

METODOLOGIA PARA ANÁLISE E SOLUÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES E RECLAMAÇÕES DE CLIENTES: PESQUISA-AÇÃO EM UMA SIDERÚRGICA DE GRANDE PORTE



Diego Henriques Costa (IFMG)

diegohenriques10@gmail.com

Renata Veloso Santos Policarpo (IFMG)

renataveloso@ifmg.edu.br

Este artigo tem por objetivo expor os principais conceitos referentes a metodologias para análise e solução de problemas e apresentar uma pesquisa-ação em uma siderúrgica de grande porte, onde participou-se de todo o processo de desenvolvimento de sua metodologia própria, com ênfase na análise e tratativa de não conformidades e reclamações de clientes. O processo definido é baseado nas melhores práticas encontradas no meio corporativo, na literatura e, principalmente, em atendimento ao requisito sobre não conformidades e ação corretiva da norma do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001. A metodologia definida inclui etapas necessárias para a identificação, relato, ações imediatas, análise de extensão, investigação das causas, tomada de ações corretivas para eliminar as causas das não conformidades ou para solucionar reclamações de clientes e verificação de eficácia das ações implementadas, bem como ferramentas da qualidade apropriadas para cada etapa da metodologia.



Palavras-chave: Ação corretiva, solução de problemas, MASP, não conformidade, reclamação de cliente, ferramentas da qualidade

1. Introdução

Empresas possuem problemas e situações imprevistas e indesejadas que as privam de obter a melhor produtividade e qualidade dentro de sua capacidade e realidade, o que pode interferir em sua competitividade no mercado (CAMPOS, 1992).

A quantidade desses problemas, suas origens e variações, bem como suas gravidades e impactos, são inúmeras no meio corporativo. Logo, seria utópico acreditar que existe uma metodologia única, como uma receita, para a resolução de problemas (LOBO, 2010). Por isso, cada organização deve desenvolver metodologia própria, conforme suas necessidades, complexidade e cultura.

No entanto, percebe-se que, independentemente do método adotado, todos seguem uma sequência lógica baseada na Metodologia para Análise e Solução e Problemas (MASP), que tem por objetivo a resolução do problema de forma definitiva através da investigação, definição e eliminação de suas causas (KUME, 1993). Além disso, a MASP, em última instância, consiste na estratificação das etapas do ciclo PDCA, como pode ser observado na Figura 1:

Figura 1 - Relação entre ciclo PDCA e etapas da MASP

PDCA	Fluxograma	MASP	Objetivo
P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema, reconhecer sua importância e impactos
	2	Observação	Realizar uma investigação criteriosa do cenário para identificar as características específicas do problema
	3	Análise	Identificação e definição das causas raízes
	4	Plano de Ação	Definição das ações e responsabilidades para atuar nas causas definidas
D	5	Ação	Executar o plano de ação para eliminar as causas do problema
C	6	Verificação	Verificar a eficácia das ações para garantir que as causas foram realmente eliminadas
	Não ? Sim	As ações foram eficazes?	
A	7	Padronização	Padronizar as melhores práticas definidas para prevenir o reaparecimento do problema
	8	Conclusão	Recapitular todo o processo para aprendizado e melhorias em trabalhos futuros

Fonte: adaptado de Campos, 1992

A combinação entre a metodologia MASP e o ciclo PDCA subsidiou o desenvolvimento do processo de análise e solução de problemas adotado pela empresa objeto de estudo. No entanto, utiliza-se termos e expressões alinhados com as normas do Sistema de Gestão da Qualidade da família ISO 9000.

A empresa objeto de estudo é uma corporação de grande porte pertencente a um exigente segmento – petróleo e gás – no qual, a fabricação de seus produtos envolve um complexo processo de manufatura que precisa atender a restritos requisitos de qualidade e especificações técnicas. Com isso, por mais que a empresa se empenhe incessantemente em busca pela qualidade, problemas ocasionalmente ocorrem nos processos, gerando não conformidades nos produtos. Mesmo com um robusto processo de inspeções e controle da qualidade, eventualmente, não conformidades são identificadas somente no ato da entrega ou utilização do produto, gerando reclamações de clientes, o que prejudica a imagem e reputação da empresa.

A organização é relativamente nova, tendo poucos anos de operação, por isso, assim como seu processo de manufatura estava em fase de amadurecimento, também estava seu processo de análise e tratativa de problemas e reclamações de clientes, o que desencadeou a proposta desse estudo.

2. Referencial teórico

2.1. Não Conformidade e Ação Corretiva

O requisito denominado 'Não conformidade e Ação Corretiva' da norma do sistema de gestão da qualidade ISO 9001 (ISO, 2015), que possui propósitos equivalentes a Metodologia para Análise e Solução de Problemas (MASP), é referenciado por Mello *et al.* (2009) como o processo mais importante do sistema de Gestão da Qualidade para possibilitar que a melhoria contínua seja colocada em prática.

Segundo definições da norma ISO 9000, que estabelece os fundamentos e vocabulário padronizados para sistemas de gestão da qualidade, não conformidade é "o não atendimento de um requisito" (ABNT, 2015, pág. 22). Já o termo requisito, por sua vez, é uma "necessidade ou expectativa que é declarada, geralmente implícita ou obrigatória" (IBIDEM, pág. 21). Ainda baseado nessa norma, qualidade, então, é a capacidade de atender satisfatoriamente um conjunto de requisitos.

Seguindo diretrizes da ISO 9001 (ISO, 2015), a primeira atitude a ser tomada quando uma não conformidade é detectada é resolvê-la através de uma ação de correção, expressa por uma ação executada que elimina a não conformidade (ABNT, 2015). Além disso, é necessário também verificar se não conformidades similares ocorrem ou poderiam acontecer (ISO, 2015). Para tanto, deve-se realizar uma análise de abrangência da não conformidade, também chamada de análise de extensão, e corrigir outros problemas similares identificados.

No entanto, somente a correção pode não ser o suficiente, pois, essa ação atua somente no problema em si, que possui uma causa que pode gerar nova ocorrência se não for eliminada. A título de exemplo, se um incêndio for detectado, obviamente, a primeira ação a ser tomada é

apagar o foco (correção), porém, após essa primeira ação, deve-se também averiguar o porquê do surgimento do mesmo, pois, pode ainda existir o risco de o incêndio recomeçar ou ocorrer até mesmo em outro local (extensão do problema).

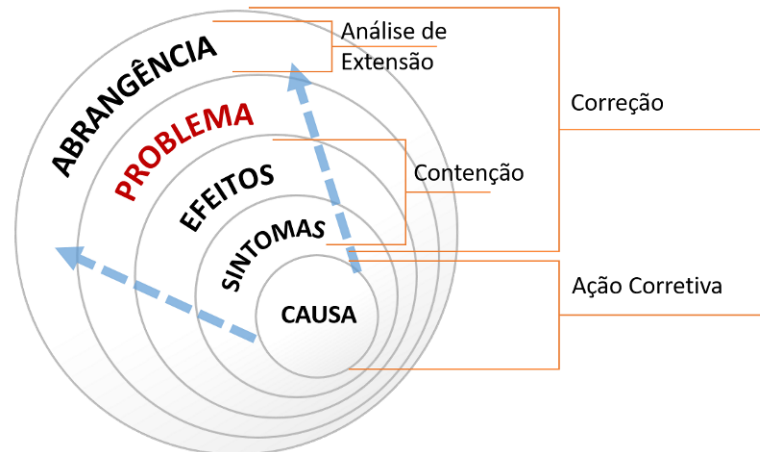
Segundo a ISO 9000 (ABNT, 2015), ação corretiva, é uma “ação para eliminar a causa de uma não conformidade e para prevenir recorrência” (pág. 33). Logo, é por meio dessa ação que as fontes originárias de uma não conformidade são devidamente levantadas e analisadas para se identificar as causas raízes do não atendimento de determinado requisito, garantindo a atuação no motivo original e causador e não somente nos efeitos ou sintomas (MELLO *ET AL.*, 2009).

Efeito é definido como algo produzido por uma causa, uma consequência (MICHAELIS, 2017). Já sintoma, é um termo comumente utilizado em medicina (MICHAELIS, 2017) e analogamente utilizado com o processo de resolução de problemas, onde a doença é uma não conformidade, e a primeira ação ao perceber sintomas da mesma é tomar remédios para minimizá-los (correção) ou evitar que ela piore (extensão). No entanto, para tratar a doença e eliminar seus sintomas e efeitos, é necessário ir ao médico para investigar suas causas e curá-la.

É comum ainda a ação de contenção para casos em que a ação corretiva demanda longo período de tempo e/ou altos investimentos para ser completamente implementada, como: alteração de *layout* de processo, manutenção e modificação de equipamentos ou a aquisição de novo maquinário, dentre outros. Logo, a contenção tem a finalidade de impedir ou minimizar os sintomas e efeitos do problema até que sejam eliminados pela ação corretiva.

Percebe-se então, uma correlação entre um problema e sua abrangência, seus efeitos e sintomas, e sua causa, sendo que, existem sintomas que podem ser percebidos antes que gerem maiores consequências (efeitos), quando o problema é então detectado e corrigido. Além disso, nota-se que a única ação que atua na causa do problema de forma a eliminá-lo definitivamente e evitar sua repetição é a ação corretiva. A Figura 2 ilustra essa correlação:

Figura 2 - Correlação entre causa, problema e suas consequências



Fonte: elaborado pelos autores

Juran e Godfrey (1999) também fazem analogia à medicina para o que eles chamam de ‘A sequência universal para melhoria da qualidade’ que são uma sequência de atividades e análises subdivididas em duas etapas, chamadas de ‘As duas jornadas’, sendo: i) jornada do diagnóstico: que inclui análise dos sintomas, teorização das causas, teste das teorias e definição das causas e; ii) jornada da medicação: que inclui o desenvolvimento de remédios, teste em condições operacionais, resistência à mudança e controles para manter os ganhos.

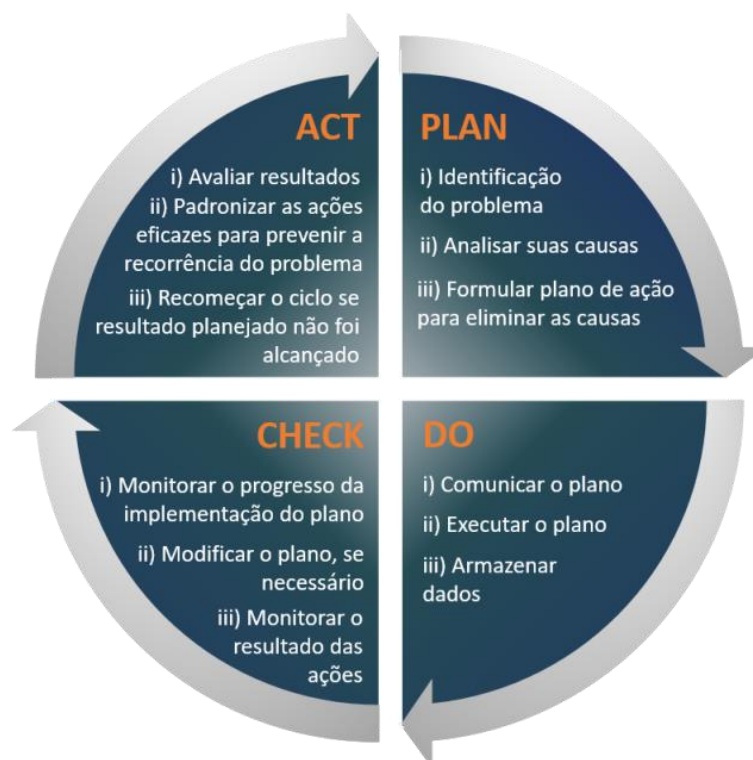
Dessa forma, o processo de investigação da causa raiz até o estabelecimento de ações deve ser construído com muito critério e atenção. Mas, independentemente do nome do processo ou metodologia utilizada por cada organização, todas elas possuem os princípios do ciclo PDCA, intrínsecos.

2.2. O ciclo PDCA

De acordo com Juran e Godfrey (1999), o ciclo PDCA foi desenvolvido por Edwards Deming no Japão, a partir das ideias sobre controle estatístico de processos de Walter Shewhart.

Campos (1998) explica o PDCA como uma metodologia que segue um ciclo lógico e sequencial de atividades, utilizada para identificação, análise e tratativa de problemas. Esse ciclo é dividido em quatro etapas principais, como mostra a Figura 3:

Figura 3 - Ciclo PDCA



Fonte: adaptado de Juran e Godfrey, 1999

Implementando essas etapas, espera-se que os resultados planejados sejam alcançados e, através da eficiente repetição do ciclo PDCA, a empresa torne seus processos mais estáveis e eficientes (JURAN; GODFREY, 1999).

O ciclo PDCA é uma ferramenta muito utilizada no meio corporativo e poucas se demonstram tão efetivas na tratativa de problemas e busca da melhoria contínua quanto essa. Isso ocorre como resultado à metodologia que auxilia no entendimento do problema de forma sistemática antes de executar qualquer ação, partindo do detalhado diagnóstico do problema e suas causas

raízes até a verificação da eficácia das ações tomadas, garantindo a não reincidência do problema pelas mesmas causas identificadas inicialmente.

Contudo, para sua correta utilização, existem ferramentas da qualidade apropriadas para cada etapa de seu ciclo (WERKEMA, 1995).

2.3. Ferramentas da qualidade

César (2011) afirma que “a qualidade não pode estar separada das ferramentas estatísticas e lógicas básicas usadas no controle, melhoria e planejamento da qualidade” (pág. 12). Segundo esse autor, existe grande variedade de ferramentas da qualidade disponíveis na literatura e nas corporações, com a finalidade de coletar, analisar, processar e dispor dados de informações de maneira tal que permita a identificação dos problemas decorrentes dos processos e análise de tendências, possibilitando correta tratativa.

As principais ferramentas da qualidade utilizadas pela empresa objeto de estudo são apresentadas na Figura 4:

Figura 4 - Ferramentas da qualidade

Ferramenta	O que é	Para que utilizar
5W2H	É um modelo que auxilia na obtenção de um plano de ação direcionado através de seis perguntas, iniciadas pelas palavras em inglês: <i>why</i> (por que), <i>what</i> (o quê), <i>who</i> (quem), <i>when</i> (quando), <i>where</i> (onde), <i>how</i> (como) e <i>how much</i> (quanto).	Identificar de forma direta e organizada as ações, motivos, responsabilidades e investimentos necessários para se solucionar cada problema relatado.
Brainstorming	É uma maneira disciplinada de geração de novas ideias a partir de discussão em grupo.	Para se obter um compartilhamento do maior número de informações possíveis sobre determinado assunto/problema.
Folha de verificação	Formulário/planilha elaborado para ser preenchido com dados referentes ao processo/produto avaliado.	Para direcionar e facilitar a coleta de informações pertinentes ao processo avaliado e criar uma base de dados para posterior análise com outras ferramentas.
Gráficos de controle	Representações gráficas que apresentam linhas de limites superiores, inferiores e, eventualmente, valores nominais de determinadas características do processo/produto.	Facilitar a visualização do desempenho do processo e se ele está sob controle.
Diagrama de Ishikawa	Ferramenta que divide as causas de problemas em seis categorias, que são: máquina, meio-ambiente, medida, material, método e mão de obra.	Para ser possível correlacionar o efeito do problema e suas potenciais causas e direcionar melhor as ações de acordo com a categoria de sua causa.
5 Por quês	Ferramenta que instiga perguntar o motivo de um problema várias vezes até se chegar a resposta do último por que: a causa básica do problema.	Para garantir que se chegará à causa raiz do problema, pois, muitas das vezes, ela está escondida em seus sintomas e o plano de ação é todo baseado em um efeito do problema, não em sua causa, fazendo com haja recorrência do mesmo.
Diagrama de GUT	Ferramenta de priorização de problemas a serem solucionados, que leva em consideração a Gravidade, Urgência e Tendência que o problema representa.	Quando se tem um maior número de problemas e/ou causas a serem tratadas e não se sabe ao certo qual deles são os mais críticos, que precisam ser solucionados prioritariamente.
Diagrama de SETFI	Ferramenta de priorização de problemas a serem solucionados, que leva em consideração: Segurança, Emergência, Tendência, Facilidade, Investimento.	
Diagrama de Pareto	É um gráfico de colunas que ordena os problemas/causas em ordem decrescente, seguindo o princípio de Pareto, que diz que 80% dos problemas são originados de 20% das causas	Quando se possui muitas informações (quantitativas) sobre o problema ou suas possíveis causas. É ideal para organizar essas informações, permitindo uma melhor visualização e identificação dos itens que são responsáveis pelos maiores impactos, possibilitando assim a correta priorização do plano de ação.

Fonte: Adaptado de Campos, 1992; Campos, 1998; Godoy, 2001; Ohno, 1997 e Tague, 2005

A seguir, é apresentado um quadro (Figura 5) que demonstra a usual relação na empresa entre ferramentas da qualidade e etapas do ciclo PDCA:

Figura 5 - Correlação entre ciclo PDCA e ferramentas da qualidade

Etapas do ciclo do PDCA	P	D	C	A
Ferramentas da qualidade				
5W2H	✓	⊘	⊘	⊘
Brainstorming	✓	✗	⊘	✓
Folha de Verificação	✓	✓	✓	✓
Gráfico de controle	✓	✓	✓	✓
Diagrama de Ishikawa	✓	✗	✗	⊘
5 Por quês	✓	✗	✗	✗
Diagrama de GUT	✓	✗	✗	✗
Diagrama de SETFI	✓	✗	✗	✗
Diagrama de Pareto	✓	✗	⊘	✓

Legenda: ✓ Aplicação Frequente ⊘ Aplicação Eventual ✗ Não se aplica

Fonte: elaborado pelos autores

3. Problematização e pesquisa-ação

Este trabalho foi desenvolvido em uma empresa do complexo segmento de petróleo e gás, onde os requisitos normativos e exigências dos clientes são rigorosos. Produtos não conformes não podem, em hipótese alguma, chegar até o cliente final, uma vez que, a aplicação do mesmo pode gerar consequências trágicas, como a ruptura da tubulação de um poço de exploração de petróleo, explosões e vazamentos de óleo, ameaçando a vida humana, animal e o meio ambiente, tal como ocorreu no desastre no Golfo do México em 2010, considerado o pior vazamento de petróleo da história (GREENPEACE, 2015).

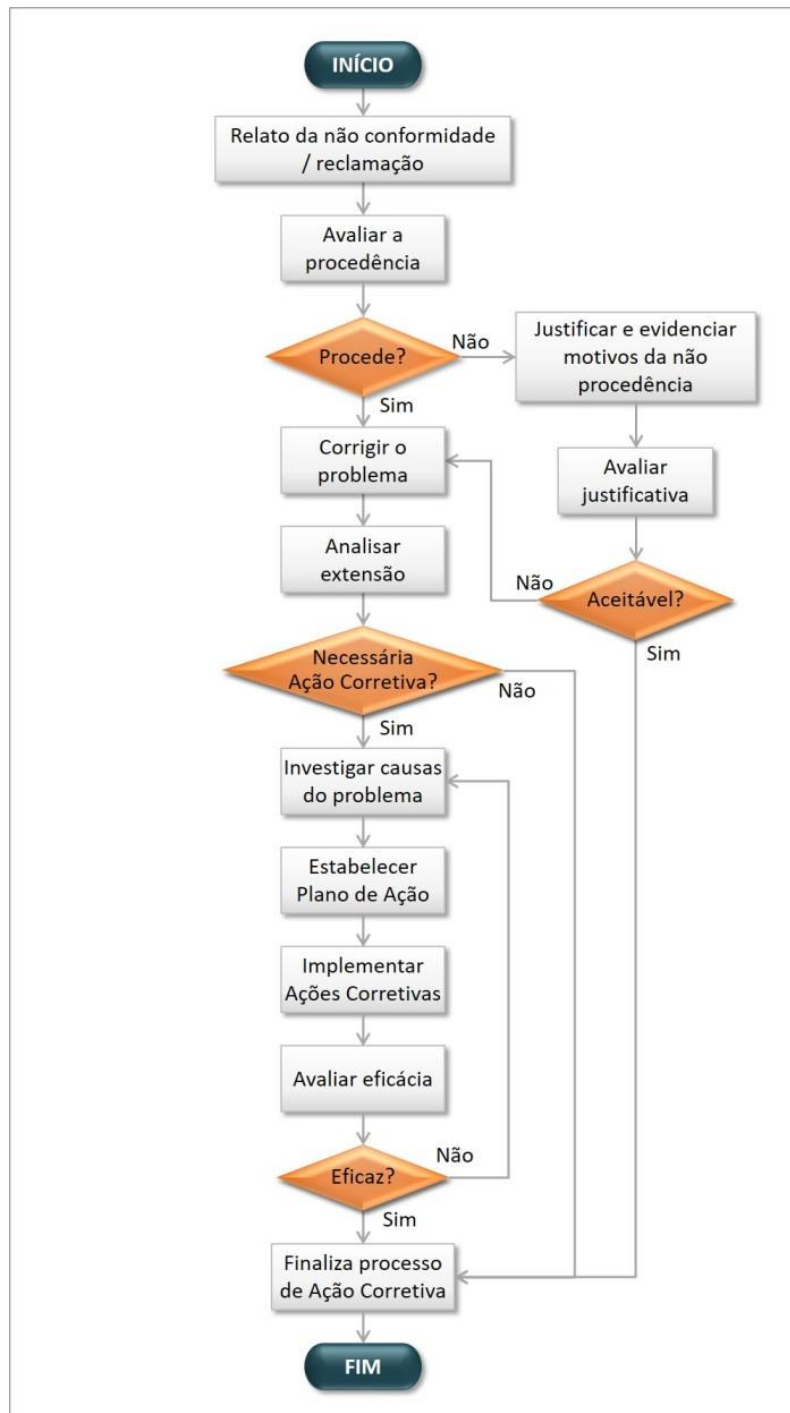
À vista desse cenário, a empresa direciona esforços para garantir processos que gerem o menor número possível de produtos defeituosos, aliado a um robusto sistema de inspeções e controle da qualidade para impedir que esses produtos avancem ao longo da cadeia produtiva e, em última instância, chegue ao cliente final. Apesar disso, por se tratar de um processo de manufatura complexo, não conformidades ainda assim ocorrem. Por isso, além da robustez no controle da qualidade, a empresa precisava desenvolver um eficiente sistema para tratar problemas de forma definitiva. Assim, toda metodologia foi estruturada, testada e

implementada na empresa objeto de estudo perfazendo o arcabouço de instrumentos de gestão utilizados.

3.1. Metodologia para análise e tratativa de não conformidades e reclamações

Para tratar de forma eficiente as não conformidades detectadas, fundamentada nas melhores práticas encontradas no meio corporativo e na literatura, a empresa objeto de estudo desenvolveu uma metodologia própria, baseada nas etapas da Figura 6:

Figura 6 - Fluxograma de tratativa de não conformidades



Fonte: elaborado pelos autores

3.1.1. Relato das não conformidades ou reclamações

Uma não conformidade ou reclamação pode ser relatada externamente à empresa ou internamente. As fontes potenciais dessas reclamações são:

Figura 7 - Fontes potenciais de reclamações

Fontes externas	<p>Reclamações de cunho técnico: problemas relacionados a características técnicas e de qualidade dos produtos que não atenderam as especificações previamente acordadas em contrato, que podem resultar na devolução do material para substituição ou retrabalho, na recuperação/ajuste junto a terceiros no próprio cliente ou no sucateamento do material;</p> <p>Reclamações de cunho administrativo: referentes a não atendimento dos requisitos administrativos, comerciais e/ou de logística acordados com o cliente, como problemas no faturamento, preço, fornecimento, atraso na entrega, entre outras;</p> <p>Auditorias Externas: não conformidades originadas em auditorias realizadas pelos clientes, inspetores terceirizados ou por órgãos certificadores.</p>
Fontes internas	<p>Auditorias internas: não conformidades em auditorias do sistema de gestão, referentes ao não atendimento de requisitos normativos ou dos próprios procedimentos da empresa;</p> <p>Reclamações de clientes internos: quando identificado problemas técnicos, de qualidade do produto ou prestação de serviços entre os diferentes departamentos da empresa;</p> <p>Não conformidade de produto: quando detectadas falhas nas características técnicas e de qualidade do produto durante inspeções de controle da qualidade.</p>

Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

A fim de evitar registros incompatíveis ou inadequados, que atrapalhem a investigação e tratamento do problema, foi definido que o relato de uma reclamação/não conformidade deveria ser registrada em linguagem objetiva, clara e, baseado no 5W2H, contendo:

- *What:* descrição do que aconteceu, qual o problema detectado, qual requisito não foi atendido;
- *Where:* descrição do local da ocorrência do problema e, se foi internamente (área ou posto de trabalho);
- *When:* data completa da detecção do problema;
- *How:* como foi detectado o problema, em que circunstâncias;

- Evidência objetiva: informações, fotos ou outros dados relevantes que comprovem a veracidade do problema.

A responsabilidade do relato que atenda essas especificações é da área reclamante e, cabe ao setor que recebe a não conformidade, avaliar se os dados são suficientes para garantir o entendimento do problema.

Quando se trata de um relato externo, se a área que recebeu a reclamação julgar que a mesma não é clara, deve solicitar maiores informações ao cliente ou reclamante.

3.1.2. Procedência da não conformidade/reclamação

Após receber uma não conformidade/reclamação, independentemente de sua origem, o setor responsável deve avaliar sua procedência, ou seja, analisar os dados e evidências fornecidos e averiguar a veracidade do problema.

A empresa definiu a realização dessa etapa, pois, já havia recebido reclamações sem embasamento técnico e sem evidências suficientes que comprovassem o problema, interferindo assim na determinação de sua causa e tomada de ações apropriadas. Além disso, reclamações que se mostraram equivocadas após investigações também já foram relatadas. Por isso, essa etapa serve também para inibir abertura de não conformidades indevidas e sem embasamento.

Após análise da reclamação recebida, a não conformidade será caracterizada como:

- 1) Improcedente: caso julgue improcedente, o setor responsável justifica detalhadamente os motivos e o reclamante julga se a justificativa é aceitável. Se aceitável, não é necessário iniciar o processo para tratativa da não conformidade e o caso é encerrado;
- 2) Procedente: o processo para tratativa da não conformidade/reclamação deve ser iniciado conforme etapas a seguir.

3.1.3. Correção

O setor responsável pela não conformidade relatada na reclamação deve determinar ações imediatas para solucioná-la.

São exemplos de correção para produtos: retrabalhar, sucatear, reclassificar, aceitar com ou sem restrições (concessão).

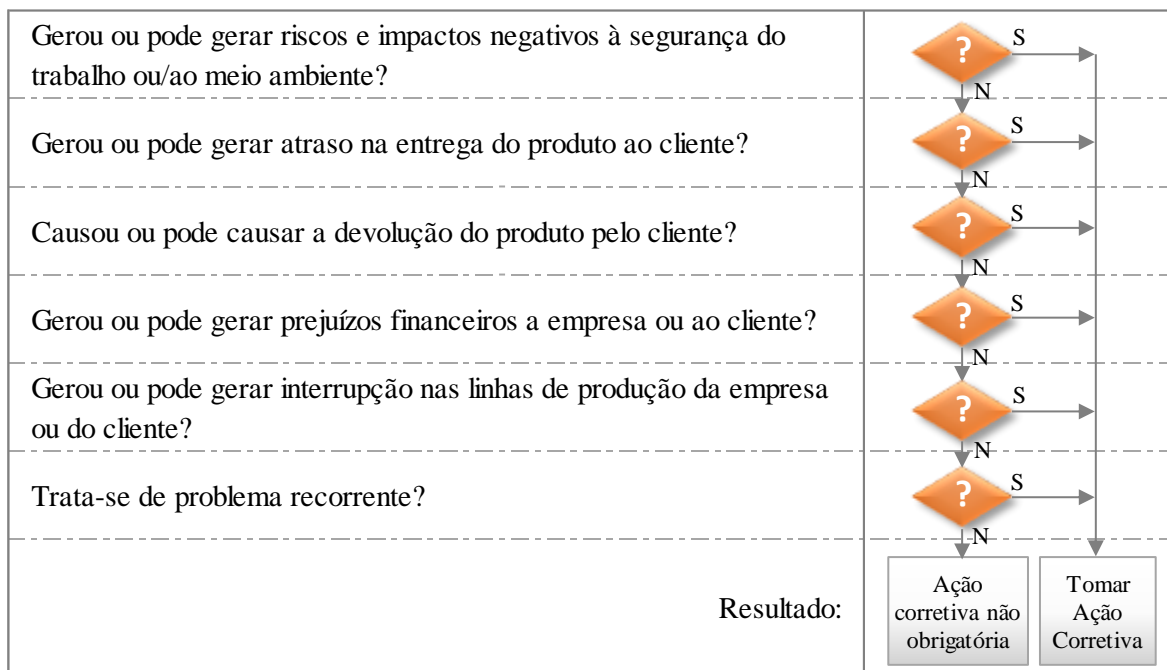
3.1.4. Análise de extensão

A análise de extensão deve verificar se a não conformidade relatada ocorre ou pode ocorrer (não conformidade potencial) em outros produtos, tarefas, processos, áreas ou turnos. Caso seja detectada a ocorrência da mesma não conformidade nessas situações, elas também devem ser corrigidas. Essa etapa pode ser feita simultaneamente com a etapa seguinte.

3.1.5. Avaliação da necessidade de Ação Corretiva

De acordo com a ISO 9001 (ISO, 2015), cabe a empresa avaliar se há necessidade de investigação das causas da não conformidade e tomada de ação corretiva. A empresa objeto de estudo decidiu colocar a obrigatoriedade para tal quando se trata de reclamações de clientes, auditorias externas e internas. Para os demais casos, deve-se avaliar se o problema se encaixa em uma das situações descritas no fluxograma abaixo:

Figura 8 - Fluxograma de decisão sobre Ação Corretiva



Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

Caso o problema não se encaixe em nenhuma das categorias supracitadas, o caso pode ser encerrado, bastando apenas realizar a correção e análise de extensão do problema. Caso contrário, deve-se seguir a metodologia completa, conforme itens a seguir.

3.1.6. Investigação das causas

Para uma apropriada investigação das causas do problema, a empresa definiu que o setor onde a não conformidade foi originada não deve iniciar a tratativa do problema de forma isolada. Esse deve reunir um grupo de trabalho com pessoal e áreas envolvidas e realizar um *brainstorming*, onde devem buscar informações mais detalhadas sobre o problema, tais como: como aconteceu, qual processo, em qual posto de trabalho, qual procedimento rege a atividade, quais são as especificações para aquele produto/processo.

Os objetivos dessa etapa são: definir o problema, entender os motivos da ocorrência e fatores de influência, verificar a abrangência e determinar causa(s) raiz(es).

É altamente recomendado que investigações *in loco* sejam conduzidas para entender os fatores e circunstâncias que levaram a ocasionar o problema, garantindo assim a identificação da causa raiz do ocorrido, não apenas seus efeitos ou sintomas.

Durante esse processo de investigação, utiliza-se ferramentas da qualidade que facilitam a identificação e a priorização das possíveis causas. Uma prática comum da empresa objeto de estudo e que se demonstra eficaz é utilizar essas ferramentas na seguinte sequência:

Figura 9 - Sequência do uso de Ferramentas da Qualidade para investigação de causas

1) *Brainstorming*: fazer o levantamento de uma grande quantidade de possíveis causas.

1.1) Nesta etapa, costuma-se utilizar também outras ferramentas aplicadas nas áreas operacionais para coleta e levantamento de dados, tais como: folhas de verificação e gráficos de controle;

2) *Ishikawa*: distribuir as possíveis causas de acordo com sua fonte de variação para entender melhor onde atuar;

3) Análise dos Por quês: certificar-se de determinar a causa raiz, não somente causas superficiais ou efeitos do problema;

4) GUT/SETFI: Priorizar dentre as causas qual é a mais relevante e que precisa ser eliminada primeiramente.

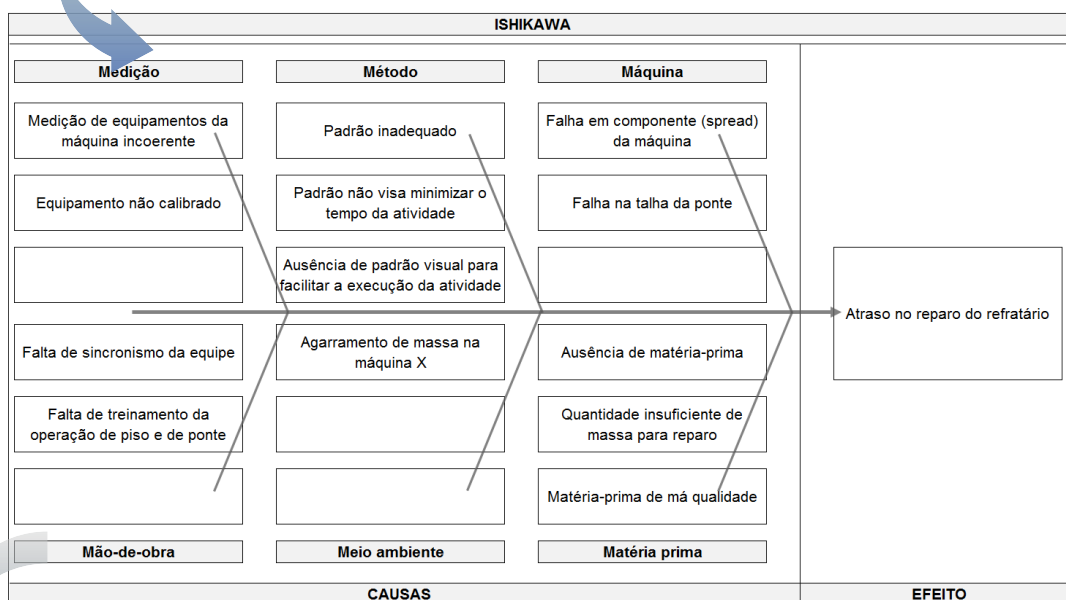
Fonte: elaborado pelos autores

Segue abaixo um exemplo prático de utilização dessa sequência de ferramentas da qualidade na empresa:



Figura 10 - exemplo de utilização das ferramentas da qualidade

BRAINSTORMING	
Descrição do problema	
Atraso no reparo do refratário	
Item Levantamento das causas	
1	Ausência de matéria-prima
2	Agarramento de massa na máquina X
3	Padrão inadequado
4	Falha na talha da ponte
5	Falta de sincronismo da equipe
6	Padrão não visa minimizar o tempo da atividade
7	Matéria-prima de má qualidade
8	Falha em componente (spread) da máquina
9	Medição de equipamentos da máquina incoerente
10	Equipamento não calibrado



ANÁLISE DOS 5 POR QUÊS						
Item	Descrição do item	1º Por que?	2º Por que?	3º Por que?	4º Por que?	5º Por que?
1	Ausência de matéria-prima	Quantidade insuficiente de massa para reparo	Muito tempo sem requisitar essa massa	Sem requisições de cliente para pedido que precisasse dessa	Falta de planejamento para estoques de segurança	
2	Agarramento de massa na máquina X	Muito tempo de não uso da máquina X prejudicou seu	Falta de verificação antes do funcionamento da máquina	Falta de procedimento/checklist para realizar tal	Não havia acontecido o problema, até então	
3	Padrão inadequado	Padrão não visa minimizar o tempo da atividade	Padrão não foi elaborado com o devido envolvimento da equipe	Sem requisições de cliente para pedido que precisasse dessa	Falta de planejamento para estoques de segurança	
4	Falha na talha da ponte	Não foi feita manutenção preventiva	Manutenção preventiva estava prevista no plano, mas falha	Intervalo de manutenção planejada para a talha não é		
5	Falta de sincronismo da equipe	Nem todos trabalhadores receberam devido	Trabalhadores de outras funções atuando na mesma equipe	Quadro reduzido da equipe		

GUT- PRIORIZAÇÃO DE PROBLEMAS					
Item	Atraso no reparo do refratário	G	U	T	Total
1	Ausência de matéria-prima	5	5	4	100
2	Agarramento de massa na máquina X	3	5	5	75
3	Padrão inadequado	3	4	4	48
4	Falha na talha da ponte	5	5	5	125
5	Falta de sincronismo da equipe	4	4	4	64
6					
7					
8					
9					
10					

Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

Variações dessa sequência de investigação são comuns e são conduzidas de acordo com a necessidade e complexidade de cada problema.

A empresa objeto de estudo possui um formulário padronizado que contém essas ferramentas.

3.1.7. Plano de ação corretiva

Essa é a etapa onde as atividades a serem executadas para eliminar as causas do problema serão planejadas, eliminando assim, a possibilidade de nova ocorrência, pelos mesmos motivos – isso é, dito, pois o mesmo problema pode voltar a acontecer, no entanto, por uma outra fonte causadora. Para que isso seja possível, cada ação deve ser compatível e atuar diretamente em cada causa identificada nas investigações.

Apesar do conceituado modelo de plano de ação baseado na ferramenta 5W2H, a empresa definiu como obrigatório o preenchimento de apenas 3W, pois esses já se mostraram suficientes para determinar um plano de ação eficiente, sendo eles:

- 1) *What*: De forma clara e objetiva, determinar o que será feito para eliminar a causa raiz do problema;
- 2) *Who*: Indicar especificamente o responsável pelas ações, colocando seu nome e departamento que trabalha. Expressões como 'setor x' devem ser evitadas, pois, diminuem o comprometimento das pessoas envolvidas;
- 3) *When*: Prazo final para tomar as ações propostas, especificando dia, mês e ano.

A empresa definiu ainda outros dois tipos de ações para problemas específicos:

- Ação de contenção: a ser tomada quando a ação corretiva demanda grandes investimentos e longo prazo para implementação, atuando para impedir a continuidade do problema até que esta seja totalmente implementada;
- Ação preventiva: tomada quando for detectada uma não conformidade potencial durante a análise de extensão do problema.

Antes de determinar o plano de ação, deve-se levar em consideração a existência de efeitos secundários ou indesejáveis, tais como: consequências para a qualidade, meio ambiente, saúde e segurança; retrabalho ou sucateamento de produtos; altos custos para implementação; atividades muito complexas e de difícil entendimento, entre outros.

3.1.7.1. Prazo para determinação do plano de ação corretiva

Para evitar que o processo de análise e solução de problemas se prolongue por muito tempo e para dar retorno mais rápido aos clientes, a empresa estipulou prazo para o cumprimento das etapas citadas até aqui. O prazo definido foi de 10 dias para reclamações de clientes e 15 dias para as demais não conformidades.

Para implementação das ações corretivas, o prazo não deve ultrapassar 60 dias, a não ser para os casos mais complexos e com a devida justificativa.

3.1.8. Implementação das ações corretivas

Após definido o plano de ação, o setor responsável pelas ações deve implementá-las, ou seja, executar as ações corretivas definidas, conforme prazo proposto.

Após implementação, o setor deve também comprovar que as ações foram executadas conforme planejado, através de documentos, registros, fotos e outros anexos relevantes.

Caso o setor não implemente as ações no prazo planejado, altere alguma ação proposta ou decida não as implementar, deve haver justificativa plausível para tal decisão.

3.1.9. Avaliação de eficácia e encerramento do processo de ação corretiva

A avaliação de eficácia consiste em averiguar se a não conformidade detectada não voltou a ocorrer, pelas mesmas causas levantadas, após um prazo de pelo menos 60 dias após implementação das ações corretivas. Esse prazo é necessário para que haja tempo de eventual reincidência do problema.

Para reclamações internas, o setor reclamante é o responsável por verificar a eficácia das ações da área reclamada. Caso se trate de uma reclamação de cliente, a eficácia é verificada após o envio de um novo lote de produtos, onde haja cumprimento total dos requisitos e aprovação do produto pelo cliente. A avaliação da eficácia pode resultar nas seguintes conclusões:

- Plano de ação eficaz: se a não conformidade não reincidir após o prazo de 60 dias, as ações são consideradas eficazes e o processo de tratativa da não conformidade é finalizado;
- Plano de ação não eficaz: caso contrário, o setor responsável pela não conformidade deve reiniciar o processo para tratativa, investigando a causa raiz e determinando novo plano de ação para solucionar o problema.

3.2. Monitoramento das não conformidades e reclamações de clientes

Além de uma metodologia bem definida para tratativa de problemas, a empresa elaborou um método para monitorar todas as não conformidades/reclamações existentes, de forma a garantir que recebam o devido tratamento.

As ocorrências são registradas em sistema eletrônico (ERP SAP) e recebem um número exclusivo. Todo processo de tratativa de problemas, desde o relato até a avaliação de eficácia, é registrado nesse sistema, assim, a empresa consegue controlar detalhadamente a situação de cada não conformidade.

O setor corporativo da empresa responsável pela Gestão da Qualidade atualiza as informações referentes a cada ocorrência, bem como realiza análise criteriosa da qualidade da tratativa das mesmas. Ou seja, é verificado se todas as etapas da metodologia foram cumpridas adequadamente, se a causa é coerente com o problema, se a ação corretiva é compatível com a causa raiz, entre outras. Esse setor ministra ainda treinamentos e presta suporte a todos os colaboradores da empresa.

Essa análise, treinamentos e suporte são essenciais para garantir que o plano de ação seja eficiente e que o processo de tratativa dos problemas melhore constantemente, pois, muitas incoerências nesse processo são detectadas, tais como:

Figura 11 - Exemplos de má qualidade de investigação de causa

Ação para resolver o problema não é coerente com a causa relatada

Exemplo:

Causa relatada: Descumprimento do padrão operacional X por parte do operador.

Ação definida: Realizar a revisão do padrão operacional X.

Ponto problemático: Se a causa é realmente a falta de cumprimento do padrão operacional, a ação deveria ser, por exemplo, realizar um novo treinamento para o operador sobre o padrão ou a conscientização da importância de se seguir a atividade conforme determinado no mesmo; e não revisá-lo.

Causa superficial (causa apontada não é causa raiz)

Exemplo:

Não conformidade relatada: Não foram apresentadas evidências de treinamento obrigatório para a realização da atividade X do operador Y.

Causa relatada: O líder da área não realizou o treinamento necessário para o operador Y.

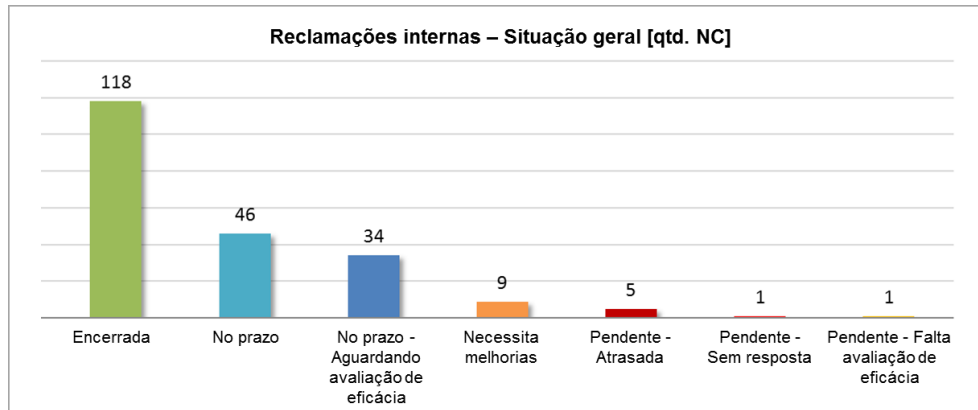
Ponto problemático: Nesse caso, a causa relatada não é uma causa raiz, é somente superficial. O que deveria ser verificado, de fato, é o motivo de não ter acontecido o treinamento, como previsto.

Fonte: elaborado pelos autores

Ações tomadas com base em causas superficiais ou não compatíveis com problema não resolverão efetivamente a não conformidade, eventualmente, ocorrerão novamente.

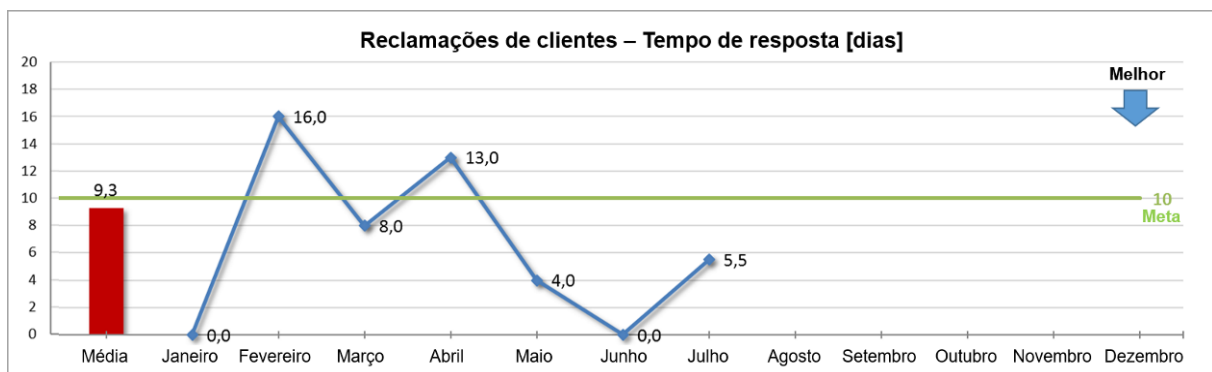
Para possibilitar a geração de estatísticas, gráficos e relatórios detalhados, os dados disponíveis no sistema eletrônico são transpostos em planilhas eletrônicas e incluídas maiores informações sobre a não conformidade, como: tempo de resposta, requisito não atendido e macro-causa raiz, dentre outras. Seguem exemplos de gráficos gerados:

Figura 12 - Gráfico da situação geral das reclamações entre áreas



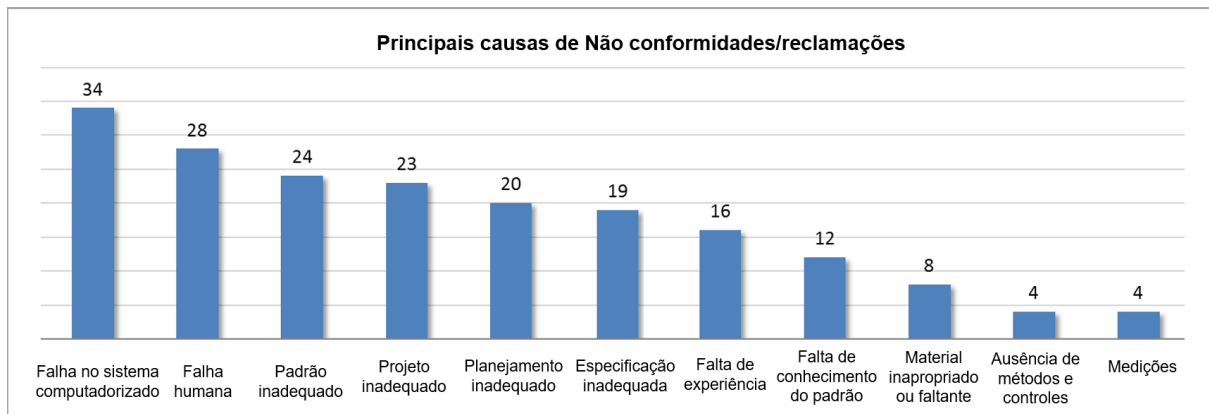
Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

Figura 13 - Gráfico de tempo de resposta das reclamações de clientes



Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

Figura 14 - Gráfico das principais macro-causas de não conformidades



Fonte: arquivos da empresa (adaptado)

4. Considerações finais

Toda organização, independentemente do porte ou ramo de atividades, se deparará com problemas das mais variadas fontes e gravidade. Logo, é necessário que ela aprenda a reagir de forma sistemática, através de uma metodologia própria, adequada à sua realidade, que possibilite solucionar os problemas e evitar maiores consequências às suas atividades, produtos ou clientes, bem como a identificar seu motivo causal e tomar ações equivalentes para eliminar a probabilidade de reincidência.

Considera-se bem-sucedido o processo desenvolvido e adotado pela empresa objeto de estudo, uma vez que ela foi capaz de criar uma metodologia compatível às suas necessidades, complexidades e cultura, provendo instrução, direcionamento e ferramentas adequadas para solucionar de forma eficiente e efetiva as não conformidades e reclamações de cliente.

Além disso, a empresa não encara problemas com hostilidade, mas sim como propulsores de melhoria, uma vez que o processo de investigação de suas causas e o método utilizado para monitoramento proporciona grande aprendizado e ajuda a criar *know-how* para tratar as não conformidades e a otimizar constantemente suas atividades, fazendo com que seus processos se tornem cada vez mais eficientes e a empresa cada vez mais competitiva.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000**: Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia-a-dia**. 6º ed. Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CÉSAR, Francisco I. G. **Ferramentas básicas da qualidade**: Instrumentos para gerenciamento de processo e melhoria contínua. 1ª Ed. São Paulo, Biblioteca24horas, 2011.

Greenpeace Brasil. **Desastre no Golfo do México completa cinco anos**. Notícia -20 - abr - 2015. Disponível em <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Pior-vazamento-de-petroleo-completa-cinco-anos/>>. Acessado em 24/04/2017.

GODOY, M. H. C. **Brainstorming**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

JURAN, Joseph M. e GODFREY, A. Blanton. **Juran's quality handbook**. 5ª ed. The United States of America, New York: McGraw-Hill, 1999.

ISO – International Organization for Standardization. **ISO 9001**: Quality management systems – Requirements. Fifth edition. Geneva, Switzerland: ISO copyright office, 2015.

KUME, Hitoshi. **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade**. 11º ed. São Paulo, Editora Gente, 1993.

LOBO, Renato. **Gestão da Qualidade**. 1ª ed. São Paulo, Érica, 2010.

MELLO, Carlos; SILVA, Carlos; TURRIONI, João; SOUSA, Luiz. **ISO 9001:2008**: Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MICHAELIS – Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. **Efeito**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=efeito>>. Acessado em 25/04/2017.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

TAGUE, Nancy R. **The Quality Toolbox**. 2ª ed. ASQ Quality Press, 2005.

WERKEMA, Maria Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. 6ª ed. Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995.