localização do valor central.

Diagrama de Dispersão: Gráfico utilizado para a visualização do tipo de relacionamento existente entre duas variáveis. Estas variáveis podem ser duas causas de um processo, uma causa e um efeito do processo ou dois efeitos do processo.

Gráfico (carta) de Controle: Utilizado para detetar causas artificiais e causas naturais. As cartas podem ser por variáveis (unidades quantitativas de medidas) ou por atributos (características qualitativas).



Qual o objetivo das ferramentas?

O objetivo de utilização destas ferramentas é o de ajudar os gestores a analisar os fatos e a tomar decisões adequadas baseado nos conceitos de cada ferramenta, analisando dados e executando ações para correção ou melhorias dos processos.

Cada ferramenta tem sua própria utilização para resolução dos problemas e para ser usada deve-se basear com as situações específicas disponíveis na empresa.



Ferramentas aplicadas

Existem várias metodologias para a melhoria contínua, as quais dependerão fundamentalmente dos setores de atividade e de quem as aplica.

Neste caso prático vamos aplicar o ciclo PDCA através :

- Lista de Verificação;
- Estratificação;
- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de Causa e Efeito de Ishikawa;
- Plano de Ação 5W2H;
- Carta de controlo.



Análise dos Processos

Os processos para análise quanto à sua forma e conteúdo:

- Deve-se saber o que é importante e valorizado;
- Valor é definido pelo cliente;
- As tarefas e atividades que não agregam valor têm de ser eliminadas;
 - As restantes tarefas que acrescentam valor têm de ser simplificadas;
 - Os processos são realçados à medida que surgem valores novos, definidos pelo cliente.



Mapeamento dos Processos

O mapeamento dos processos é uma ferramenta que permite entender como são os processos:

- Identificar o objetivo do processo, clientes, fornecedores e resultados esperados;
- Documentar o processo por meio de entrevistas e conversas;
- Transferir as informações para uma representação visual;

O mapeamento permite identificar as principais atividades existentes na organização e analisar o sistema em que são empregues para os fluxos de documentos, a sequência das tarefas, as informações, as pessoas envolvidas e a relação com os seus clientes.



Melhoria dos Processos

Um fator importante nas empresas é a questão da melhoria nos processos, em função de reduzir custos e atrasos, dar maior previsibilidade, maior satisfação dos funcionários e clientes e a redução de erros na execução dos processos através de um estudo sistemático das atividades e dos fluxos de cada processos para aprimorá-lo, entendendo as características, as limitações e implicações alinhando os esforços de melhoria com objetivos, situação e estratégia de negócios da empresa, estabelecendo metas relevantes, duradouras e mensuráveis na organização considerando a cultura e procurando o comprometimento de todos da gerência e organização.



Gestão dos Processos

A gestão dos Processos deve ser conduzida para manter os resultados atuais ou melhorar estes resultados durante os processos, avaliando constantemente o desempenho dos principais processos da organização com visão das necessidades do seu cliente interno e externo através da:

- Padronização dos processos;
- Racionalização dos fluxos dos processos;
- Procedimentos;
- “Layout” (distribuição física) da organização.

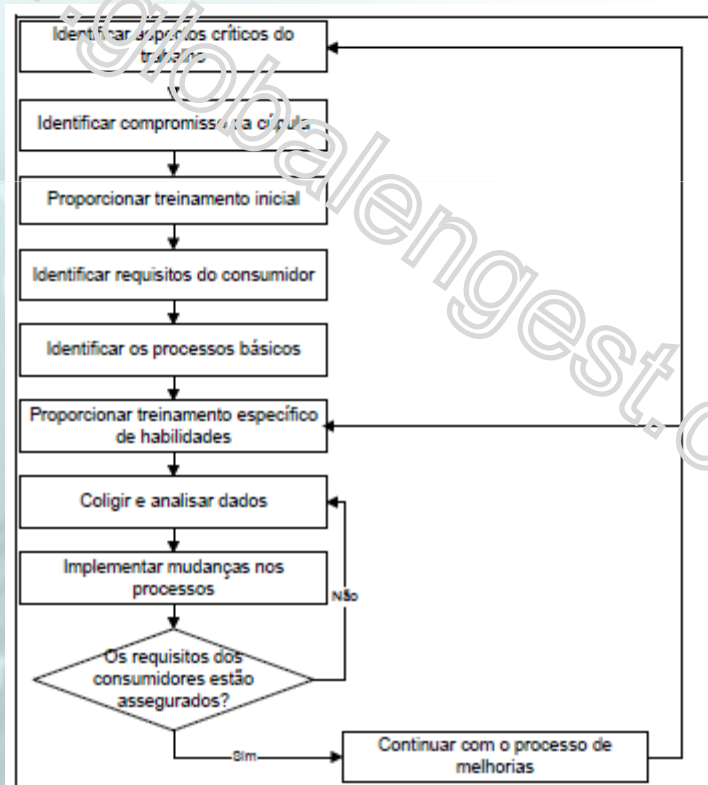


Responsável ou Gestor da Qualidade

Imagine que é convidado para encabeçar a área da Qualidade de uma empresa que já tem implementado um Sistema de Gestão da Qualidade. O que decide fazer para confirmar o seu valor acrescentado para a empresa? Ser o Responsável da Qualidade mantendo-se a gerir confortavelmente a manutenção do Sistema existente entre Auditorias dando o seu trabalho como suficiente ou pretende exercer a melhoria contínua formando um grupo de trabalho e afirmando-se como uma peça essencial de desenvolvimento da organização, valorizando a sua posição interna como Gestor?

Melhoria Contínua

Exemplo de um fluxograma, que ilustra o processo de implementação de melhorias contínuas no controle da qualidade:



O processo de implementação da melhoria contínua.
Fonte: Chiavenato (2005, p.163)



Melhoria Contínua

Como programar o Modelo de Processo de Melhoria da Qualidade:

1. Defina o problema no contexto do processo produtivo.
2. Identifique, analise e documente o processo.
3. Mensure o desempenho atual.
4. Compreenda por que o processo está tendo o desempenho atual.
5. Desenvolva soluções alternativas e selecione a melhor delas.
6. Desenvolva uma estratégia e implemente a alternativa escolhida.
7. Avalie os resultados do novo processo.
8. Comprometa a todos na continuidade do processo de melhoria.

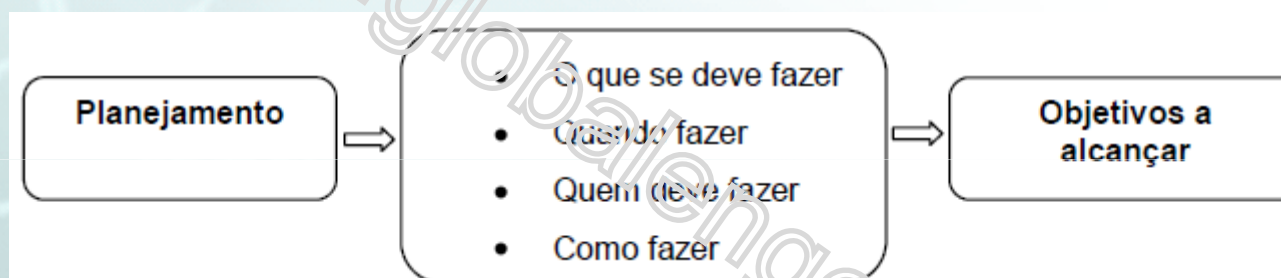
Modelo de processo de melhoria em oito etapas.

Fonte: Elaborado a partir de Chiavenato (2005, p.163)

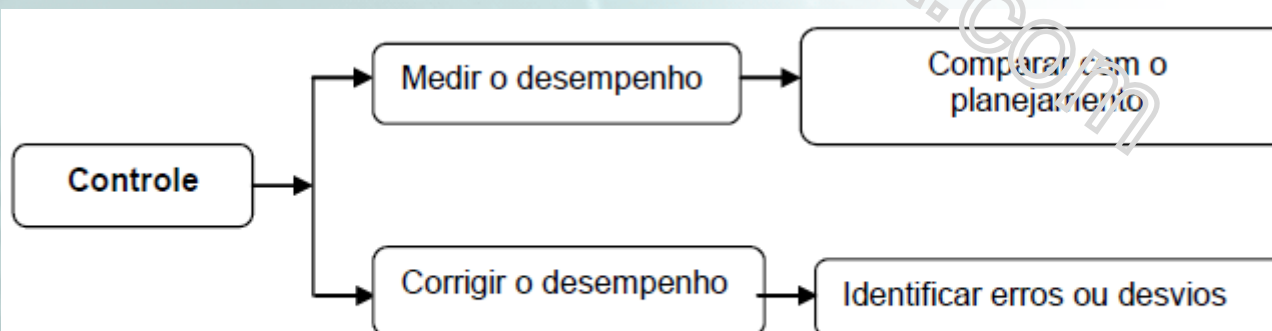


Melhoria Contínua

O planejamento e controle do Processo de Melhoria da Qualidade:



Planejamento e seus desdobramentos.
Fonte: Chiavenato (2005, p.100)



O controle e seus desdobramentos
Fonte: Chiavenato (2005, p.100)



O ciclo PDCA

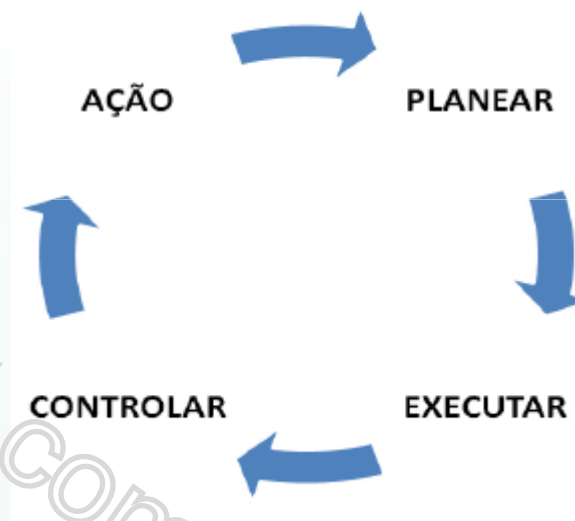
É uma sequência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhorar atividades.

- Planear: seleciona um processo que precisa melhorar;
- Executar: implementa o plano e controla o progresso;
- Controlar: analisa os dados colhidos durante o passo

executar, a fim de constatar com que precisão os

resultados correspondem às metas estabelecidas no passo planear.

- Ação: Se os resultados forem positivos, a equipe documentará o processo revisto, a fim de torná-lo um procedimento padronizado para que todos possam utilizá-lo.





Análise de um Caso de Estudo

Para se compreender a utilidade desta metodologia, iremos analisar um caso de estudo para redução de falhas elétricas na linha de montagem do air bag do volante, uma monografia de Almir Thozo, 2008.

Salienta-se que podemos aplicar esta metodologia a qualquer tipo de organização para identificar, analisar, planejar e implementar ações de melhoria do processo, realizando ciclos contínuos na procura da melhoria do processo se não for possível a obtenção de resultados após a execução do primeiro ciclo PDCA.



Caso de Estudo

O Problema:

O problema definido para este estudo é a falha na montagem do conjunto do air bag do volante, montado na linha de produção e que tem causado um aumento de custo no produto final.

O conjunto do air bag do volante apresenta uma falha elétrica após a sua montagem, sendo identificada no posto de trabalho que realiza os testes elétricos que reenvia para a equipa reparar, onde o operador faz o registo da falha.

Estes registos serão utilizados como indicadores do problema.

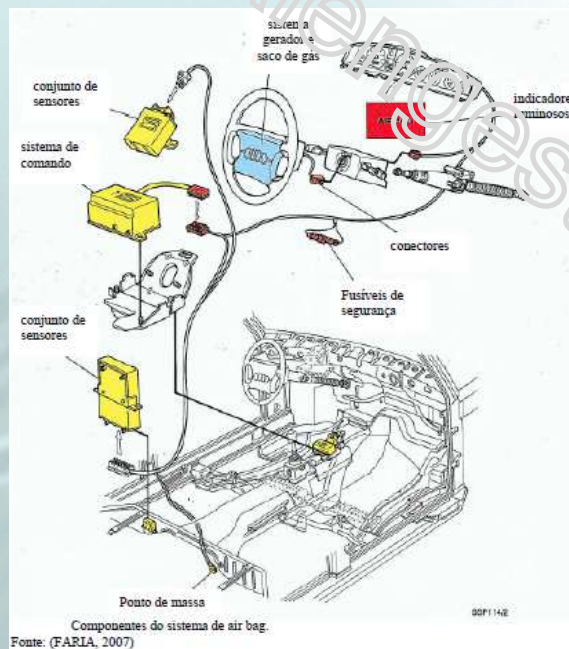
Para descrever este problema, serão utilizadas as informações dos meses de novembro, dezembro de 2006 e janeiro de 2007.



Caso de Estudo

Este problema atinge 2% das peças montadas.

Como estamos a considerar um item de segurança que pode por em risco a vida humana, este torna-se imprescindível ser analisado através de uma análise objetiva com vista para uma solução do problema.





Etapa P (Identificação do Problema)

O problema analisado é a falha elétrica do conjunto do air bag do volante, levando o sistema de acionamento a ficar comprometido.

Para realizar a recolha de dados, fez-se um acompanhamento da montagem do conjunto do air bag no posto de montagem, no posto de testes elétricos e no posto de reparação, durante três meses, tendo assim uma visão da montagem dos componentes.

No posto de reparação, o operador verifica a falha, realiza o reparo e regista a falha numa folha de verificação.



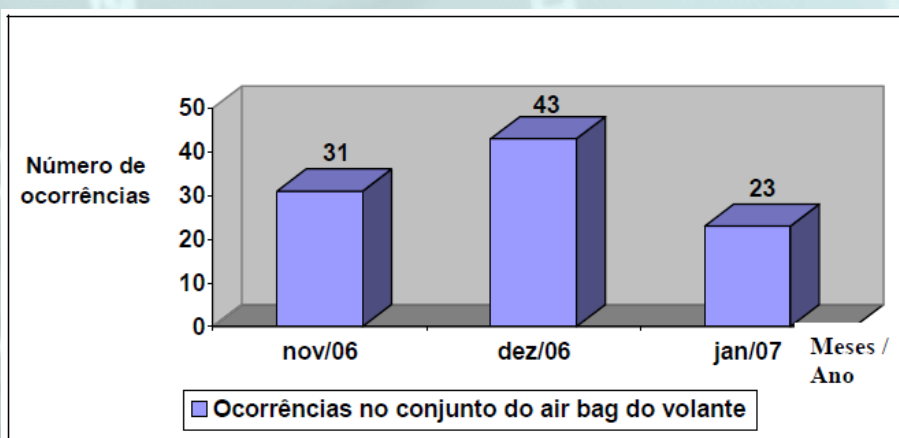
Folha de Verificação

DATA	CRP	EXECUÇÃO	T	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO	ORIGEM	T	TIME	INI	FIM	A
2-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:15	0:15
2-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:15	0:15
3-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
4-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:15	0:15
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:15	0:15
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:13	0:13
14-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:00	0:00
16-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO	MAL CONECTADO	MONTAGEM	2	14	22:48	23:00	0:12
18-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:30	0:30
19-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:15	0:15
19-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
19-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:20	0:20
23-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:15	0:15
24-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	2	14	23:32	23:39	0:07
24-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	3	14	0:00	0:10	0:10
25-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:10	0:10
25-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO		MONTAGEM	1	14	0:00	0:20	0:20
26-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO	COM INTERRUPTOR NO CHICOTE DO VOLANTE	MONTAGEM	3	14	0:00	0:12	0:12
5-jan-07	ZP6	MONTAGEM	1	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO	CHICOTE DO VOLANTE	FORNECEDOR	1	XXXX	0:00	1:50	1:50
27-jan-07	ZP6	MONTAGEM	3	AIR BAG DO VOLANTE, MALDESCONECTADO	CHICOTE DO BLOQUEIO DE CHAVE DA IGNICAO ESCONDIDO	FORNECEDOR	3	XXXX	3:19	3:49	0:30



Folha de Verificação

Na figura abaixo, os valores retirados das folhas de verificação, foram analisados e apresentados na forma de indicadores do número de ocorrências de falhas.



MES	EXECUÇÃO	DESCRIÇÃO	TOTAL
Nov/ 06	Montagem	AIR BAG DO VOLANTE, MAL/DESCONECTADO	31
Dez/ 06	Montagem	AIR BAG DO VOLANTE, MAL/DESCONECTADO	43
Jan/ 07	Montagem	AIR BAG DO VOLANTE, MAL/DESCONECTADO	23



Estratificação semanal

Ao colocarmos numa estratificação semanal (mais detalhada), podemos verificar o comportamento do número de ocorrências ao longo dos três meses de acompanhamento, se as ocorrências estão em tendência crescente, decrescente ou estável assim como a menor e maior incidência obtida e em que período isso ocorreu.

SEMANAS	NÚMEROS DE FALHAS
45/06	07
46/06	14
47/06	04
48/06	10
49/07	07
50/06	14
51/06	15
52/06	02
01/07	10
02/07	00
03/07	06
04/07	07
05/07	00

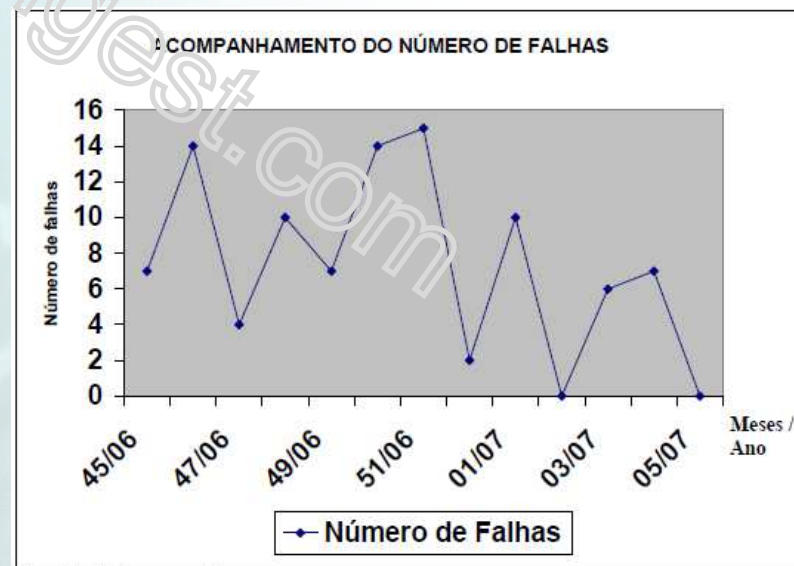
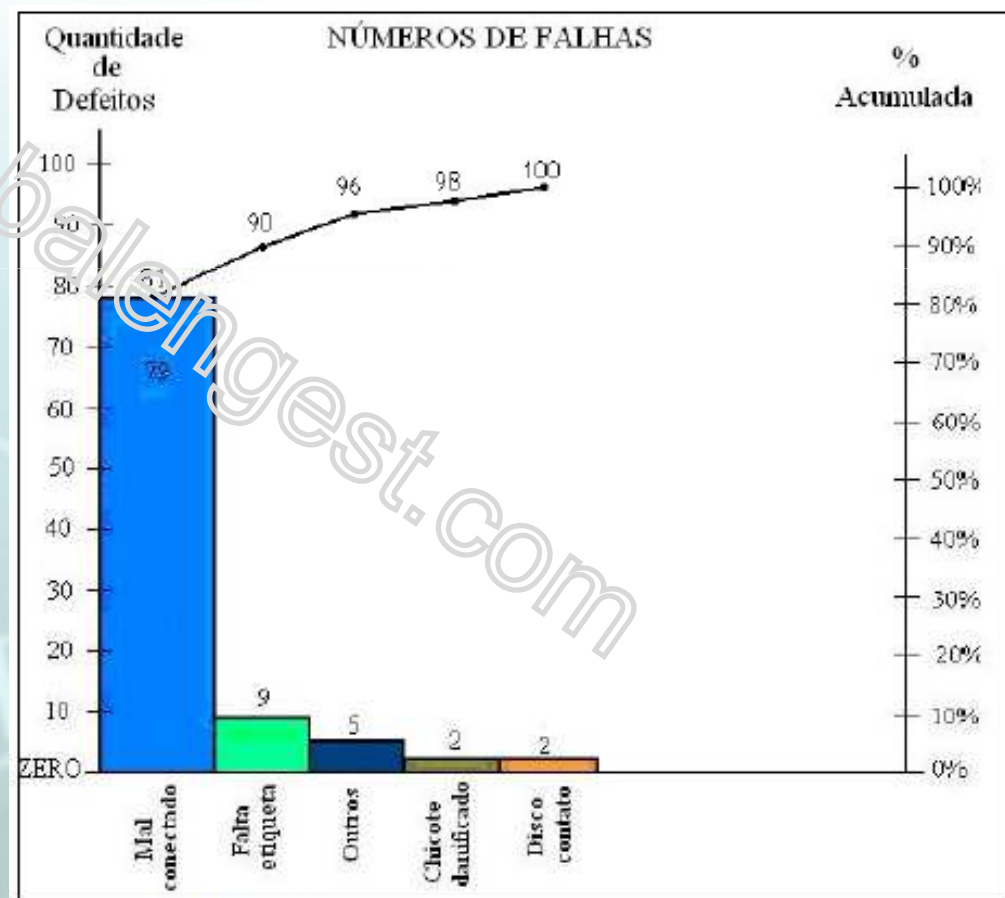


Diagrama de Pareto

Com base nas tabelas anteriores constroi-se o gráfico de Pareto

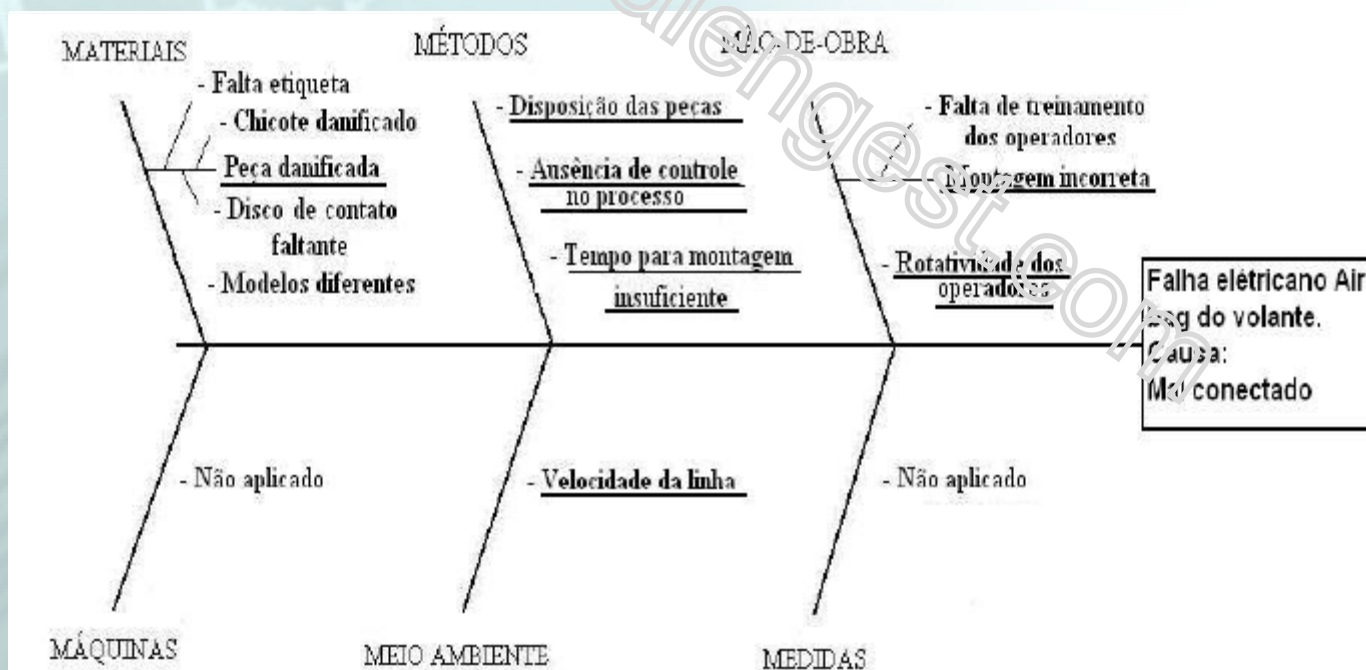


Com base no diagrama de Pareto, chegou-se à conclusão que a causa potencial para o problema é a falha “mal conetada”.

Gráfico de Pareto por falhas.

Análise das causas do problema

Nesta análise utiliza-se o Diagrama de Ishikawa (causa e efeito), de forma a estruturar as causas do problema de forma gráfica, agrupando as causas potenciais das linhas com os efeitos:





Plano de ação (PA) 5W2H

A elaboração do Plano de Ação está baseada no conhecimento adquirido até esta fase.

No caso das causas relacionadas com o conceito dos materiais, todas devem ter efeito no fornecedor.

▪ "WHAT"	▪ O quê?	▪ O que deve ser feito? Qual o assunto?
▪ "WHO"	▪ Quem?	▪ Quem são os responsáveis pela execução?
▪ "WHERE"	▪ Onde?	▪ Setor/local em que deve ser executado?
▪ "WHEN"	▪ Quando?	▪ Ocasão em que deve ser executado?
▪ "WHY"	▪ Por quê?	▪ Porque deve ser executado?
▪ "HOW"	▪ Como?	▪ De que maneira deve ser executada? Qual o método?
▪ "HOW MUCH"	▪ Quanto?	▪ Quanto custa para executar?

P								D
PROPOSTA / PROJETO / ESTRATÉGIA:								INDICADOR
META OBJETIVO: META PRAZO: META VALOR:								
INDICADOR / METAS (P. Qual)	Quando	Onde	Quem	Risco, Por qual, Por Quem	Causa (Procedimento)	Quanto (R\$)	Posição	
1							↕	
2							↕	
3							↕	
4							↕	
5							↕	
6							↕	
7							↕	
8							↕	
9							↕	

EM ANDAMENTO → REALIZADO ↑ A SER FEITO ↓



Etapa D (Implementação do PA)

Nesta etapa já foram verificados os prazos e as ações levantadas no Plano de Ação.

Existindo atrasos ou outras dificuldades na aplicação das ações, será necessário avaliar a data de implementação da ação.

Esta etapa deverá ser controlada através de uma tabela para acompanhamento da evolução das ações, incluindo um estado atualizado da ação existente.

Esta etapa só deverá estar concluída após o fecho do estado de cada ação, dada como terminada.



Etapa C (Verificação da eficácia)

O objetivo desta etapa é o de verificar se as ações implementadas estão a gerar os resultados esperados, comparando-se a situação anterior com a situação posterior.

A análise do gráfico permite visualizar uma diminuição das falhas.

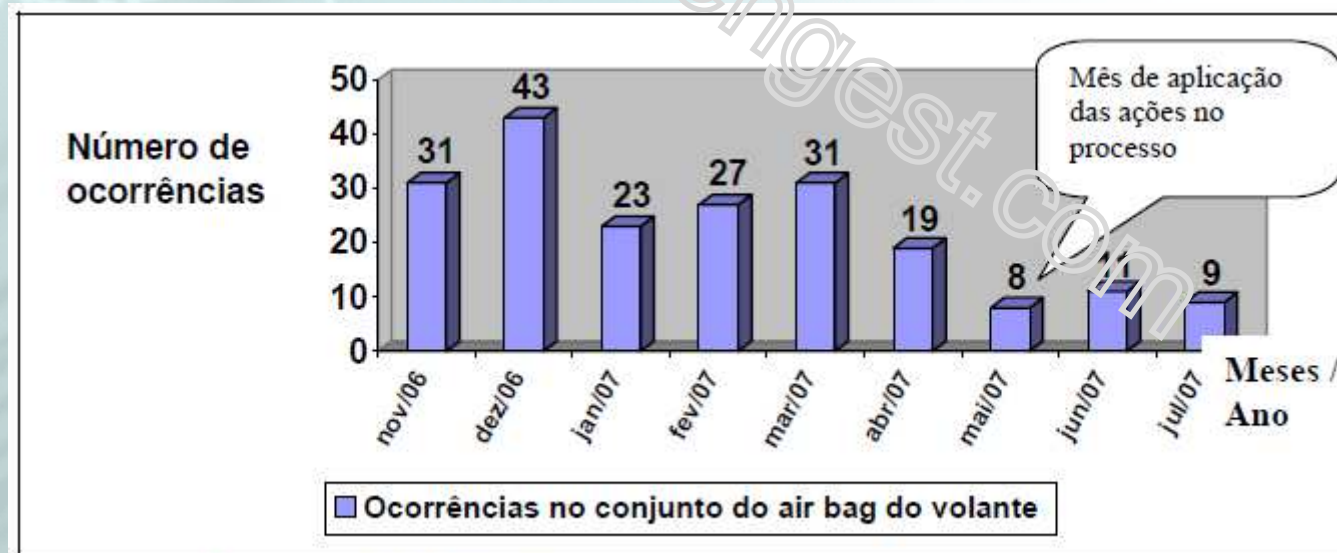
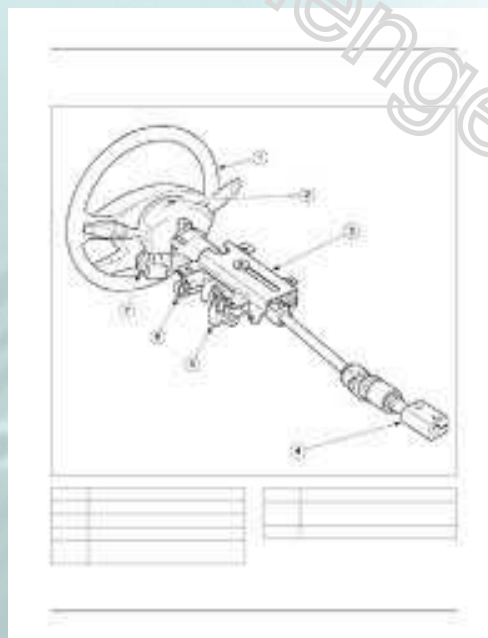


Gráfico com a evolução mensal.



Etapa A (Padronização da solução)

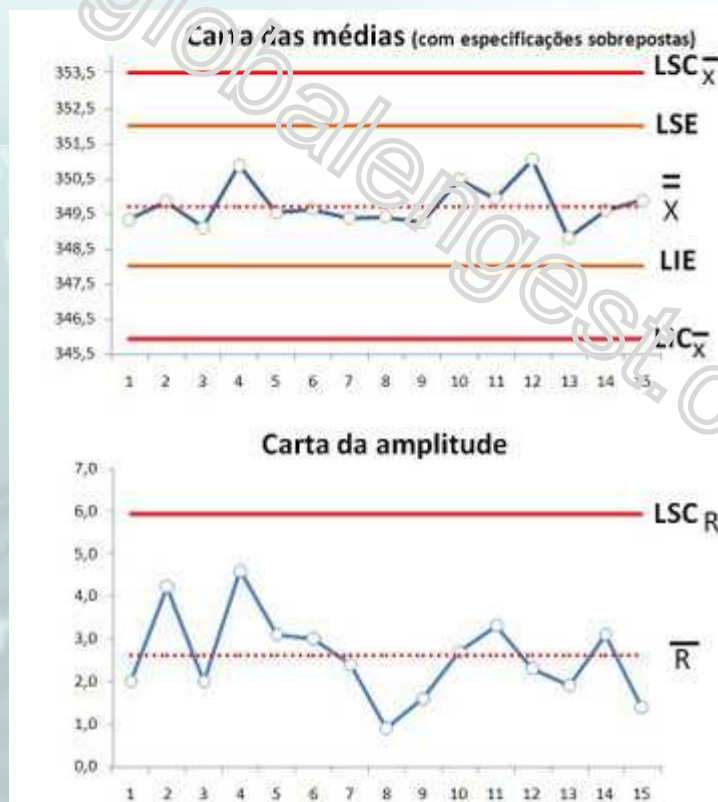
Após a implementação das ações e verificada a sua eficácia ao longo do processo, pretende-se agora padronizar as ações sob a forma de documentação e formação dos envolvidos através de instruções de trabalho, acompanhamento mensal e controle do processo.





Monotorização e controlo

O processo deve ser controlado e monotorizado através da utilização de cartas de controlo.



Melhoria Contínua

Agradecemos a sua atenção.

