

Utilização do método Seis Sigma para melhoria do processo de atendimento de uma empresa de serviços: Estudo de caso em uma empresa do setor alimentício.

Jadilson Astorino Marçola <dinhomar@hotmail.com>

Paulo Rogerio Politano <paulo@dc.ufscar.br>

Celso Luiz Goncalves <celso_luiz_goncalves@yahoo.com.br>

Luciano Campanini <lucianoc@dep.ufscar.br>

Resumo: O presente artigo analisa a aplicação e contribuição do método Seis Sigma para reduzir o tempo de atendimento aos clientes de uma micro empresa do ramo de alimentação. É apresentado estudo de caso e uma proposta de melhoria para os processos de atendimento que influencia diretamente na imagem da empresa, na qualidade dos produtos e conseqüentemente na satisfação do cliente.

Palavras-chaves: Seis Sigma; Melhoria Contínua da Qualidade; Serviços

Using the Six Sigma method to improve the process of caring for a service business: A case study in a company in the food industry.

Abstract: This article reviews the application and contribution of the Six Sigma method to reduce the time the customer service of a small company in the field of nutrition. It presented a case study and a method for improving the processes for care that may influence the company image, product quality and therefore customer satisfaction.

Keywords: Six Sigma; Continuous Quality Improvement; Services

1. Introdução

Cada vez mais as empresas estão inseridas num cenário competitivo. A competitividade desse mercado faz com as empresas busquem estratégias e métodos de melhoria dos processos e produtos com objetivo de catalisar vantagens competitivas que atendam as expectativas de seus clientes e acionistas.

Um dos métodos de melhoria utilizados pelas empresas é o Seis Sigma. Seis Sigma é um processo de negócio que permite às organizações incrementar seus lucros por meio da otimização das operações, melhoria da qualidade e eliminação de defeitos, falhas e erros (HARRY *et al.*, 1998).

O Seis Sigma surgiu na Motorola sob influência de Joseph M. Juran e W. Edwards Deming e foi desenvolvido pelo Engenheiro Bill Smith, em 1986, para eliminar a existência de reclamações sobre falhas no produto dentro do período da garantia. O método padronizou o método de contagem dos defeitos e também definiu um alvo, de como atingir a perfeição, o qual foi denominado de Seis Sigma.

A estratégia auxiliou a Motorola no alinhamento dos processos às necessidades do cliente, na mensuração e aprimoramento do desempenho dos processos críticos e na documentação desses, levando-a a triplicar a produtividade e obter economias da ordem de US\$ 11 bilhões até o ano de 1997, que resultou na obtenção do prêmio Malcolm Baldrige National Quality Award (Prêmio Nacional da Qualidade dos EUA) em 1988.

Posteriormente, essa estratégia foi adotada por organizações como IBM, Xerox, Texas Instruments, AlliedSignal (atualmente Honeywell) e GE. O método de abordagem DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar) foi utilizado como o principal método de aprimoramento dos processos para atingir a qualidade Seis Sigma.

O método Seis Sigma é focado nas necessidades do cliente de forma estruturado, sistemático, proativo e quantitativo, visando à melhoria contínua dos processos para assegurar melhoria da qualidade, redução de custo, entrega rápida e orientada à redução de desperdícios nos processos de negócio, utilizando ferramentas e técnicas estatísticas (MAHANTI E ANTONY, 2005). Estas ferramentas e técnicas auxiliam no entendimento da flutuação ou variação de um processo, propiciando previsões de resultados dos processos, porém se os resultados não forem satisfatórios, há possibilidade de adicionar outras ferramentas para o entendimento dos elementos que influenciam o processo (NAVE, 2002).

O Seis Sigma entende como “defeito” qualquer coisa que signifique o não atendimento a uma necessidade do cliente. Para Peter Pande (2001, p.13) o Seis Sigma é um método abrangente e flexível para alcançar, sustentar e maximizar o sucesso empresarial da organização.

De acordo com Thomas Pyzdek (2003), Seis Sigma não se ocupa da qualidade no sentido tradicional, ou seja, a conformidade com as normas e requisitos internos e sim como um programa que define a qualidade como um valor agregado por um esforço produtivo focalizando a redução de defeitos e do desperdício nos processos.

Desta forma, este artigo irá analisar a aplicação do método Seis Sigma em uma empresa de *fast-food* utilizando-se de diversas ferramentas como: Mapeamento de Processos, Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Digrama de Causa e Efeito e Índices de Capabilidade.

2. Metodologia de Pesquisa

Estaremos utilizando nesse artigo o método de Estudo de Caso e diversas pesquisas descritivas, para identificar as prováveis oportunidades de melhoria. Essa pesquisa foi feita através de questionários, entrevista com os proprietários e flagrantes de atendimento. Após coleta dos dados, foi efetuada a compilação dos mesmos, bem como sua interpretação, para que o pesquisador possa estudar o caso.

Estudo de Caso, para Yin (1994), é uma forma de pesquisa empírica, visando à investigação de fenômenos contemporâneos que considera o contexto real do fenômeno estudado. Normalmente ocorre quando as fronteiras entre o contexto e o fenômeno não são bem definidas. O Estudo de Caso é utilizado como estratégia preferida quando os pesquisadores procuram responder questões do tipo “como” e “por que” determinados fenômenos ocorrem.

3. Seis Sigma

Segundo Oliveira (2001) a revisão de literatura não é uma simples transcrição de pequenos trechos de livros e materiais científicos da internet, mas uma discussão sobre as

idéias, fundamentos e problemas de vários autores, devidamente examinadas, combinadas e criticadas.

Quando fala-se de Seis Sigma logo nos vem na mente o caso Motorola, e posteriormente o caso GE nas décadas de 80 e 90 respectivamente, mas há relatos de estudos desde o século XVII. Segundo Puga (2005) as raízes do Seis Sigma como fator de medição pode ser acompanhada desde Carl Frederick Gauss (1777-1855) ao introduzir o conceito de curva normal, porém Seis Sigma como padrão na medição de produtos pode ser estudada desde a década de 20.

Segundo Perez, Wilson *apud* Puga (2005) os estudos realizados até a década de 20 concentravam-se na idéia de apenas 3 Sigma, posteriormente Walter A. Shewhart (1891-1967) demonstrou que um processo maior ou igual a 3 Sigma merecia correção. Mais tarde alguns outros experimentos tais como o CPK (índice de capacidade) e o Zero Defeitos entraram em cena, no entanto a utilização do termo “Seis Sigma” tanto quanto seu sucesso é concedido a um engenheiro da Motorola chamado Bill Smith.

De acordo com Pysdek (2003) em meados de 1980, a Motorola, confrontada com uma forte perda de competitividade dos seus produtos, decidiu levar a questão da qualidade a sério. Ficando para trás em relação aos concorrentes estrangeiros que conseguiam vender produtos de melhor qualidade e custos inferiores. Nessa época, a Motorola destinava cerca de 5% a 10% dos investimentos - às vezes até 20% - para corrigir defeitos em seus produtos, o que equivalia cerca de US\$ 900 milhões por ano.

O presidente da empresa na época encaminhou a companhia para a cultura Seis Sigma e tornou-se um ícone na área empresarial, em grande parte devido ao que realizou em qualidade na Motorola. Alguns anos mais tarde, em 1996, a empresa norte americana General Eletric (GE) propôs a si mesma o desafio de atingir o nível de qualidade Seis Sigma em todos os seus processos: do projeto à fabricação, prolongando-se até os serviços. Começava a nascer então o caso mais famoso de aplicação sistemática e bem sucedida da ferramenta Seis Sigma, sendo até hoje considerado modelo a ser seguido por todos. Sob a liderança de seu presidente Jack Welch, os resultados foram tão rápidos quanto surpreendentes.

Em 1988, a Motorola recebeu o Prêmio *Malcolm Baldrige* de Qualidade e a introdução do programa Seis Sigma passou a ser reconhecida como responsável pelo sucesso alcançado pela organização.

Com o sucesso da implantação do método na Motorola, o Seis Sigma ganhou reconhecimento mundial e várias outras empresas como: Texas Instruments , IBM , ABB - Asea Brown Boveri, Allied Signal e Kodak , General Electric, BLACK & DECKER, Texaco , Arvin Industries, Johnson & Johnson, Toshiba adotaram seus métodos.

No Brasil, o Seis Sigma passou a ser disseminado a partir do ano de 1997, a primeira empresa a utilizar o Seis Sigma no Brasil foi o Grupo Brasmotor, que após realizar a medição dos resultados em 1999 observou que obteve ganhos de cerca de R\$ 20 milhões (Werkema, 2002a), logo em seguida várias outras empresas como AmBev, Belgo Mineira, Votorantim, Alcan e Johnson & Johnson implantaram o Seis Sigma em suas organizações para obter o sucesso empresarial.

O sucesso empresarial pode ser traduzido pelos benefícios da método Seis Sigma, como: redução de custos, melhoria de produtividade, crescimento da fatia de mercado, retenção de clientes, redução de defeitos, mudança cultural, desenvolvimento de novos produtos e serviços, conforme Pande (2001).

Segundo Rath, Strong *apud* Scatolin (2005), o método Seis Sigma utiliza como ferramenta o **DMAIC** (**D**efinir, **M**edir, **A**nalisar, **M**elhorar e **C**ontrolar) similar ao método de TQM amplamente conhecido como PDCA (Planejar, Fazer, Controlar, Agir).

4. Estudo de caso

Constituída a mais de 20 anos, no interior do estado de São Paulo, a empresa iniciou sua atividade primeiramente no ramo de padaria. Na época existiam poucas padarias na região e os proprietários desenvolveram lanches diferenciados que não existiam na cidade e se tornaram populares com o passar dos anos, fato esse que levou à mudança da atividade principal da empresa. Atualmente a empresa possui quatro lojas trabalhando na área de serviços na produção de lanches e pratos prontos no ramo de *fast-food*. Esse artigo se limita em estudar o processo de produção do lanche em uma loja situada no Shopping Center da cidade.

Segundo Kotler (2000) a segmentação de mercado é um esforço para aumentar a precisão do marketing da empresa. Um segmento de mercado consiste em um grande grupo que é identificado a partir de suas preferências, poder de compra, localização geográfica, atitudes de compra e hábitos de compra similares. Existem quatro tipos de segmentação, são elas: geográfica, demográfica, psicográfica e comportamental.

De acordo com Kotler (2000) segmentação geográfica requer a divisão do mercado em diferentes unidades geográficas, como nações, estados, regiões, condados, cidades ou bairros. A empresa pode atuar em uma, em algumas ou em todas as áreas geográficas, prestando atenção nas variações locais.

Na segmentação demográfica, o mercado é dividido em grupos de variáveis básicas, como idade, tamanho da família, ciclo de vida da família, sexo, rendimentos, ocupação, nível de instrução, religião, raça, geração, nacionalidade e classe social. As variáveis demográficas são as bases mais usadas para distinguir grupos de clientes. Uma das razões para isso é que as necessidades, os desejos e os índices de utilização dos consumidores estão frequentemente associados a variáveis demográficas. Outra razão é que elas são mais fáceis de serem medidas.

Na segmentação psicográfica, os compradores são divididos em diferentes grupos, com base em seu estilo de vida, sua personalidade e seus valores. Pessoas do mesmo grupo demográfico podem ter perfis psicográficos diferentes.

Na segmentação comportamental, os compradores são divididos em grupos com base em seus conhecimentos de um produto, em sua atitude com relação a ele, no uso dele ou na resposta a ele.

A empresa estudada se enquadra na segmentação demográfica, dividido em grupo de variáveis como classe social (classe A e B) e idade (adolescente, estudantes e jovens).

4.1 Etapas do projeto

Como o projeto utiliza o método Seis Sigma, o mesmo foi dividido em etapas de trabalho por meio da metodologia do **DMAIC**.

4.1.1 Definição

A empresa de *fast-food* possui garçons e seus clientes têm a opção de serem atendidos na mesa ou fazer o pedido diretamente no balcão. Esse diferencial com relação à

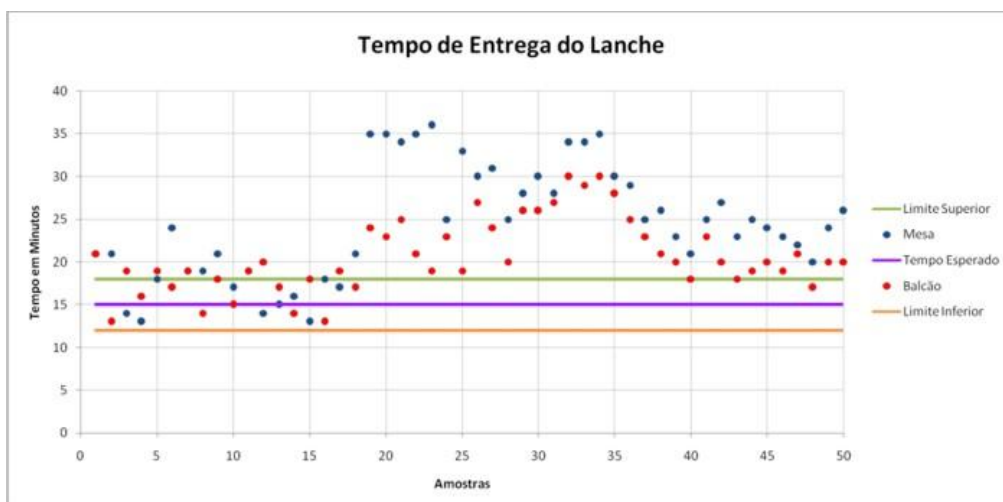


Gráfico 1: Gráfico do Tempo de Atendimento

De acordo com os limites pré-estabelecidos e demonstrados no Gráfico 1, sendo o tempo esperado de 15 minutos com uma variação de ± 3 minutos, obteve-se um número de amostras dentro dos limites igual a 9 (mesa) que corresponde a 18% das amostras e 14 (balcão) que corresponde a 28% das amostras, com base nesses dados observa-se que o processo de solicitar o lanche na mesa pode ser classificado como tendo 0,6 Sigma e o processo de solicitar o lanche no balcão pode ser classificado como tendo 0,9 Sigma.

Questionário

Em uma escala de 1 à 5, sendo: **1- péssimo; 2-ruim; 3-regular; 4-bom; 5-ótimo**, dê a sua opinião, ela será muito importante para nós.

QUALIDADE DO PRODUTO
1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

ATENDIMENTO
1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

TEMPO DE ENTREGA DO LANCHE
1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

QUAL É O TEMPO IDEAL DE ATENDIMENTO?

Agradecemos a colaboração e a sua preferência!!

Figura 1: Questionário de avaliação

Da mesma forma, segundo a Figura 1, o pesquisador mediu através de um questionário a satisfação do cliente nos quesitos qualidade do produto, nível de atendimento e tempo de entrega do lanche para depois comprovar e aferir os resultados.

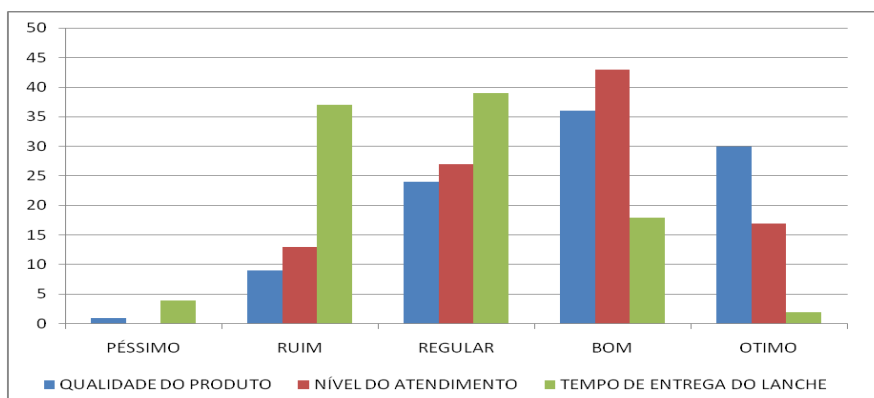


Gráfico 2: Gráfico da Qualidade do Produto,.

Foram realizados mais de 100 questionários e de acordo com o Gráfico 2 verificamos que o item Tempo de Entrega do Lanche obteve uma média de 2,8 pontos, enquadrando o tempo de entrega no nível entre Ruim e Regular. Com base nesse resultado o item Tempo de Entrega do Lanche precisa ser melhorado, pois obteve a pior pontuação média em relação aos processos pesquisados.

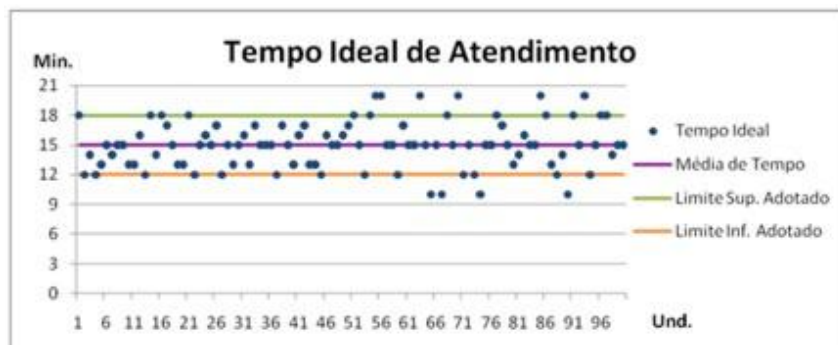


Gráfico 3: Gráfico do Tempo ideal de Atendimento.

Desta forma, considerando o Gráfico 3 podemos definir que o tempo médio de atendimento esperado pelos clientes é de 15 minutos (90% dos dados coletados), com uma margem de tolerância de ± 3 minutos.

4.1.3 Analisar

Ao analisar o processo é preciso ter muita cautela, pois nesta etapa é necessário encontrar-se qual é a maior necessidade de mudança, para que sejam aplicadas suas devidas melhorias.

Desta forma pode-se analisar todo processo do atendimento, desde o pedido até a sua entrega. Depois de analisar o mapeamento do processo como um todo, é necessário medir os tempos de cada atividade a fim de encontrar os principais fatores críticos de sucesso da empresa. A Figura 3 representa um fluxograma detalhado de tempos/atividades cronometrado, de todo o processo de atendimento da empresa.

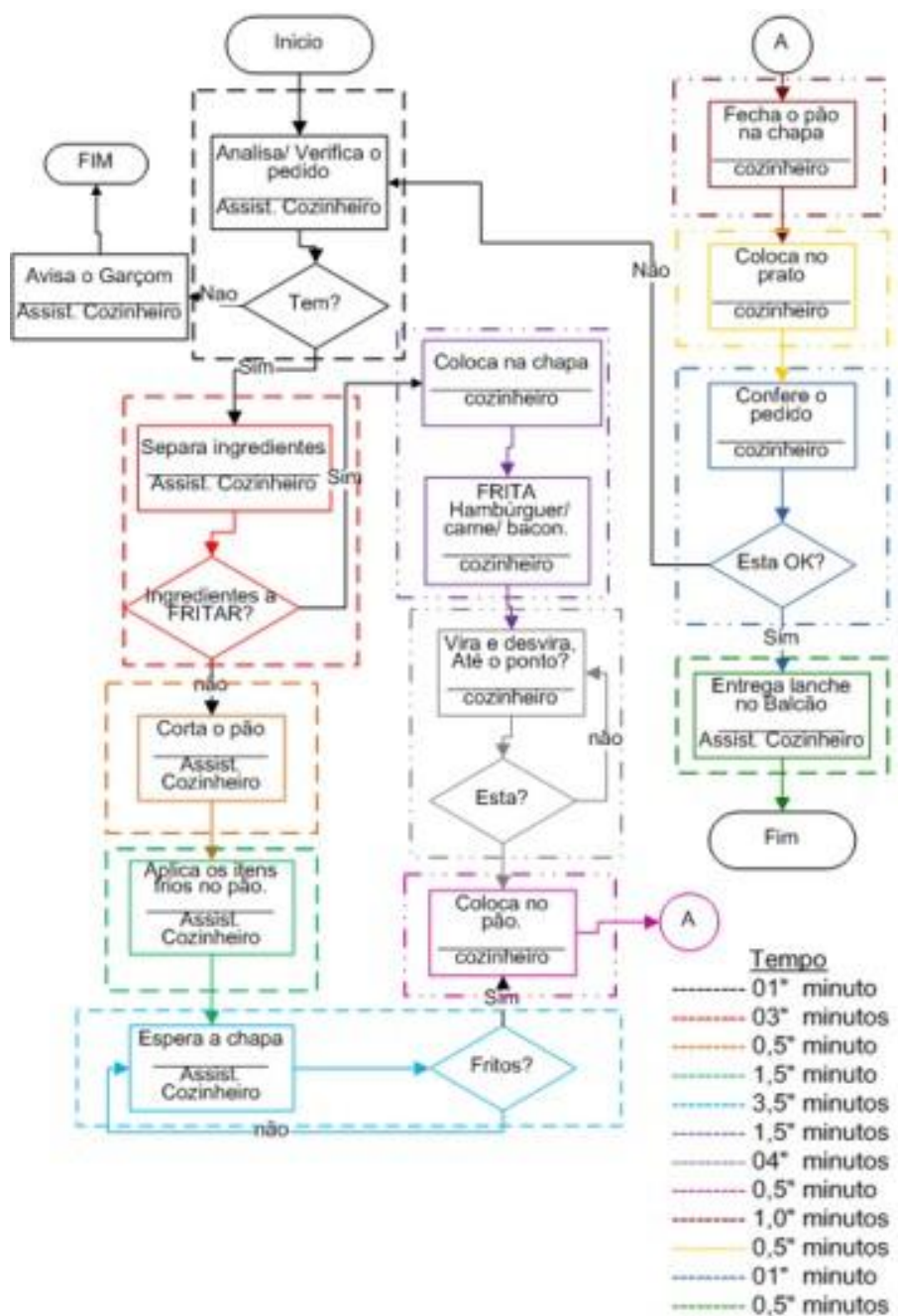


Figura 2: Fluxograma Cronometrado de Produção do Lanche no restaurante (13 minutos)

Na Figura 2 observa-se uma média de tempo de cada atividade, para preparação do lanche dentro do restaurante. Cada cor representa diferentes etapas para análise individual. Podem-se identificar dois pontos chave que deverão ser analisados que são: atendimento e produção do lanche.

Para definir quais os principais causas do atraso no atendimento aos clientes foi utilizado o Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito). Através de algumas observações foi constatado que o problema a ser solucionado é o atraso na entrega dos lanches, o que causa grande insatisfação aos clientes, uma vez que a empresa estudada tem característica de *fast-food*.

Na Figura 3 foram colocados os fatores que prejudicam o atendimento:



Figura 3: Diagrama de causa e efeito.

Após uma análise com base em 50 eventos que podem ser considerados não conforme e conseqüentemente geram atraso na entrega dos lanches foi possível fazer a seguinte tabulação de dados:

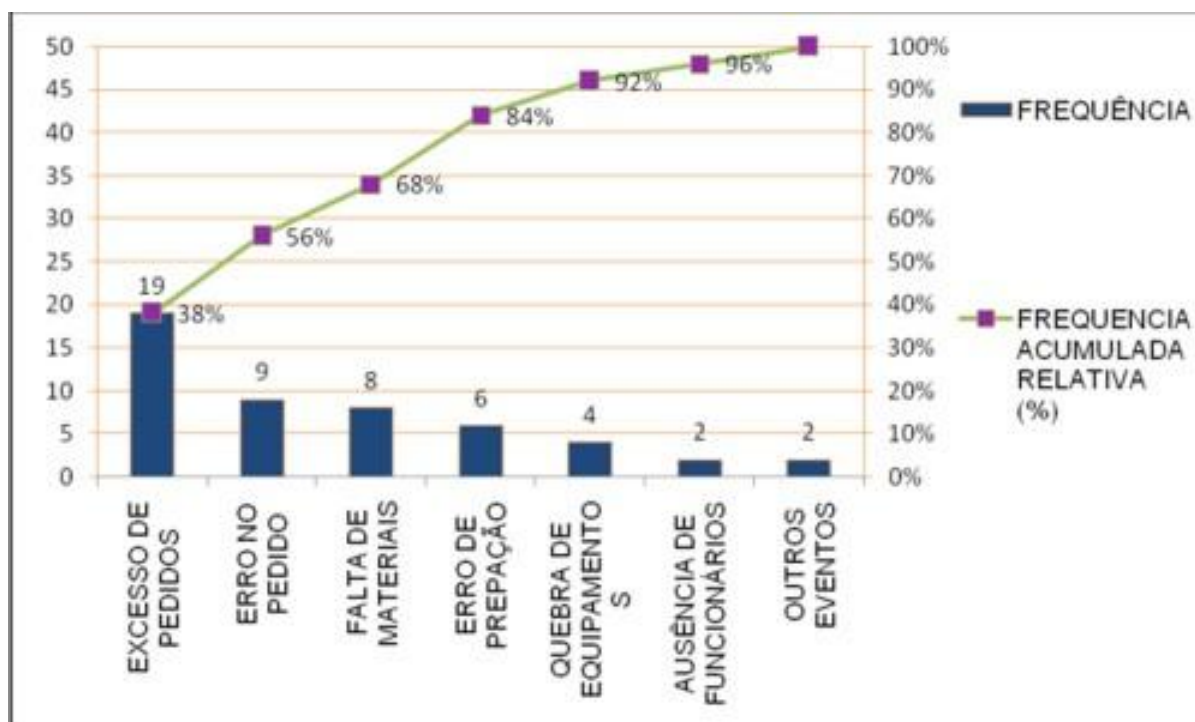


Gráfico 4: Gráfico de Pareto.

Após a análise dos dados do Gráfico 4 foi possível verificar que dentre as causas que levam ao atraso da entrega dos pedidos, é necessário uma atenção especial para as seguintes ocorrências: Excesso de pedidos, erros no pedido, falta de materiais e erro de preparação, pois esses quatro eventos são responsáveis por cerca de 80% (por cento) das causas de atraso nas entregas.

4.1.4 Melhorar

Com objetivo de reduzir o tempo do garçom nas retiradas de pedidos e também acabar com o excesso de pedidos sobre o mesmo, o pesquisador sugere uma informatização com *Palmtops*, onde o garçom em cada mesa pudesse transmitir o pedido para a cozinha e ao mesmo tempo para o caixa. Essa implantação tem como objetivo diminuir o tempo de locomoção do funcionário em minutos, para a agilidade da automação em segundos, conforme demonstrado na Figura 4.

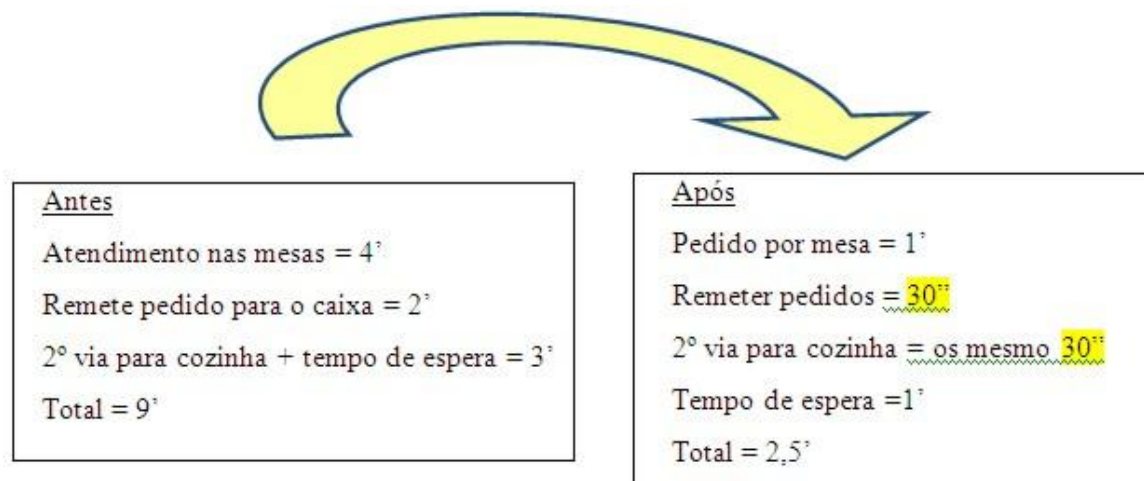


Figura 4: Antes e depois da implantação de melhoria.

Outro ponto importante é alterar o layout da cozinha para que os produtos mais utilizados fiquem o mais próximo do cozinheiro economizando alguns minutos essenciais para o objetivo do projeto. Também foi notado que seria importante que o ajudante de cozinha reponha os ingredientes para o cozinheiro.

4.1.5 Controlar

É necessário que a empresa não só aplique as melhorias, mas que controle o processo para depois de implantadas elas continuem sendo medidas e melhoradas.

Uma vez realizado DMAIC, deverá ser medido o nível em que o processo de atendimento atingiu. Se seu patamar for satisfatório, significa que o objetivo foi cumprido, caso contrário ou se desejar atingir um nível ainda maior, deverá voltar para a definição e procurar outros pontos recomeçando assim todo o processo.

5. Conclusão

O artigo demonstrou que a método Seis Sigma pode ser aplicado em diversos ramos de atividade com fins de geração de lucro, seja em fabricação, com diversas aplicações conhecidas pelo mundo todo, seja em prestação de serviços, como foi o caso aqui estudado. A sua eficácia pôde ser comprovada, guiando o desenvolvimento do artigo com ferramentas adequadas, que foram pontos chaves para o desenvolvimento deste projeto.

Com a aplicação do DMAIC nos processos de atendimento, no tempo de espera das mesas e no balcão do estabelecimento, tivemos condição de analisar os pontos elegíveis de melhoria e demonstrar que os tempos nas mesas e a preparação dos lanches melhorando os tempo de atendimento do lanche que diminuíram de 9 minutos para 2,5 minutos.

Referências Bibliográficas

ANTONY, J., CORONADO, R.B. *Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program – Measuring Business Excellence*, 6.4, pp. 20-27, (2002)

GIL, ABTÔNIO CARLOS - *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HARRY, M. J.; SCHROEDER, R. *Six Sigma: a breakthrough strategy for profitability*. New York: Quality Progress, May 1998.

ISTEFANI C PAULA, ANGELO M. O. SANTÁNNA, PATRICIA K BIASOLI, RIBEIRO J. L. Duarte, *Análise da metodologia Seis Sigma e Gestão de Projetos*, XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006

LYNCH, R. L., CROSS, K. F. *Measure up! How to measure Corporate performance*. Cambridge, EUA: Blackwell, 1995.

NAVE, D. *How to Compare Six Sigma, Lean and Theory of Constraints: A framework for choosing what's best for your organization – Quality Progress, Process Improvement*, pp. 72-78, (2002)

OLIVEIRA, Sílvio L. *Tratado de Metodologia Científica*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.

PANDE, Peter S. *Estratégia seis sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PHILIP KOTLER, *Administração de Marketing: a edição do novo milênio- 10ª edição* (2000)

PUGA, RICARDO C./SOLER, ALONSO M./MAXIMIANO, ANTÔNIO C. A./ WAGNER, JORGE A. *Gerenciamento de projetos Seis Sigma*, artigo apresentado no V Seminário Internacional de Gestão de Projetos/PMI –SP, Brasil Chapter – 2005

SHEWHART, Walter Andrew – (1891-1967)

THOMAS PYZDEK: *Dossiê: Uma ferramenta em busca do defeito zero: Como funciona o Seis Sigma?*, HSM Management 38 Maio-junho 2003

WERKEMA, M. C. C. *Criando a Cultura Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Qualitymark, v. 1, 2002a.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Tradução de Daniel Grassi, 2ª edição, Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.