

## DESVENDAR PARA CORRIGIR: APOIADO NO USO DE FERRAMENTAS SIMPLES E DE FÁCIL ACESSO<sup>1</sup>

UNLOCK TO FIX: SUPPORTED IN THE USE OF SIMPLE AND EASY ACCESS TOOLS

Alex Fernando Kvitschal<sup>2</sup>

**RESUMO:** Mesmo com aumento exponencial e acelerado de novas tecnologias e sistemas complexos de controle e resultado, algumas coisas continuam sendo o grande gargalo de muitas empresas, principalmente quando se trata de ordenar e ajustar processos internos, controle de desperdício e aumento de produtividade, mas o mais importante, depender mais esforço para aquilo que causa mais impacto na solução dos problemas supracitados. Este trabalho, busca através da análise de um sistema produtivo de modificações de containers, demonstrar com o auxílio da utilização de algumas ferramentas da qualidade, priorizar as ocorrências de falhas e definir a causa raiz das mesmas. Produzindo dessa forma uma série de informações e dados de tal modo que possibilite uma melhor tomada de decisão para a solução do grande problema incrustado na empresa, que é o atraso na entrega dos containers modificados. O trabalho foi desenvolvido a partir de dados históricos coletados na empresa, como a quantidade de projetos em atraso e seus respectivos dias de atraso, atrelado com seus motivos. Tais dados foram compilados de forma quantitativa em ferramentas básicas, mas muito eficazes de gestão de qualidade, que possibilitou rapidamente, identificar, priorizar e definir quais são as causas raízes que assolam a empresa. Ao término deste trabalho foi feito a priorização das causas raízes juntamente com um plano de ação para poder saná-las, com foco no objetivo principal que é reduzir e posteriormente acabar com os atrasos nas entregas.

353

**Palavras-chave:** Diagrama de Pareto. Diagrama de Ishikawa. 5W2H.

**ABSTRACT:** Even with the exponential and accelerated increase in new technologies and complex control and result systems, some things remain the big bottleneck for many companies, especially when it comes to ordering and adjusting internal processes, controlling waste and increasing productivity, but the more importantly, spend more effort on what has the most impact on solving the above problems. This work seeks, through the analysis of a productive system of container modifications, to demonstrate with the help of the use of some quality tools, prioritize the occurrences of failures and define their root cause. Thus, producing a series of information and data in such a way as to enable a better decision-making to solve the great problem embedded in the company, which is the delay in the delivery of modified containers. The work was developed based on historical data collected at the company, such as the number of projects in arrears and their respective days late, together with their reasons. Such data were quantitatively compiled into basic but very effective quality management tools, which made it possible to quickly identify, prioritize and define the root causes that plague the company. At the end of this work, the root causes were prioritized along with an action plan to remedy them, with a focus on the main objective, which is to reduce and later end delivery delays.

**Keywords:** Pareto diagram. Ishikawa diagram. 5W2H.

<sup>1</sup>Artigo escrito para servir de base e incentivo ao estudo das ferramentas aplicadas.

<sup>2</sup>Administração de Empresas - UNINTER MBA em Auditoria Contábil e Controladoria - Facel MBA em Planejamento e Gestão Estratégica - UNINTER.

## INTRODUÇÃO

No mundo cada vez mais globalizado e com acesso a informação em velocidade frenética, aumentar sua participação no mercado ou até mesmo sobreviver se torna uma missão Hercúlea, para isso torna-se cada vez mais indispensável que todos os setores da empresa caminhem juntos em sintonia, no que tange a processos internos e diretrizes. Considerando o aumento da tecnologia nos processos da cadeia produtiva e a constante necessidade da melhoria e da otimização da produção, observamos que, não há mais espaço para falhas nos processos fabris, para quem almeja ganhar cada vez mais mercado. Contudo, na maioria das organizações a grande falha, as vezes não está no produto com defeito, por exemplo, mas sim na falta de percepção dos gestores em identificar qual é o fato gerador daquela falha. Para Chiavenato (2006), - Não existe resposta quando a pergunta não é bem formulada; não há solução quando não sabemos o real problema. Uma das principais etapas de um processo de obtenção de informação é determinar qual problema está exigindo uma decisão por parte do gestor, para que possa estabelecer o melhor lugar, bem como o caminho para se chegar a essa informação.

354

Nesse contexto, fomentado pela necessidade de descobrir e solver tais falhas e suas causas fundamentais, criando métodos e medidas de controle que evitem a sua ocorrência e principalmente sua recorrência. Faz se necessária a utilização de algumas ferramentas capazes de facilitar o processo de gestão, agindo na elucidação na estratificação e análise de dados, colaborando com o suporte necessário para as tomadas de decisões cabíveis.

### 1.OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do uso de algumas ferramentas de gestão no processo resolução do problema apresentado de atraso na entrega dos containers modificados, apresentando conceitos e ferramentas básicas que que podem ser aplicados para análise e resolução de problemas.

Este estudo busca apresentar uma aplicação prática dessas ferramentas aplicando ferramentas que nos permitam identificar e priorizar falhas, definir suas causas raiz e definir um plano de ação com o objetivo de reduzir o número de falhas.

## **2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.1 CADEIA PRODUTIVA**

Existem várias definições referente ao tema na literatura, uma cadeia produtiva é um conjunto produtivo articulado de atividades integradas, sendo esta uma interação consecutiva às articulações do mercado, tecnológica e de capital. (CHEVALIER,1978 e SELMANI, 1992)

Segundo MONFORT (1983), citado SELMANI (1992), o conceito de cadeia produtiva faz referência a ideia que um produto, bem ou serviço é uma sucessão de operações efetuadas por diversas unidades interligadas como um todo. Trata-se de uma corrente que vem desde a extração e manuseio da matéria prima até a distribuição.

### **2.2 DEFINIÇÃO DE FALHA E DEFEITO**

#### **2.2.1 FALHA**

Segundo a NBR-5462 (1994), é o término da capacidade de um item desempenhar a função requerida. Ou seja, um sistema falha quando deixa de desempenhar a função para a qual ele foi concebido.

#### **2.2.2 DEFEITO**

De acordo com a NBR-5462 (1994), é qualquer desvio de uma característica de um item em relação a seus requisitos. Ou seja, são desvios no funcionamento normal dos equipamentos que não impedem o seu funcionamento imediato, mas que com o passar do tempo pode acarretar uma falha.

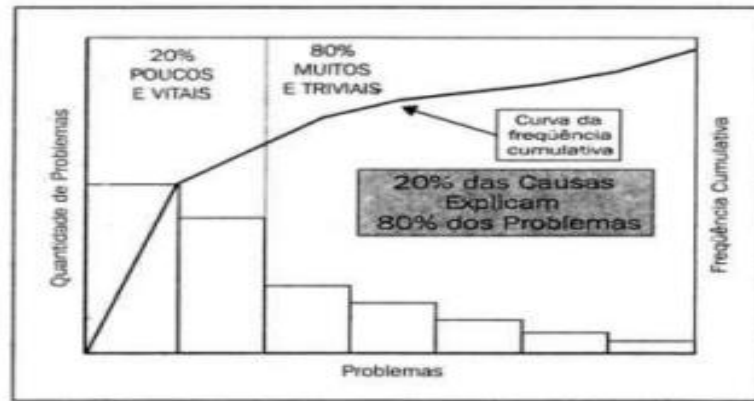
## **2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

### **2.3.1 GRÁFICO OU DIAGRAMA DE PARETO**

Conhecido como diagrama ou gráfico de Pareto, vem do estudo do economista italiano Vilfredo Pareto, que descobriu que cerca de 80% da riqueza do mundo estava nas mãos de cerca de 20% da população. De acordo com Rodrigues (2004), esta ferramenta é de grande importância na verificação e explicação dos problemas mais evidentes de uma organização, através da relação 20/80, que quer dizer que 20% das causas explicam 80% dos

problemas encontrados, como se pode verificar na Figura 1 a seguir. Afirma ainda que esta ferramenta é um importante instrumento no que diz respeito à análise, planejamento e implantação de melhorias dentro de um processo.

**Figura 1:** Gráfico de Pareto



Fonte: Rodrigues (2004)

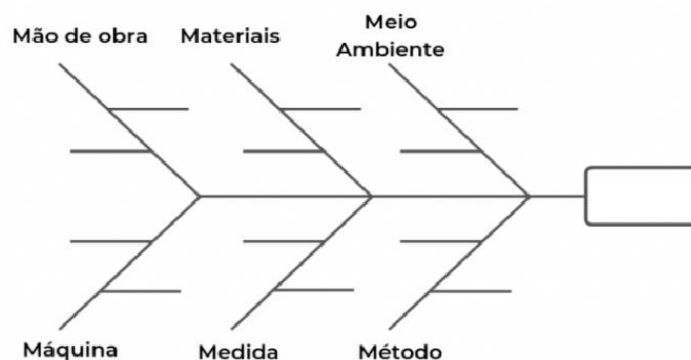
### 2.3.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Uma das ferramentas básicas da qualidade e foi criado pelo professor da Universidade de Tóquio, Kaoru Ishikawa em 1943. Ferramenta de uso bem simples e muito eficaz na condução de brainstorming, usada para gerar ideias de forma livre através de várias opiniões e sugestões, ajudando no auxílio da melhoria contínua do processo.

356

De acordo com Vieira (2003), este diagrama além de resumir as possíveis causas do problema, serve de guia para identificar a causa principal e para determinar as ações que devem ser adotadas para a resolução.

**Figura 2:** Diagrama de Ishikawa



Fonte: Correa (2012)

A ferramenta supracitada apresenta as causas de um problema em forma de espinha de peixe: as 6 M's: método, mão-de-obra, materiais, medidas, máquinas e meio ambiente. Depois de aplicado o diagrama de causa e efeito é possível determinar as causas dos problemas para saná-los da melhor forma possível.

### 2.3.3 BRAINSTORMING

Palavra de origem inglesa, que significa tempestade de ideias. Nada mais do que, pessoas reunidas de forma livre e sem críticas, expondo suas ideias acerca de um assunto, problema etc. Tem como objetivo, amearhar vários pontos de vista, buscando a maior quantidade de prisma sobre o assunto, resultando assim na melhor resposta ou solução.

### 2.3.4 5W2H

Segundo (ERBAULT 2003), 5W2H é considerada uma das ferramentas mais utilizadas para o planejamento de ações corretivas de processos com problemas já identificados, este plano de ação viabiliza a execução das ações planejadas facilitando sua implementação de forma organizada. Cada ação deve ser enquadrada conforme a especificação desta ferramenta.

Quadro 1 – Método 5W2H.

<b>5W2H</b>	
<b>WHAT?</b>	<b>O Que? / Que? / Qual?</b>
<b>WHO?</b>	<b>Quem?</b>
<b>WHY?</b>	<b>Por que?</b>
<b>WHERE?</b>	<b>Onde?</b>
<b>WHEN?</b>	<b>Quando?</b>
<b>HOW?</b>	<b>Como?</b>
<b>HOW MANY? / HOW MUCH?</b>	<b>Quantos? / Quanto?</b>

Fonte: Daychouw, 2007.

### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata se de um estudo de caso conduzido de forma quantitativa apoiado no embasamento teórico que provem do uso de bibliografias, normas e sites pertinentes ao assunto, a fim de obter a base necessária a conclusão desse estudo de caso.

A primeira etapa do presente trabalho, consiste em um breve relato dos processos que servirão de base para tal estudo, visando a ambientação aos termos que serão abordados e descritos a seguir.

Posteriormente, foram coletados dados, que servem como base para aplicação do estudo. Esses dados são provenientes dos pesquisa in loco, juntamente com diretor industrial, gerente de produção e engenheiro de produção. Com apoio do software de apoio a gestão utilizado na empresa

Tais dados foram aqui usados, de forma quantitativa, em ferramentas que nos permitiram identificar e priorizar os principais problemas e suas causas raiz, com o objetivo de sanar as reais causas dos problemas.

O presente trabalho, não tem de forma alguma o objetivo de atingir alguma meta, serve apenas para demonstrar a utilização de algumas ferramentas para guiar e facilitar como um todo o fluxo do processo de fabricação e entrega sem atraso.

### 4. DISCUSSÕES E RESULTADOS

#### 4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

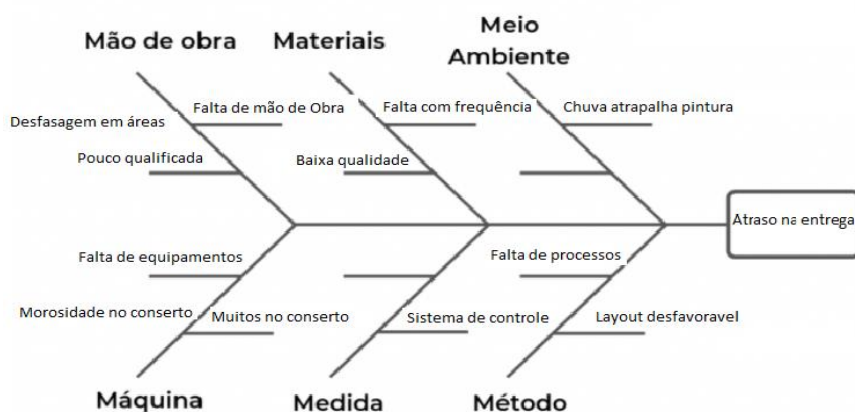
O estudo de caso foi aplicado em uma empresa de modificações em containers marítimos, a unidade produtiva da empresa fica situada na cidade de Penha – SC, conta com um parque fabril de aproximadamente 2000 m<sup>2</sup>, cerca de 58 colaboradores e capacidade produtiva de 45 containers mês e a média de cada projeto depois de vendido é de 30 dias para entrega.

Atualmente o setor comercial da empresa comercializa em média 25 containers mês, e a capacidade produtiva da empresa está em 18 projetos por mês, gerando assim um déficit nas entregas dentro do prazo, acumulando no decorrer dos meses 89 projetos atrasados.

#### 4.1.2 DEFINIÇÃO DA CAUSA RAIZ

Salientamos que todo o processo de análise e definição das causas raiz foi conduzido com o apoio dos técnicos e supervisores de engenharia e produção em reuniões de brainstorming executadas semanalmente. Onde chegamos nos seguintes dados:

**Figura: 03** – Aplicação Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autor

Depois de reunidos e compilados os dados, foram devolvidos ao time de engenharia e produção para avaliar com valor % de acordo com a importância de cada causa elencada previamente por eles. O resultado ficou da seguinte forma:

**Quadro 02:** Compilação dados diagrama de Ishikawa

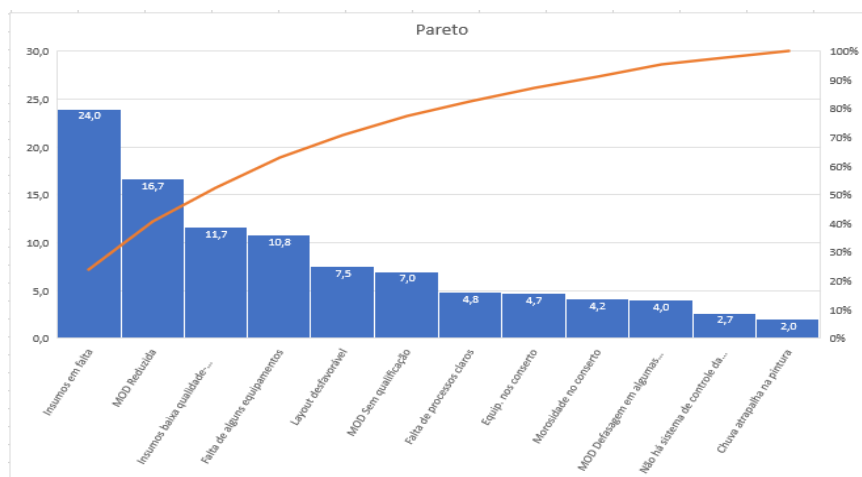
Causa	%
Insumos em falta	24,0
MOD Reduzida	16,7
Insumos baixa qualidade- retrabalho	11,7
Falta de alguns equipamentos	10,8
Layout desfavorável	7,5
MOD Sem qualificação	7,0
Falta de processos claros	4,8
Equip. nos conserto	4,7
Morosidade no conserto	4,2
MOD Defasagem em algumas áreas	4,0
Não há sistema de controle da produção	2,7
Chuva atrapalha na pintura	2,0

Fonte: Autor

### 4.1.3 APLICAÇÃO DE PARETO

O Gráfico de Pareto foi aplicado nos dados coletados e já mostrados anteriormente, com o objetivo de descobrir quais são as causas que realmente devem ser tratadas como prioridade, para que se obtenha um resultado mais rápido e maior assertividade na solução do problema principal. Conforme a seguir:

Figura 04: Gráfico de Pareto



Fonte: Autor

### 4.1.4 PLANO DE AÇÃO

Para a elaboração do plano de ação será utilizada a ferramenta 5W2H, com o objetivo de manter a clareza e eficiência das soluções propostas eliminando quaisquer dúvidas que surjam durante a execução plano de ação.

Quadro 03: Tabela de execução 5W2H

PROBLEMA		What	Why	Where	When	Who	How	How much		
PROBLEMA		o que está lá?	por que está lá?	onde está lá?	quando está lá?	por quem está lá?	como está lá?	quanto custa?		
PROBLEMA		PLANO DE AÇÃO	RESULTADO ESPERADO	LOCAL	hácio	(dias)	RESPONSÁVEL	COMO SERÁ FEITO?	CUSTOS / VALORES	
Prazo entrega contêineres	Insumos em falta	Contratar analista de compras	Reduzir tempo e erros nos lançamentos	Sede	01/jun	25	Andressa	Processo de admissão	R\$ 1.577,35	
		Capacitação funcionario estoque	Reduzir tempo e erros nos lançamentos	Estoque	01/jun	30	Alex/Rafael	Acompanhamento e monitoramento	R\$ -	
	MOD Reduzida	Novo Layout estoque	Facilitar contagem e facilitar acesso	Estoque	16/jun	1	Rafael/Junior	Contagem e realização estoque	R\$ 269,51	
		Análise produtividade v/s	Analisar custo benefício funcionarios	Sede	30/jun	30	Alex	Levantamento de custo por obra executada	N/A	
	Insumos baixa qualidade	Contratar funcionários da produção	Sanar GAP de mão de obra/produção	Sede	01/jun	30	Alex/Rafael	Depois de analisar a real necessidade	R\$ 7.500,00	
		Contratar analista de compras	Reduzir tempo e erros nos lançamentos	Sede	01/jun	25	Andressa	Processo de admissão	R\$ 1.577,35	
		Buscar melhores fornecedores	Melhorar qualidade do insumo / custo	Sede	01/jun	45	Ferzan	Pesquisa e conhecimento do analista	N/A	
		Melhorar rotinas do almoxarifado	Controle de quantidade e localização	Estoque	15/jul	30	Rafael/Junior	Controle de retirada entrega	N/A	
		Falta de equipamento	Compra de Equipamento	Sanar quantidade de equipamento/obra	Sede	30/jul	30	Ferzan	Aquisição após identificada real necessidade	N/A
		Layout desfavorável	Redefinir layout produção	Sanar problemas de mobilidade a produção	Sede	30/jul	30	Julio/Bruno	refazer projeto em CAD	N/A

Fonte: Autor



## CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou levantar os principais problemas e apresentar uma proposta de ações corretivas, para o processo de produção até a entrega dos produtos de uma empresa especializada em modificações em containers marítimos. Para lograr êxito nessa jornada, foi inicialmente aplicado o diagrama de Ishikawa, em reuniões frequentes de Brainstorming com representantes que possuem vasto conhecimento sobre os processos internos do setor de produção da empresa. Após colhidos esses dados, os mesmos foram elencados e quantificado em % por grau de importância de cada um deles mediante a estruturação do problema apresentado, esta análise também realizada nas reuniões frequentes supracitadas.

Ao fim dessas etapas, conseguimos apurar quais eram as causas raiz dos atrasos nas entregas e o mais importante, identificar quais eram os problemas mais agudos em todo processo, graças a aplicação do gráfico de Pareto.

Com as etapas anteriores concluídas, já foi possível elaborar uma série de medidas corretivas (plano de ação) para resolução dos problemas anteriormente elucidados, para tal, foi feito uso da metodologia 5W2H. Para validar a aceitabilidade da proposta do plano de ações junto á empresa, fez-se uma reunião com os supervisores e o gerente de produção, que participaram da formação do brainstorming e do diagrama de Ishikawa. A equipe avaliou que a proposta é acessível e que as ações são passíveis de implantação podendo ser validadas sem maiores problemas. Ações as quais já estão em plena implementação.

361

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5462:1994: Confiabilidade e manutenibilidade – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

CHEVALIER, J. M.; TOPEPANO, J. A propôs desfiliers industrielles. *Revue d'economie industrielle*. 6: 149-158. 1978.

CHIAVENATTO, Idalberto. *Princípios da Administração: o essencial em teoria geral da administração*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DAYCHOUW, M. *40 ferramentas e técnicas de gerenciamento*. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

ERBAULT, M, et al. Promoting quality improvement in French healthcare organizations: design and impact of a compendium of models and tools *Qual Saf Health Care* 2003;12:372–376.

ISHIKAWA, Karou - TOC Total Quality Control – Estratégia a administração da qualidade. São Paulo: Imec, 1986. 220 p.

MONFORT, J. La recherche des filières de production. *Economie et Documents*. no 67. INSEE, França, 93p. 1983

RODRIGUES, M.V.C. Ações para a qualidade: GEIQ, gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigma, classe mundial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

SELMANI, Y. Analyse de Flux Physique de Bois a L’Interieur de La Filiere. École Nationale du Genie Rural des Eaux et des Forest – ENGREF. Nancy 200p. 1992.

VIEIRA, Geraldo Filho. Gestão da Qualidade Total: uma abordagem prática. Campinas: Alínea, 2003.