

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
MBA EM GESTÃO DE NEGÓCIOS COM ÊNFASE EM
GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

PAOLA MANTOANI RIGO

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 8D NO APERFEIÇOAMENTO DA
QUALIDADE DO SETOR DE EMBALAGENS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**LONDRINA/PR
2020**

PAOLA MANTOANI RIGO

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 8D NO APERFEIÇOAMENTO DA
QUALIDADE DO SETOR DE EMBALAGENS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Edilson Giffhorn

**LONDRINA/PR
2020**



TERMO DE APROVAÇÃO

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 8D NO APERFEIÇOAMENTO DA QUALIDADE DO SETOR DE EMBALAGENS

por

PAOLA MANTOANI RIGO

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 6 de novembro de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Edilson Giffhorn
Prof.(a) Orientador(a)

Prof. Dr. Marco Antonio Ferreira
Membro titular

Prof. Dr. Rafael Henrique Palma Lima
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

RESUMO

RIGO, Paola Mantoani. **Aplicação da ferramenta 8d no aperfeiçoamento da qualidade do setor de embalagens**. 2019. 19 pág. Monografia (Especialização em Gestão de Negócios com Ênfase em Gerenciamento de Projetos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2019.

A qualidade dos produtos desenvolvidos pela empresa é fator determinante para seu sucesso, por isso, a metodologia 8D vem sendo amplamente difundida em empresas de diversos segmentos. A metodologia é dividida em oito passos, que vão desde a identificação do problema, identificação de causas-raiz, até aplicação de ações e parabenização da equipe. A partir disso, foi realizado um estudo de caso em uma empresa de embalagens, utilizando o 8D para avaliar e propor ações para problemas de selagem em embalagens para esterilização, com o objetivo de avaliar seu desempenho e reduzir o custo de reclamações de clientes recebidas com relação a essa falha. Foram aplicados os oito passos, e a empresa obteve resultados significativos. O valor decorrente de reclamações de clientes com relação à falha, no ano da aplicação da metodologia, caíram pela metade, assim como no ano seguinte. Além disso, a metodologia se provou eficaz com relação à melhora na identificação de não conformidades internas, aumentando sua frequência, e melhorando a qualidade do material como um todo. Assim, foi possível concluir que a metodologia pode ser aplicada para resolução de problemas decorrentes de reclamações, e também outros problemas encontrados no sistema produtivo.

Palavras-chave: Metodologia 8D. Gerenciamento Da Qualidade. Indústria De Embalagens.

ABSTRACT

RIGO, Paola Mantoani. **Application of the 8d methodology for quality improvement in the packaging segment.** 2019. 19 pages. Monograph (Specialization in MBA in Business Management with an emphasis on Project Management) - Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2019.

The quality of the products developed by a company is a determinant factor for its success, so, to reach this purpose, the 8D methodology has been widely diffused in companies of various Segments. The methodology is divided in eight steps, that goes from the identification of the problem, identification of root causes, until application of actions and team congratulation. Hence, a case study in a packing company was performed using 8D to assess and propose actions for seal problems in packaging for sterilization, in order to assess its performance and reduce the cost of complaints from customers received related to this failure. The eight steps were followed, and the company obtained significant results. The cost with customers claims related to the failure, in the year of the application of the methodology, decreased by half, as well as the following year. In addition, the methodology provided effectiveness in relation to improvement in identifying internal non-conformances, increasing its frequency, and improving the quality of the whole material. Therefore, it was possible to conclude that the methodology can be applied for the solution of problems arising from complaints, and also other problems found in the production system.

Keywords: 8D Methodology. Quality Management. Packaging Industry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	10
3 REFERENCIAL TEÓRICO	10
4 ESTUDO DE CASO.....	12
4.1 A SITUAÇÃO PROBLEMA.....	12
4.2 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 8D.....	13
4.3 RESULTADOS OBTIDOS	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	18
ANEXO A - CERTIFICADO DE ACEITE DO ARTIGO	19

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 8D NO APERFEIÇOAMENTO DA QUALIDADE DO SETOR DE EMBALAGENS

Área: 2 - GESTÃO DA QUALIDADE

Sub-Área: 2.4 - CONFIABILIDADE DE PROCESSOS E PRODUTOS

Resumo: A QUALIDADE DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS PELA EMPRESA É FATOR DETERMINANTE PARA SEU SUCESSO, POR ISSO, A METODOLOGIA 8D VEM SENDO AMPLAMENTE DIFUNDA EM EMPRESAS DE DIVERSOS SEGMENTOS. A METODOLOGIA É DIVIDIDA EM OITO PASSOS, QUE VÃO DESDE A IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA, IDENTIFICAÇÃO DE CAUSAS-RAIZ, ATÉ APLICAÇÃO DE AÇÕES E PARABENIZAÇÃO DA EQUIPE. A PARTIR DISSO, FOI REALIZADO UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE EMBALAGENS, UTILIZANDO O 8D PARA AVALIAR E PROPOR AÇÕES PARA PROBLEMAS DE SELAGEM EM EMBALAGENS PARA ESTERILIZAÇÃO, COM O OBJETIVO DE AVALIAR SEU DESEMPENHO E REDUZIR O CUSTO DE RECLAMAÇÕES DE CLIENTES RECEBIDAS COM RELAÇÃO A ESSA FALHA. FORAM APLICADOS OS OITO PASSOS, E A EMPRESA OBTVEVE RESULTADOS SIGNIFICATIVOS. O VALOR DECORRENTE DE RECLAMAÇÕES DE CLIENTES COM RELAÇÃO À FALHA, NO ANO DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA, CAÍRAM PELA METADE, ASSIM COMO NO ANO SEGUINTE. ALÉM DISSO, A METODOLOGIA SE PROVOU EFICAZ COM RELAÇÃO À MELHORA NA IDENTIFICAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES INTERNAS, AUMENTANDO SUA FREQUÊNCIA, E MELHORANDO A QUALIDADE DO MATERIAL COMO UM TODO. ASSIM, FOI POSSÍVEL CONCLUIR QUE A METODOLOGIA PODE SER APLICADA PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DECORRENTES DE RECLAMAÇÕES, E TAMBÉM OUTROS PROBLEMAS ENCONTRADOS NO SISTEMA PRODUTIVO.

Palavras-chaves: Metodologia 8D; Gerenciamento Da Qualidade; Indústria De Embalagens.

APPLICATION OF THE 8D METHODOLOGY FOR QUALITY IMPROVEMENT IN THE PACKAGING SEGMENT

Abstract: *THE QUALITY OF THE PRODUCTS DEVELOPED BY A COMPANY IS A DETERMINANT FACTOR FOR ITS SUCCESS, SO, TO REACH THIS PURPOSE, THE 8D METHODOLOGY HAS BEEN WIDELY DIFFUSED IN COMPANIES OF VARIOUS SEGMENTS. THE METHODOLOGY IS DIVIDED IN EIGHT STEPS, THAT GOES FROM THE IDENTIFICATION OF THE PROBLEM, IDENTIFICATION OF ROOT CAUSES, UNTIL APPLICATION OF ACTIONS AND TEAM CONGRATULATION. HENCE, A CASE STUDY IN A PACKING COMPANY WAS PERFORMED USING 8D TO ASSESS AND PROPOSE ACTIONS FOR SEAL PROBLEMS IN PACKAGING FOR STERILIZATION, IN ORDER TO ASSESS ITS PERFORMANCE AND REDUCE THE COST OF COMPLAINTS FROM CUSTOMERS RECEIVED RELATED TO THIS FAILURE. THE EIGHT STEPS WERE FOLLOWED, AND THE COMPANY OBTAINED SIGNIFICANT RESULTS. THE COST WITH CUSTOMERS CLAIMS RELATED TO THE FAILURE, IN THE YEAR OF THE APPLICATION OF THE METHODOLOGY, DECREASED BY HALF, AS WELL AS THE FOLLOWING YEAR. IN ADDITION, THE METHODOLOGY PROVIDED EFFECTIVENESS IN RELATION TO IMPROVEMENT IN IDENTIFYING INTERNAL NON-CONFORMANCES, INCREASING ITS FREQUENCY, AND IMPROVING THE QUALITY OF THE WHOLE MATERIAL. THEREFORE, IT WAS POSSIBLE TO CONCLUDE THAT THE METHODOLOGY CAN BE APPLIED FOR THE SOLUTION OF PROBLEMS ARISING FROM COMPLAINTS, AND ALSO OTHER PROBLEMS FOUND IN THE PRODUCTION SYSTEM.*

Keywords: *8D Methodology; Quality Management; Packaging Industry.*

1. Introdução

A qualidade dos produtos e processos de uma organização é um fator preponderante para o sucesso da mesma, pois influencia diretamente em sua posição no mercado competitivo. Além disso, o nível de qualidade dos produtos também está relacionado com a produtividade do processo, o nível de satisfação do consumidor e a fatia de mercado da empresa (ATIGRE; SHAH; PATIL, 2017). Por isso, a empresa deve buscar satisfazer as necessidades dos clientes, entendendo o que desejam, e direcionando seus esforços para atendê-los (KRAJNC, 2012).

Dessa forma, caso a empresa receba uma reclamação de um cliente, a mesma deve ser vista como uma oportunidade de melhoria do material, por identificar claramente a insatisfação do cliente, e possibilitar sua solução. Para que a reclamação seja avaliada da melhor maneira possível, existem métodos para solução de problemas que podem ser utilizados, como Diagrama de Causa e Efeito, PDCA, 5 Porquês, dentre outros. Uma ferramenta que tem se tornado cada vez mais utilizada para esse fim, é a chamada Metodologia 8D (*Eight Disciplines of Problem Solving*), criada com o objetivo de eliminar a causa do defeito que levou ao problema, para que a empresa retome o nível de satisfação do cliente, e não enfrente recorrências de reclamações sobre o tema (KRAJNC, 2012).

A metodologia foi disseminada pela Ford Motor Company, que a aplicou para solucionar os problemas encontrados em suas linhas de produção de automóveis, por conta de seu foco, eficiência e rapidez na análise e solução de problemas. Após sua aceitação, o 8D foi utilizado para resolver problemas de diversas áreas, tais como fontes de energia, meios de transporte, transporte de materiais, melhoria de processos, entre outros, alcançando resultados significativos após sua completa aplicação (KAPLÍK *et al*, 2013).

Dessa forma, o objetivo desse estudo é avaliar a metodologia 8D, e aplica-la na solução de um problema encontrado pela empresa do Estudo de Caso, buscando reduzir o número de reclamações de clientes sobre o mesmo. O restante desse artigo é estruturado como a seguir: na seção 2 será apresentada a revisão da literatura referente à metodologia estudada; na seção 3 será explorado mais a fundo cada um dos 8 passos da metodologia, com suas características; na seção 4 será apresentado o Estudo de Caso com as características do problema, como o 8D foi aplicado buscando o objetivo proposto e os resultados obtidos; e na seção 5 as conclusões obtidas a partir do estudo.

2. Revisão da Literatura

A metodologia 8D têm se tornado cada vez mais conhecida por conta de sua simplicidade de aplicação e eficácia de resultados, por isso, vários autores têm aplicado a mesma e apresentado os resultados (GONZÁLES; MIGUEL, 1998). Dentre esses, é possível citar Krajnc (2012), quem observou que a metodologia 8D é excelente para prevenção de erros recorrentes, fato comprovado pela redução de defeitos por milhão (PPM), e custos relacionados. Já Chen e Cheng (2010), que aplicaram a metodologia juntamente com o Modelo de Kano, e obtiveram uma redução do índice de defeitos de 28% para 0,5%, trazendo reflexões para futuros estudos sobre o tema. Ashwini A. e Avinash K.S. (2015) utilizaram várias ferramentas de qualidade em uma manufatura de pistões, juntamente com a metodologia 8D, e reduziram a taxa geral de rejeição de 10% para 7%. Atigre, Shah e Patil (2017) utilizaram os 8 passos da metodologia na linha de produção de um produto com alto nível de rejeição pelo cliente, e após a aplicação de todas as ações, o total de rejeições caiu de 37,95% para 6,57%. Reis (2016), apresentou um problema com relação aos rejeitos de produção muito acima dos limites aceitáveis pela diretoria da empresa; após a aplicação da metodologia, houve uma queda considerável dos mesmos, ficando abaixo do máximo exigido.

3. Referencial Teórico

A ferramenta de gestão denominada 8D, ou, em inglês, *Eight Disciplines of Problem Solving* foi introduzida no mercado em 1987, através do manual *Team Oriented Problem Solving* (TOPS), concebido pela Ford, e trata-se de uma metodologia para resolução de problemas críticos, utilizando-se dos oito passos apresentados pela mesma (KAPLÍK *et al*, 2013). Nessa metodologia, o foco se encontra na origem do problema, para determinar sua causa-raiz e desenvolver soluções que impeçam que o problema volte a ocorrer, e seu objetivo principal é encontrar as fraquezas do sistema produtivo ou do produto, e agir sobre as mesmas, para melhorar a qualidade e produtividade final (RIESENBERGER; SOUSA, 2010). Sua aplicação é indicada para casos de significativas não conformidades, problemas internos com o processo/produto, e temas de recorrente reclamação de clientes (ATIGRE; SHAH; PATIL, 2017).

Os oito passos a serem seguidos para utilização da ferramenta são (REIS, 2016) (CUNHA, 2011):

Passo 1: Definição da equipe (D1)

Deve-se escolher pessoas com conhecimento sobre o problema, e habilidade para resolvê-lo; é recomendado escolher pessoas de diferentes setores, que entrem em contato com o mesmo em fases diferentes; deve-se também escolher um líder, com conhecimento da metodologia.

Passo 2: Descrição do problema (D2)

Deve-se buscar entender o problema de forma detalhada, sob diversos aspectos, como o quê, como, quando, onde, qual seu impacto financeiro ou de tempo e sua frequência e qualquer outra informação que possa ajudar a compreender o problema.

Passo 3: Implementação de ações de contenção (D3)

Ações imediatas devem ser tomadas para conter o problema e impedir que o mesmo continue gerando maiores impactos, até que a solução permanente seja implementada. Essas ações incluem colocar em quarentena possíveis produtos do mesmo lote que foram afetados, parar máquinas que poderiam continuar a produzir produtos não conformes, entre outros.

Passo 4: Identificação das causas-raiz (D4)

Deve-se levantar as possíveis causas para que o problema pudesse vir a ocorrer, utilizando-se de ferramentas como Brainstorming, Diagrama de Ishikawa e 5 Porquês; a partir disso, as mesmas devem ser validadas com a descrição do problema e dados levantados, e deve-se também avaliar o impacto dessa causa-raiz e os processos que podem ter sido afetados. Todas as possíveis causas devem ser levantadas nesse passo, e um Diagrama de Causa e Efeito deve ser utilizado para facilitar o processo.

Passo 5: Definição das ações corretivas (D5)

Das causas levantadas para o problema, deve ser cuidadosamente definido quais ações serão tomadas para cada um deles, para eliminar a causa raiz. A pessoa responsável pela ação e a data prevista também devem ser definidas nesta etapa.

Passo 6: Implementação das ações corretivas (D6)

Nesta etapa, as ações corretivas são completamente implementadas, pela pessoa designada, respeitando o tempo proposto, e todos os detalhes devem ser documentados. Além disso, a eficácia da ação corretiva deve ser avaliada, através de indicadores previamente definidos.

Passo 7: Implementação de ações preventivas (D7)

Após a resolução do problema, deve-se prevenir sua recorrência, por meio de

melhorias em processos, alteração de especificações, revisão de procedimentos, melhoria de métodos de trabalho, entre outros, e todas as modificações devem ser documentadas.

Passo 8: Parabenização da equipe (D8)

Após a implementação e verificação de eficácia, deve-se reconhecer o esforço da equipe e parabenizá-la, além de compartilhar lições aprendidas com o restante da empresa.

Quando aplicada corretamente, seguindo os 8 passos definidos, a metodologia proporciona diversos benefícios, tais como (KAPLÍK *et al*, 2013):

- Rápida identificação de causas-raiz e implementação de ações corretivas;
- No caso de um problema, a satisfação mais duradoura dos clientes é mais facilmente alcançada;
- Prevenção de problemas recorrentes;
- Aprendizado através de informações já disponibilizadas e compartilhadas.

Dessa forma, a aplicação da metodologia auxilia de forma ampla na descoberta das causas para o problema e implementação de ações eficazes.

4. Estudo de Caso

4.1 A Situação Problema

A empresa estudada está localizada no interior do Paraná, e produz embalagens para produtos finais. Uma de suas linhas de produto é a de embalagens para esterilização hospitalar e geral. Para garantir a qualidade de seus produtos, a empresa possui diversos métodos de verificação do material, para garantir que não ocorra um dos maiores problemas identificados pelos clientes, chamado falha na selagem do material. Essa falha é crítica, pois inutiliza o produto, causando uma fenda na solda, onde deveria manter-se fechado em todos os lados, para que o dispositivo possa ser esterilizado dentro da embalagem.

O problema em questão representava um custo de reclamação de clientes de cerca de R\$ 61.200,00 no ano de 2016, contabilizados em 30 reclamações de clientes, ou seja, um valor altamente representativo para a empresa. A partir da necessidade da resolução desse problema, foi trazida a metodologia 8D para ser aplicado na empresa, buscando reduzir as reclamações decorrentes da falha.

Primeiramente, foi definido um facilitador, que aprenderia sobre a ferramenta, para que pudesse compartilhar com os demais setores. Posteriormente, foi passado um treinamento para diversos setores, para que todos pudessem ter a mesma bagagem de conhecimento para

iniciar o exercício. Então, considerando a necessidade de resolução do problema de selagem, o setor de qualidade solicitou que fosse realizado um exercício 8D com foco no mesmo.

Dessa forma, para que pudesse ser realizado da forma correta, foram seguidos os 8 passos da metodologia, conforme explicado no item 3.

4.2 Aplicação da Metodologia 8D

Após a análise de impacto externo, por conta do grande efeito nos resultados da empresa, foi dado início à aplicação da metodologia para solução do problema.

Passo 1: Definição da equipe (D1)

Para essa aplicação, foram convocados participantes dos seguintes setores: engenharia, qualidade, manutenção e produção. Todos tinham conhecimento do produto e processo, e influenciavam de alguma forma na qualidade final da embalagem. Para liderar a equipe, foi escolhido o engenheiro responsável pelo segmento da embalagem, por ter maior conhecimento sobre o processo produtivo e por também conhecer sobre a metodologia a ser aplicada.

Passo 2: Descrição do problema (D2)

Para essa etapa, o problema foi analisado sob diversas perspectivas, sendo:

- O quê: falha na selagem das embalagens para esterilização;
- Onde: falha pode ocorrer na fase de acabamento dos materiais, quando passa pelo processo de solda;
 - Quem: diversos clientes do segmento de embalagens para esterilização foram afetados pela falha, além de não conformidades internas;
 - Quando: o período analisado foi o ano de 2017, contendo reclamações mensais de clientes e reprovações internas;
 - Quanto: o montante total referente às reclamações foi de R\$ 61.200,00, no ano de 2016;
 - Frequência: recorrente.

Dessa forma, foi possível obter uma maior clareza sobre os aspectos do problema.

Passo 3: Implementação de ações de contenção (D3)

Nessa etapa foram verificados alguns pontos que poderiam ser críticos para a produção dos itens, tais como:

- Matrizes utilizadas para selagem em condições de uso, sem avarias;

- Se havia produtos dos mesmos lotes reclamados em estoque, para que fossem mandados para quarentena;
- Verificação das máquinas da fase de acabamento, para se certificar se não havia nenhum problema mecânico ou elétrico;
- Verificação das instruções de trabalho, para se certificar que não havia informações ambíguas;
- Verificação se os métodos de inspeção estavam aptos a serem utilizados.

Após essa verificação, constatou-se que o ferramental apresentava pequenas falhas que poderiam contribuir para a avaria do material. Portanto, os mesmos foram enviados para que pudessem ser consertados, evitando maiores problemas.

Passo 4: Identificação das causas-raiz (D4)

Para essa etapa, foi utilizada a ferramenta Brainstorming, em conjunto com o Diagrama de Causa e Efeito, para fornecer uma visão mais clara sobre o problema, conforme Figura 1.

FIGURA 1 – Diagrama de causa e efeito. Fonte: autores.



A partir desse processo foram levantadas 15 possíveis causas para o problema, passando pelas 6 áreas definidas pelo Diagrama. Após análise das causas, foi determinado que três delas causavam mais impacto no produto final, sendo elas: problemas com borracha, problema na matriz e suporte de matriz.

Passo 5: Definição das ações corretivas (D5)

Seguindo a linha de raciocínio das três maiores causas para o problema, cada uma delas foi analisada pela equipe e definidas ações, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Algumas das ações implementadas, seus responsáveis e prazos de execução.

Ação	Responsável	Prazo
6.1 Identificar as larguras das borrachas por cores.	Produção	Prazo 24/09/17
6.2 Estudo de viabilidade para retifica das borrachas.	Engenharia	Prazo 25/09/17
6.3 Aprovação Diretoria para máquina de retifica.	Engenharia	Prazo 30/10/17
6.4 Criar controle e inspeção de entrada das borrachas novas.	Engenharia	Prazo 03/09/17
6.5 Estudar melhoria do dispositivo das MAQPLAS e HCI.	Manutenção	Prazo 30/11/17
8.1 Mapear gradativamente as condições básicas das matrizes. (altura de solda, largura dos filetes e falhas).	Engenharia	Prazo 30/10/17
8.2 Retificar matrizes danificadas.	Engenharia	Prazo 30/10/17
8.3 Criar inspeção periódica das condições das matrizes.	Engenharia	Prazo 11/09/17
5.1 Mapear as condições básicas do suporte de matriz. Verificar paralelismo dos suportes.	Engenharia	Prazo 29/09/17
5.2 Criar inspeção periódica do paralelismo dos suportes.	Engenharia	Prazo 15/09/17

Fonte: autores.

Algumas ações, por possuírem um caráter de alto investimento e terem um período mais longo de aplicação, foram tratadas pela empresa em formas de projetos, seguindo os passos pertinentes para sua aplicação. A ação 6.2 e 6.5 foram tratadas dessa forma, sendo elaborado o escopo para o projeto, apresentando os passos a serem desenvolvidos, custos, recursos, cronograma, e apresentados às partes interessadas. Após aprovados, foram colocados em prática, dando as ações como concluídas.

Passo 6: Implementação das ações corretivas (D6)

Após serem designadas, cada um dos responsáveis pelas ações descreveu como as mesmas seriam feitas, e ficou a cargo do líder da equipe acompanhar os prazos e acompanhar se as ações foram eficazes.

A verificação de eficácia foi feita utilizando uma sistemática de questionamentos sobre a implementação, em que cada um deles poderia ser pontuado com 1, 3 e 5, e a ação só seria considerada eficaz se a mediana de suas pontuações fosse igual, ou superior, a 4,5. As perguntas utilizadas foram:

- Atividade / método / dispositivo desenvolvido?
- Atividade / método / dispositivo instalado?
- Documentada em Procedimento?
- Procedimento oficializado no Sistema de Gestão local?
- Há formulário para registro da atividade?
- A pessoa responsável pela atividade tem acesso procedimento?
- A pessoa responsável pela atividade foi treinada?
- Responsabilidades foram definidas?
- Há evidências do uso e aplicação corretos?

Após a pontuação de cada uma das ações, cada uma delas deve ser avaliada para verificar se foi eficaz, caso não tenha sido, deve-se reavaliar a ação e reimplementá-la.

Passo 7: Implementação de ações preventivas (D7)

Nessa fase, foram revisadas todas as instruções de trabalho e procedimentos referentes à fase de acabamento do material, e foram feitas alterações necessárias. Além disso, foi criado um novo procedimento para verificar as matrizes e borrachas utilizadas semanalmente, para prevenir que futuros problemas ocorram, sendo posteriormente realizado um treinamento com todos os operadores.

Passo 8: Parabenização da equipe (D8)

Após a finalização de todas as ações planejadas e verificação de sua eficácia, o 8D finalizado foi colocado em uma folha tamanho A3, e disponibilizado para que toda a empresa pudesse ter acesso às informações. Além disso, a equipe foi parabenizada na reunião mensal da empresa, na qual apresentaram publicamente os resultados para todos os colaboradores presentes.

4.3 Resultados Obtidos

Após a implementação de todas as ações planejadas, a empresa identificou uma queda drástica nas reclamações de clientes com relação à falha de selagem no ano de 2017 e 2018. A ferramenta foi utilizada no primeiro trimestre de 2017, e as ações começaram a ser implementadas em meados do mesmo ano. De R\$ 61.200,00 de prejuízo em 2016, o valor caiu para cerca de R\$ 29.400,00 em 2017 e R\$ 26.500,00 em 2018, ou seja, menos da metade do valor relativo a problemas no ano anterior.

Além disso, a aplicação do 8D auxiliou na melhoria da qualidade dos materiais, e na identificação interna de não conformidades. No ano de 2016 foram identificadas somente 9 não conformidades internas de material, sendo considerado ineficiente tanto a qualidade quanto as inspeções internas de material, pois, a quantidade de reclamações foi elevada. No ano de 2017, com a implementação das ações, houve um aumento na detecção das não conformidades internas para 19, e uma queda considerável na quantidade de material reclamado por clientes. No ano de 2018, foram registradas 23 não conformidades internas, e novamente uma queda em reclamações de clientes, mostrando que a ferramenta não atua somente em correções momentâneas, mas em melhoria de qualidade do material a longo prazo.

5. Considerações Finais

A aplicação da metodologia 8D, seguindo seus oito passos conforme levantado no referencial teórico deste estudo, mostrou-se eficaz na solução de problemas relativos à falha de selagem requerida pela empresa. Essa conclusão foi possível através dos resultados obtidos com a realização do estudo de caso, o qual mostrou uma redução significativa dos custos com reclamações sobre a falha, de R\$ 61.200,00 no ano de 2016, para R\$ 29.400,00 em 2017 e R\$ 26.500,00 em 2018, além de um aumento na qualidade do material e sua inspeção interna, e redução de recorrências do mesmo.

Isso mostra que a metodologia auxiliou imensamente na redução do problema, e pode ser aplicada para outros tipos de problemas que afetem o sistema produtivo, como já está sendo feito na empresa, pois auxiliou não somente na identificação da causa-raiz do problema e sua solução, mas na melhoria do processo como um todo, e na prevenção de recorrência de problemas similares, por conta das ações preventivas.

Referências

- ASHWINI. A., AVINASH. K. S., Rejection Analysis in Piston Manufacturing Unit. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, Vol. 4, Issue 3, 2015, pp.1157- 1163. Disponível em <http://www.ijirset.com/upload/2015/march/72_REJECTION.pdf>. Acesso em 01 junho de 2019.
- ATIGRE, P. S.; SHAH, A. P.; PATIL, V. R.. Application of 8D Methodology for Minimizing the Defects in Manufacturing Process: A Case Study. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 2017. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/319672361_Application_of_8D_Methodology_for_Minimizing_the_Defects_in_Manufacturing_Process_A_Case_Study>. Acesso em 18 maio de 2019.
- CHEN, H. R.; CHENG, B. W. A case study in solving customer complaints based on the 8Ds method and Kano model. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, v. 27, n. 5, p. 339-350, 2010. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/245492406_A_case_study_in_solving_customer_complaints_based_on_the_8Ds_method_and_Kano_model>. Acesso em 18 maio de 2019.
- CUNHA, V. L. S. *et al. Melhoria contínua do sistema de controlo da qualidade*. Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011. Disponível em <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/61362/1/000149267.pdf>>. Acesso em 18 maio de 2019.
- GONZÁLES, J. C. S.; MIGUEL, P. A. C. *Uma Contribuição À Interpretação da QS 9000*. Programa de Mestrado em Engenharia de Produção, Núcleo de Gestão da Qualidade & Metrologia, Centro de Tecnologia, Universidade Metodista de Piracicaba, 1998.
- KAPLÍK, P. *et al.* Use of 8D method to solve problems. *Advanced Materials Research, Trans Tech Publications*, 2013. p. 95-101. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.836.2868&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 24 fev. de 2019.
- KRAJNC, M.. With 8D method to excellent quality. *Journal of Universal Excellence*, n. 3, p. 118-129, 2012. Disponível em <https://www.fos-unm.si/media/pdf/RUO_2012_15_Krajnc_Marjanca.pdf>. Acesso em 01 junho de 2019.
- REIS, A. A. B.. *Resolução de problemas utilizando a Metodologia 8D (PPS): Estudo de caso de uma Indústria Fabricante de Refratários para Controle de Fluxo do Aço em Siderúrgicas*. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2016. Disponível em <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_040.pdf>. Acesso em 25 fev. de 2019.
- RIESENBERGER, C. A.; SOUSA, S. D. The 8D methodology: an effective way to reduce recurrence of customer complaints. *Proceedings of the World Congress on Engineering*. 2010. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Sousa5/publication/45534757_The_8D_Methodology_An_Effective_Way_to_Reduce_Recurrence_of_Customer_Complaints/links/00b49516d6b7b84670000000/The-8D-Methodology-An-Effective-Way-to-Reduce-Recurrence-of-Customer-Complaints.pdf>. Acesso em 24 fev. de 2019.

ANEXO A – CERTIFICADO DE ACEITE DO ARTIGO



  


06, 07 e 08 de Novembro de 2019

Certificamos que o trabalho APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 8D NO APERFEIÇOAMENTO DA QUALIDADE DO SETOR DE EMBALAGENS de autoria de RIGO, P. M. e GIFFHORN, E., foi publicado nos anais do XXVI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, realizado de 06 a 08 de novembro de 2019, no campus da UNESP, na cidade de Bauru-SP.

Prof. Dr. Renato de Campos
Coordenador Geral

Prof. Dr. Hermes Moretti Ribeiro da Silva
Coordenador Científico