



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS**

**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MARIA GERMANA GOMES DE OLIVEIRA**

**MELHORIAS DE PROCESSOS NUMA EMPRESA DE  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

**FORTALEZA**

**2021**

**MARIA GERMANA GOMES DE OLIVEIRA**

**MELHORIAS DE PROCESSOS NUMA EMPRESA DE  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Christus como requisito parcial necessário à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.  
Área de Concentração: Gestão por processos  
Orientador: Prof. MSc. Francisco Wescley Florêncio Rodrigues

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus - Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G633m Gomes de Oliveira, Maria Germana.  
MELHORIAS DE PROCESSOS NUMA EMPRESA DE  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO /  
Maria Germana Gomes de Oliveira. - 2021.  
58 f. : il. color.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro  
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Engenharia de  
Produção, Fortaleza, 2021.  
Orientação: Prof. Me. Francisco Wesley  
FlorêncioRodrigues.  
1. Padronização de Processos. 2. Ferramentas da  
Qualidade.  
3. PDCA. I. Título.

CDD 658.5

**MARIA GERMANA GOMES DE OLIVEIRA**

**MELHORIAS DE PROCESSOS NUMA EMPRESA DE  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Christus como requisito parcial necessário à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.  
Área de Concentração: Gestão por processos

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. MSc. Francisco Wescley  
FlorêncioRodrigues

Centro Universitário Christus  
(UNICHRISTUS)

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Ana Carolina Lima Pimentel de  
Faria

Centro Universitário Christus  
(UNICHRISTUS)

---

Prof. Dr. Cesar Bündchen Zaccaro de  
Oliveira

Centro Universitário Christus  
(UNICHRISTUS)

A Deus por nortear meus objetivos e ser minha fonte de força e perseverança.

Aos meus pais por sempre priorizarem minha educação e me ensinarem que o conhecimento expande a mente, os horizontes e conduz ao sucesso.

## **AGRADECIMENTOS**

Acima de tudo a Deus, pelo dom da vida e pelas pessoas que colocou em minha história.

Aos meus pais por sempre apoiarem e se dedicarem inteiramente a minha educação, não medindo esforços para me proporcionar uma formação de qualidade, me ensinando valores como pessoa e profissional, agregando sempre à construção de meus ideais.

Ao meu orientador Felipe Barreto Silva, por contribuir com o seu conhecimento à minha formação, que além de um excelente professor, me forneceu todo o direcionamento necessário à realização desse trabalho, sendo uma pessoa fundamental durante toda a jornada acadêmica.

A todos os professores, que ao longo desses anos me passaram conhecimentos valiosos com muita paciência e dedicação, sendo fundamentais à minha formação profissional.

A todos os colegas, que compartilharam comigo essa jornada e período de nossas vidas, onde foram inúmeras as conquistas e dificuldades enfrentadas, tornando-se amigos inestimáveis.

E a todos que fizeram parte da minha formação e desenvolvimento profissional e pessoal, meus agradecimentos.

## RESUMO

A competitividade no mercado exige que as empresas utilizem seus recursos de forma mais prudente, a fim de reduzir custos, além disso, para garantir a confiabilidade dos clientes, cumprindo o atendimento dos prazos, é necessário ter controle de como e quanto produzir em certo período. O presente trabalho tem por objetivo geral analisar o processo de elaboração de documentos técnicos, identificar os problemas críticos e propor melhorias. Para isso, é apresentado o processo atual da empresa, são identificados os principais problemas críticos, analisado as causas raízes e são propostas melhorias em algumas etapas do processo, através de uma sugestão de fluxograma. A metodologia utilizada foi uma aplicação por meio de pesquisa bibliográfica, levantamento de dados e estudo de caso, e para a análise dos dados foi utilizado algumas ferramentas da qualidade. Após a aplicação do plano de ação e da implantação do novo fluxograma de processo, verificou-se com a padronização, houve uma maior produtividade e redução de atrasos nas entregas dos serviços. Conclui-se que o método é eficaz, pois os objetivos do trabalho foram atingidos.

**Palavras-chave:** PDCA. Ferramentas da Qualidade. Padronização de Processos.

## **ABSTRACT**

Cut in the market requires companies to use their resources more prudently, in order to reduce costs, in addition, to ensure customer reliability, meeting deadlines, it is necessary to have control of how and how much to produce in a certain period . The present work has for objective the general analysis of the process of elaboration of technical documents, identifying the defined problems and proportions of improvements. For this, the company's current process is presented, the main problems are identified, analyzed as root causes and proposed in some stages of the process, through a suggested flowchart. The methodology used was an application through bibliographic research, data collection and case study, and for data analysis some quality tools were used. After the application of the action plan and the implementation of the new process flowchart, it was verified with the standardization, there was a greater productivity and reduction of delays in the delivery of services. It is concluded that the method is effective, as the work objectives were achieved.

**Keywords:** PDCA. Quality tools. Process Standardization.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fases da ferramenta PDCA.....	19
Figura 2 - Estágios do PDCA e suas atribuições sintetizadas.....	21
Figura 3 - Exemplo de Diagrama de Causa e Efeito.....	24
Figura 4 - Símbolos básicos de um Fluxograma.....	25
Figura 5 - Ciclo de Gestão por Processos.....	29
Figura 6 - Sub etapas da metodologia de implementação da gestão por processos.....	31
Figura 7 - Fluxo do processo.....	31
Figura 8 - Exemplo Simbologia básica adotada por BPMN.....	33
Figura 9 - Exemplo de modelagem utilizando notações BPMN.....	33
Figura 10 - Fluxograma atual do processo de elaboração de documento técnico.....	43
Figura 11 - Diagrama de Ishikawa.....	46
Figura 12 - Plano de ação.....	47
Figura 13 - Fluxograma sugerido ao processo de elaboração de documentos técnicos.....	48
Figura 14 - Planilha de acompanhamento e controle dos serviços.....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Plano de coleta e análise de dados.....	38
Quadro 2 - Problemas críticos a padronizar .....	45
Figura 3 - Exemplo de Diagrama de Causa e Efeito.....	24
Figura 4 - Símbolos básicos de um Fluxograma.....	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo de execução dos serviços.....	51
--	----

## LISTA DE TABELAS

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

SST – Segurança e Saúde do Trabalho

PCP – Planejamento e Controle da Produção

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>16</b>
1.1.1	<i>Objetivo Geral</i>	16
1.1.2	<i>Objetivos Específicos</i>	16
<b>1.2</b>	<b>Estrutura do Trabalho</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Setor de Serviços</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>Qualidade em Serviços</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Melhoria Contínua</b>	<b>19</b>
2.3.1	<i>Ciclo PDCA</i>	20
2.3.2	<i>Ferramentas da Qualidade</i>	22
•	<b>Brainstorming</b>	<b>22</b>
•	<b>Diagrama de Causa e Efeito</b>	<b>23</b>
•	<b>Fluxograma de Processos</b>	<b>25</b>
•	<b>5W2H</b>	<b>26</b>
2.3.3	<i>Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM)</i>	27
•	<b>Ciclo de Vida do BPM</b>	<b>28</b>
•	<b>Modelagem de Processo de Negócio</b>	<b>30</b>
•	<b>BPMN - Business Process Management Notation</b>	<b>31</b>
2.3.4	<i>Indicadores de Desempenho</i>	33
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Ambiente da Pesquisa</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Natureza da Pesquisa</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Abordagem do Problema</b>	<b>36</b>
<b>3.4</b>	<b>Objetivos e procedimentos técnicos da pesquisa</b>	<b>37</b>
<b>3.5</b>	<b>Coleta e análise de dados</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>A empresa</b>	<b>41</b>
<b>4.2</b>	<b>Identificar as operações que envolvem o processo de elaboração dos documentos e como eles são realizados</b>	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>Identificação dos problemas críticos</b>	<b>44</b>
<b>4.4</b>	<b>Definição das Causas Raízes</b>	<b>45</b>
<b>4.5</b>	<b>Plano de ação</b>	<b>47</b>

## SUMÁRIO

4.6	Sugestões de Melhorias dos problemas críticos.....	48
4.7	Acompanhamento de resultados.....	50
5	CONCLUSÃO.....	53
	REFERÊNCIAS.....	55

## 1 INTRODUÇÃO

A prestação de serviços vem alcançando grande destaque na economia do país. Assim, as empresas prestadoras desse segmento precisam se enquadrar em um cenário de competitividade. A busca por melhor desempenho, seja em custo e qualidade, é essencial para a empresa se diferenciar no mercado. Os princípios e métodos de melhoria de processos que originalmente foram aplicados na manufatura podem ser usados de maneira satisfatória no setor de serviço.

Para as organizações prestadoras de serviço, que já partiram para a implementação de sistemas de gestão da qualidade, o conceito de processo é de fundamental importância, em virtude das características inerentes a esta organização como a intangibilidade, o alto nível de incerteza e as relações de interação com o cliente que, em muitos casos, participa do processo de entrega do serviço, e também de um bom conhecimento dos processos de produção de serviços para aperfeiçoar e garantir a qualidade dos serviços prestados por uma empresa.

Com a necessidade de se gerenciar os processos de uma organização, as metodologias de mapeamento e gestão de processos têm sido vistas como uma das formas de auxiliar os gestores a conseguir alcançar os melhores resultados e aperfeiçoar as operações (PRADELLA et al., 2012). A gestão de melhoria de processos passa pela análise dos detalhes de cada atividade desempenhada, fazendo que se consiga maximizar os resultados como um todo, racionalizando recursos e agregando valor aos clientes. As metodologias de melhoria de processos tem o objetivo de ajudar as organizações a se tornarem mais competitivas, visando aumentar o desempenho, fortalecendo, assim, a sua presença perante o mercado.

Em busca por processos mais otimizados, a presente pesquisa desenha-se, atrelado a prática de um estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços na área de segurança do trabalho, especializada em documentos e laudos técnicos de Segurança e Saúde do Trabalho (SST), para obtenção e atualização de licenças, alvarás e registros junto aos organismos reguladores e certificadores.



Esta pesquisa estará focado nas atividades operacionais de elaboração de documentos técnicos, como do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO), Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT), entre outros.

Para qualquer organização é essencial entender como os processos funcionam para garantir a devida operacionalização, e mapear o processo possibilitará a identificação dos pontos fortes, fracos e oportunidades de melhorias do processo que objetiva-se estudar.

Com isso, para que haja uma padronização e controle dos processos operacionais, a fim de mitigar os problemas causados pela variabilidade de resultados e para atender a demanda dentro do prazo, esta pesquisa visa à padronização dos processos dos principais problemas internos do setor técnico, viabilizando sua melhoria contínua. Será elaborado o mapeamento do cenário atual, identificando as possibilidades de melhoria, podendo assim manter um maior controle sobre seus processos, para que esses sejam executados de forma eficaz.

## **1.1 Objetivos**

### *1.1.1 Objetivo Geral*

O objetivo geral é a aplicar o PDCA para as melhorias dos processos no setor técnico em uma empresa prestadora de serviços.

### *1.1.2 Objetivos Específicos*

Com o propósito de atingir o objetivo geral, faz-se necessário, impreterivelmente, atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) Mapear os processos do departamento técnico da empresa estudada;
- b) Identificar possíveis falhas nos procedimentos desenvolvidos;
- c) Sugerir melhorias através de um plano de ação; e
- d) Acompanhar os Indicadores de evolução de prazos de conclusão do serviço.

## 1.2 Estrutura do Trabalho

A estrutura do trabalho é composta por 5 capítulos.

Capítulo 1: Este capítulo apresenta a introdução e contextualização do cenário no qual se passa o problema a ser estudado, junto com a justificativa e delimitação do tema da pesquisa. Os objetivos, geral e específicos do trabalho, são retratados neste capítulo e atingidos conforme dissertação.

Capítulo 2: O segundo capítulo refere-se a revisão bibliográfica. Nesta revisão, são abordados os conceitos científicos presentes na literatura sobre Qualidade em Serviços, Métodos de melhoria contínua como PDCA, BPM e as Ferramentas da Qualidade, com objetivo de elucidar o leitor sobre a metodologia e conceitos presentes durante toda a pesquisa.

Capítulo 3: Este capítulo expõe a metodologia de pesquisa usada para a construção desta monografia que toma como base inicial uma revisão bibliográfica, de caráter descritivo, seguida de um estudo de caso na empresa estudada.

Capítulo 4: Trata-se da aplicação da metodologia para solucionar o problema em questão e o seu desenvolvimento. É dividido em caracterização da empresa estudada, descrição do processo da elaboração de documentos técnicos, etapas do estudo de caso que consiste na aplicação do PDCA. No desenvolvimento do estudo, o cenário anterior é evidenciado em relação a como se dava o fluxo de trabalho. Os dados a partir da aplicação do método são apresentados, os efeitos e o impacto da aplicação do PDCA são discutidos. O comparativo é exemplificado com o histórico dos dados coletados antes e após aplicação da metodologia.

Capítulo 5: Este capítulo apresenta os resultados obtidos juntamente com as conclusões do estudo aplicado e recomendações de aplicação para trabalhos futuros. Por último, encontram-se ao final do trabalho escrito as referências consultadas e utilizadas para elaboração deste estudo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Com a finalidade de dar ênfase aos objetivos deste estudo, a fundamentação teórica tem o propósito de apresentar os principais conceitos envolvidos para viabilizar o seu desenvolvimento. Neste capítulo serão abordados os principais conceitos e técnicas no que tange à melhoria e padronização de processos. Dentre as informações levantadas, destacam-se conceitos sobre setor de serviços, qualidade em serviços e metodologias de melhorias. Foram realizados estudos em livros, monografias, artigos da internet e conhecimentos adquiridos no ambiente de trabalho.

### **2.1 Setor de Serviços**

O setor de serviços, conforme Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014), teve um crescimento significativo nos últimos 50 anos. Segundo o PMS – Pesquisa Mensal de Serviços do IBGE o setor de serviços está crescendo até mesmo em países com economia emergente e, vem crescendo representando a cerca de 72% do cálculo do Produto Interno Bruto (PIB). No Brasil, além de o setor de serviços ser responsável pela maior parte da economia, também emprega mais da metade dos trabalhadores formais.

O crescimento deste setor também pode ser caracterizado devido às mudanças em alguns aspectos macro ambientais (cultural, político, econômico, social, tecnológico, ambiental), e aspectos mercadológicos, pois os consumidores buscam cada vez mais serviços personalizados e diferenciados que atendam a suas necessidades e supere suas expectativas.

Visto que no setor de serviços existe uma interação entre empresa e consumidor e que essas interações resultam em um desempenho que o cliente avalia a qualidade deste serviço e resulta em satisfação ou insatisfação do consumidor, esta seção trata da qualidade no serviço prestado.

### **2.2 Qualidade em Serviços**

A qualidade em serviços é frequentemente conceituada como a comparação entre o serviço que é entregue ao cliente e as expectativas do mesmo (NAJAFI; SAATI; TAVANA, 2015). Para demonstrar a importância que a

qualidade em serviços tem, Khoshraftar e Rozan (2014) citam que estudos na área têm mostrado que serviços de qualidade atraem novos potenciais clientes, mantêm os clientes existentes, reduzem custos, melhoram a imagem da organização, aumentam o lucro, a eficiência e a satisfação do cliente, além de expandir a participação da empresa no mercado.

Segundo Rossés, Scott e Ávila (2014), o objetivo para o investimento em serviços prestados com qualidade é tornar os negócios da empresa mais competitivos e sustentáveis, buscando mais inovações nos serviços oferecidos, pois estes estão inclusos no crescimento econômico e têm se apresentado como uma forte tendência da economia mundial.

Se faz necessária a definição e o entendimento do que o cliente deseja para se conseguir alcançar a satisfação do mesmo (NAJAFI; SAATI; TAVANA,2015). Sendo assim, a perspectiva de qualidade do serviço prestado ao cliente tem uma forte influência em sua satisfação (ROSSÉS; SCCOTT; ÁVILA, 2014).

Para Juran (1992), a satisfação do cliente é atingida uma vez que as características do produto correspondem às expectativas do cliente. Assim, os clientes ficam satisfeitos ou não, conforme as suas diferentes expectativas.

Segundo Paladini (2012), as características principais da gestão da qualidade nesse ambiente se baseiam pelo fato de que o esforço pela qualidade aparece na interação do cliente com os processos da empresa, estes devem se adaptar perfeitamente aos clientes, pois interferem diretamente na produção dos serviços. Logo, é possível perceber a importância do gerenciamento de processos dentro de uma organização de serviços.

### **2.3 Melhoria Contínua**

De acordo com TOFOLLI (2011), as organizações investem em programas de qualidade com o objetivo de haver a melhoria contínua das organizações. Melhoria contínua é uma filosofia que busca continuamente vários modos para melhorar a operação. É uma atividade que deve estar presente na rotina das empresas e que pode acarretar na redução de custos, flexibilizar o sistema produtivo e evitar perdas.

Os diversos processos de uma organização interagem entre si e todos tem um certo nível de desempenho. A abordagem de melhoria contínua surge

como um auxílio para o incremento desse desempenho. Carpinetti (2016) define que a melhoria contínua “é uma abordagem para melhoria que se caracteriza como um processo de contínuo aperfeiçoamento de produtos e processos na direção de grandes melhorias de desempenhos”, caracterizando a busca sem fim pela melhoria do desempenho dos processos organizacionais.

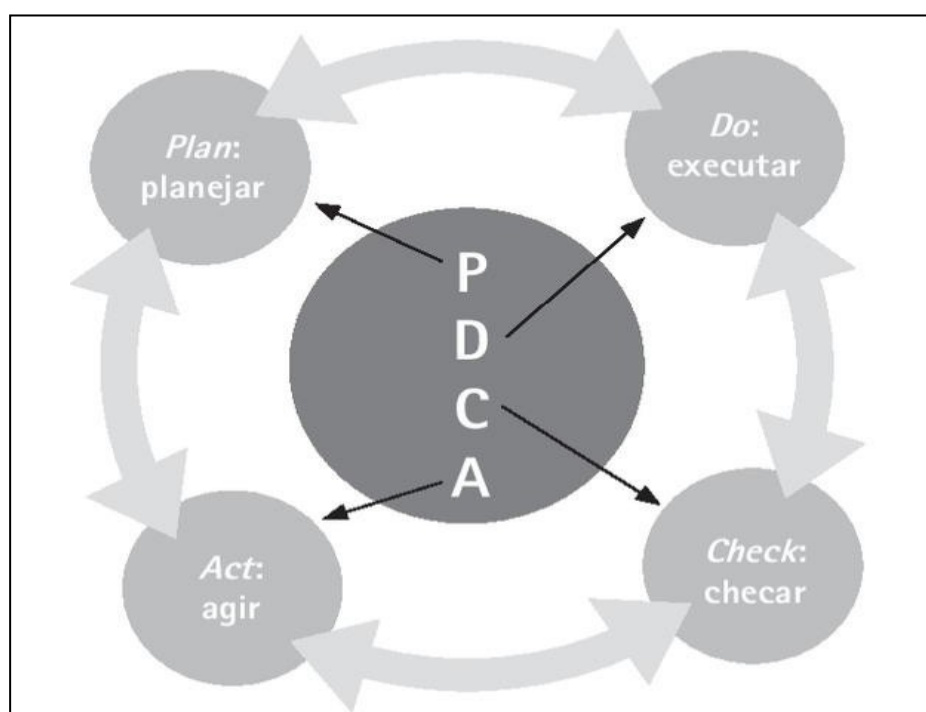
Existem várias metodologias de melhoria contínua, a seguir serão mostradas algumas ferramentas e metodologias bastante conhecidas e usualmente utilizadas nas empresas.

### 2.3.1 Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act) trata-se de uma metodologia de melhoria contínua voltada para os processos das organizações. (SELEME; STADLER, 2012).

Para Shigunov Neto e Campos (2016) a metodologia ciclo PDCA pode ser definida como uma análise e mediação de determinado (s) processo(s) em uma organização. É composto por quatro etapas: Planejar, fazer, verificar e Agir. A letra inicial de suas etapas (em inglês) dão origem ao termo PDCA. A figura 1 apresenta os quatro estágios do ciclo.

Figura 1 - Fases da ferramenta PDCA



Fonte: Mello (2010).

As fases da ferramenta não são aplicadas separadamente. Mello (2010) aborda as etapas da metodologia como intercomunicativas, estão sempre interagindo entre si.

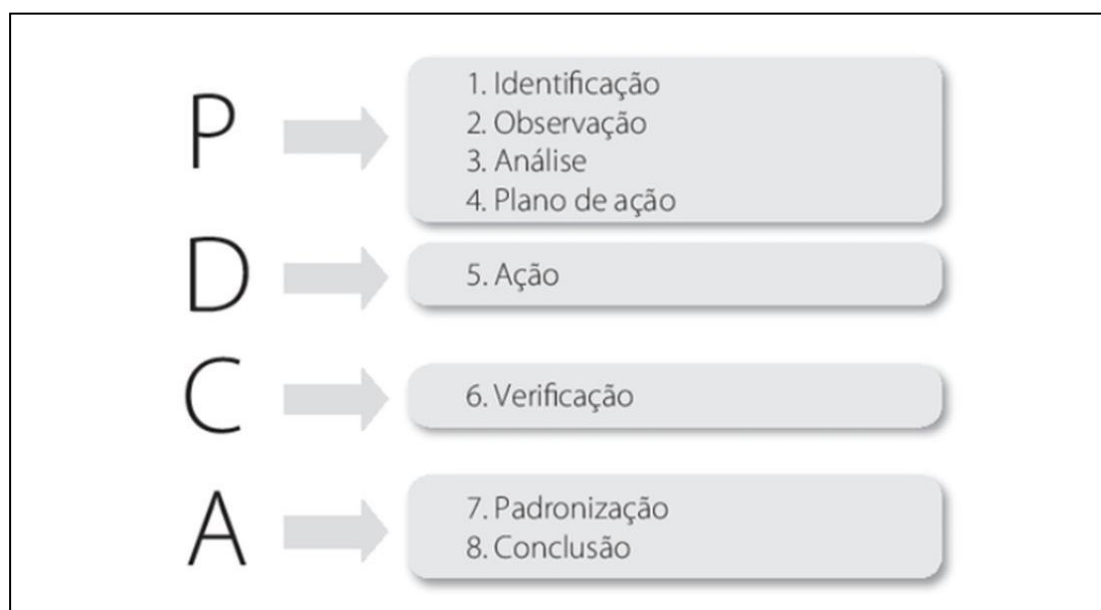
Seleme e Stadler (2012) considera que o ciclo PDCA é uma ferramenta de melhoria contínua, suas implementações geram uma cultura de aprimoração de seus processos. “[...] como método de melhoria contínua, não esgota sua aplicabilidade com uma única utilização no processo, visto que implementa, na organização, uma melhoria que permeia todos os processos” (SELEME; STADLER, 2012, p. 27).

A metodologia PDCA é volátil. Para Mello (2010) mesmo sendo uma metodologia da qualidade, pode ser utilizada em qualquer setor ou atividade da empresa, produzindo melhorias reais. Outro bônus da metodologia é envolver todos os atores do processo, tornando cada um responsável pela qualidade final do processo.

Ainda cita que o método PDCA é simples e objetivo, e pode ser utilizado não só para controlar um processo, como também para incrementá-lo. Como o PDCA é um ciclo, pode ser utilizado a cada nova meta que for estabelecida (MELLO, 2010).

A Figura 2 apresenta as etapas do processo e suas principais atribuições sintetizadas.

Figura 2 - Estágios do PDCA e suas atribuições sintetizadas



Fonte: Lélis (2012).

Segundo BONEF (2010) o ciclo PDCA é uma série de etapas apresentadas de forma cíclica para melhorar as atividades da organização, além de padronizar as informações de controle da qualidade, evitar erros lógicos na análise e possibilitar a informações mais facilmente compreendidas".Existem várias metodologias de melhoria contínua, a seguir serão mostradas algumas ferramentas bastante conhecidas e usualmente utilizadas nas empresas.

### *2.3.2 Ferramentas da Qualidade*

Para gerenciar os processos com maior coerência e assertividade, é preciso trabalhar baseado em ocorrências e dados, ou seja, informações obtidas no processo. Devem ser implantadas corretamente as informações adquiridas com o objetivo de eliminar os eventuais problemas, por isso, há técnicas de relevante importância, denominadas de ferramentas da qualidade, capazes de permitir a coleta, a análise e a apresentação dos dados disponíveis ligados aos processos das organizações (LEONEL,2008).

Conforme Alencar (2008), as ferramentas da qualidade são gerenciais e podem ser utilizadas com objetivo de definir, mensurar com base de dados, verificar fatos e sugerir soluções para os problemas encontrados e que interferem no desempenho das atividades das organizações. Além disso, atuam na tomada de decisões, promovendo a melhoria contínua e a padronização dos processos.

Para Corrêa e Corrêa (2012), "estas práticas foram montadas com o propósito de municiar os participantes dos processos com ferramentas simples e ao mesmo tempo fortes, de fácil entendimento e aplicação", desta maneira, haverá o auxílio na resolução e no controle de problemas de qualidade. Estas técnicas apoiam as empresas nas tomadas de decisões que irão solucionar problemas ou melhorar negócios.

As ferramentas da qualidade são aplicáveis em situações diversas para solucionar problemas. Destaca-se algumas ferramentas que são utilizadas neste estudo de caso.

- **Brainstorming**

O Brainstorming, também chamado de chuva de ideias ou tempestade de ideias, é um método de dinâmica em grupos que faz com que as pessoas falem o máximo de ideias possíveis, sendo de extrema importância não haverem críticas de qualquer tipo. Os grupos devem ser formados por pessoas, caso possível de setores distintos, com a intenção de proporcionar conhecimentos multifuncionais e obter conclusões mais completas e exatas sobre o problema, causas e possíveis soluções (TEIXEIRA et al., 2012).

Segundo Slack et al. (2009), para aumentar o rendimento desse método, é importante evitar críticas que possam atrapalhar as chuvas de ideias, dessa maneira os participantes poderão expor as suas ideias sem nenhum tipo de bloqueio ou trava. Quanto maior a quantidade de ideias, melhor será o processo de Brainstorming, visto que é fundamental que existam soluções com diversos pontos de vista que possam ter ligação com a resolução do problema.

De acordo com Nascimento (2011), existem dois tipos de Brainstorming, que são o estruturado e o não estruturado. No primeiro, são feitas rodadas sequenciais, nas quais cada pessoa deve contribuir com uma ideia em cada etapa. Já no outro tipo, não há uma sequência específica, as ideias podem ser expostas a qualquer momento, dessa forma é possível se criar uma atmosfera mais informal.

Conforme Davis (et al.,2001), o Brainstorming possibilita a elaboração de soluções criativas e inovadoras para os problemas e a eliminação de paradigmas pré-estabelecidos. O clima de motivação e envolvimento proporcionado pela metodologia gera melhor eficácia nas decisões apresentadas pelo grupo, maior comprometimento com ações e melhor sentimento de dono e responsabilidade compartilhada por todos.

- **Diagrama de Causa e Efeito**

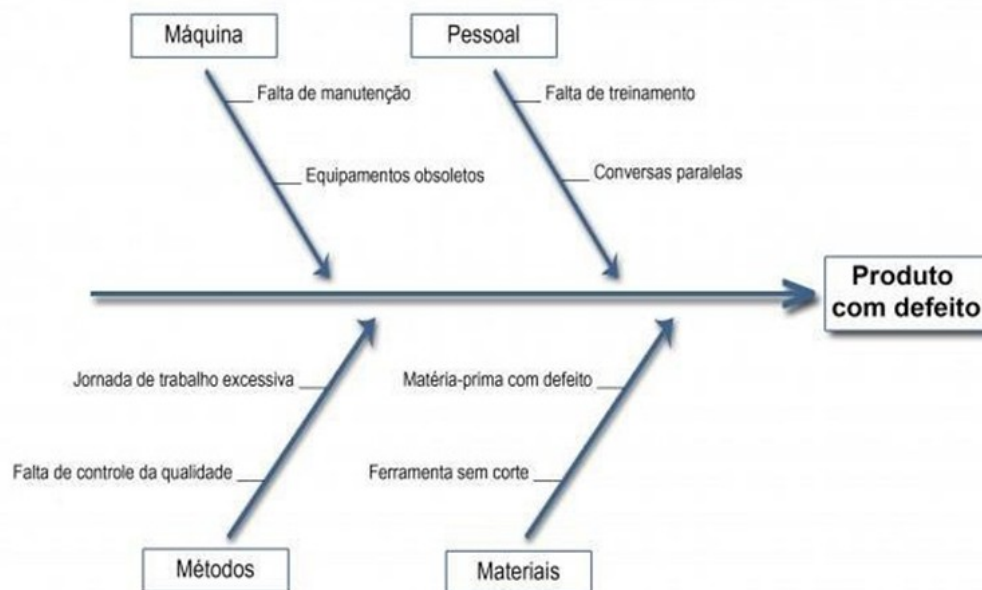
Essa ferramenta foi estabelecida para relacionar um problema existente com as possíveis causas raízes e, assim, identificar qual dessas é a causa fundamental (CARPINETTI, 2012).

Conforme Corrêa e Corrêa (2012, p. 216), “o objetivo desses diagramas é apoiar o processo de identificação das possíveis causas-raízes de um problema”. A representação gráfica da ferramenta é bastante semelhante



com a de uma espinha de peixe, por isso em alguns casos também é conhecido como diagrama de espinha de peixe, como é possível visualizar no exemplo da Figura 3. O problema a ser analisado é colocado na posição onde seria a cabeça do peixe e a espinha constituída das possíveis causas segmentadas em grupos diferentes ramificados na espinha (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Figura 3 - Exemplo de Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Adaptado de Ishikawa (1993).

O processo de elaboração do diagrama começa com o grupo responsável realizando levantamentos no local da ocorrência dos problemas e analisando dados ou utilizando métodos qualitativos como entrevistas com pessoas envolvidas no processo em estudo. Para a condução do trabalho em equipe, Carpinetti (2012) sugere que sejam feitas sessões de brainstorming para levantamento de ideias e opiniões sobre o problema. As causas levantadas como hipóteses são colocadas na espinha de acordo com a segmentação que se encaixam. Os grupos de ramificação são conhecidos por 6Ms que referenciam máquina, mão de obra, método, material, medida e meio ambiente (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Entretanto, apesar de no meio industrial serem comumente usados os 6M no diagrama, que Slack (2009) considera uma forma um tanto ultrapassada, a segmentação das causas não precisa necessariamente seguir esses padrões, Maximiano (2011) levanta o ponto de que outros critérios de organização para a








espinha de peixe podem ser usados, dependendo do problema, setor ou empresa.

- **Fluxograma de Processos**

Para Campos (2004, p. 33), “processo é uma sequência de valores agregados que resulta no produto final (interno ou externo)”. O conceito de mapeamento de processos, consiste na descrição desses processos e como as atividades do mesmo se relacionam entre si, geralmente, utilizando fluxogramas que são as representações gráficas desses processos (SLACK *et al.*, 2009).

De acordo com Juran (2002), o fluxograma é a representação gráfica das etapas de um processo utilizando poucos símbolos básicos como retângulos, losangos, setas de fluxos, entre outros que representam o fluxo, as atividades, as decisões, o início e fim do processo. Apesar dos símbolos e suas conotações não possuírem padrões universais, na Figura 4 é possível observar os símbolos mais comuns que são utilizados em fluxogramas e o significado de cada um.

Figura 4 - Símbolos básicos de um Fluxograma

	Indica o início ou fim do processo
	Indica cada atividade que precisa ser executada
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior

Fonte: Adaptado de Slack *et al.* (2009).

O estabelecimento de fluxogramas é crucial para garantir a padronização e entendimento dos processos pelos colaboradores. O

mapeamento dos processos deve ser feito em todas as áreas da empresa e de forma participativa com os envolvidos no processo (CAMPOS, 2004).

Como benefícios do mapeamento de processos e elaboração de fluxogramas, Juran (2002) cita a compreensão de todo o processo, identificação de clientes do processo que estavam negligenciados por falta de entendimento do processo e dos clientes afetados por cada atividade, identificação de oportunidades para melhoramento e facilidade de determinar um limite para os processos.

- **5W2H**

Segundo BEHR (*et al.*, 2008), cada uma das letras do 5W2H são de origem inglesa, e servem para auxiliar e desenvolver respostas estratégicas com o propósito de resolver uma tarefa, ajudando a segregação de tarefas em determinado processo e analisando o monitoramento de modo gerencial e de que modo os processos estão sendo desenvolvidos.

Carpinetti (2016) resume o significado de cada letra como:

- O quê (What): breve descrição da ação a ser implementada;
- Por quê (Why): justificativa para implementação da ação;
- Onde (Where): em que unidade, processo ou área a ação será implementada;
- Quem (Who): quem será responsável pela implementação da ação;
- Quando (When): quais são as datas de início e fim da ação;
- Como (How): breve descrição sobre como a ação será implementada;
- Custo (How much): indicação dos custos envolvidos.

De acordo com Trivellato (2010), o 5W2H auxilia na organização com a apresentação das ações e na definição das responsabilidades, planejando as ações que deverão ser aplicadas. Essa técnica nada mais é que o checklist que descreve as atividades utilizadas para bloquear as causas. Logo após a coleta de dados, deverá ser criado um plano de ação, para evitar as possíveis dúvidas que possam surgir a respeito da realização de alguma ação pendente.

De acordo com Campos (2014), o método permite a definição do

plano de ação capaz de excluir as causas apresentadas no diagrama de Ishikawa, e desta forma eliminar ou reduzir o problema prioritário. Por meio desta técnica é possível fazer o monitoramento das atividades, facilitando dessa forma a vida do gestor e dos responsáveis, que podem ver rapidamente o andamento das tarefas, assim como determinadas informações sobre as ações.

Behr (*et al.*, 2008) explica esse método como sendo um modo de estruturar as ideias de uma forma organizada e materializada antes mesmo de ser implantado alguma solução nas atividades. Essa metodologia possibilita que as informações importantes para o entendimento do plano sejam apresentadas através de respostas simples e objetivas.

### *2.3.3 Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM)*

O Gerenciamento de Processos de Negócio ou Business Process Management (BPM) constitui, segundo o BPM CBOK (2013), um conjunto de capacidades de negócio para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos de negócio, automatizados ou não, para alcançar resultados consistentes e alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

De acordo com Guia de mapeamento de processos (2019) o BPM implica num comprometimento contínuo das organizações incluindo um conjunto de atividades tais como modelagem, análise, desenho, medição de desempenho e transformação de processos, envolvendo uma continuidade, um ciclo feedback sem fim para assegurar que os processos de negócio estejam alinhados com a estratégia organizacional e ao foco do cliente.

Para Paim *et al.* (2009), BPM pode ser definido como a aplicação de diferentes conceitos e teorias voltados a gerenciar melhor os processos organizacionais, sejam elas com ou sem fins lucrativos. Envolve a percepção de direcionamentos estratégicos para os processos, projetá-los, controlar sua execução, bem como identificar e implantar tecnologias de apoio, trazendo, dessa forma, para a organização a cultura de prover ganhos de desempenho por meio da melhoria de seus procedimentos, seja de forma radical ou incremental.

Segundo Aalst (2013), BPM é a disciplina que combina conhecimentos de tecnologia da informação com os conhecimentos das ciências de gestão,

recebendo considerável atenção nos últimos anos devido ao seu potencial de aumentar de forma significativa a produtividade e redução de custos. Atualmente, existe uma abundância de sistemas de BPM que impulsionam a implantação e o gerenciamento de processos operacionais de negócios. No entanto, conforme expõem Neto e Junior (2008), BPM não deve apenas ser visto como tecnologia, já que isso o desconectaria das melhores práticas de gestão para os processos, tampouco deve ser considerado meramente uma prática de gestão sem considerar a tecnologia na incorporação dos processos diários.

Para Schmiedel, Brocke e Recker (2012), a implantação de um BPM bem-sucedido vai além da utilização de métodos e sistemas adequados. Um importante fator de sucesso para o BPM é conseguir estabelecer a cultura organizacional certa para o apoio na realização e manutenção de processos de negócios eficientes e eficazes. Assim, conforme Jahanian e Salehi (2013), o gerenciamento da cultura organizacional deve dar atenção a várias áreas específicas, devendo haver uma compreensão das mudanças culturais, a fim de se estabelecerem valores, normas e padrões desejáveis, progressos positivos no desenvolvimento de indicadores de desempenho e eficácia.

- **Ciclo de Vida do BPM**

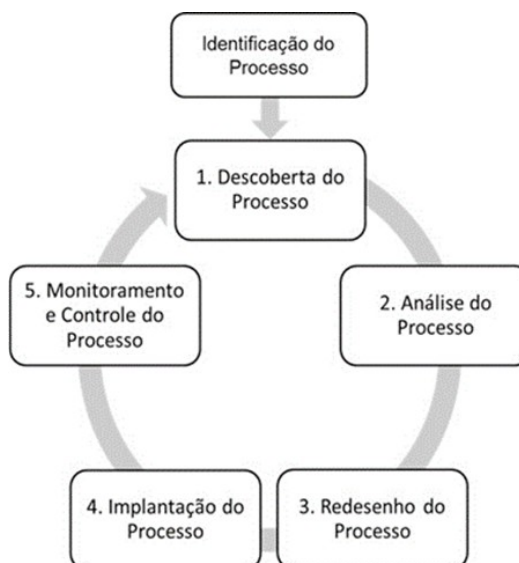
A literatura especializada em BPM apresenta diversos modelos com a intenção de orientar o gerenciamento de processos de negócio. No entanto, nenhum modelo corresponde de forma exata à realidade da empresa, uma vez que o modelo serve apenas para a orientação prática, cabendo às pessoas que operam o BPM fazer toda a diferença em durante a aplicação (BALDAM *et al.*, 2014).

Alguns modelos assumem a forma cíclica, com uma série de fases que se repetirão. Para Oliveira (2012), o ciclo BPM foi inspirado pelas teorias tradicionais da administração, em especial o conhecido ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) de Deming, ajustado para alinhar as etapas envolvidas em um projeto completo de gestão de processos de negócio.

Para Aredes e Pádua (2014), mais que um conjunto de conceitos, BPM pode ser caracterizado como um ciclo de vida contínuo e gradual, com interatividade de atividades integradas. A Figura 5 apresenta as fases de ciclo de

vida contínuo proposto por Dumas et al. (2013).

Figura 5 - Ciclo de Gestão por Processos



Fonte: Dumas *et al.* (2013).

Para Dumas et al. (2013), cada uma das etapas que compõem o ciclo BPM pode ser assim descrita:

- Identificação do Processo: nesta fase, um problema de negócio é abordado, processos relevantes são identificados, delimitados e relacionados uns com outros.
- Descoberta do Processo: nesta fase, o estado atual de cada um dos processos relevantes é documentado.
- Análise do Processo: nessa fase, são identificadas questões associadas ao processo e documentadas. O resultado dessa fase é um conjunto estruturado de questões que são priorizadas em termos de impacto ou esforço estimado.
- Redesenho do Processo: esta fase tem o objetivo de identificar mudanças no processo que ajudariam nas questões identificadas.
- Implementação do Processo: nessa fase, as mudanças necessárias de melhoria são preparadas e executadas.
- Monitoramento e Controle do Processo: nesta fase, os dados são coletados e analisados para determinar o desempenho do processo com relação

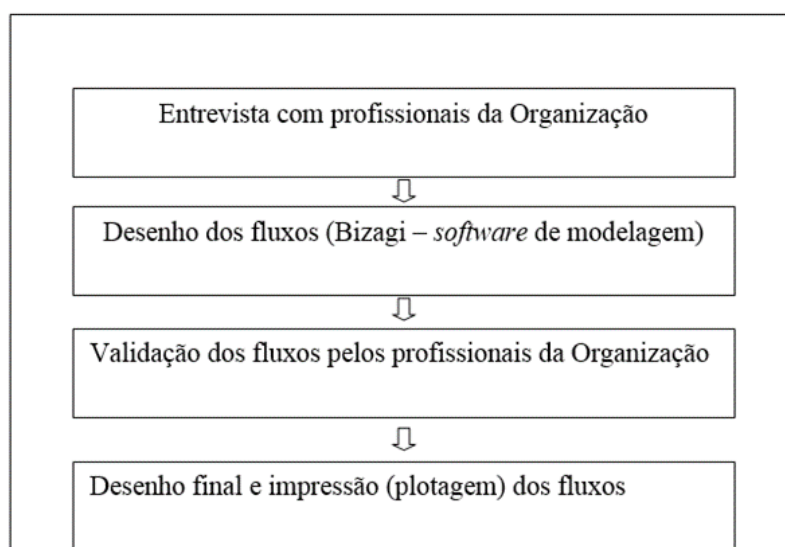
a suas medidas e objetivos de desempenho. São identificadas e realizadas ações corretivas, podendo surgir novas questões que necessitem da repetição do ciclo.

Um estudo realizado por Ruzevicius, Milinaviciute e Klimas (2012) revelou que a importância e a relevância das fases do ciclo em diferentes níveis de maturidade. Isso significa que as organizações que atingem certo nível de maturidade BPM focam em determinadas fases do ciclo mais do que em outras, entretanto suas causas não foram ainda identificadas.

- **Modelagem de Processo de Negócio**

A modelagem de processos é uma representação gráfica da sequência de atividades que posteriormente representará, de uma maneira clara e objetiva, a estrutura e o funcionamento básico de processos (PAVANI JÚNIOR E SCUCUGLIA, 2011). A Figura 6 representa as sub etapas da metodologia de implementação da gestão por processos adotados para a realização desse trabalho.

Figura 6 - Sub etapas da metodologia de implementação da gestão por processos



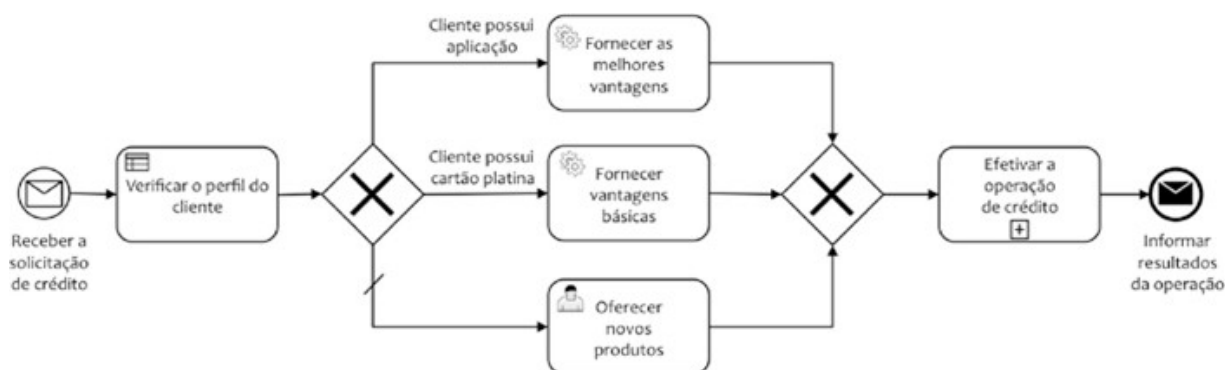
Fonte: Adaptado de Pavani Júnior e Scucuglia (2011).

Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), definem Modelagem de Processos

a fase mais visível do BPM. Definem também que existem inúmeras técnicas e metodologias das quais podem ser aplicadas. Ainda de acordo com os autores, um modelo pode ter várias representações: textuais, físicas, gráficas, em banco de dados, ou a mais comum, que é a junção de alguns elementos para que haja uma representação mais completa.

No caso da gestão por processos, é comum a representação textual em conjunto com a representação gráfica, geralmente chamada de fluxo do processo, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 – Fluxo do processo



Fonte: Extraído de BPM CBOK V3.0 (2013).

Segundo Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), o exemplo apresentado na Figura 7 permite entender e enxergar a organização através de uma visão holística. É possível verificar onde estão inseridos os processos que são o foco do trabalho, verificar se há gaps (lacunas de compreensão e desempenho), gerar informações sobre o processo atual (as-is) e/ou a proposta de processo futuro (to-be).

- **BPMN - Business Process Management Notation**

Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), apontam que BPMN é uma notação projetada para cobrir muitos tipos de modelagem e também permite a criação de processos de negócios de ponta a ponta (*end-to-end*).

De acordo com Pavani Júnior e Scucuglia (2011), BPMN é a maior e mais aceita notação para modelagem de processo. , além disso, é a mais moderna, com uma simbologia padronizada capaz de resolver uma série de



lacunas de modelagem.

A modelagem de processos é utilizada para comunicar e transmitir uma grande variedade de informações para uma vasta diversidade de audiências.

Conforme Baldam, Valle e Rozenfeld (2014, p. 330), existem alguns elementos essenciais do BPMN, sendo estes:

- objetos de fluxo: eventos, atividades e gateways (portais de dispersão ou junção);
- dados: objetos, entradas, saídas, armazenamento, propriedades;
- objeto de conexão: fluxo de sequência, fluxo de mensagens, associação, associação de dados;
- raias: raias e piscinas; e
- artefatos: usados para informação adicional, como agrupamentos e anotações de texto.

Na Figura 8 são apresentadas as simbologias básicas para a interpretação dos diagramas em BPMN.

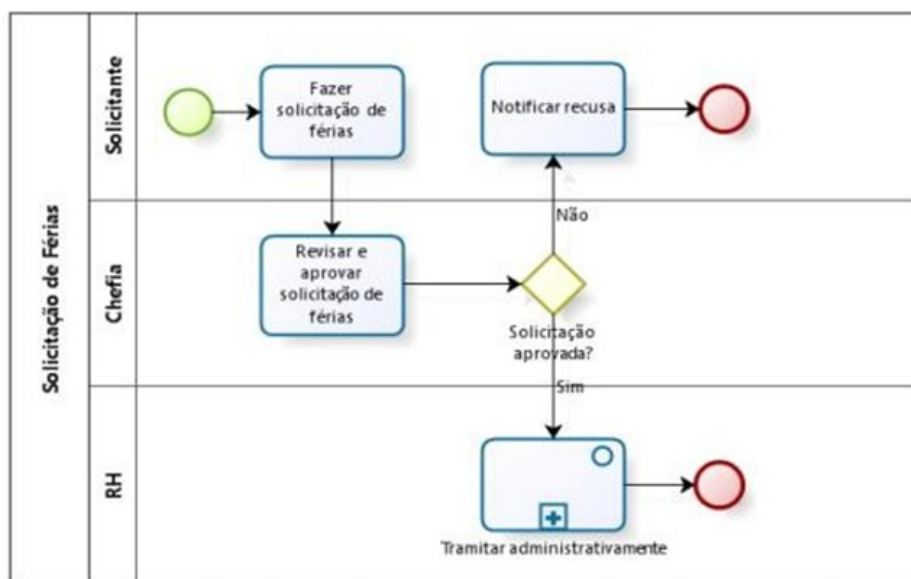
Figura 8 - Exemplo Simbologia básica adotada por BPMN



Fonte: Adaptado de Rigotti (2016).

A Figura 9 representa um exemplo de modelagem de um processo já com as notações adotadas pela BPMN.

Figura 9 - Exemplo de modelagem utilizando notações BPMN



Fonte: IFBaiano (2016).

Deve-se considerar, as ideias de Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), na qual definem o objetivo da notação BPMN como um apoio ao uso do BPM, permitindo a compreensão de processos em um fluxograma. A notação utilizada pela BPMN tornou-se muito popular no ambiente de negócios do mundo todo por permitir representar processos de negócios complexos.

#### 2.3.4 Indicadores de Desempenho

Indicadores são variáveis representativas de um processo que permitem quantificá-lo. Como seu próprio nome diz, indicam o que está ocorrendo em um processo. Desta forma podemos entender um indicador como a base de uma ação de melhoria, uma vez que só podemos melhorar aquilo que é possível medir (MENDONÇA, 2016, p.18).

É fundamental que os indicadores sejam desenvolvidos de forma criteriosa para gerarem informações úteis para análise do processo. Os

indicadores têm como principais características a adaptabilidade, representatividade, simplicidade, rastreabilidade, disponibilidade, economia e praticidade. Devem possuir metas, para possibilitar a geração dos efeitos desejados e mensurar os reflexos das ações executadas (LUSTOSA, et al. 2008).

Os indicadores fornecem o auxílio necessário para a implementação de melhores práticas, visando o melhor desempenho e a melhoria de todos os resultados. Devem retratar a realidade dos fatos para que as decisões sejam assertivas e os problemas sanados no sentido de atingir resultados satisfatórios. A atribuição principal dos indicadores de desempenho é possível realizar um acompanhamento, ao longo do tempo, de dados e informações inerentes aos controles pretendidos, permitindo a elaboração de planos de ação a serem para medir se o resultado ao plano de ação está adequado com as metas propostas e no prazo determinado (KARDEC; SEIXAS, 2008).

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo tem o objetivo de estabelecer os métodos de pesquisa utilizados para a realização do estudo, os quais estão divididos entre pesquisa quanto à natureza, abordagem, aos objetivos e aos procedimentos técnicos. Também serão abordados os sujeitos da pesquisa e o plano de coleta e de análise de dados.

#### 3.1 Ambiente da Pesquisa

A pesquisa será desenvolvida em uma prestadora de serviço de pequeno porte<sup>1</sup>, atuante no mercado nacional oferecendo soluções integradas em Gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, especializada em documentos e laudos técnicos de segurança e saúde do trabalho, avaliações ambientais, treinamentos e soluções de meio ambiente, gestão, consultoria e assessoria para obtenção e atualização de licenças, alvarás e registros junto aos organismos reguladores e certificadores. Esta pesquisa estará focado na área de SST como uma área prestadora de atividades operacionais na elaboração de documentos técnicos.

Este trabalho descreve a aplicação de melhorias de processos em um setor operacional de produção de documentos técnicos, bem como a demonstração dos resultados obtidos no estudo.

#### 3.2 Natureza da Pesquisa

Quanto à natureza as pesquisas podem ser classificadas em dois grupos: pesquisa básica e pesquisa aplicada.

De acordo com Gill (apud ZAMBERLAN *et al*, 2014) a pesquisa básica tem o objetivo de gerar ou aumentar conhecimentos novos, tentar hipóteses, desenvolver teorias que possam ser aplicadas no futuro, e que possam ser úteis para a Ciência e seus avanços. A pesquisa básica está orientada para a verdade e para os interesses universais.

---

1 De acordo com a regulamentação de 2017 do BNDES para classificação do porte de empresa a partir da Receita Operacional Bruta (ROB) anual, considera-se: microempresas - ROB anual até R\$ 360 mil; pequenas - ROB anual de R\$ 360.000,01 até R\$ 3,6 milhões; médias empresas - ROB anual entre R\$ 3.600.000,01 e R\$ 300 milhões; grandes - ROB anual acima de R\$ 300.000.000,01.

A pesquisa aplicada, segundo Gill (apud ROCKEMBACH, 2013) atua sobre o viés de gerar conhecimentos para a aplicação prática, focada na solução de problemas específicos reais. Envolve verdades e interesses locais. Nesse contexto, a fonte principal das questões de pesquisa está centrada nas dificuldades, nos problemas e preocupações vividos pelas pessoas e o propósito é oferecer soluções potenciais para os problemas humanos. A pesquisa aplicada compreende o questionamento e a discussão acerca dos problemas, com o emprego de referencial teórico de determinada área de saber, e a apresentação de alternativas que possam solucionar os problemas.

Este estudo quanto à natureza de classificação é de pesquisa aplicada, pois o propósito é focado para solução de um problema conhecido, possui aplicação prática voltada para a execução de melhorias de processos em um setor operacional em uma prestadora de serviços, mediante a identificação de maior necessidade.

### **3.3 Abordagem do Problema**

Quanto à forma de abordagem a pesquisa pode ser quantitativa ou qualitativa ou quantitativa e qualitativa ao mesmo tempo.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

A pesquisa quantitativa preocupa-se em medir e analisar as relações causais entre as variáveis (TERENCE; FILHO, 2006). Silva e Menezes (2005) afirmam que a pesquisa quantitativa está relacionada às opiniões e informações que podem ser traduzidas em números. Os números são utilizados em futuras análises estatísticas para descrever um evento ou fenômeno.

Por outro lado, Silva e Menezes (2005) explicam que o método de pesquisa quantitativa tem caráter descritivo e não requer uso de métodos de

estatística. Além disso, o foco não está no resultado unicamente, mas em interpretar o fenômeno estudado por meio do seu processo e do seu significado.

O presente estudo classifica-se de natureza qualitativa, pois, o foco principal está voltado ao processo de melhoria contínua, em função de que os dados obtidos são descritivos e a análise é de forma indutiva, fornecendo informações sobre as características investigadas. Está apoiada na descrição detalhada de todos os aspectos e fatores ligados às condições de operabilidade da linha de produção dos documentos técnicos em estudo e às variáveis relevantes à perda de eficiência.

No estudo em questão, há informações numéricas, pois são mensuradas a quantidade de documentos que são elaborados por período e por colaborador, a quantidade de documentos que estão com atraso de entrega, entre outras variáveis do estudo. Sendo elaborados gráficos, gerados números e tabelas com os dados obtidos, contudo, junto aos gestores e envolvidos no processo foram aplicados tratamentos qualitativos afim da coleta e análise dos dados.

### **3.4 Objetivos e procedimentos técnicos da pesquisa**

Quanto aos objetivos, ou níveis de pesquisa, três tipos de estudo são amplamente utilizados: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa.

De acordo com Vergara (2004) a pesquisa exploratória é realizada em área na qual a pouco conhecimento acumulado e sistematizado. No mesmo entendimento, Gil (2002) explica que as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Tem como objetivo o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Ainda em Vergara (2004) a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. E Gil (2002) afirma que as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Desta forma o presente estudo enquadra-se como pesquisa explicativa e de campo, pois buscará a análises de resultados obtidos mediante

ao redesenho e aplicação do mapeamento de processos, visando melhorias em um setor operacional de elaboração de documentos técnicos.

### **3.5 Coleta e análise de dados**

A coleta de dados, segundo Lakatos e Marconi (2019), é a etapa da pesquisa onde é iniciada a aplicação das ferramentas dispostas, a fim de colher as informações que alicercem o planejamento. Por isso, é necessário um controle rigoroso quanto a aplicação das mesmas, evitando que falhas aconteçam nessa etapa, e forneçam informações que fomentem um planejamento ineficaz.

O plano para a coleta de dados nesse estudo de caso se dará através de observação e análise documental, como fontes de evidências. Tal plano terá foco de aplicação no setor operacional de elaboração de documentos técnicos em uma prestadora de serviço na área de gestão de SST, onde serão observadas as rotinas diárias dos processos do setor, e serão analisados os serviços que estão em abertos pelas propostas aprovadas, onde será criado a ordem de serviço de cada serviço, com data de início e data de previsão de entrega, colocando os dados obtidos em planilha, para ter um maior controle dos serviços a serem executados. Será identificado juntamente com os gestores e encarregados através de entrevista informal e observação, quais as informações necessárias para a elaboração dos documentos, e a partir do levantamento dos dados obtidos os processos serão mapeados utilizando o fluxograma e mensurados para a formação das metas e indicadores.

A partir disso, foram apresentadas as etapas do método e as ações que devem ser realizadas em cada etapa, ao iniciar com o planejamento que envolveu a utilização das ferramentas da qualidade, para identificar quais ações seriam tomadas quanto ao objeto de estudo, levando a construção do plano de ação. Tendo isso em vista, o Quadro 1 auxiliará a compreensão do processo de coleta de dados adotado para a pesquisa.

Quadro 1 - Plano de coleta e análise de dados

<b>Etapas da Pesquisa</b>	<b>Instrumento de Coleta</b>	<b>Atividades Executadas</b>
Identificar as operações que envolvem o processo de elaboração dos documentos e como eles são realizados.	Observação direta no setor produtivo, entrevistas informais com os encarregados de produção, e caso haja, análise de indicadores e registros da organização.	Coleta de dados que envolvem o processo de elaboração de documentos.
Desenhar o fluxograma de processo do setor operacional.	Mediante a obtenção dos dados, definir as atividades que compõe o processo, com o auxílio do programa Bizagi.	Analisar os dados e registros, e relacionar ao que foi observado quanto ao processo, visando delimitar quais as atividades necessárias para o processo de elaboração de documentos.
Identificar possíveis falhas nos procedimentos desenvolvidos, identificando as causas dos atrasos de conclusão dos serviços, a fim de mensurar os reais impactos destes na empresa. Propor as modificações e melhorias.	Observação direta, e registros em arquivos, nos sistemas internos da empresa. Avaliar os resultados mensurados e observar o que ainda pode ser proposto como oportunidade de melhoria.	Identificar as particularidades do processo, e quais deles são fontes de perdas. Apresentar e discutir com os gestores os resultados obtidos, e quais propostas de melhoria podem ser implantadas.
Implementar e acompanhar os indicadores de evolução de prazos de conclusão de serviços, e indicadores de produtividade.	Avaliar os resultados obtidos conforme planilha de acompanhamento e controle dos serviços.	Mensurar os resultados obtidos. Apresentar para os gestores as melhorias obtidas.

Fonte: Autor (2021).



Seguido pela execução, onde foram consolidadas as ações definidas e acompanhadas para posterior análise, realizou-se a etapa de verificação, onde foram analisados todos os dados e informações provenientes da realização das atividades planejadas, e qual seu nível de atendimento as metas e indicadores estipulados como parâmetro.

Por fim, foram relacionados os resultados obtidos a fim de consolidá-los, e identificar quais as propostas de melhorias poderiam ser implantadas para alavancar os resultados com base nos indicadores.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este capítulo apresenta a empresa de serviço em Saúde e Segurança do Trabalho (SST) onde foi realizado o estudo de caso, que possui vários tipos de negócios e setores de prestação de serviços. O estudo de caso foi focado no mapeamento do processo e interfaces do processo de elaboração de documentos técnicos, onde a pesquisadora teve acesso a empresa durante o período de março de 2020 a março de 2021.

### **4.1 A empresa**

A empresa está localizada na cidade de Fortaleza, Ceará, atua no mercado nacional oferecendo soluções integradas em gestão de engenharia, saúde, segurança, meio ambiente e qualidade às organizações há 9 anos. É especializada em documentos e laudos técnicos de segurança e saúde do trabalho, avaliações ambientais, treinamentos e soluções de meio ambiente, gestão, consultoria e assessoria para obtenção e atualização de licenças, alvarás e registros junto aos organismos reguladores e certificadores.

A área escolhida para desenvolvimento da pesquisa foi o setor Técnico, pois é o principal departamento da empresa em termos de faturamento. O setor é composto por 3 Técnicos de Segurança do Trabalho, 1 Engenheiro Elétrico e de Segurança do trabalho e 1 Estagiária de Engenharia, onde o a Estagiária foi contratada em março de 2020 para a implementação do setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP), e o terceiro Técnico de Segurança do Trabalho foi contratado em agosto de 2020 para ajudar na produção dos documentos em razão do aumento da demanda.

A empresa analisada neste estudo, com certa frequência, está se deparando com diversos problemas internos, problemas esses que podem não causar impactos financeiros significativos, se forem observados isoladamente, mas que em um conjunto de análises e conclusões podem ser relevantes, de forma negativa, para o desempenho organizacional, afastando-a do desejo de alcançar maior competitividade no mercado em que atua.

Dentre os problemas, a empresa tem dificuldade de manter um padrão

de qualidade e um resultado eficiente, que são importantes requisitos para conquistar maior parcela do mercado. Mensalmente, a empresa vem enfrentando dificuldades com alguns clientes, que acabam questionando o nível de qualidade dos serviços prestados, ameaçando até mesmo de encerrar o contrato, pelo fato de ocorrer atrasos nas entregas e nas conclusões dos serviços na maioria dos contratos fechados, e pela quantidade de erros de informações ou digitação contendo nos documentos técnicos que estão sendo entregues.

Os custos e desperdícios de tempo pela inexistência de uma melhor organização interna, devido ao retrabalho das correções de erros e não cumprimentos de prazos, tornaram-se grandes problemas na busca de se alcançar maior competitividade no mercado.

Somado a isso, a empresa identifica problemas de operação semanalmente. Por exemplo, foi identificado uma variabilidade nos processos internos em termos de resultados, que ocorre devido a várias pessoas realizar as mesmas atividades de formas distintas ou não padronizada, provocando falhas de comunicação entre as pessoas do setor e do restante da empresa. Além disso, não existe efetivamente responsáveis pelas atividades, dificultando identificar onde ocorrem os problemas e, também, a implantação de melhorias.

Nesse sentido, os processos para a elaboração dos documentos técnicos serão abordados mais detalhadamente por meio do mapeamento de processo no tópico 4.2.

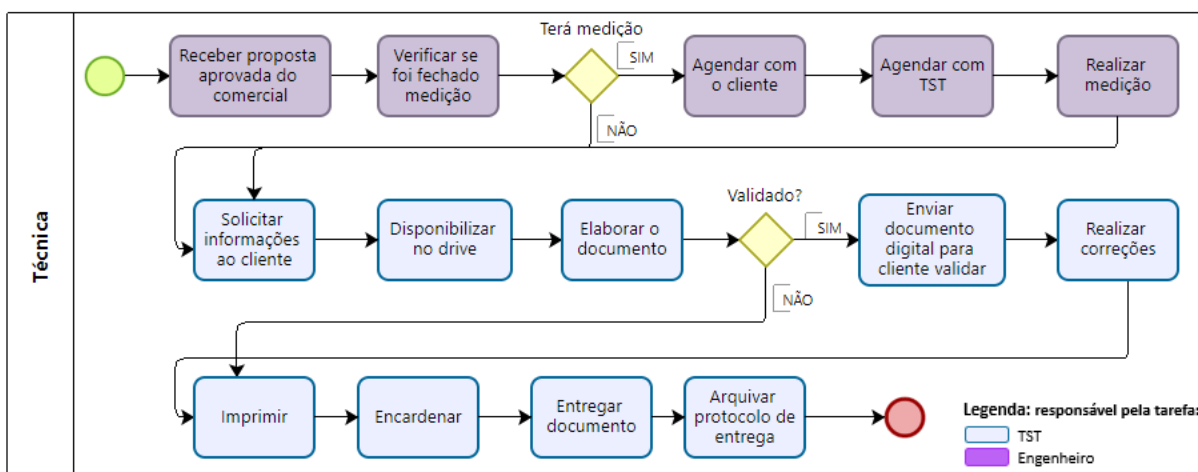
#### **4.2 Identificar as operações que envolvem o processo de elaboração dos documentos e como eles são realizados**

Para a elaboração dos documentos técnicos é necessários informações dos dados cadastrais da empresa, relação de funções e funcionários e, em algumas situações, é realizado medições das avaliações ambientais ou dos riscos presentes nas atividades das funções, para que seja comprovado o controle da exposição ou a inexistência de riscos identificados e dimensionar a exposição dos trabalhadores. Para a realização dessas medições, os técnicos de segurança do trabalho necessitam ir até a empresa cliente pra execução dessas avaliações, sendo necessário agendamento com o cliente.

Levando em consideração que o processo não está bem definido, ou

seja, não possui um fluxo padrão, além de estar desorganizado (na opinião dos gestores, estagiária e demais envolvidos), foi definido que o processo seja analisado em sua totalidade, ou seja, será observado todo o processo. Na Figura 10, é possível observar o fluxograma em BPMN, como forma de visualizar e entender o funcionamento do atual processo do setor técnico.

Figura 10 – Desenhar o fluxograma de processo do setor operacional



Fonte: Autora (2021).

Observando a figura 10, o processo é iniciado com o recebimento da ordem de serviço pela área comercial, onde ao analisar o serviço, verifica se foi fechado a realização de medições ambientais para incluir os resultados dessas avaliações no documento técnico. Caso haja necessidade da medição, será programado a logística para a prestação de serviço do técnico, caso contrário, a elaboração do documento poderá ser iniciada a partir das informações (dados cadastrais da empresa, relação de funções e funcionários) que foram enviadas pelo cliente. Após a conclusão da elaboração do documento, será enviado uma via do documento digitalizada para o cliente validar a impressão, caso o cliente solicite alguma alteração no documento, será enviado novamente uma via digitalizada com as alterações realizadas, após a validação da impressão, o documento será impresso e entregue para o cliente.

A atividade de solicitações de informações para o cliente é realizada de forma padrão, independente se o cliente é antigo ou novo. Porém, em clientes antigos já existem um histórico de informações, não sendo necessário solicitar

novamente, e e alguns casos, pode-se aproveitar alguns resultados das medições ambientais. Portanto, é necessário avaliar o cliente que fechou o serviço, para não haver solicitação e ações desnecessárias. Outro conflito que ocorre é quem está responsável por determinado serviço, como não existem uma atividade de definição para esta responsabilidade, acontece de alguns serviços serem realizados com atrasos e até mesmo esquecidos, pois não existe nenhum tipo de controle dos serviços que estão sendo fechados e nem como está o andamento da sua execução.

Outro problema identificado é no recebimento de informações enviadas pelos cliente, informações estas que são recebidas pelo email, e não são disponibilizadas para todos o acesso à essas informações. O que acaba dificultando e atrasando o início das elaborações dos documentos.

Para a elaborações das medições ambientais a empresa conta com técnicos terceirizados, conforme fechamentos com os clientes, estes técnicos são contactados e alinhados agendamento conforme disponibilidade dos mesmos. Porém, não há nenhum controle de cronograma e programação da execução destes serviços, podendo acarretar o não cumprimento do serviço na data agendada, atrasos no pagamento do serviço prestado, atraso no recebimento dos resultados das medições ambientais, agendamento de outros serviços na mesma data, entre outro problemas.

Na etapa da conclusão do serviço, que é a entrega do documento ao cliente, o entregador leva um protocolo de recebimento juntamente ao documento, onde o recebedor assina o procololo. Este protocolo é o único tipo de controle da conclusão do serviço, sendo arquivado o documento assinado. Em caso, de verificação de serviços concluídos, há a necessidade da busca desta informação em uma pasta de papéis, onde se tem bastante demora e perca de tempo.

### **4.3 Identificação dos problemas críticos**

Primeiramente, foi discutido com o gestor do setor o problema de variabilidade do processo e da falta de padronização dos processos internos. O intuito foi a definição dos processos, a fim de identificar quais deles estão causando mais problemas ou impactos negativos nos serviços prestados aos clientes.

Foram identificados 3 problemas críticos (Quadro 2), que não existem processos definidos e nem padronização para estas atividades, e que necessitam ser implantadas em função dos diversos problemas que eles causam ou podem causar. Gerando, assim, uma proposta inicial de padronização que foi detalhada posteriormente pela pesquisadora.

Quadro 2 - Problemas críticos a padronizar

PROBLEMAS CRÍTICOS
Falta de distribuição e definição das atividades de cada funcionário
Falta de controle e acompanhamento dos serviços
Grande quantidade de falhas e atrasos na entrega do serviço

Fonte: Autora (2021).

Com os problemas críticos identificados, foram levantados os serviços que estavam em abertos, com informações de data de aceite, data de início, data prevista para conclusão do serviço e o status destes serviços. Após informações levantadas, foi possível realizar uma análise da situação e criar uma proposta para possíveis melhorias.

Posteriormente, foi necessária a realização de duas reuniões para se chegar aos processos críticos a padronizar. A primeira reunião durou 40 minutos, foi apresentado ao gestor do setor a proposta de padronização de processos da estagiária, apresentando a ideia geral, e foi solicitado que os técnicos seguranças do trabalho analisassem quais processos atualmente podem ser considerados como críticos e devem ser padronizados. Na segunda reunião, que durou 30 minutos, o gestor juntamente com a estagiária, apresentaram para a direção os problemas que identificam como críticos e as considerações sobre estes.

Na segunda reunião, também foi definido que um dos problemas mais críticos era o atraso na entrega do serviço, pois muitos clientes deixaram de renovar os documentos técnicos na empresa estudada, por conta de insatisfação na demora da conclusão do serviço. Portanto, no tópico a seguir será analisado as possíveis causas para este problema.

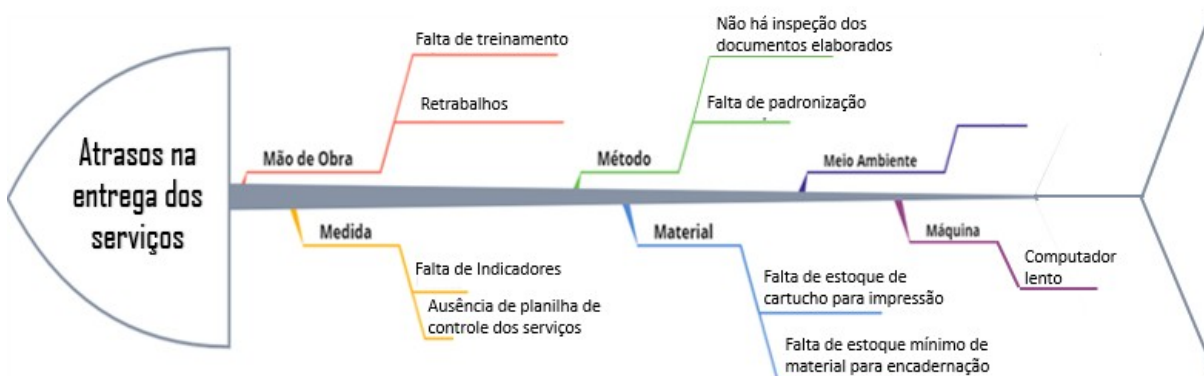
#### 4.4 Definição das Causas Raízes

A definição das causas raízes foi iniciada no processo de análise da elaboração dos documentos técnicos utilizando o Diagrama de Ishikawa, com objetivo de detectar e alavancar todas as possíveis causas raízes nesse processo.

Na Figura 11 é apresentado o Diagrama de Ishikawa do problema de atrasos na entrega dos serviços, conforme apresentado no Quadro 2 e identificado no tópico 4.2 como o problema mais crítico, resultado constatado da entrevista com o gestor e o brainstorming realizado

As causas detectadas referente aos atrasos foram encontrados através do direcionamento dos 6M's que separam por áreas de atuação, proporcionando uma avaliação bem ampla e completa, abrangendo todos os aspectos possíveis que venham a interferir na produtividade dos documentos técnicos.

Figura 11 – As causas relacionadas ao subgrupo medida na verdade são de metodo



Fonte: Autora (2021).

Uma vez construído o diagrama de Ishikawa, as possíveis causas levantadas foram investigadas a fim de identificar a contribuição de cada uma delas no problema em questão. Foi realizado uma reunião para a apresentação

do Diagrama de Ishikawa com todos que compõem o setor técnico, e discutidos as causas que causam um maior impacto no problema de atraso nas entregas.

Com a análise do diagrama, as causas principais que foram destacadas na reunião que influenciam mais significativamente o atraso na entrega dos serviços são:

- Falta de padronização;
- Retrabalhos;
- Falta de inspeção;
- Falta de controle e acompanhamento dos serviços;

#### 4.5 Plano de ação

A análise dos problemas identificados e possíveis causas nos tópicos 4.3 e 4.4, alicerçou a construção de um plano de ação voltado à implantação de um novo fluxo de processo para propor possíveis melhorias. Como auxílio a realização dessa etapa, foi utilizado o 5W2H como modelo à estruturação do plano de ação, que pode ser visualizado na Figura 12.

Figura 12 – Plano de ação

PLANO DE AÇÃO					
ÁREA	Setor técnico				
PROJETO	Melhorias no processo de elaboração de documentos técnicos				
O QUE	PORQUE	ONDE	QUANDO	QUEM	COMO
Elaboração em fluxograma com sugestões de melhorias de processo	Para que seja resolvido os problemas que foram identificados no processo atual	Setor técnico	01/06/2020 a 30/06/2020	Estagiária / Coordenador do Setor Técnico	Através do programa Bizagi
Definir responsável por atividades na elaboração de documentos técnicos	Para evitar conflitos na equipe padronizar o processo	Setor técnico	01/07/2020 a 03/07/2020	Estagiária / Coordenador do Setor Técnico	Reunir os técnicos, e efetuar a apresentação do novo fluxograma de processo
Oferecer treinamento aos técnicos de segurança do trabalho, quanto a instrução dos processos modificados	Difusão dos conhecimentos associados ao novo processo de trabalho	Setor técnico	06/07/2020 a 09/07/2020	Estagiária / Coordenador do Setor Técnico	Reunir os técnicos, e efetuar a apresentação do novo fluxograma de processo
Criar planilha para realização de acompanhamento e controle dos serviços	Para ter uma maior organização e controle dos serviços prestados	Setor técnico	20/06/2020 a 30/06/2020	Estagiária / Coordenador do Setor Técnico	Através do programa Microsoft Excel
	Para se obter metas e				



prazo na execução dos serviços	do setor, auxiliando em tomadas de decisões	Setor técnico	29/06/2020 30/06/2020	Coordenador do Setor Técnico	programa Microsoft Excel
--------------------------------	---	---------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------------

Fonte: Autora (2021).

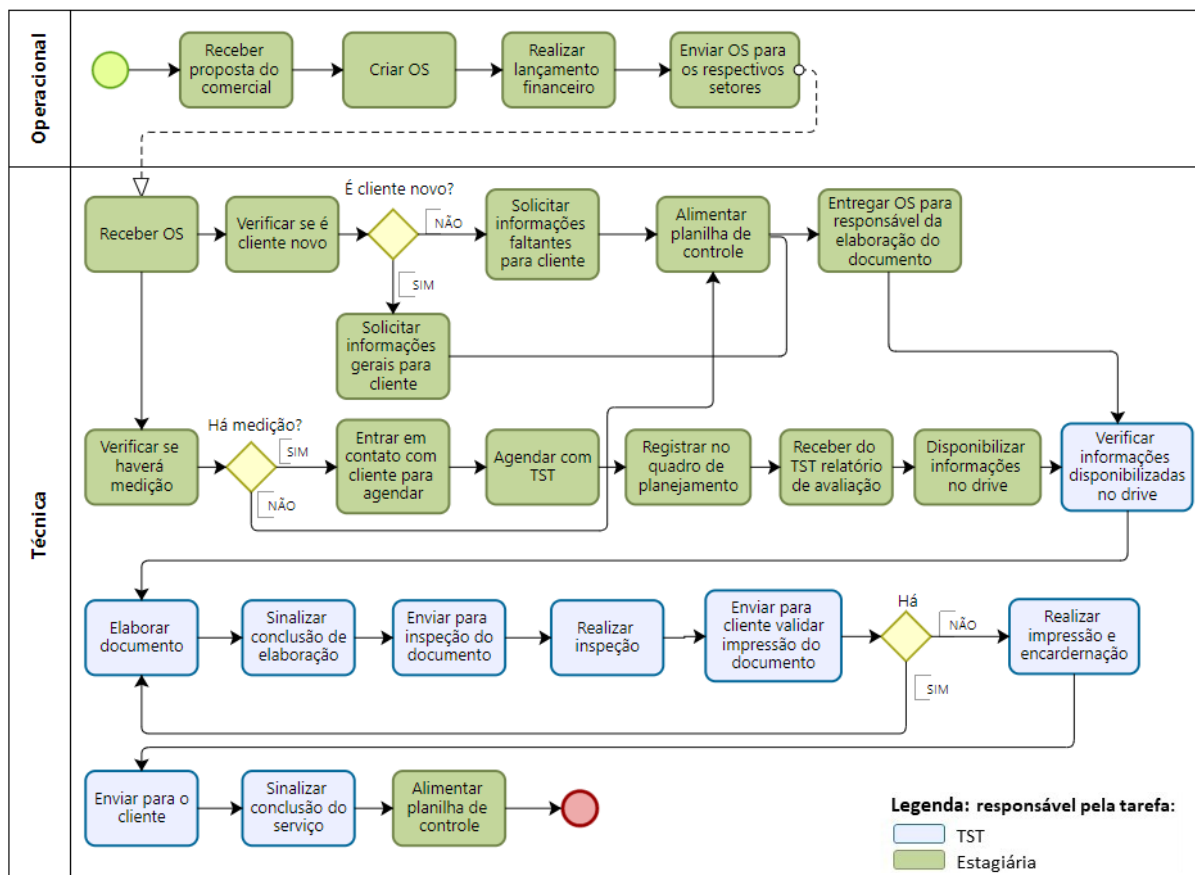
As ações constituintes do plano de ação foram levantadas em reunião com o gestor do setor técnico e estagiária de PCP. Posteriormente a direção foi consultada quanto a viabilidade das ações, onde foram analisado a disponibilidade necessária à realização das mesmas.

#### **4.6 Sugestões de Melhorias dos problemas críticos**

Este item possui o propósito de apresentar o novo fluxograma (modelagem) e as melhorias sugeridas para os processos críticos da empresa.

Além disso, após redesenhar o novo fluxo conforme Figura 13, com as melhorias inseridas, a pesquisadora os encaminhou ao gestor e diretor, para que eles realizassem as suas análises. Após suas aprovações, os processos puderam ser implementados.

Figura 13 - Fluxograma sugerido ao processo de elaboração de documentos técnicos



Fonte: Autora(2021).

Para melhorar o processo de controle e acompanhamento dos serviços, foi criado o setor operacional para realizar um trabalho de acompanhamento do andamento dos serviços fechados, onde foi implementado neste setor a criação das Ordens de Serviços (OS's), contendo informações necessárias para a execução dos serviços e, que posteriormente são encaminhados para os respectivos setores responsáveis.

Conforme novo fluxograma do processo (Figura 13), foi sugerido que iniciasse com o recebimento da OS do setor operacional e, que fosse verificado se o serviço fechado é com um novo cliente, caso positivo, serão solicitadas as informações gerais para o cliente para constar no documento técnico. Caso contrário, serão solicitadas apenas as informações faltantes, como a relação de funcionários e funções atualizadas, pois o restante das informações já possuem histórico no drive da empresa. Com o recebimento destas informações elas serão sinalizadas em uma planilha compartilhada com a equipe, e a OS é direcionada para um técnico que ficará responsável por aquele serviço.

No momento do recebimento da OS também é verificado se haverá ou não medição, caso haja, será agendado com o cliente e técnico a realização desta medição ambiental, registrando data agendada no quadro de planejamento. Com o recebimento dos relatórios dos resultados das medições, estes serão disponibilizadas no drive, para que os técnicos de segurança do trabalho que realizarão a elaboração dos documentos tenham acesso a estes arquivos.

Com a conclusão da elaboração do documento, o técnico deverá encaminhar para outro técnico inspecionar o documento, para verificar se as informações estão de acordo com o que foi solicitado, respeitando as normas e, se há erro de digitação ou ortografia. Após a inspeção, será enviado para o cliente o arquivo digitalizado para a validação da impressão do documento. Caso o cliente solicite alguma alteração, o processo voltará para a elaboração do documento, seguindo as próximas atividades conforme o fluxo.

Após a validação do documento, será realizada a impressão e entrega, formalizando a entrega com um protocolo de recebimento e registrando em planilha a data da conclusão do serviço, visando a otimização pela busca de informações dos status dos serviços e um maior controle, não sendo necessário procurar em pastas com folhas de protocolos tais informações.

É importante ressaltar que, com as sugestões deste fluxograma foi definido os responsáveis por cada atividade, e criado uma planilha de acompanhamento e controle dos serviços, onde consta informações da empresa contratante, do serviço contratado, responsável pelo serviço, data de aceite, data de início, data prevista para conclusão, data de conclusão, status do serviço e valor do serviço. Com estas melhorias sugeridas, será possível obter um fluxo mais organizado, já que as informações das atividades e quem é o responsável estarão registrados, assim como, obter um maior controle na execução dos serviços, podendo visualizar os serviços que estão dentro do prazo ou em atraso.

Com o processo melhor definido e posteriormente padronizado, acredita-se que os colaboradores irão utilizar efetivamente o fluxo para a sua realização, tornando o processo menos variável, menos propício aos erros, mais eficiente e organizado, viabilizando oferecer ao cliente serviços de melhor qualidade.

#### 4.7 Acompanhamento de resultados

A execução do plano de ação foi acompanhada por meio de reuniões periódicas com as áreas envolvidas, que passavam a situação do andamento das atividades definidas, bem como as dificuldades inerentes a execução das mesmas. Nesses casos foram realizados replanejamentos dos prazos, visando manter o acompanhamento e o controle sobre a evolução das atividades.

Como citado anteriormente, foi criado uma planilha para realizar o acompanhamento e controle dos serviços, onde contém informações da empresa cliente, do serviço, quantidade de documentos referente ao serviço, quantidades do documentos prontos e pendentes, data de início, término previsto e término real, indicando se o serviço está em atraso ou não, como é mostrado por exemplo na Figura 14.

Figura 14 – Planilha de acompanhamento e controle dos serviços

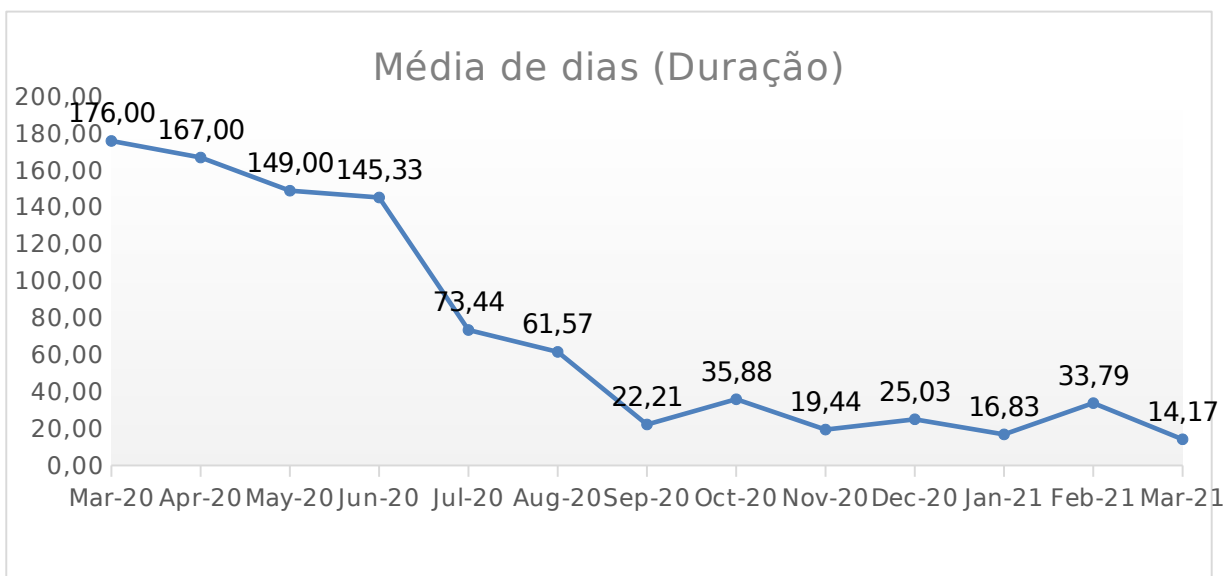
Cliente	Serviços	Quant. Doc	Quant. Doc Pronto	Quant. Doc Pender	Início	Término (Prev.)	Término (Real)	Decorrido (Dias)	Restante (Dias)	Duração (Dias)	Atrasado ? (N/S)	Dias em atraso?	Status Execução
EMPRESA A	PCMSO / PPRA / Avaliações	4	4		02/04	30/04	16/09			167	S	139	OK
EMPRESA B	PCMSO / LTCAT / PPRA	3	3		14/03	13/04	25/09			195	S	165	OK
EMPRESA C	Documentos Técnicos + Avaliações	49	41	8	10/03	10/05		447	-386		S	-43961	P
EMPRESA D	PCMSO / LTCAT / PPRA	3	3		14/03	13/04	25/09			195	S	165	OK
EMPRESA E	PPRA, LTCAT, AET	3	2	1	29/02	29/04		457	-397		S	-43950	P
EMPRESA F	PCMSO / PPRA	2	2		02/05	13/05	27/10			178	S	167	OK
EMPRESA G	PCMSO / PPRA	2	2		05/06	12/06	16/09			103	S	96	OK
EMPRESA H	PCMSO / PPRA	2	2		19/05	18/06	16/09			120	S	90	OK

Fonte: Autora (2021).

Como se pode observar na Figura 14, existem muitos serviços com bastante atraso, decorrentes de algumas causas que já foram analisadas anteriormente. Com a alimentação desta planilha foi possível visualizar os status dos serviços e realizar um levantamento da duração de execução dos mesmos.

Com esses dados foi possível analisar a média de dias em relação a entrega do serviço, conforme mostrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Média de dias (Duração)



Fonte: Autora(2021).

Para isso foi avaliado os dados de março de 2020 a março de 2021, em relação a serviços fechados por período, quantidade de documentos referente a estes serviços e tempo duração em dias. De acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Tempo de execução dos serviços

	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21
Quantidade de Serviços	5	1	2	3	9	28	19	25	27	31	29	33	18
Quantidade de documentos	20	4	4	6	21	88	52	80	95	175	128	144	69
Total de dias (Duração)	880	167	298	436	661	1724	422	897	525	776	488	1115	255

Fonte: Autora (2021).

O Gráfico 1 mostra a evolução da média da duração dos serviços, percebe-se que a partir dos meses de julho e agosto, onde ocorreu a padronização dos processos e a implantação do novo fluxograma, houve uma grande redução no tempo de execução dos serviços, diminuindo o atraso nas entregas dos mesmos. Desta forma, o nível de produtividade aumentou em relação aos meses anteriores, onde os gestores pôde focar na área comercial, gerando assim o aumento na demanda, como pode-se visualizar na tabela 1, no campo de quantidade de serviço.

Com este aumento de demanda, foi necessário a contratação do terceiro técnico de segurança do trabalho no mês de agosto, para aumentar a capacidade de atender a esta demanda. Com base nos resultados expostos, é possível identificar a redução no tempo de execução do serviço que envolvem o processo, e impactam de forma onerosa no resultado geral da empresa, podendo gerar ganhos em produtividade.

## 5 CONCLUSÃO

Em função dos diversos problemas enfrentados pela prestadora de serviços em segurança do trabalho, conforme mencionados no item 4.1, este estudo visou aplicar a metodologia PDCA focando na melhoria dos processos no setor técnico. Teve seu foco direcionado na identificação dos processos críticos da empresa, que necessitavam ser padronizados com o propósito de minimizar e até mesmo eliminar os problemas identificados pela empresa. Após a identificação dos processos críticos, foi possível analisá-los, apresentando um descritivo sobre o que eles representam e como eram executados. Posteriormente, foram identificadas as possíveis causas deste problemas e proposto algumas melhorias através de um plano de ação, sugerindo um novo fluxograma dos processos, viabilizando a elaboração adequada dos documentos técnicos, juntamente com um acompanhamento de indicadores para redução de atrasos nas entregas dos serviços. Sendo assim, os objetivos anteriormente citados foram atingidos, e a padronização dos processos críticos da empresa foi implementada.

Este estudo possibilitou concluir que a padronização de processos, conforme mencionada no decorrer deste trabalho, é uma ferramenta de gestão que pode auxiliar as empresas a atingirem melhores resultados, que serão refletidos diretamente para seus clientes. Porém, o grande benefício dessa ferramenta, é o que se faz para se chegar até a padronização dos processos. Pois para padronizar, é necessário seguir vários procedimentos, conforme apresentados no decorrer deste trabalho, que visam garantir que os padrões sejam inseridos na empresa de forma correta, e que estes estejam elaborados em sua melhor forma possível. Ou seja, a importância da padronização está, principalmente, em entender os processos atuais da empresa e analisá-los de forma a compreender porque os problemas ocorrem, e o que pode ser feito para melhorá-los, para que, após as melhorias, os padrões sejam seguidos efetivamente pelos colaboradores da empresa, proporcionando para ambos maior qualidade, maior segurança na execução dos processos, alcançando assim a satisfação dos clientes e conseqüentemente melhores resultados para a empresa.

Para a empresa, este estudo proporcionou diversos aspectos positivos, pois com ele foi possível identificar vários problemas e falhas que pareciam insignificantes, mas que juntos acabavam prejudicando a sua imagem perante os clientes e o mercado empresarial a qual está inserida. Foi possível melhorar os seus processos críticos, padronizando-os de forma a obter processos mais sólidos e de maior qualidade, tornando claros os benefícios dessa ferramenta de gestão, que pode se tornar uma grande aliada das empresas que buscam sempre a sua melhoria contínua, de forma a auxiliá-la no alcance dos resultados advindos da padronização de processos.

A pesquisa realizada pode ser aprimorada com a continuidade de novos estudos sobre a temática da gestão de processos, dessa forma, como recomendações para futuros trabalhos sugere-se o mapeamento dos demais setores da prestadora de serviços, e no desenvolvimento de outros planos de ação para o tratamento dos problemas que ainda podem existir. Buscando sempre a melhoria contínua no dia-a-dia da operação. Novos planos de ação devem ser estabelecidos e um novo ciclo PDCA deve ser girado toda vez que houver necessidade.



## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, J. F. **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico**. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Geras, 2008.
- ANDRADE, F. F. **O método de melhorias PDCA**. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica de São Paulo. São Paulo, 2003.
- APMP. Association of Business Process Management Professionals. **Guia de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento**. BPM CBOK V3.0. 1ª ed. 2013
- Aredes, E. L., & Pádua, S. I. D. (2014). **Process Architecture as a BPM Critical Success Factor: a bibliographic review**. Business and Management Review, 4(3), 245-255.
- BALDAM, Roquemar. **Gerenciamento de processos de negócios - BPM** : uma referência para implantação prática. 1. ed. -Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.
- BEHR, Ariel et al. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**: Ci. Inf., Brasília, vol 37 nº 2 ago 2008, p 32- 42.
- BONEF, P. do A. Processo de melhoria contínua para o setor nexa da ONG Junior Achievement: implantação do ciclo PDCA. Monografia (Graduação em Administração), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.**
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade**. Total. 8. ed. Nova Lima. Minas Gerais: Editora FALCONI, 2004.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2016.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E.P. (Coord.). **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C.A. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2012.

DA FONTE, Mariana O. **A. O Lean Sigma Aplicado a uma Industria Automobilística.** 2008. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2008\\_1\\_Mariana.pdf](http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2008_1_Mariana.pdf)>. Acesso em: 13 de nov de 2020.

DAVIS, M. et al. **Fundamentos da administração da produção.** Porto Alegre. Bookman. 2001.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Penso, 2006.

FALCONI, V. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês).** 8. ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 256 p, 2014.

FITZSIMMONS, James; FITZSIMMONS, Mona J.. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação.** 7. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2008.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total: a maneira Japonesa.** Rio de Janeiro: Ed. Campus. 1993.

KARDEC, Alan; SEIXAS, Eduardo. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** 1. ed. São Paulo: Pioneira Thimson Learning, 2002.

KHOSHRAFTAR, A.; ROZAN, M. **A Review of Ten Years of Research in Services Quality.** Journal Of Information Systems Research And Innovation, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2014. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/0358e1570b6eed6aae730e099557209d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034372>>. Acesso: em 25 out. 2020

LÉLIS, Ellacy Cavalcanti. **Gestão da qualidade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

LEONEL, P. H. **Aplicação prática da técnica do PDCA e das ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais para melhoria e manutenção de resultados.** Monografia (Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2008.

LUSTOSA, Leonardo et al. Planejamento e controle da produção, Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da Qualidade.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 176 p.

MENDONÇA, Amanda. **Análise comparativa do ciclo pdca nas normas de gestão em segurança e saúde no trabalho.** Monografia (Graduação em Engenharia de Produção), Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2019.

NAJAFI, S.; SAATI, S.; TAVANA, M. **Data envelopment analysis in servisse quality evaluation:** an empirical study. Journal of Industrial Engineering International, v. 11, n. 3, p. 319-330, 2015. Disponível em:  
<<https://search.proquest.com/openview/0358e1570b6eed6aae730e099557209d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034372>>. Acesso: em 25 out. 2020

NASCIMENTO, A. F. G. **A utilização da metodologia do ciclo PDCA no gerenciamento da melhoria contínua.** Monografia (MBA em Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios), Faculdade Pitágoras. São João Del Rey, 2011.

OIT - Organização Internacional do Trabalho (2011), **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho:** Um instrumento para uma melhoria contínua, (A. p. Trabalho, Trad.) Turim: ACT.

OLIVEIRA, Larissa Aguiar. **Implantação da gestão de refugo em uma empresa de autopeças para redução de custos.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, 2017.

OLIVEIRA, O. J. (Org.). **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PAIM, R., CARDOSO, V.C., CAULLIRAUX, H.M. & CLEMENTE, R.G. **Gestão de Processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PRADELLA, S.; FURTADO, J.C.; KIPPER, L.M. **Gestão de processos da teoria à prática - Aplicando a Metodologia de Simulação para a Otimização do Redesenho de processos**, Ed.São Paulo: Atlas, 2012.

PRASHAR, A. Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy intensive SMEs. *Journal of Cleaner Production*, v. 145, p.277-293, 2017.

RAMOS, Milena Maria Ribas. **Análise comparativa e propositiva de diretrizes de um sistema de gestão da qualidade para institutos brasileiros de ensino superior**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção Mecânica) - Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

RECHULSKI, D. K., CARVALHO, M. M. **Programas de qualidade seis sigma: características distintivas do modelo DMAIC e DFSS**. n.2. PIC-EPUSP, São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_11/copiar.php?arquivo=699-Rechulski\\_DK\\_Programas%20de%20Qualidade%20Seis%20Sigma.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_11/copiar.php?arquivo=699-Rechulski_DK_Programas%20de%20Qualidade%20Seis%20Sigma.pdf)>. Acesso em: 06 de set. 2020.

RIBEIRO, J. L. D.; CATEN, C. S. ten. **Projeto de Experimentos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia. Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, 2003. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ROSSÉS, G. F.; SCCOTT, C. R. D. C.; ÁVILA, L. V. **Quality Accounting Services As a Management Tool: the Case of an Accounting Office in Santa Maria-Rs**. *Nucleus*, v. 11, n. 2, p. 199-212, 2014. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/0358e1570b6eed6aae730e0>>

[99557209d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034372](#)>.Acesso: em 25 out. 2020

ROTHER, M. **Toyota Kata: Managing People for Improvement, Adaptiveness and Superior Results**. New York: McGraw Hill. 2010.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade: As ferramentas essenciais**. Curitiba: Intersaberes, 2012. 181 p.

SHEWHART, W. A. **Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control. Graduate School of the Department of Agriculture**. Washington, D.C, 1939.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Letícia Mirella Fischer. **Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade: Conceitos, histórias e ferramentas**. Curitiba: Intersaberes, 2016. 168 p.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SLACK, Nigel et al. **Administração de Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TEIXEIRA, J. F. et al. **Metodologia para análise e solução de problemas: Conceito, ferramentas e casos Sadia Concordia S/A e Albras Alumínio Brasileiro S/A**. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Rio Grande do Sul. 2012.

TERENCE A. C. F., FILHO E. E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. XXVI ENERGEF –Fortaleza, CE, Brasil, 2006;

TOFOLI, E. T. **Proposta de um Modelo de Alinhamento da Metodologia Seis Sigma com o Gerenciamento Matricial de Receita**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo, 2011.

TRIVELLATO, A. A. **Aplicação das sete ferramentas básicas da qualidade no ciclo PDCA para melhoria contínua: estudo de caso numa empresa de autopeças**. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica), Universidade de São Paulo, São Carlos. 2010.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. Editora Atlas, São Paulo: 2004.

UFSM, Frank. **Guia de mapeamento de processos**. 2. ed. Santa Maria. 2019.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.