

Aplicação do método DMAIC para vendas de máquinas ferramentas

Glender Bruno Soares (FEAMIG) gbrunosoares@yahoo.com.br

Marconi Iacerda Pires (FEAMIG) malapires@gmail.com

Renata Guimarães de Paula (FEAMIG) renatadepaulag@hotmail.com

Flávia Komatsuzaki (FEAMIG) flaviakz@gmail.com

Resumo: O presente estudo procura incluir a Gestão de Sistemas da Qualidade no contexto da área de serviços, com foco em vendas de máquinas ferramentas para atender ao setor metal mecânico. O foco do estudo é apresentar como o método DMAIC pode auxiliar na área de vendas. Para isso, fez-se um estudo de caso em uma empresa brasileira, fabricante de diversas máquinas ferramentas. A aplicação do método DMAIC na área de serviços visa melhoria no controle, ganhos de produtividade e, principalmente, maior rentabilidade. Fez-se levantamentos dos dados de vendas através de folhas de verificação, aplicou-se questionários em diversos clientes e analisou os motivos que levariam os clientes a não comprarem determinadas máquinas. Com base nesse contexto, o presente trabalho irá destacar possíveis fatores relacionados ao baixo volume de vendas e propor ações para obter um possível aumento nas vendas de máquinas ferramentas e, conseqüentemente, aumentar a lucratividade da empresa.

Palavras-chave: DMAIC, Vendas, Máquinas Ferramentas, Lucratividade.

1. Introdução

O cenário mercadológico está cada vez mais competitivo, com clientes exigindo não apenas preço, mas qualidade nos produtos adquiridos e excelência nos serviços prestados. Assim, as organizações precisam estar em constante inovação, apresentando sempre um diferencial para atender às necessidades dos clientes. O mesmo acontece na área de vendas, em que a competição e a concorrência são cada vez mais acirradas. Para atender ao mercado, as empresas precisam estar voltadas para a melhoria contínua de seus produtos e processos, satisfação dos clientes, além de compreender o que é qualidade para seus clientes.

O trabalho visa mostrar a aplicação do método DMAIC, que faz parte de um conjunto de práticas do Seis Sigma. O método DMAIC possui cinco etapas: Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as causas do baixo volume de venda das máquinas da linha GL e, através da aplicação das etapas D e M do método DMAIC, definir quais seriam esses fatores, mensurá-los e propor ações para aumentar o volume de vendas destas máquinas no estado de Minas Gerais.

As Indústrias Romi S/A fabricam e comercializam máquinas ferramentas para indústria de manufatura. Os negócios da Romi são compostos dos seguintes produtos: Máquinas Ferramentas e máquinas para plásticos (máquinas e equipamentos para moldar plástico por injeção e por sopro). A máquina ferramenta é utilizada na fabricação de peças e equipamentos de diversos materiais (metálicas, plásticas, de madeira etc.), por meio da movimentação mecânica de um conjunto de ferramentas, que consiste em arrancar material

(cavacos). Algumas máquinas ferramentas são: Centros de Torneamento, Tornos CNC, Tornos Convencionais, Centros de Usinagem, Mandrilhadoras, outras. Dentre as máquinas ferramentas que a Romi fabrica e comercializa, buscou-se destacar as máquinas conhecidas como: Centro de Torneamento da linha GL.

O trabalho se justifica pela necessidade de se implementar métodos cada vez mais precisos e rigorosos, que auxiliem nas tomadas de decisões gerenciais, planejamento e atendimento aos clientes, que trarão como resultado o aumento de lucratividade da organização.

2. Industrialização global

O setor industrial está cada vez mais envolvido no cotidiano das pessoas. Segundo Machado (2011), indústria pode ser definida como toda atividade humana que, através do trabalho, transforma matéria-prima em produto. A industrialização se caracteriza por transformar um determinado espaço geográfico global ou local, a partir da construção de indústrias e de empresas direta e/ou indiretamente ligadas a essas indústrias.

A industrialização mundial foi um processo que se manifestou de uma forma diferente em diversos países. Enquanto os países de industrialização clássica desenvolveram-se tecnologicamente, a partir de meados do século XVIII e ao longo do século XIX, os países de industrialização tardia vivenciaram esse fenômeno apenas a partir do século XX.

O primeiro país que se desenvolveu nesse sentido foi a Inglaterra, na chamada Revolução Industrial. Antes de tal ocorrer, o trabalho era realizado através do artesanato e da manufatura, não existindo um processo produtivo sistematizado ou guiado pela presença de maquinários, como ocorre nas fábricas.

Segundo Machado (2011), as indústrias podem ser classificadas de acordo com os processos industriais utilizados na fabricação de seus produtos, dividindo-se em indústrias de base, indústrias intermediárias, indústria de bens de consumo e indústrias de ponta, englobando diversos setores; dentre esses, se destaca o setor metal mecânico.

No final do século XX, houve uma grande e constante evolução tecnológica em todas as áreas da indústria, sendo que, uma das áreas que mais evoluiu foi o setor metal-mecânico. O setor metal-mecânico abriga uma das atividades industriais mais conhecidas em todo o mundo conhecida como usinagem. Usinagem é a submissão de um material a um processo mecânico para transformá-lo em uma peça com formas, medidas e contornos desejados. Esse processo mecânico utiliza-se de máquinas ferramentas ou máquinas operatrizes (conjunto mecânico responsável pelos movimentos destinados à remoção do sobremetal).

Essas máquinas ferramentas sofreram grandes modificações ao longo dos anos, pois as antigas máquinas eram operadas tão somente pelo operador, porém, desde a década de 90, a indústria se notabilizou pelo uso de máquinas de comando numérico, conhecidas como máquinas de Comando Numérico Computadorizado (CNC). Essas máquinas CNC são capazes de executar trabalhos complexos e altamente produtivos que, manualmente, seriam impossíveis de se realizar.

Grandes inovações e transformações ocorreram acerca dos processos de usinagem, no qual a inovação tecnológica tem proporcionado um grande desenvolvimento das máquinas operatrizes e das ferramentas utilizadas no setor de usinagem e processos de usinagem. Os processos de usinagem mais conhecidos são: torneamentos, fresamento, furação,

mandrilhamento, retífica, plainamento e processos de eletro-erosão. Todos esses processos evoluíram muito e, com isso, também evoluíram as ferramentas que são utilizadas, bem como as matérias-primas usadas na confecção de peças.

Segundo Machado (2011), máquina ferramenta é um equipamento utilizado para dar formas finais a produtos. Uma das máquinas ferramentas que mais passou por evoluções desde seu surgimento foi a máquina chamada torno mecânico. É uma das máquinas mais conhecidas no mercado metal mecânico. O desenvolvimento tecnológico ocorreu visando aumentar a produtividade, simplificar as tarefas e melhorar a qualidade de produtos e serviços.

A primeira máquina a surgir foi chamada de torno primitivo, passando pelo torno universal, torno revólver, copiador, até a chegada do torno CNC. Em cada transformação, houve uma melhora na produtividade e simplificações nas tarefas.

Observando a necessidade de máquinas capazes de produzir rapidamente peças complexas e de geometrias diferentes, surgiram os Centro de Torneamento, a praticidade do torno CNC aliada a altas velocidades, alta performance e precisão.

Segundo as Indústrias Romi (2014), centro de torneamento são máquinas ferramentas capazes de operar em ambientes de média e alta produção, com alta velocidade, potência e torques elevados, visando rigidez, mesmo em operações severas de usinagem, além de estabilidade térmica e geométrica, garantindo precisão, alta performance e produtividade.

2.1 História da qualidade

Qualidade não é um tema novo, tal está desde sempre presente na vida do homem. A qualidade sempre denota uma ideia de melhoria contínua e, por se tratar de evolução constante, se torna difícil de ser atingida integralmente. Com o objetivo de se manterem competitivas no mercado, a qualidade para as empresas se mostra um objetivo.

Quando se começou a pensar em qualidade, no século XIX, buscava-se separar produtos que não estavam de acordo com o processo baseado em ações corretivas. No começo do século XX, Taylor surge com a administração científica e o supervisor de qualidade. Já Ford adota um processo de padronização de medidas de peças. Esse modelo de Ford deu início a uma série de fatores para promoção da qualidade.

Por volta dos anos de 1920, temos o foco voltado para o controle de qualidade, tendo a figura de Walter A. Shewhart, como um dos grandes pensadores da qualidade, criador de gráficos de controle estatísticos de processo; além disso, introduziu o conceito de melhoria contínua, propondo o ciclo PDCA que, mais tarde, foi difundido por Deming. Com o processo produtivo em alta, foi necessária a criação de conceitos de normalização e, a partir de 1930, começaram a surgir as normas de qualidade e as associações de profissionais na área da qualidade e de engenharia.

A partir da década de 50, com a implementação da garantia da qualidade e a abordagem sistêmica da qualidade, surgiu o Controle de Qualidade Total. Depois veio a gestão da qualidade, que começou no Japão, no período pós-guerra, quando Deming e Juran participaram do programa de reconstrução daquele país, difundindo os conceitos e técnicas da qualidade. O Controle de Qualidade Total, no estilo japonês, incorporou vários elementos de gestão da qualidade total. Através disso, os japoneses evoluíram, foram inovando, criando novos conceitos e técnicas de qualidade, sendo que as que mais se destacaram foram as

técnicas de combate ao desperdício e técnicas de melhorias contínuas, tais como 5s, Kanban e Kaizen.

A qualidade tornou-se um dos mais importantes fatores de decisão dos consumidores na seleção dos produtos e serviços que competem entre si. O fato é: quanto mais compreender e melhorar a qualidade, mais terá o fator-chave que conduz ao sucesso, crescimento e à melhor posição de competitividade de um negócio. Os conceitos de qualidade foram se adequando e mudando, de acordo com os pensadores e seus principais idealizadores, que visavam o controle e a garantia da qualidade.

Ao longo dos anos e décadas, foram surgindo diversas estratégias para as organizações se manterem no mercado cada vez mais globalizado. Isso conduziu ao surgimento da gestão da estratégia da qualidade, que envolve uma abordagem de melhoria contínua, como arma para fortalecer a competitividade e rentabilidade. O Sistema de Gestão de Qualidade é um conjunto de ferramentas e estratégias adotadas pelas organizações, visando criar atividades para conseguir produtos ou serviços de qualidade, de forma eficiente e eficaz, satisfazendo os clientes e as partes interessadas.

Segundo Montgomery (2004), essa gestão da estratégia da qualidade requer que os objetivos e metas sejam orientados com os objetivos estratégicos de negócios e da empresa e requer também valores, princípios, pensamento sistêmico, liderança inovadora, satisfação do cliente e desenvolvimento pessoal.

2.2 Seis Sigma

A definição da estratégia Seis Sigma abrange uma gama de conceitos amplamente utilizados em vários setores de uma organização, uma visão macro, na qual o principal objetivo é levar essa organização a ser líder no seu segmento, alcançando, maximizando e mantendo o sucesso comercial, considerando a plena compreensão das necessidades dos seus clientes. Ou seja, trata-se de uma filosofia com foco no cliente e no produto.

Rotondaro (2010) define Seis Sigma como uma estratégia gerencial baseada em mudanças que aceleram o aperfeiçoamento de processos, produtos e serviços, bem como uma metodologia estruturada, que amplia a questão da qualidade. Essa aplicação ocorre por meio da excelência na competitividade pela melhoria contínua dos processos, que envolvem a produção de bens e serviços, bem como todos os aspectos importantes de um negócio.

Ainda no campo dos negócios, Rotondaro (2010) vê o Seis Sigma como um processo que permite às organizações ampliarem sua lucratividade, por meio da otimização de suas operações, melhoria da qualidade e eliminação total de defeitos, falhas e erros.

O histórico de aplicação com sucesso do método em grandes organizações tem início em 1987, na Motorola, berço da estratégia Seis Sigma. Rotondaro (2010) afirma que a Motorola desenvolveu o modelo DMAIC (Mensurar, Analisar, Melhorar, Controlar) como uma evolução do ciclo PDCA. Esse modelo foi adotado posteriormente pela GE, que introduziu uma nova etapa no processo, o D, que significa Definir, quando, então, o DMAIC passou a ser a base operacional Seis Sigma para essas organizações, fundamental para o sucesso que alcançaram. Segundo Werkema (2012), um dos pilares do Seis Sigma é o DMAIC.

2.3 DMAIC

O DMAIC é um método de implementação do Seis Sigma, com estrutura definida, que

cria um roteiro para a resolução de problemas dos mais variados tipos. Em virtude da abrangência desse roteiro, que será detalhada nos tópicos seguintes, o DMAIC se torna um método amplamente empregado, com ênfase no planejamento das ações, focado na robustez e simplificação de processos, buscando, entre outros objetivos do âmbito industrial e administrativo, a redução do nível de defeitos, o aumento da satisfação dos clientes e, conseqüentemente, da lucratividade da organização.

Uma das vantagens desse método é que o mesmo pode ser plenamente aplicado na melhoria de processos já existentes, sendo o caso deste estudo, ou que ainda serão criados. Um diferencial notável é ser o Seis Sigma uma estratégia de negócios, auxiliando a organização em várias áreas, como vendas, logística, marketing e produção.

2.3.1 Etapa D–Define (Definir)

Nessa primeira etapa, deverão ser analisados os requisitos do cliente e as necessidades do negócio, para a identificação dos processos críticos que definirão a escolha dos projetos que serão desenvolvidos. A meta e o escopo são bem definidos.

Neste momento deve-se definir as metas das atividades de melhoria. Elas serão os objetivos estratégicos da organização, tais como: maior participação no mercado e retornos sobre o investimento mais elevado.

2.3.2 Etapa M – Measure (Mensurar)

O segundo passo do método DMAIC se refere a mensurar o sistema existente. Estabelecer métricas válidas e confiáveis para ajudar a monitorar o progresso rumo às metas definidas no passo anterior. Inicia-se por determinar o ponto de partida atual. Utiliza-se a análise de dados exploratória e descritiva para ajudar a entender os dados.

2.3.3 Etapa A – Analyse (Analisar)

Nessa terceira etapa, deve-se analisar o sistema, a fim de se identificar formas de eliminar a lacuna entre o desempenho atual do sistema ou processo e a meta desejada. Também se emprega o uso software estatístico para a realização de cálculos e gráficos, que permitam conhecer as não conformidades dos processos e as suas variações.

2.3.4 Etapa I – Improve (Melhorar)

Etapa específica para realizar o melhoramento do processo já existente. Para tanto, faz-se necessário que, os dados obtidos na etapa Analisar, tenham sido convertidos em elementos do processo e, por conseguinte, a equipe necessitará de observar as alterações que deverão ser efetivadas. Aqui, devem ser formuladas ideias sobre soluções em potencial, para se eliminar as causas fundamentais do problema prioritário detectado na etapa anterior.

2.3.5 Etapa C – Control (Controlar)

Na fase inicial dessa etapa, avalia-se o alcance da meta em larga escala, buscando a aplicação das soluções encontradas, monitorando-as, para declarar o alcance do sucesso. Na seqüência, deve-se realizar um monitoramento rigoroso do desempenho do processo, assegurando que problemas do passado não voltem a ocorrer no presente e futuro, impedindo de forma rígida a desobediência aos padrões estabelecidos.

2.4 Ferramentas da Qualidade

Cada etapa do DMAIC utiliza-se de ferramentas da qualidade, dentre as muitas

ferramentas da qualidade, destacam-se pelo menos sete (Fluxograma, Folha de verificação, Gráfico de controle, Gráfico de Pareto, Diagrama de dispersão, Diagrama de causa e efeito e Histograma).

As ferramentas da qualidade são técnicas e métodos utilizados para mensurar, definir, analisar a melhoria de processos e a solução de problemas em qualidade. O uso dessas ferramentas tem como objetivo o desenvolvimento de maior controle dos processos, clareza no trabalho e, principalmente, a melhoria da tomada de decisão, desenvolvida com base em fatos e dados, ao invés de opiniões.

Essas ferramentas são utilizadas em diversos setores para resolver as causas dos problemas, obter maior produtividade e redução de perdas. É importante ressaltar que as mesmas podem não funcionar, caso sejam aplicadas de forma inadequada. O presente estudo utilizou algumas ferramentas da qualidade para aplicação do método DMAIC, tais como: Folha de verificação, Gráfico de controle, Gráfico de Pareto e Diagrama de causa e efeito.

2.5 Prestação de Serviços e vendas

Segundo Paladini (2013), as atividades de prestação de serviços foram as que mais ganharam importância econômica e social em nível global, nos últimos anos, sendo o setor de serviços o que mais contribui para o Produto Interno Bruto de diversos países.

Hoje, o setor de serviços é a fonte maior de inovações. A variedade de serviços é muito grande. Ao fornecer serviços, a maioria das empresas passa por uma série de etapas, uma dessas etapas é denominada força de vendas. As empresas buscam definir os objetivos específicos que elas esperam que sejam alcançados por sua força de vendas.

De acordo com Kotler (2005), as empresas devem desenvolver estrategicamente as forças de vendas, de modo que possam visitar os clientes certos, no momento certo e da maneira certa. Isso requer tempo e envolvimento de todos dentro da empresa, desde o nível estratégico até o nível operacional.

Uma das formas de contato que o vendedor tem com o cliente é através de visitas, seja em clientes que a empresa já atende, seja em clientes para prospecção. Estudos relatam que os melhores profissionais de vendas são aqueles que administram seu tempo, de maneira eficaz. Para obterem um bom desempenho em vendas, é necessário que os vendedores sejam orientados a solucionar os problemas do cliente. O profissional de vendas deve aprender a escutar uma pergunta, a fim de identificar as necessidades do cliente e oferecer soluções adequadas.

3. Metodologia da Pesquisa

Pesquisa é o processo sistemático de investigação e de construção de conhecimento a respeito de um problema do qual se espera conseguir informações claras e objetivas, conseguindo relacionar essas informações com o problema pesquisado.

Gil (2010) afirma que toda pesquisa tende naturalmente a ter objetivos diferentes de qualquer outra pesquisa. A presente pesquisa, quanto aos fins, é do tipo exploratória, pois buscou avaliar a possibilidade de aumentar o número de máquinas vendidas, utilizando a metodologia DMAIC.

Segundo Gil (2010), para que se possa avaliar a qualidade dos resultados de uma pesquisa, é preciso saber como foram obtidos os dados, bem como quais foram os procedimentos adotados em sua análise e interpretação. A pesquisa ocorre em diversos

ambientes e usa diversos métodos e técnicas para coleta e análise de dados, Além disso, existem diferentes enfoques para análise e interpretação de uma pesquisa. Com isso, torna-se necessário classificar as pesquisas de acordo com o seu delineamento, ou seja, de acordo com o planejamento de pesquisa, em sua dimensão mais ampla.

Esta pesquisa, quanto aos meios, se enquadra em um estudo de caso, pois consiste em um estudo detalhado e de longo prazo, realizado em uma empresa, onde foi analisada a quantidade de máquinas vendidas, aplicando o método DMAIC.

Yin (2010) diz que o estudo de caso é uma análise empírica de um fenômeno atual, dentro do seu contexto real, quando os limites entre o acontecimento e o contexto não são tão claros.

A empresa estudada foi fundada em 1930, em Santa Bárbara d'Oeste - SP, Brasil, por Américo Emílio Romi, a partir de uma oficina de reparo de automóveis. Indústrias Romi S.A. é hoje uma empresa multinacional, cujos produtos e serviços são consumidos tanto no mercado nacional quanto no externo, exportados para todos os continentes e utilizados pelos mais variados setores da indústria, dentre outros, fabricantes e fornecedores da cadeia automobilística, bens de consumo em geral, máquinas e implementos agrícolas e máquinas e equipamentos industriais.

4. Discussão dos resultados

4.1 Etapa D

O DMAIC contribuiu fortemente para o alcance das metas estratégicas da empresa. A primeira etapa do DMAIC, que é a etapa Definir, mostrou que, para que os objetivos fossem atingidos, era necessário que a meta e o escopo dos projetos estivessem bem definidos. A meta do trabalho foi definir as causas do baixo volume de vendas e propor ações de melhoria. Para se definir as causas do baixo volume de vendas, fez-se um levantamento da quantidade de máquinas nos últimos anos e avaliou-se o histórico do problema, definindo os principais processos envolvidos no projeto.

Utilizando a etapa D, do DMAIC, fez-se um levantamento da quantidade de máquinas vendidas da linha GL, no período de janeiro de 2008 a agosto de 2014, no estado de Minas Gerais, conforme gráfico a seguir.

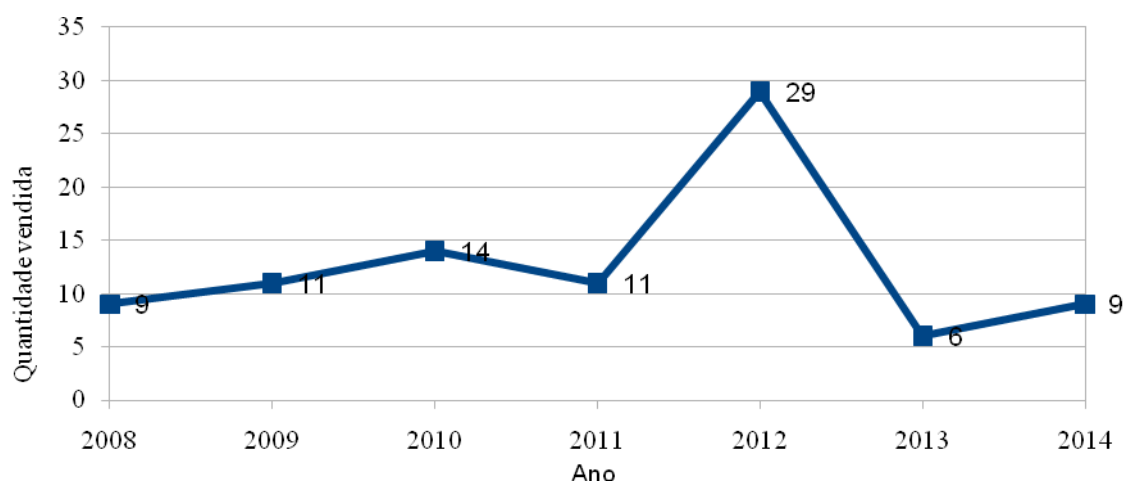


Gráfico 1 – Quantidade de máquinas da Linha GL vendidas de 2008 a Agosto de 2014. Fonte: Autores (2014).

4.2 Etapa M

Através da etapa M, do DMAIC, estratificou-se as vendas por setores de atuação de algumas empresas, para saber quais setores mais compraram máquinas nos últimos quatro anos, em Minas Gerais.

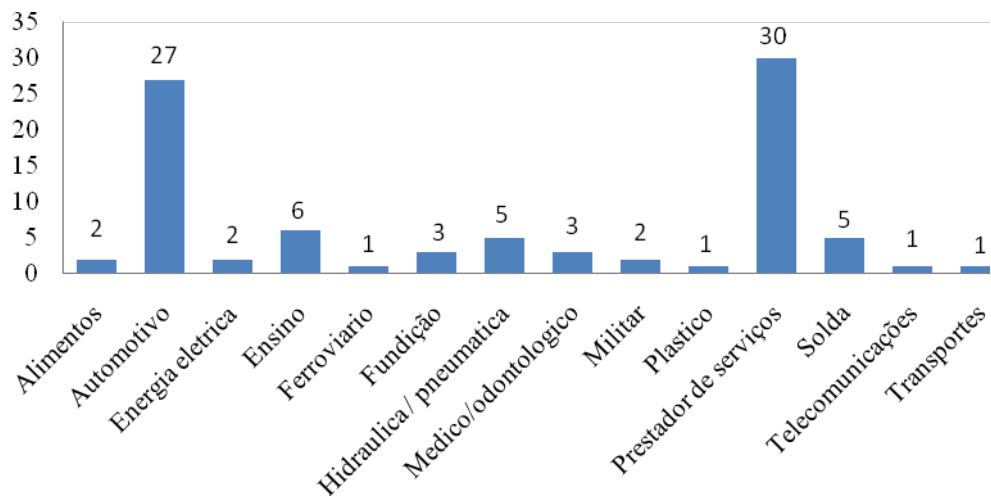


Gráfico 2 – Vendas de máquinas por setores de 2008 a agosto de 2014. Fonte: Autores (2014).

Realizou-se um questionário, com alguns clientes, para se identificar os motivos que levaram a um baixo volume de vendas dessa linha de máquinas, buscando avaliar também o nível de satisfação dos clientes. O questionário envolvia questões de atendimento ao cliente, capacidade e características da máquina, vendas, recursos tecnológicos, pós-venda, outros.

Com base nas respostas dos clientes pesquisados, elaborou-se um gráfico de Pareto, para priorização dos problemas, procurando levar a cabo o princípio de Pareto (80% das consequências advêm de 20% das causas).

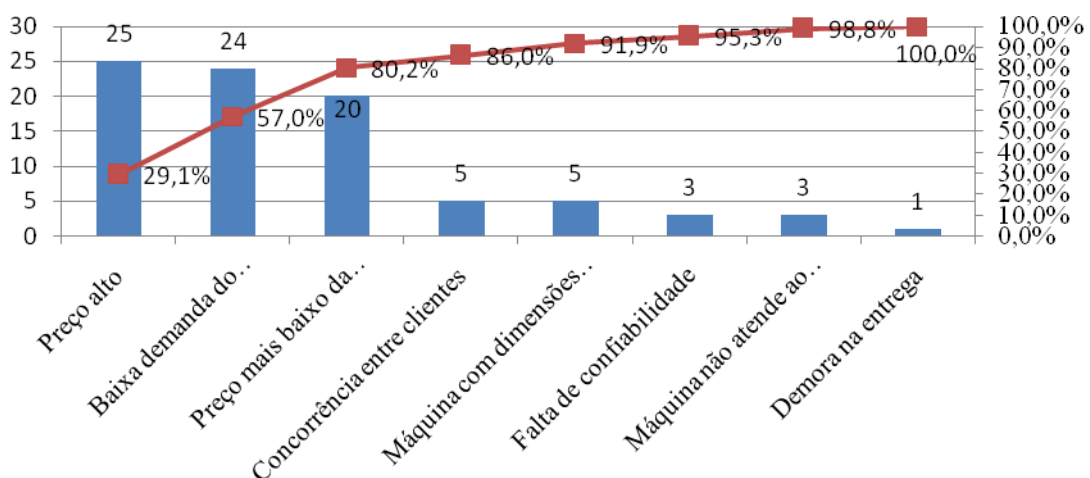


Gráfico 3: Pareto - Motivos para não comprar máquinas da Linha GL. Fonte: Autores (2014).

O questionário mostrou que na identificação do problema, foram encontrados oito motivos específicos que levavam os cliente a não comprarem máquinas da Linha GL. Dentre os motivos específicos, três deles representam 80% das reclamações dos clientes. Os três motivos mais frequentes a serem observados foram: preço alto; baixa demanda do mercado e preço mais baixo da concorrência.

Essa informação ajudará a empresa a entender sua posição no mercado, bem como atomar decisões pertinentes, para que seus produtos sejam aceitos. Nota-se que, nos anos de 2013 e 2014, a indústria nacional passou por um momento de recessão, sem muitos investimentos, o que gerou nos clientes um receio de se investir em máquinas e equipamentos. A empresa estudada enfrenta uma forte concorrência das máquinas importadas que, na maioria das vezes, têm um custo de produção menor do que as máquinas nacionais. Produzir no Brasil envolve juros altos, inflação crescente e, principalmente, a falta de competitividade da indústria brasileira, causada pela estagnação da produtividade nos últimos dois anos.

Foi realizada reunião com os vendedores e gerência da empresa, para a feitura de um brainstorming, a fim de definir os principais motivos que, na visão destes, têm levado a um baixo número de máquinas vendidas.

Após a coleta de dados e identificação dos motivos que ocasionam um baixo volume de vendas, através do questionário e do brainstorming, elaborou-se um diagrama de Causa e efeito de Ishikawa, para priorização das causas, com vistas a montar um Plano de Ação, que pudesse dar um direcionamento de melhoria das vendas.

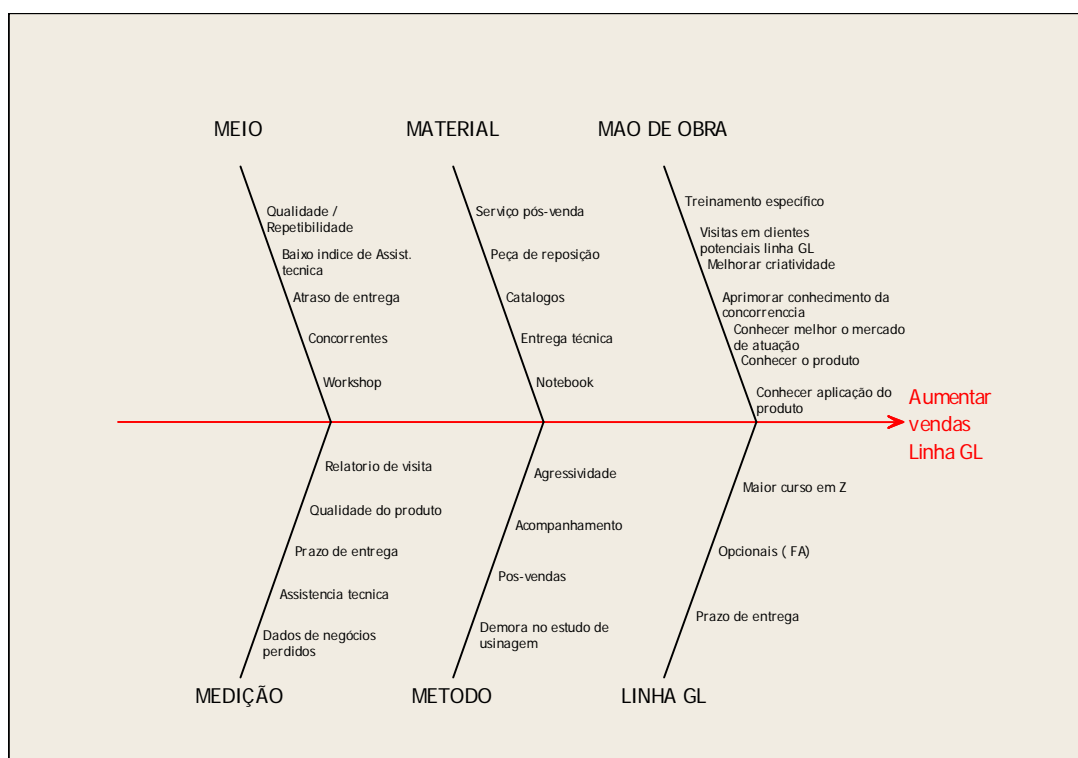


Figura 1 – Diagrama de Causas e Efeitos para priorizar causas. Fonte: Autores (2014)

Após verificar os resultados do Diagrama de Causa e Efeito, analisar os questionários aplicados e o brainstorming, elaborou-se um Plano de Ação (5W1H), para orientar a equipe

de venda da Linha GL na realização de um planejamento das várias ações que poderão ser desenvolvidas nas atividades da empresa objeto de estudo.

O que?	Quem?	Onde?	Por quê?	Quando?	Como?
Visitar Cliente	Vendedores	Cidades de Minas Gerais	Atender Clientes e Oferecer as Máquinas da Linha GL	Todos os Dias	Atendimento pessoal
Disponibilizar catálogos	ROMI	Disponível na Filial de Vendas da ROMI em Belo Horizonte (FBH)	Atendimento dos Clientes	Semanalmente	Vendedores pegarem os catálogos e deixarem no carro
Planejar visitas	Vendedores	Na Filial de vendas da ROMI em Belo Horizonte (FBH)	Realizar rotas eficientes de trabalho	Semanalmente	Pegar dados de clientes cadastrados no Sistema da Romi
Treinamentos específicos sobre as Máquinas da Linha GL	Setor de Engenharia da ROMI (Santa Bárbara do Oeste - SP)	Na Filial de vendas da ROMI em Belo Horizonte (FBH)	Treinar os Vendedores	À definir	Apresentação das máquinas e detalhes das operações que a máquina realiza
Padronizar Propostas	Vendedores	Na Filial de vendas da ROMI em Belo Horizonte (FBH)	Trazer informações práticas da máquina	À definir	Todos vendedores terem um mesmo modelo de propostas de máquinas
Realizar Workshop	Empresa	Na Filial de vendas da ROMI em Belo Horizonte (FBH)	Apresentar toda linha de máquinas da Linha GL para os clientes	À definir	Enviar convites para todos os clientes cadastrados e não cadastrados.
Fazer as demais etapas do DMAIC	Os Pesquisadores e vendedores da empresa estudada	Na Filial de Belo Horizonte (FBH)	Terminar o ciclo DMAIC	À definir	Aplicando Ferramentas da Qualidade e técnicas de venda
Relatório de visitas	Vendedores	Na Filial de Belo Horizonte (FBH)	Acompanhamento de visitas e resultados das visitas	Semanalmente	Criar atividades no SIEBEL - Sistema de Gerenciamento de Clientes
Aprimorar conhecimento da concorrência	Vendedores	Na Filial de Belo Horizonte (FBH)	Para melhorar desempenho na apresentação das máquinas	Todos os Dias	Buscando informações nos catálogos e sites da concorrência. Fazendo <i>Followup</i> com os clientes

Quadro 1 – Plano de Ação (5W1H). Fonte: Autores (2014)

5. Considerações Finais

O DMAIC constitui uma importante ferramenta para melhoria de processos e adoção de estratégia competitiva, por isso várias empresas têm adotado tal metodologia para uma melhor gestão da qualidade.

Através do estudo apresentado, buscou-se demonstrar como o método DMAIC pode auxiliar no setor de serviços e como pode gerar um impacto positivo na área de vendas de máquinas ferramentas.

Faltou tempo para que fosse executado todo o DMAIC; mesmo assim, foi possível elaborar um plano de ação, para que a empresa possa aumentar o número de máquinas vendidas, que é o que se propôs como objetivo para este trabalho.

Referências

- CAMPOS, V. F. *TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês*. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- DAVIS, M.M. *Fundamentos da administração da produção*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- INDÚSTRIAS ROMI S.A. *A Empresa, quem somos*. Disponível em: <<http://www.romi.com.br>>. Acesso em: 09 de abril de 2014.
- KOTLER, Philip. *Administração de Marketing*. 9ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MACHADO, A. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. *Teoria da usinagem dos materiais*. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
- PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e pratica*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- PALADINI, E. P.; BRIDI, E. *Gestão e avaliação da qualidade em serviços para organizações competitivas*. São Paulo: Atlas, 2013.
- ROTONDARO, R. G. *Seis Sigma: estratégia gerencial para melhoria de processos, produtos e serviços*. São Paulo: Atlas, 2010.
- WERKEMA, M. C.C. *Criando a cultura Lean Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Werkema, 2012.
- WERKEMA, M. C. C. *Ferramentas Estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Ed. Werkema, 1995.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.