

APLICAÇÃO DO MASP: UM ESTUDO DE CASO DE PIZZARIA EM BELO HORIZONTE

Bárbara Gabrielle Silva

barbarags96@hotmail.com

Ana Luiza Figueiredo Viegas

ana.fviegas@hotmail.com

Paulo Fernandes Sanches Junior

sanches@cefetmg.br

Luciano dos Santos Diniz

lucianodiniz@cefetmg.br



O atual mercado competitivo, onde a concorrência está constantemente aperfeiçoando seus processos, produtos e serviços e buscando fatias cada vez maiores no mercado, exige que as empresas busquem cada vez mais a melhoria contínua em seus processos produtivos por meio da eliminação de falhas e gargalos produtivos. Assim, identificar atividades que não agreguem valor ao produto ou serviço ofertado e extingui-las é de grande relevância para promover reduções de custos organizacionais. Neste contexto, o presente trabalho configura-se como um estudo de caso realizado na pizzaria X que tem como objetivo identificar causas no processo produtivo da empresa que têm ocasionado o atraso na entrega das pizzas aos seus clientes por meio da aplicação da etapa PLAN do Método de Análise e Solução de Problemas. Após a observação e análise do problema com a utilização das ferramentas da qualidade, foi elaborado um plano de ação - 5W1H.

Palavras-chave: masp, Ferramentas da Qualidade, Qualidade em serviços

1. Introdução

Em meio a globalização e a nova realidade competitiva do mercado, as organizações estão sendo forçadas cada vez mais a se adaptarem através da melhoria contínua e eficiente para sobreviver no mercado e se destacar frente a seus concorrentes. Desta forma, a produção da empresa moderna não pode tolerar qualquer tipo de gargalos produtivos ou desperdícios, devendo evitar ineficiências e eliminar atividades que não agregam valor ao produto ou serviço ofertado (MARTINELLI, 2009).

Neste contexto, o presente trabalho configura-se como um estudo de caso realizado na pizzaria X que tem como objetivo identificar causas no processo produtivo da empresa que têm ocasionado o atraso na entrega das pizzas aos seus clientes por meio da aplicação da etapa PLAN do Método de Análise e Solução de Problemas.

A estrutura do trabalho traz a fundamentação teórica sobre a gestão da qualidade, o método MASP e as ferramentas de qualidade. Posteriormente são apresentados os dados obtidos com a pesquisa e a análise e discussão dos resultados, bem como a apresentação de propostas de melhoria, seguidas das considerações finais do estudo.

2. Gestão da qualidade

A preocupação com a qualidade se faz presente desde as sociedades mais antigas. Carpinetti (2012) relata que, a partir de meados da década de 1950, o tema passou a integrar programas de rádio e televisão no Japão. Tal preocupação adveio da influência das ideias trazidas pelos norte-americanos no pós Segunda Guerra Mundial (CAMPOS, 2004).

Ishikawa foi o responsável por disseminar a ideia de controle de qualidade no Japão. Para ele, era de extrema importância encontrar o sistema mais adequado para a indústria japonesa (JUSE, 2018). No cenário japonês da época, a concepção estatística da qualidade defendida por Deming ganhou força (CARPINETTI, 2012). Werkema (2006) explica que, inicialmente, o controle era feito por meio do uso intensivo de técnicas estatísticas, como a inspeção por amostragem e os gráficos de controle.

No entanto, o sistema proposto passou por dificuldades. Visando solucioná-las, o Grupo de Pesquisa do Controle de Qualidade da JUSE (*Union of Japanese Scientists and Engineers*) convidou Juran para proferir seminários nas empresas japonesas sobre suas ideias. Em sua concepção, Juran acreditava que “o conceito de qualidade devia ser incorporado a todos os processos da organização, desde o planejamento do produto, passando pelo projeto e desenvolvimento, aquisição, produção, comercialização e pós-venda” (CARPINETTI, 2012, p. 15). Por meio dessa concepção, o controle de qualidade passou a ser visto como uma ferramenta administrativa (WERKEMA, 2006). O controle de qualidade estatístico estava evoluindo para o controle de qualidade total (TQC).

Assim como Deming e Juran, as contribuições de Feigebaum foram essenciais para o desenvolvimento do sistema de controle de qualidade total. Feigebaum definiu as atividades do controle de qualidade como: (a) controle de projeto; (b) controle dos materiais recebidos; (c) controle dos produtos; e (d) estudo de processos especiais (CARPINETTI, 2012).

A Gestão da Qualidade Total deve cumprir com o objetivo de maximizar a competitividade da empresa com a aplicação de métodos de gestão (CARPINETTI, 2012). Para Campos (2004), os métodos necessários devem ser elegidos de forma a alcançar os objetivos da empresa e devem, também, ser aprendidos e praticados por todos. Os métodos devem ser aplicados nas empresas juntamente com as ferramentas da qualidade. Em sua reflexão sobre a gestão da qualidade na realidade brasileira, Campos (2004) explica que o país se tornou uma vitrine de decisões erradas. Isso se dá pelo fato de que, no país, as ferramentas são aplicadas sozinhas sem o amparo do método por trás do processo decisório.

3. Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP)

O *QC Story* é, segundo Hitoshi Kume (1993), um procedimento utilizado para resolução de problemas. O método foi aplicado inicialmente no Japão e constituía-se de um roteiro para documentação e apresentação do histórico do trabalho de melhoria realizado. Kume (1993) explica que o procedimento é semelhante a uma estória ou enredo das atividades aplicadas para monitoramento da qualidade, daí a denominação “*the quality control story*” ou *QC Story*. No Brasil, a metodologia foi apresentada por Campos (2004), que a denominou Método de Análise e Solução de Problemas (MASP).

O MASP é considerado por Campos (2004) como peça fundamental para que se desempenhe o controle da qualidade. Menezes (2013) explica que o MASP é um processo dinâmico, que tem como objetivo elevar a probabilidade de resolução satisfatória de um problema. A solução desse problema segue uma sequência lógica, que envolve a identificação, análise e plano de ação para eliminação do problema. O MASP é composto por 8 fases e sua aplicação se dá via PDCA.

O Ciclo PDCA é a sigla em inglês para *Plan, Do, Check, Action*. É definido como “um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização” (WERKEMA, 2006, p. 24). Segundo Menezes (2013), o ciclo é uma abordagem sistemática que previne equívocos de conclusão e conduz a soluções ótimas. É possível perceber como o MASP e o PDCA estão relacionados na figura 1.

Figura 1 – Relação entre o MASP e o Ciclo PDCA

PDCA	Fluxograma	Fase	Objetivo
P	1	Identificação do Problema	Definir claramente o problema Reconhecer sua importância
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais
	4	Plano de Ação	Elaborar um plano para bloquear as causas fundamentais
D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
	?	(Bloqueio foi efetivo?)	
A	7	Padronização	Prevenir contra a reincidência do problema
	8	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro

Fonte: Menezes, 2013

4. Ferramentas de qualidade

As ferramentas de qualidade, segundo Roth (2011), são instrumentos facilitadores para a execução de um determinado método e auxiliam na resolução de problemas que possam interferir no bom desempenho de um processo, produto ou serviço. É a partir da aplicação dessas ferramentas que, segundo Pacheco et al. (2011), uma organização consegue identificar

as causas de um problema e buscar soluções para resolvê-lo. Se adequadamente aplicadas, as ferramentas de qualidade agregam valor para a organização e tornam-se diferenciais competitivos, permitindo sua sobrevivência e destaque no mercado, (SELEME E STADLER, 2010). As ferramentas utilizadas neste trabalho estão descritas a seguir.

4.1. Estratificação

A estratificação consiste, segundo Werkema (1995), no agrupamento da informação (dados) em grupos menores sob vários pontos de vista, de modo a focalizar a investigação. Portanto, trata-se de segregar um amplo conjunto de informações heterogêneas em subgrupos que compartilhem informações homogêneas.

4.2. Folha de verificação

A folha de verificação consiste, segundo Roth (2011), em um formulário para tabular dados resultantes de uma técnica de observação e identificar a frequência de determinadas ocorrências durante o período pesquisado. Sua elaboração deve partir dos resultados obtidos no processo de estratificação, (VIEIRA, 1999).

4.3. Diagrama de Pareto

A maioria dos problemas relativos à qualidade nas organizações, para Kume (1993), são provenientes de um número muito restrito de defeitos, que são atribuídos a um pequeno número de causas. Diante disso, ainda segundo o autor, o princípio de Pareto afirma que se as causas desses pontuais defeitos forem identificadas, torna-se possível a eliminação de quase todos os problemas de qualidade da organização.

4.4. Brainstorming

A técnica de dinâmica de grupo *brainstorming* consiste em uma reunião para o levantamento de causas potenciais que serão estruturadas em um diagrama de causa e efeito, (WERKEMA, 1995). O objetivo dessa técnica compreende auxiliar um grupo de pessoas a produzir o máximo de ideias possível em um tempo reduzido para se obter opiniões relevantes que serão posteriormente estudadas.

4.5. Diagrama de Ishikawa

Também conhecido como espinha de peixe ou diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta utilizada para investigar as causas prováveis de um determinado problema de qualidade. O problema deve ser descrito dentro de um retângulo ao lado direito do diagrama e as possíveis causas são listadas à esquerda, (VIEIRA, 2009).

5. Metodologia

O presente trabalho configura-se como um estudo de caso realizado na pizzaria X que tem como objetivo identificar onde estão as falhas e/ou gargalos no processo produtivo da empresa que têm ocasionado o atraso na entrega das pizzas aos seus clientes através da aplicação da etapa PLAN do MASP. Para isso, a metodologia empregada será de abordagem quantitativa que, para Lakatos e Marconi (2009), tem como principal objetivo quantificar um problema e entender sua dimensão.

A partir da identificação do problema, o levantamento de dados será feito por meio de técnicas de observação em campo com a aplicação de folhas de verificação, a fim de se identificar as principais causas do problema em questão. Posteriormente, os dados serão analisados através do Diagrama de Pareto para que as principais causas identificadas sejam ordenadas conforme sua ocorrência.

Em seguida, será realizado um brainstorming com os proprietários da Pizzaria para verificar suas opiniões sobre as causas raiz dos problemas que serão aplicadas em um Diagrama de Ishikawa. Com todas as causas primárias e secundárias identificadas, os planos de ação serão elaborados com a ferramenta 5W1H.

6. Identificação do problema

Criada em 2013, a Pizzaria X é um tele entrega de pizzas de pequeno porte localizado em um bairro comercial da cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais) que produz e entrega pizzas na região, não sendo possível que os clientes façam refeições no local. Com uma produção total de aproximadamente 30 pizzas de terça a quinta e 130 pizzas de sexta a domingo, a pizzaria produz uma média de 10 pizzas por dia (de terça a quinta) e 43 pizzas por dia (de sexta a

domingo) e conta com apenas 03 funcionários: o dono W., seu irmão G. e um motoboy contratado para as entregas.

Segundo W., dono da pizzaria X, as pizzas devem ser produzidas e entregues aos clientes em, no máximo, 40 minutos após a realização do pedido, sendo 30 minutos o cenário ideal. Há alguns meses, no entanto, a pizzaria vem recebendo queixas de demora na entrega de seus pedidos, tendo alguns destes demorado até 60 minutos para chegar até a casa dos clientes.

Esse cenário tem despertado a atenção dos proprietários, já que os atrasos recorrentes nas entregas das pizzas têm impacto direto no faturamento da pizzaria devido à perda da fidelização de seus clientes. Além disso, a reputação da pizzaria é afetada negativamente frente a seus concorrentes, já que se coloca à prova sua relação de confiança com os clientes. Desta forma, um modelo de melhoria no processo com o objetivo de reduzir tais atrasos, traria mais satisfação aos clientes da pizzaria e, conseqüentemente, um impacto positivo em seu faturamento.

7. Observação

A primeira etapa para construção do modelo de melhoria de qualidade da pizzaria foi a estratificação dos dados para a elaboração da folha de verificação. Nesta etapa, segundo Machado, Helleno e Lima (2016), são agrupados os elementos com as mesmas características e detectados padrões que futuramente irão auxiliar na compreensão dos mecanismos causais.

Desta maneira, foram identificadas possíveis causas para os atrasos, tais como: falta de mão de obra na pizzaria, atraso na preparação da massa das pizzas, entre outros, que seriam observados e comprovados (ou não) durante a etapa de observação.

Com os dados já estratificados, elaborou-se então uma folha de verificação com as principais causas identificadas na etapa anterior. A lista foi aplicada na pizzaria no prazo de uma semana de serviço (terça a domingo) e os dados foram coletados através do método de observação, que possibilitou gerar informações claras e consistentes que serão futuramente aplicadas nas demais ferramentas de qualidade, conforme figura abaixo.

Figura 2 – Folha de verificação (motivos de atrasos nos pedidos)

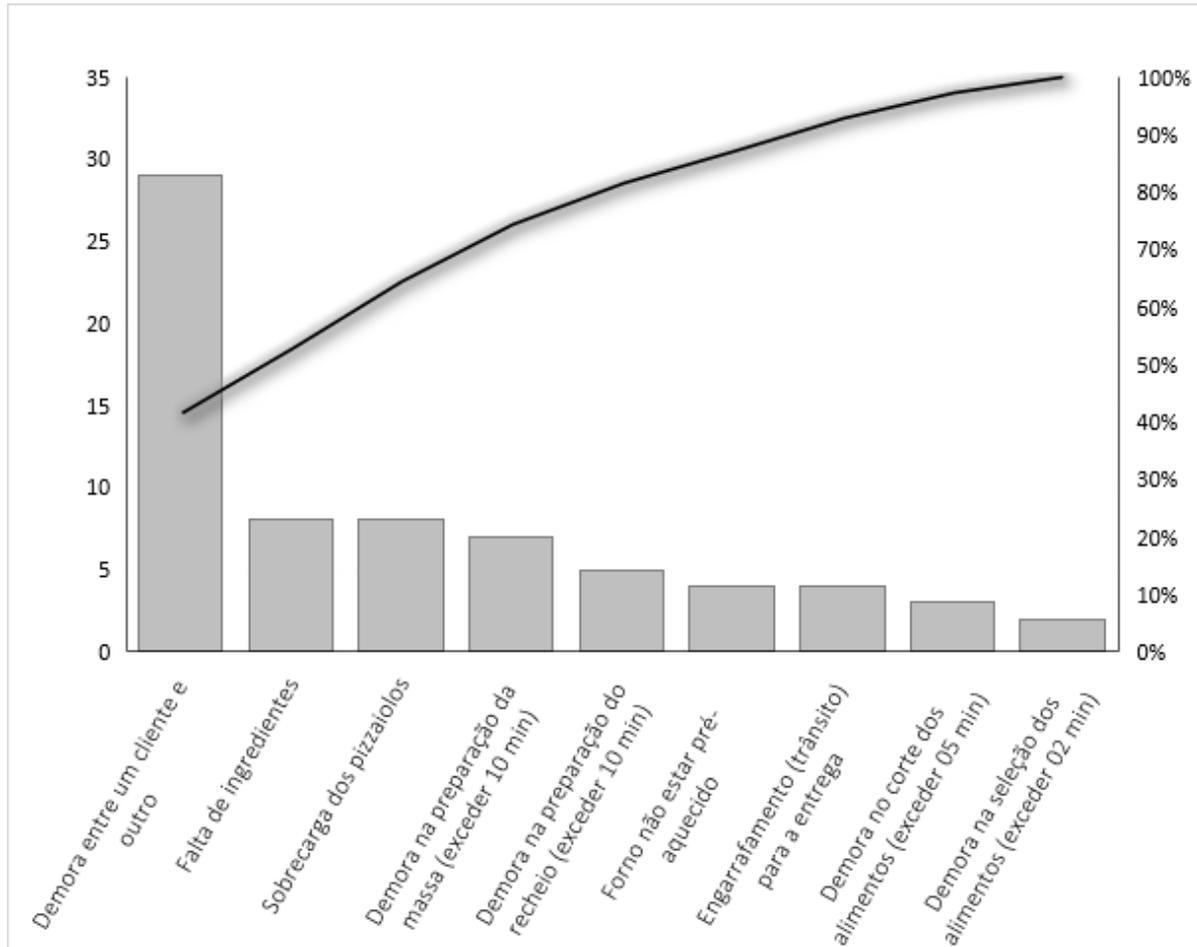
FOLHA DE VERIFICAÇÃO		
Local da inspeção: Pizzaria X (Bairro Castelo)		
Data da inspeção: 20/03/2018 a 25/03/2018 (terça a domingo)		
Total pedidos inspecionados: 144 pedidos / Total pedidos em atraso: 70 pedidos		
MOTIVO DO ATRASO	FREQUÊNCIA (SEMANAL)	FREQUÊNCIA PERCENTUAL
Falta de ingredientes	8	11%
Demora na seleção dos alimentos (exceder 02 min)	2	3%
Demora no corte dos alimentos (exceder 05 min)	3	4%
Demora na preparação da massa (exceder 10 min)	7	10%
Demora na preparação do recheio (exceder 10 min)	5	7%
Forno não estar pré-aquecido	4	6%
Sobrecarga dos pizzaiolos	8	11%
Demora entre um cliente e outro	29	41%
Engarrafamento (trânsito) para a entrega	4	6%
TOTAL	70	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Durante a semana analisada, foram investigados 144 pedidos da Pizzaria X e foram identificados 70 pedidos com tempo de entrega superior a 40 min. (limite estabelecido pelo dono da Pizzaria), ou seja, 48% dos pedidos realizados na semana analisada foram entregues com atraso.

Com os dados obtidos pela técnica de observação, foi então elaborado o Gráfico de Pareto que, segundo Martinelli (2009), é um método que visa identificar as principais causas de um determinado problema, atribuindo prioridades e orientando os esforços da empresa para atuar nas causas apontadas como mais urgentes. Para facilitar essa interpretação, o gráfico pode apresentar a curva de soma acumulada dos valores em porcentagem, que sinaliza quais problemas deverão ser tratados em primeiro lugar, conforme a figura 3.

Figura 3 – Diagrama de Pareto (motivos de atrasos nos pedidos)



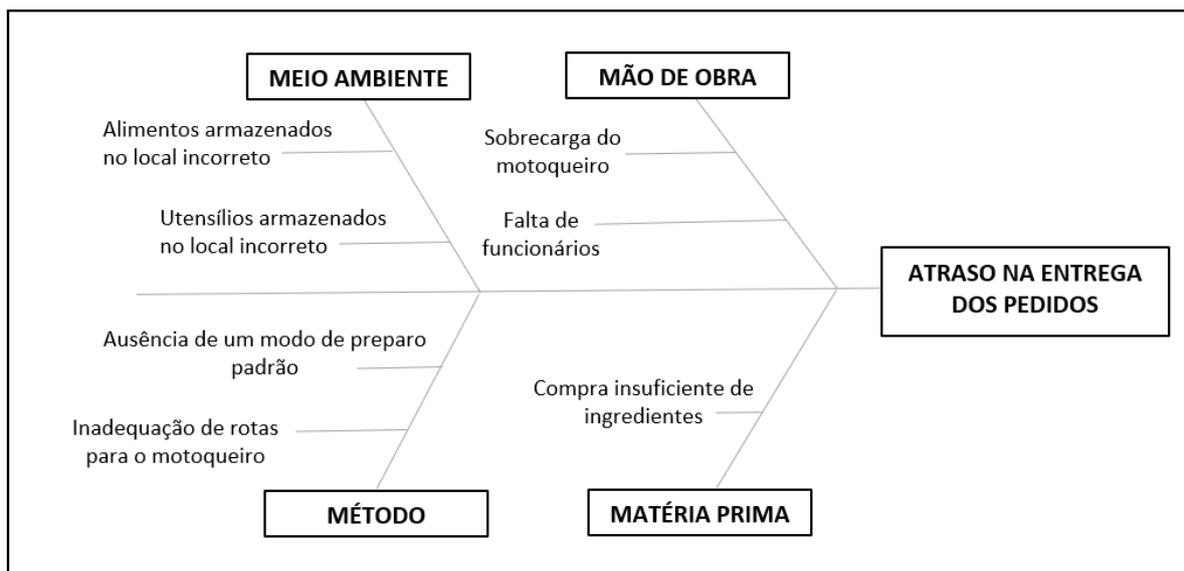
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os resultados demonstrados no Diagrama de Pareto revelam que, em geral, 80% dos problemas de atraso na entrega dos pedidos da Pizzaria X ocorrem devido a cerca de 45% das causas, ou seja, para se obter uma redução em mais de 80% dos atrasos será necessário atuar em cerca de 4 causas principais: (1) demora entre um cliente e outro; (2) falta de ingredientes; (3) sobrecarga dos pizzaiolos e (4) demora na preparação da massa.

8. Análise

Identificadas as causas de maior prioridade, faz-se necessário investigar as causas secundárias de tais circunstâncias, ou seja, descobrir quais razões contribuem para que esses problemas ocorram. Para isso, foi aplicada a técnica de *brainstorming* com os proprietários da empresa e as opiniões sobre as possíveis causas dos problemas constituíram o Diagrama da figura 4.

Figura 4 – Diagrama de Ishikawa (Atraso na entrega dos pedidos)



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A aplicação da ferramenta identificou as seguintes causas raiz para os 04 problemas mais agravantes da Pizzaria X:

- Sobrecarga do motoqueiro;
- Falta de funcionários;
- Alimentos armazenados no local incorreto;
- Utensílios armazenados no local incorreto;
- Ausência de um modo de preparo padrão;
- Inadequação das rotas para o motoqueiro; e
- Compra insuficiente de ingredientes.

Com as causas secundárias dos problemas identificadas, deu-se início a fase de propostas de melhorias, com o desenvolvimento de planos de ação baseados na ferramenta 5W1H.

9. Plano de ação

A partir da identificação das causas raízes dos problemas deu-se início a fase de proposta de soluções e melhorias que, para Oliveira (2009), é um momento que exige elevada criatividade e amplos conhecimentos sobre a empresa.

Neste sentido, utilizou-se da ferramenta 5W1H que busca orientar a elaboração de planos de ação através da resposta de 6 perguntas básicas que retratam as iniciais das expressões da língua inglesa: *what* (o quê), *why* (por quê), *where* (onde), *when* (quando), *who* (quem) e *how* (como), conforme figura 5.

Figura 5 – Aplicação da ferramenta 5W1H

5W1H					
O que?	Por quê?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?
Adequação das rotas do entregador às distâncias dos clientes	Evitar que o entregador fique indo e vindo fazendo rotas não estratégicas	Administrativo	Imediato	Proprietários da Pizzaria	Segregando os clientes em subgrupos de acordo com a distância e elaborando rotas estratégicas para cada grupo
Adequação dos prazo de entrega às distâncias dos clientes	Conscientizar clientes mais distantes de um prazo de entrega mais longo	Administrativo	Imediato	Proprietários da Pizzaria	Segregando os clientes em subgrupos de acordo com a distância e estipulando tempos de entrega diferentes para cada grupo
Contratação de mais um entregador terceirizado	Descentralizar as entregas de um único motoqueiro	Administrativo	Imediato	Proprietários da Pizzaria	Colocação de cartazes de contratação e divulgando a vaga para conhecidos
Projeção de necessidade de matéria prima futura	Evitar compras de quantidades insuficientes de insumo	Setor de produção	Semanalmente	Proprietários da Pizzaria	Elaborar uma projeção semanal da quantidade de insumo necessária com base no histórico de gastos
Controle e organização dos estoques de matéria prima	Evitar atrasos por não encontrar a matéria prima em local de fácil acesso	Cozinha	Diariamente	Proprietários da Pizzaria	Conferência e organização dos estoques
Controle e organização da armazenagem dos utensílios	Evitar atrasos por não encontrar os utensílios em local de fácil acesso	Almoxarifado	Diariamente	Proprietários da Pizzaria	Conferência e organização do almoxarifado
Preparação de massas congeladas semi-prontas para o final de semana	Reduzir a sobrecarga dos pizzaiolos durante o final de semana	Setor de produção	Imediato	Proprietários da Pizzaria	Preparação e congelamento de 15 massas por dia (terça a quinta) para serem utilizadas no final de semana
Elaboração de um procedimento/receita padrão para confecção das pizzas	Evitar o uso de quantidades diferentes de insumo em cada pizza	Setor de produção	Imediato	Proprietários da Pizzaria	Elaborar um manual de instruções para a elaboração de cada sabor de pizza, contendo ingredientes e modo de preparo

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A aplicação das ferramentas da qualidade mostrou que a maior parcela do atraso nas entregas da Pizzaria X é causado pela sobrecarga do motoqueiro; inadequação das rotas para o motoqueiro; sobrecarga dos pizzaiolos aos finais de semana; alimentos armazenados no local incorreto; utensílios armazenados no local incorreto; ausência de um modo de preparo padrão; e compra insuficiente de ingredientes.

Em relação à dificuldade ocasionada pela inadequação das rotas, para encontrar a solução mais adequada é preciso, primeiramente, identificar a distância dos principais bairros clientes da Pizzaria e os tempos de entrega para tais clientes. Para isso, foi feito um levantamento dos clientes da Pizzaria X, por meio da técnica de observação, durante os dias 20/03/2018 a 25/03/2018 e os dados encontrados estão dispostos na figura 6.

Esse levantamento considerou a média de tempo de entrega e distância aproximada apenas para os bairros clientes durante a semana investigada e, tendo em vista que o cenário ideal para a empresa seria aquele no qual a entrega dos pedidos ocorra em até 30 minutos, percebe-se que a realidade se destoa do esperado em, praticamente, todas as regiões e, ao analisar o prazo de entrega de 40 minutos (o qual a pizzaria realmente se compromete a cumprir) nota-se que há atraso em 60% das regiões atendidas.

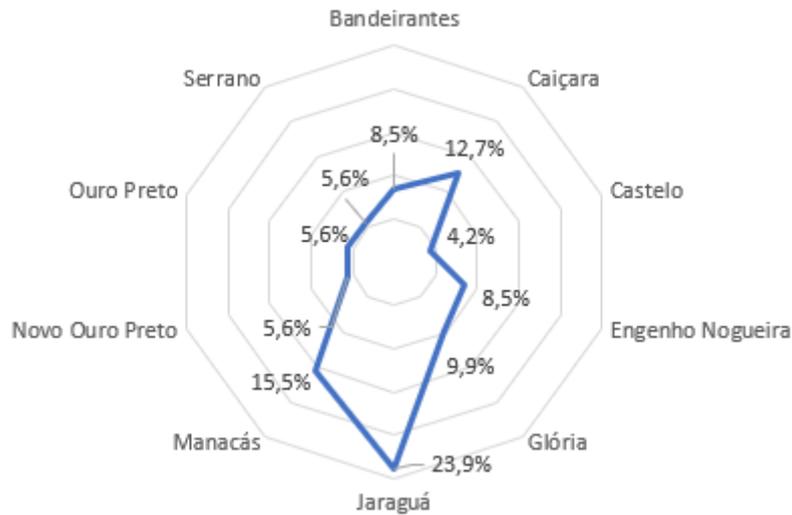
Figura 6 – Distância entre os clientes da Pizzaria e Tempo de entrega

LOCAL CLIENTE (BAIRRO)	TEMPO TOTAL (PREPARAÇÃO + ENTREGA)	DISTÂNCIA APROX (CLIENTE E PIZZARIA)
Serrano	00:37	2,00
Jaraguá	00:53	6,00
Manacás	00:48	2,50
Glória	00:44	3,40
Caiçara	00:46	3,00
Novo Ouro Preto	00:32	1,30
Ouro Preto	00:34	1,10
Castelo	00:27	1,00
Engenho Nogueira	00:42	2,00
Bandeirantes	00:46	5,30

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Para entender mais claramente como os atrasos na entrega dos pedidos têm se relacionado com a localização dos clientes, foi elaborado um Gráfico Radar que demonstra o percentual de pedidos em atraso e a distância dos bairros atendidos na semana analisada (figura 7). Nota-se que os atrasos acontecem até mesmo nos bairros próximos em função do efeito cascata no processo de entrega das pizzas.

Figura 7 – Gráfico Radar (Porcentagem de atraso por bairros)



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A aplicação do Gráfico Radar corrobora a hipótese de que os bairros mais distantes da pizzaria demandam maior tempo de entrega. Assim, para encontrar a solução mais adequada para o problema de roteirização é preciso, primeiramente, identificar as distâncias extremas, ou seja, a menor e a maior distância entre os clientes da Pizzaria. Feito isso, identificam-se, em seguida, as demais distâncias que se encaixam entre esses valores.

As distâncias podem ser agrupadas em 3 grupos: inferior ou igual à 2km; superior à 2km e inferior ou igual à 5km; e superior à 5 km e inferior à 7 km. Diante disso, a primeira medida a ser implementada para solucionar essa questão é a adequação do prazo de entrega proposto considerando esses 3 grupos de distância. Para os bairros que se enquadram no primeiro grupo e, portanto, estão mais próximos da pizzaria, o prazo de entrega deverá ser de 40 minutos. O segundo grupo, por sua vez, contará com um prazo de entrega de 45 minutos. O maior prazo, 50 minutos, será oferecido para os bairros cujas distâncias até a pizzaria são maiores 5 km e menores que 7 km.

A roteirização também deverá ser realizada de acordo com os grupos de distância estipulados, ou seja, as entregas realizadas pelo entregador 1 serão apenas para clientes com distância inferior ou igual à 2km, já que estes são a maior demanda. Enquanto o entregador contratado

será responsável pelas entregas das regiões com distância superior à 2km e inferior ou igual à 5km e superior à 5 km e inferior à 7 km. Assim, com um raio menor de entregas, serão elaboradas rotas mais estratégicas para cada motoqueiro e os entregadores darão menos voltas.

Para que essa medida seja aplicada satisfatoriamente, ela deve ser implementada juntamente à outra melhoria, que solucionará também a questão de sobrecarga do entregador: a contratação de mais um motoqueiro terceirizado, já que o entregador atual encontra-se extremamente sobrecarregado e, dessa forma, a Pizzaria X solucionará ambos os problemas de uma só vez.

Para solucionar o problema de compras inadequadas matérias prima, a primeira ação corretiva é análise das quantidades utilizadas anteriormente. Os proprietários da pizzaria devem buscar o histórico de vendas dos últimos meses e elencar os principais sabores de pizza vendidos, dessa forma, eles saberão quais são os sabores mais vendidos e poderão priorizar os pedidos de matéria-prima e realizar projeções semanais de demanda.

Assim, o pedido semanal de novos ingredientes deve sempre considerar o histórico de demanda, a situação atual da pizzaria, além do estoque de segurança que deve corresponder 10% da demanda total projetada, servindo de garantia para a empresa em caso de aumento inesperado de pedidos de clientes ou demais eventualidades referentes aos ingredientes em estoque.

Para o bom funcionamento do negócio é imprescindível que seja feito também o controle diários do estoque e almoxarifado. Todos os dias, ao início do expediente, os ingredientes disponíveis no estoque e os utensílios do almoxarifado devem ser contados e avaliados em relação ao bom estado e condições de armazenamento, assim, previne-se problemas relacionados aos ingredientes e utensílios durante o processo de preparação das pizzas. Essa proposta de organização do espaço do estoque, identificação, separação dos ingredientes em estoque e definição dos seus locais reflete a metodologia dos 5S que, segundo Lapa (1995), deriva de 5 palavras japonesas: *Seiri* (Utilização), *Seiton* (arrumação), *Seiso* (limpeza), *Seiketsu* (higiene), *Shitsuke* (Disciplina) e tem como objetivo mobilizar, motivar e

conscientizar a organização para a Qualidade Total, através da organização e da disciplina no local de trabalho.

Para solucionar o problema de sobrecarga dos pizzaiolos durante os finais de semana, uma proposta corretiva eficaz seria a confecção de massas semi-prontas durante a semana, que seriam congeladas e utilizadas nos finais de semana. Essa medida é considerada viável ao passo que durante a semana (terça a quinta) a Pizzaria possui mão de obra ociosa enquanto aos finais de semana existe uma sobrecarga dos pizzaiolos, conforme figura 8.

Figura 8 – Folha de verificação do expediente dos pizzaiolos

FOLHA DE VERIFICAÇÃO					
Local da inspeção: Pizzaria X (Bairro Castelo)					
Data da inspeção: 20/03/2018 a 25/03/2018 (terça a domingo)					
Total pedidos inspecionados: 144 pedidos					
DIA DA SEMANA	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO	TEMPO PREPARAÇÃO DA PIZZA (MÉDIO)	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (2 pizzaiolos)	MÉDIA DE PIZZAS VENDIDAS	TEMPO OCIOSO DO EXPEDIENTE (2 pizzaiolos)
Terça-feira	19:00 as 23:00	00:25	18 pizzas	10 pizzas	3:20:00
Quarta-feira	19:00 as 23:00	00:25	18 pizzas	10 pizzas	3:20:00
Quinta-feira	19:00 as 23:00	00:25	18 pizzas	10 pizzas	3:20:00
Sexta-feira	18:30 as 24:30	00:25	28 pizzas	43 pizzas	-
Sábado	18:30 as 24:30	00:25	28 pizzas	43 pizzas	-
Domingo	18:30 as 24:30	00:25	28 pizzas	43 pizzas	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Aproveitando o tempo ocioso de 3 horas e 20 minutos (terça, quarta e quinta-feira), os pizzaiolos, juntos, conseguiriam preparar cerca de 15 massas por dia, totalizando 45 massas prontas ao final da semana e, assim, agilizar o processo de produção das pizzas nos dias de alta demanda (sexta, sábado e domingo). Como as massas podem permanecer congeladas, sem perder a qualidade e sabor, por até nove dias no freezer, a produção e congelamento semanal das massas é o mais indicado para a Pizzaria X.

Outra medida corretiva recomendada é que a cronometragem de todo o processo produtivo das pizzas e registro dos resultados obtidos para posterior análise. Isso seria positivo para os pizzaiolos, pois os permitirá enxergar qual etapa da sua produção dispense mais tempo e, então, serem ainda mais atenciosos nesses momentos, para evitar erros e atrasos.

Por fim, os proprietários devem elaborar um manual de instruções para cada um contendo o modo padrão de preparo das pizzas e também fazer pequenos pacotes com as quantidades de ingredientes utilizada para evitar a produção de pizzas com massas e recheios diferentes e gastos exagerados (ou insuficientes) de insumos. Assim, todas as pizzas teriam o mesmo aspecto, tamanho, quantidade de ingredientes e modo de preparo.

10. Considerações finais

A gestão da qualidade como uma ferramenta estratégica é necessária para manter a sobrevivência da empresa em um cenário mercadológico cada vez mais globalizado e competitivo. Diante disso, o presente estudo orientou-se pelo Método de Solução e Análise de Problemas (MASP) e buscou identificar as falhas de processo e gargalos de produção que vinham ocasionando atrasos nas entregas da Pizzaria X. As principais causas encontradas foram analisadas e solucionadas com a aplicação das ferramentas da qualidade que objetivaram as causas-raiz e, então, propor melhorias e ações corretivas eficazes.

A aplicação do Diagrama de Pareto auxiliou na ordenação das principais causas para orientar as próximas etapas da pesquisa, enquanto a execução do *brainstorming* permitiu obter as possíveis causas na elaboração do diagrama de Ishikawa. Feito isso, foram elaboradas as propostas de melhoras e planos de ação baseados na ferramenta 5W1H.

As próximas etapas do processo consistem em executar o plano de ação proposto e avaliar a sua efetividade para certificar se o bloqueio das causas foi efetivo. Efetivado o bloqueio, segue-se a padronização e monitoramento contínuo do processo. Com o monitoramento, será possível verificar novas oportunidades de melhoria e planejar a solução dos problemas remanescentes.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC Controle da Qualidade Total - no estilo japonês**. 9 ed. Nova Lima: Editora FALCONI, 2004

CARVALHO, Maria do Socorro M. V. de; TONET, Helena Correa. **Qualidade na administração pública**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 137-152, abr./jun. 1994

CARPINETTI, L. **Gestão da Qualidade Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012

KUME, H.; **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade**. São Paulo, editora Gente, 1993.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

JUSE UNION OF JAPANESE SCIENTISTS AND ENGINEERS. **Chapter 8 prof. ishikawa and quality control**. Disponível em: <https://www.juse.or.jp/english/archives/pdf/ch08_ver2a_150803.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2018.

LAPA, Reginaldo. **Praticando os 5 S e Programa 5S**. São Paulo: Qualitymark, 1997. . p.

MARTINELLI, FERNANDO B. **Gestão da qualidade total**. São Paulo: Iesde, 2009. 202 p.

MENEZES, F.M. **MASP: Metodologia de Análise e Solução de Problemas**. Porto Alegre, Produttare, 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico: Conceitos, metodologias e práticas**. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 331 p.

PACHECO M.; SAMPAIO, P.; RODRIGUES, C. **Ferramentas da qualidade: estudo da sua aplicação e uso nas organizações certificadas**. In: ENEGI, 2011, Guimarães. Anais eletrônico... Universidade do Minho/Escola de Engenharia: Portugal, 2011. p. 237-239. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/15165>>. Acesso em: 09 maio 2018.

ROTH, Claudio Weissheimer . **Qualidade e Produtividade**. 3. ed. Rio Grande do Sul: Colégio Técnico Industrial e UFSM, 2011. 74 p. Disponível em: <http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_automacao/quarta_etapa/qualidade_produtividade_2012.pdf>. Acesso em: 03 maio 2018.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade: As ferramentas essenciais**. Curitiba: 2. ed Ibpx, p.27- 56, 2010.

VIEIRA, Sonia. **Estatística para qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços**. 10.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

WERKEMA; M. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Minas Gerais: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.