



---

**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"**  
**Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial**

Andrei Avelino Rodrigues

**RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA NA  
EMPRESA AVELINO LOCAÇÕES**

**Americana, SP**

**2021**



---

**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"**  
**Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial**

Andrei Avelino Rodrigues

**RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA NA  
EMPRESA AVELINO LOCAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso de tecnologia em Gestão Empresarial FATEC/ Americana, sob a orientação do Prof. Me. Adalberto Zorzo.

Área de concentração: Gestão de processos

**Americana, SP**

**2021**

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS**  
**Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

R611r RODRIGUES, Andrei Avelino

Relatório técnico de projeto de melhoria na empresa Avelino  
Locações. Andrei Avelino Rodrigues. – Americana, 2021.

36f.

Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Gestão  
Empresarial) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual  
de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Ms. Adalberto Zorzo

1 Administração de processos I. ZORZO, Adalberto II. Centro  
Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de  
Tecnologia de Americana

CDU: 658.4

Andrei Avelino Rodrigues

## **RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA NA EMPRESA AVELINO LOCAÇÕES**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Empresarial pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Gestão de processos.

Americana, 14 de junho de 2021.

---

Adalberto Zorzo (Presidente)  
Mestre  
Fatec Americana Ministro Ralph Biasi

---

Profa. Daniela Dal Fabbro Amorim (Membro)  
Mestre.  
Fatec Americana Ministro Ralph Biasi

---

Fábio Pereira de Queiroz (Membro)  
Especialista  
Fatec Americana Ministro Ralph Biasi

Dedico este trabalho a meu pai, Antonio Avelino, que, com muito esforço e dias úteis que muitas vezes iam das seis da manhã até a meia-noite, conseguiu dar início à Avelino Locações, utilizando-se de sua visão empreendedora mesmo sem uma formação acadêmica que o auxiliasse. Este projeto e esta graduação não fariam sentido sem ele e sem a empresa na qual trabalhamos juntos a quase quinze anos.

## **RESUMO**

O presente relatório tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de uma proposta de melhoria para o processo de manutenção já existente na Avelino Locações, uma empresa que trabalha na prestação de serviços no ramo da construção civil. Para a realização deste projeto foi aplicada a metodologia indutiva, que se baseia na observação para formular teorias e chegar a conclusões, o que foi possível graças ao envolvimento do autor nos processos diários da organização em estudo. A partir dessa observação foi possível indicar os principais problemas na área citada e sugerir possíveis soluções que sejam condizentes com a realidade da empresa, seus colaboradores e o meio no qual a mesma está inserida. Para isso, a fundamentação teórica escolhida e a bibliografia utilizadas focam na gestão de processos, mais especificamente na análise e melhoria de processos. Levando em conta todas essas informações, foi possível desenvolver uma proposta que oferece para a empresa um tipo de melhoria que ela precisa, que se encaixa em suas expectativas, respeita sua realidade e se utiliza de recursos que já existem dentro de seus procedimentos, de maneira que não sejam necessários investimentos para sua implementação.

**Palavras-chave:** Serviços; Gestão de processos; Melhoria de processos.

## **ABSTRACT**

The following report aims to present the development of an improvement proposal for the maintenance process that already exists at Avelino Locações, a company that works providing services in the construction industry. The method of reasoning applied in this project is the inductive reasoning, a method that counts on observation to formulate theories and reach conclusions, which was possible thanks to the author's participation on the day-to-day processes at the company. Based on this observation, it was possible to specify the main problems in the mentioned area and to suggest possible solutions that were consistent with the company reality, its employees, and the environment in which it takes part. For this, the theoretical foundation chosen and used literature focus on processes management, more specifically on processes improvement. Taking all this information into consideration, it was possible to develop a proposal that offers the company the type of improvements it needs, that fits its expectations, respect its reality, and uses resources already available within its procedures, so that no investments are necessary for its implementation.

**Keywords:** Services; Processes management; Processes improvement.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação geral dos processos empresariais .....	16
Figura 2 - MAMP dentro do ciclo PDCA .....	18
Figura 3 - Etapas do MAMP .....	19
Figura 4 - Diagrama genérico da metodologia DOMP para projetos com processos	19
Figura 5 - Diagrama de Ishikawa.....	21
Figura 6 - Logotipo Avelino Locações .....	22
Figura 7 - Organograma Avelino Locações .....	22
Figura 8 - Fluxograma do Processo de Manutenção.....	24
Figura 9 - Despesa por Categoria da empresa Avelino Locações .....	25
Figura 10 - Diagrama de Ishikawa - Avelino Locações .....	26
Figura 11 - Exemplo de Preenchimento .....	28



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alternativas de Solução.....	27
---	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Problema e delimitação da área pesquisada .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Objetivos.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Justificativa.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4. Metodologia .....</b>	<b>13</b>
<b>2. GESTÃO E MELHORIA DE PROCESSOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.MAMP.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.DOMP.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Diagrama de Ishikawa .....</b>	<b>20</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. Setor do problema observado.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2. Situação atual .....</b>	<b>24</b>
<b>4. PROPOSTA DE MELHORIA .....</b>	<b>27</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE A – Cadastro de manutenção.....</b>	<b>33</b>
<b>APÊNDICE B – Instruções dos Procedimentos de Manutenção .....</b>	<b>34</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A manutenção é uma parte importante da rotina de empresas dos mais diversos ramos e setores. Na empresa em análise nesse relatório técnico, a manutenção se faz peça-chave em suas operações diárias.

De acordo com Gonçalves (2000), os processos de uma empresa podem ser primários, quando incluem as atividades que geram valor para o cliente, ou de suporte, que são os conjuntos de atividades que garantem o apoio necessário ao funcionamento adequado dos processos primários. O desenvolvimento a seguir focará no processo de manutenção de equipamentos da empresa Avelino Locações, sediada em Americana-SP. O processo de manutenção da empresa lida com os materiais e equipamentos que são levados aos clientes, cuidando para que estes estejam em perfeitas condições de uso.

O presente relatório técnico descreve o desenvolvimento de um sistema de detalhamento de custos e acompanhamento de processos do setor de manutenção da organização supracitada, com o propósito de auxiliar a empresa na identificação de futuras intervenções necessárias em seus produtos, assim facilitando a programação de manutenções preventivas e também na padronização de um dos principais processos do dia a dia da organização. Além disso, o detalhamento dos custos deste processo, quando analisado junto com os dados de outros setores (como vendas e compras, por exemplo), podem ajudar a empresa a compreender melhor seus produtos e identificar onde focar seus futuros investimentos. O desenvolvimento desse sistema é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Gestão Empresarial da Fatec Americana.

A definição do tema deste relatório, bem como os dados levantados para sua produção, procede da vivência do autor na empresa, da qual faz parte como gestor e sócio minoritário. A motivação para o desenvolvimento deste relatório se deu devido a identificação de uma área na organização que carece de melhorias, além do interesse do autor na contínua evolução da empresa de que faz parte.

No contexto acadêmico, este relatório tem o objetivo de se tornar mais uma referência bibliográfica que relata os problemas de uma pequena empresa em sua constante luta para se tornar cada vez mais profissional, seus esforços para se manter lucrativa em uma economia cada vez mais incerta e sua disputa por seu lugar no mercado ao lado de grandes empresas e franquias.

### **1.1. Problema e delimitação da área pesquisada**

Foi identificado dentro da empresa um problema na área de processos de manutenção dos equipamentos que fazem parte do *core business* organização. A empresa não faz distinção entre tipo de manutenção, o equipamento no qual foi feita a manutenção ou o custo específico de cada material e peça utilizado em seus arquivos. Ao demonstrar os gastos dessa maneira, a empresa não consegue fazer uma análise mais detalhada do processo decorrido.

Outra parte do problema identificado é a ausência de um relatório das manutenções já realizadas em cada equipamento, o que impossibilita um melhor acompanhamento do setor responsável. Um relatório indicando as datas das manutenções de cada equipamento, bem como seu tipo (preventiva ou corretiva) e seu custo, ajudaria a empresa a melhor avaliar os produtos que são oferecidos aos clientes, além de poder programar de maneira mais eficiente suas manutenções preventivas, assim ajudando a diminuir o número de manutenções corretivas que devem ser feitas quando o produto já se encontra locada para algum cliente, o que poderia elevar o nível de satisfação do consumidor com o serviço prestado.

A área pesquisada neste relatório será a de processos nas empresas. De acordo com Gonçalves (2000), não existe um produto ou um serviço oferecido por uma empresa sem um processo empresarial, a mesma forma que não faz sentido existir um processo empresarial que não ofereça um produto ou um serviço. Sendo assim, estudar um processo de uma empresa significa estudar a maneira que essa empresa trabalha e como executa seus trabalhos. Hammer e Champy (1994), definem um processo como um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. Com essas informações em mente, veremos neste relatório essas atividades realizadas em sua sequência lógica e exploraremos a melhor maneira de torná-las cada vez mais eficientes, nos utilizando das diversas ferramentas existentes no mundo da administração e das áreas de OSM (organização, sistemas e métodos) e gestão de processos.

### **1.2. Objetivos**

O presente relatório tem por objetivo geral descrever uma proposta de melhoria a um processo existente na empresa em estudo, utilizando-se de conhecimentos adquiridos no curso de Gestão Empresarial ministrado na FATEC de Americana, além da bibliografia apresentada, baseada na biblioteca digital oferecida pela faculdade e em artigos que orbitam os assuntos que fazem parte do relatório.

Além do objetivo geral descrito acima, existem também os objetivos específicos desse projeto, de interesse tanto do autor quando empresa apresentada, como a padronização de um processo importante do dia a dia da organização a fim de torná-lo mais eficiente e, possivelmente, menos custoso. O objetivo específico de uma empresa e de seus gestores, afinal, é o de tornar a empresa a mais lucrativa possível.

### **1.3. Justificativa**

O presente relatório se justifica, acima de tudo, através dos interesses do autor e da organização. Para a empresa em estudo existe a possibilidade de ter um de seus processos aprimorados, o que a auxilia em sua constante busca por melhorias. Para o autor, este relatório é importante para poder expor seus conhecimentos de maneira concisa, além de poder colocar em prática seu aprendizado na organização da qual faz parte.

Por muitas vezes os interesses da organização e do autor podem ser descritos como um só, pois aquele que vos escreve possui um interesse pessoal na constante melhoria da empresa em estudo, justamente por fazer parte de seu quadro de sócios e trabalhar dentro da organização por toda sua vida profissional. E, neste caso, não é diferente. O relatório aqui descrito agregará para ambos em quesito de conhecimento teórico, aplicação prática e melhorias palpáveis para o dia a dia, tanto do trabalho do autor na empresa quanto nos processos que ocorrem dentro da organização.

Academicamente, esse trabalho de graduação se justifica por adicionar à biblioteca de obras dedicadas a pequenas empresas e seus problemas funcionais de cada dia, não somente focando nas grandes operações e multinacionais que trabalham em nosso país.

### **1.4. Metodologia**

Para a execução de qualquer tipo de pesquisa, seja ela em qualquer área do conhecimento, há a necessidade da cientificidade. É através dessa cientificidade que podemos verificar a veracidade e seriedade de um projeto, já que seus procedimentos devem seguir uma linha de pensamento lógico. Utiliza-se então o método científico para garantir que essa linha de pensamento lógico está sendo seguida e para averiguar os resultados da pesquisa, assim como seu desenvolvimento. Oliveira (2011) afirma que a diferença entre o senso comum e o conhecimento científico é que o senso comum é formado por sentimentos, desejos e misticismo, já o conhecimento científico, é formado através da razão e de forma metodologicamente rigorosa procurando excluir, do seu contexto, as emoções, as crenças religiosas e os desejos do homem.

Para o trabalho em questão, o método a ser utilizado será o indutivo, um método empirista que parte do pressuposto oposto ao método dedutivo: analisa-se exemplos particulares para então chegar-se a conclusões gerais. Gil (1994) diz sobre o método indutivo: “Constitui o método proposto pelos empiristas (Bacon, Hobbes, Locke, Hume), para os quais o conhecimento é fundamentado exclusivamente na experiência, sem levar em consideração princípios preestabelecidos.”

Em relação a pesquisa, Silva (2011), diz que a pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas. Tendo em vista a proximidade do autor deste projeto de graduação com o objeto de pesquisa, este tipo de pesquisa se mostra o mais adequado.

## **2. GESTÃO E MELHORIA DE PROCESSOS**

Antes de se definir a gestão de processos, é preciso entender melhor o que é um processo, do que ele é composto, e porque precisa ser gerido. Em seu artigo de 2017, Moreira afirma que a definição de processos pode ser interpretada como uma atividade dinâmica e que modifica o ambiente da organização à medida que ela desenvolve ou atualiza os componentes essenciais para garantir a adequação do empreendimento no mercado. De acordo com Gonçalves (2000), não existe um produto ou um serviço oferecido por uma empresa sem um processo empresarial, da mesma forma que não faz sentido existir um processo empresarial que não ofereça um produto ou um serviço. Hammer e Champy (1994) definem um processo como um

grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

Essa idéia de processo como um fluxo de trabalho – com inputs e outputs claramente definidos e tarefas discretas que seguem uma seqüência e que dependem umas das outras numa sucessão clara – vem da tradição da engenharia (que também deu origem à idéia de reengenharia). Os inputs podem ser materiais – equipamentos e outros bens tangíveis –, mas também podem ser informações e conhecimento. Nessa visão, os processos também têm início e final bem determinados. Essa abordagem, característica dos adeptos do aperfeiçoamento de processos (Harrington, 1991), acompanhou o raciocínio da engenharia industrial. (GONÇALVES, 2000, p. 7)

Além de ajudar a entender o que são os processos, Gonçalves (2000) também diz existirem três categorias básicas de processos empresariais: os processos de negócio, que são aqueles que caracterizam a atuação da empresa e são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente; os processos organizacionais, centrados na organização e que viabilizam o funcionamento coordenado dos vários subsistemas; e o processos gerenciais, que são focados nos gerentes e suas relações, além de incluírem ações de medição e ajustes de desempenho.

A figura a seguir ilustra melhor as categorias dos processos:

Figura 1- Classificação geral dos processos empresariais

Processos	Tipo (a)	Capacidade de geração de valor (b)	Fluxo básico	Atuação (c)	Orientação (d)	Exemplo
De negócio (de cliente)	De produção física	Primários	Físico	Transformação	Horizontal	Fabricação de bicicletas
	De serviço	Primários	Lógico	Transformação	Horizontal	Atendimento de pedidos de clientes
Organizacionais (apoio aos processos produtivos)	Burocráticos	De suporte	Lógico	Integração horizontal	Horizontal	Contas a pagar
	Comportamentais	De suporte	Lógico	Não se aplica	Não definida	Integração gerencial
	De mudança	De suporte	Lógico	Não se aplica	Não definida	Estruturação de uma nova gerência
Gerenciais	De direcionamento	De suporte	De informação	Integração horizontal	Vertical	Definição de metas da empresa
	De negociação	De suporte	De informação	Integração horizontal	Vertical	Definição de preços com fornecedor
	De monitorização	De suporte	De informação	Medição de desempenho	Vertical	Acompanhamento do planejamento e orçamento

Fonte: Gonçalves (2000), adaptado de (a) Rummler e Brache (1990); (b) James Martin (1996); (c) Susan Mohrman (1995); (d) Jay Galbraith (1995)

De acordo com Correia, Paes e Simonian (2019), ao se falar em gestão por processos é preciso entender que processo é o meio no qual se procura agregar valor a um produto ou serviço, buscando o atendimento dos seus clientes.

Portanto o processo de manutenção da empresa Avelino Locações se trata de um processo organizacional burocrático de suporte, que oferece apoio aos processos produtivos da empresa.

Tendo compreendido melhor sobre o que se tratam processos, é necessário compreender a gestão de processos. Correia, Paes e Simonian (2019) afirmam que as organizações, atualmente, necessitam de ferramentas que documentem e deixem claros os procedimentos e atividades necessárias para que se atinjam os objetivos organizacionais. De acordo com Grohmann e Oliveira (2016), a evolução e a difusão da gestão por processos trazem a perspectiva das organizações como um conjunto de processos internos e externos que devem ser entendidos e mapeados.



Segundo Laurindo e Rotondaro (2006), a gestão por processos pode ser entendida como um enfoque no desenvolvimento organizacional que tipicamente objetiva alcançar melhorias quantitativas de desempenho nos processos, tomando uma visão objetiva e sistêmica das atividades, estruturas e recursos necessários para cumprir os objetivos críticos do negócio. Em resumo, pode-se conceituar esse modelo de gestão como sendo o enfoque sistêmico de projetar e melhorar continuamente os processos organizacionais, por pessoas potencializadas e trabalhando em equipe, combinando capacidades tecnológicas e emergentes, objetivando a entrega de valor ao cliente. (PRADELLA, FURTADO e KIPPER, 2016, p. 5)

Paim, Cardoso, Caulliriaux e Clemente (2009), afirmam que há estudos e publicações que evidenciam o aumento da demanda por parte das organizações por conceitos, ferramentas e tecnologias que dependem da definição e do entendimento da gestão de processos.

Melhorar processos é uma ação básica para as organizações responderem às mudanças que ocorrem constantemente em seu ambiente de atuação e para manter o sistema produtivo competitivo. Pode-se dizer que esse movimento mais recente de gestão de processos está fortemente associado à adoção da tecnologia da informação – assim como o movimento anteriormente alardeado pela Reengenharia aderiu aos sistemas transacionais tipo ERP. Contudo, ele enfoca os sistemas de informação para a gestão de processos que induzem a realização da melhoria dos processos no dia-a-dia das organizações, como softwares de modelagem de processos, ferramentas CASE, plataformas de workflow, SOA, entre outros. (PAIM, CARDOSO, CAULLIRAUXE CLEMENTE, 2009,p.25)

Já Faria, Silva e Silva (2015), apontam que a melhoria de um processo normalmente ocorre mediante a necessidade de prevenção ou correção de problemas que poderão acontecer ou aconteceram no seu andamento do procedimento. Os autores afirmam ainda que para conduzir um bom gerenciamento, é necessário, primeiramente, aprender a localizar as dificuldades e então, resolvê-los. A meta mais imediata de uma empresa é a sua sobrevivência e a competição.

De acordo com as informações apresentadas acima, pode se concluir que a gestão de processos norteia -se pela melhoria contínua dos processos de uma organização. Com isso em mente, é possível explorar algumas metodologias focadas na análise e melhoria de processos.

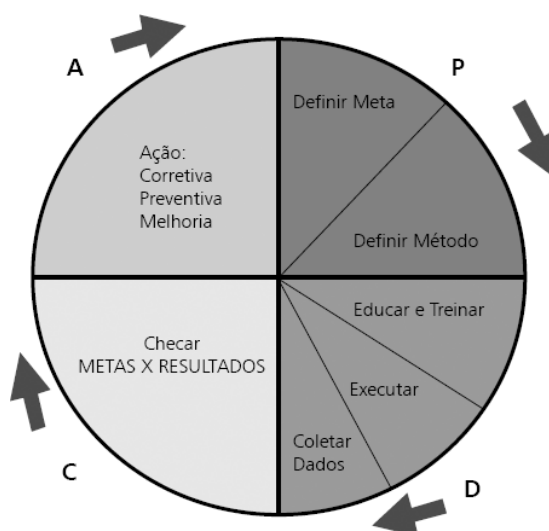
## **2.1. MAMP**

Uma das metodologias de análise e desenvolvimento a ser explorada no desenvolvimento desse relatório é o Método de Análise e Melhoria de Processos (MAMP).

Segundo Assini e Carniel (2019), o Método de Análise e Melhoria de Processos (MAMP) é uma metodologia que contribui para o planejamento, a estruturação, a resolução de problemas e a melhoria contínua de todos os processos de trabalho considerados fundamentais para se alcançar o objetivo de interesse.

O Método de Análise e Melhoria de Processos (MAMP), desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Qualidade Nuclear (IBQN) a partir da elaboração do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) no ano de 1978, contribuiu para o fortalecimento e o desenvolvimento dos processos nas empresas ou instituições tanto públicas quanto privadas, dos setores produtivos e/ou de serviços, para grandes, médias e pequenas organizações, conduzindo-as no caminho da qualidade total. (PRADELLA, FURTADO e KIPPER, 2016, p. 45)

Figura 2 - MAMP dentro do ciclo PDCA



Fonte: PRADELLA, FURTADO e KIPPER, 2016

Moreira (2017) diz que a metodologia MAMP é composta de dezoito atividades, divididas dentro de quatro passos, que devem ser seguidas para assegurar a eficácia e um bom desempenho nos processos. Os passos desta metodologia estão dispostos na figura 7:

Figura 3 - Etapas do MAMP

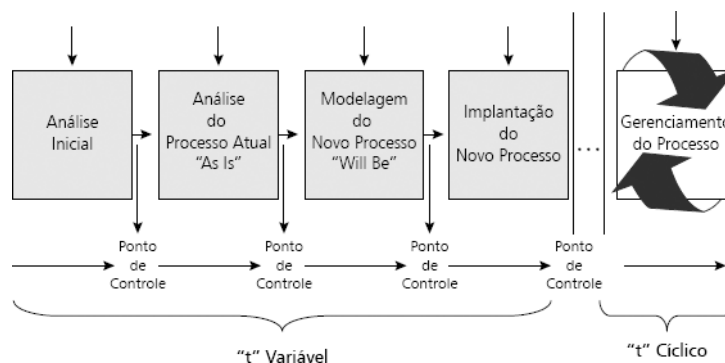
PASSO	ATIVIDADE
1. Análise do processo	1. Conhecer o processo atual;
	2. Identificar os problemas;
	3. Priorizar os problemas;
	4. Identificar as possíveis causas do problema;
	5. Priorizar as causas;
2. Melhoria do processo – Soluções	6. Identificar as alternativas de solução para as possíveis causas;
	7. Priorizar soluções;
	8. Desenvolver as soluções;
	9. Identificar os problemas potenciais;
3. Melhoria do processo – Planejamento da implantação	10. Definir metas;
	11. Definir métodos;
	12. Normalizar;
	13. Consolidar o planejamento da implantação;
4. Melhoria do processo - Implantação, avaliação e análise da implantação	14. Disseminar informações;
	15. Educar treinar;
	16. Fazer ou executar;
	17. Medir;
	18. Comparar com o planejado;

Fonte: IBQN (1997)

## 2.2. DOMP

A metodologia DOMP (Documentação, Organização e Melhoria de Processos), de acordo com Pradella, Furtado e Kipper (2016), foi criada por Tadeu Cruz e mostra cinco fases distintas e alguns pontos de controle, como observado na figura 8:

Figura 4 - Diagrama genérico da metodologia DOMP para projetos com processos



Fonte: PRADELLA, FURTADO e KIPPER, 2016

Oliveira (2014), afirma que a metodologia DOMP denomina as fases do ciclo de vida em análise inicial, análise do processo atual, modelagem do novo processo, implantação do novo processo e gerenciamento do processo, sendo esta última realizada de forma cíclica para a condução do monitoramento do processo.

Na fase “Modelagem do Novo Processo” é construído o novo processo. Ela é conhecida como “*Will be*”, isto é, “Assim será”. Como novo, entende-se desde a melhoria implementada num processo já existente até a criação de um novo processo, um que ainda não existe nem de forma tácita. Entretanto, essa fase que também podemos denominar como “Análise e Redesenho” não está detalhada no referencial bibliográfico do autor. Ele apenas cita no seu diagrama, no entanto, não apresenta como operacionalizar, diferentemente da fase anterior, “Análise do Processo Atual”, que descreve de forma bem explícita todos os passos a serem realizados para obter o mapeamento do processo. (PRADELLA, FURTADO e KIPPER, 2016, p. 51)

Ainda de acordo com Oliveira (2014), a DOMP implementa pontos de controle entre cada fase, a fim de garantir a qualidade dos produtos gerados. Um diferencial desta metodologia é que na fase de modelagem do novo processo é realizada uma simulação, para que o processo passe por últimos ajustes antes da implantação, minimizando o surgimento de problemas nesta fase.

### **2.3. Diagrama de Ishikawa**

Kaoru Ishikawa, químico e engenheiro de Controle da Qualidade, passou a se dedicar ao assunto a partir dos conceitos apresentados por Deming e Juran. Desenvolveu modelos simples e de grande aplicabilidade para o gerenciamento da qualidade, como os Círculos de Controle de Qualidade (1962) e o próprio Diagrama de Ishikawa (1982), ou Diagrama dos 6Ms ou Diagrama de Causa e Efeito, que relacionava em um mesmo plano relações de causa e efeito oriundos de 6 temas (os 6Ms): Machines (Máquinas), Methods (Metodologias), Materials (Materiais), Measurements (Medidas), Mother Nature (Meio Ambiente) e Manpower (Mão de obra). (BRITTO, 2016, p. 24)

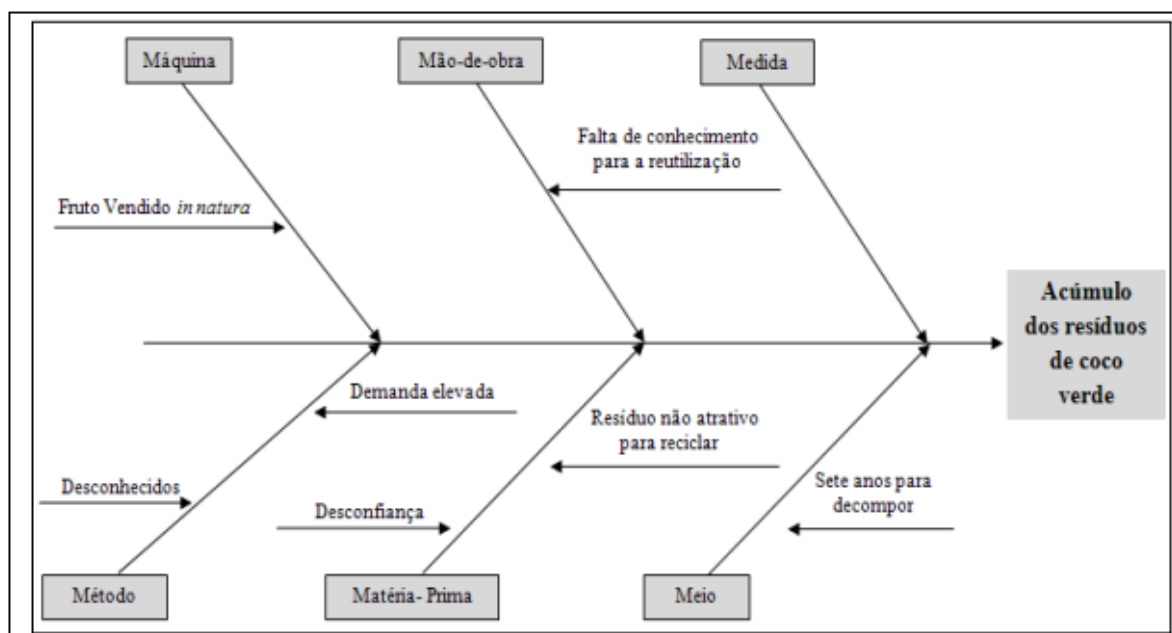
Britto (2016), ainda afirma que O grande mérito de Ishikawa foi ter absorvido a tecnologia norte-americana sobre a gestão da qualidade e, a partir de então, ter desenvolvido metodologias apropriadas à cultura japonesa, de fácil entendimento e grande aplicabilidade.

Segundo Junior (2010), O diagrama de causa-efeito pode ser elaborado perante os seguintes passos:

- Determinar o problema a ser estudado (identificação do efeito);
- Relatar sobre as possíveis causas e registrá-las no diagrama;
- Construir o diagrama agrupando as causas em “6M” (mão-de-obra, método, matéria-prima, medida e meio-ambiente);
- Analisar o diagrama, a fim de identificar as causas verdadeiras;
- Correção do problema.

A figura 9 apresenta um exemplo do Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama causa-efeito ou “espinha de peixe”.

Figura 5 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: JUNIOR (2010)

Correa, Silva e Trombine (2019), sustentam que o Diagrama de Causa e Efeito não é utilizado para dados estatísticos, entretanto não deixa de assumir um controle sobre a situação problemas, pois será utilizado para identificação da causa raiz através da verificação do seu efeito.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A organização em estudo é a empresa Avelino Locações, que tem como razão social Antônio Avelino Rodrigues Locação ME; inscrita sob CNPJ 09.193.299/0001-12, localizada na Rua São Thiago, 1.125, São Manoel, Americana, SP, CEP 13472-

230. Seu funcionamento, conforme cartão CNPJ nos indica, como abertura empresarial, é desde novembro de 2007; sendo uma empresa de cunho familiar, e com seu porte de microempresa.

Figura 6 - Logotipo Avelino Locações



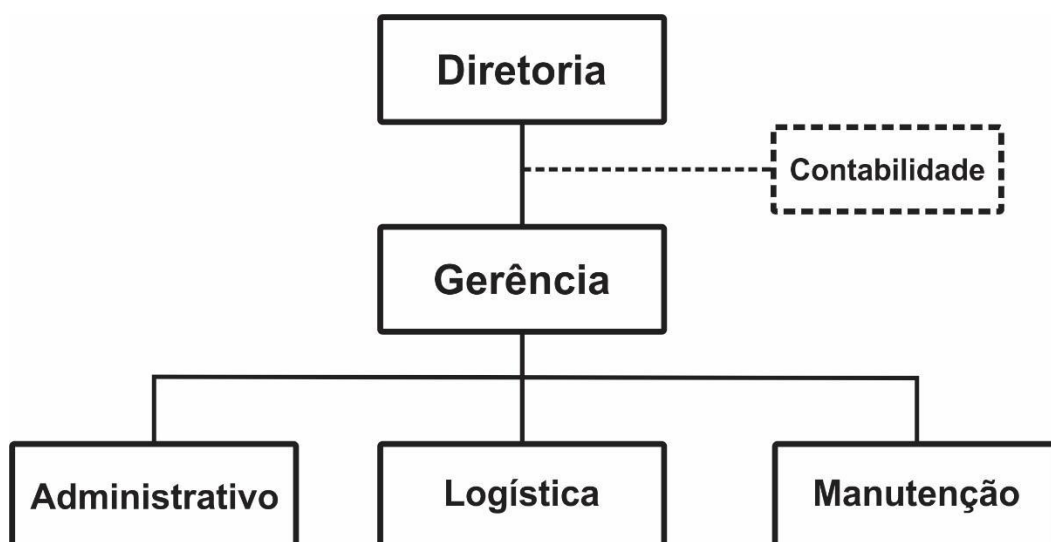
The logo for Avelino Locações features the word "Avelino" in a large, bold, black sans-serif font. A thick horizontal line extends from the bottom of the letter 'v' across the width of the word. Below this line, the word "Locações" is written in a smaller, black, spaced-out sans-serif font.

Fonte: Arquivo da organização

Seu ramo de atuação é a locação de máquinas e equipamentos para construção civil. A empresa presta somente o serviço de cessão de máquinas e equipamentos, não prestando serviços de mão de obra, montagem ou operação dos equipamentos locados.

A organização possui seis colaboradores, dispostos de acordo com seu organograma.

Figura 7 - Organograma Avelino Locações



Fonte: Elaborado pelo Autor

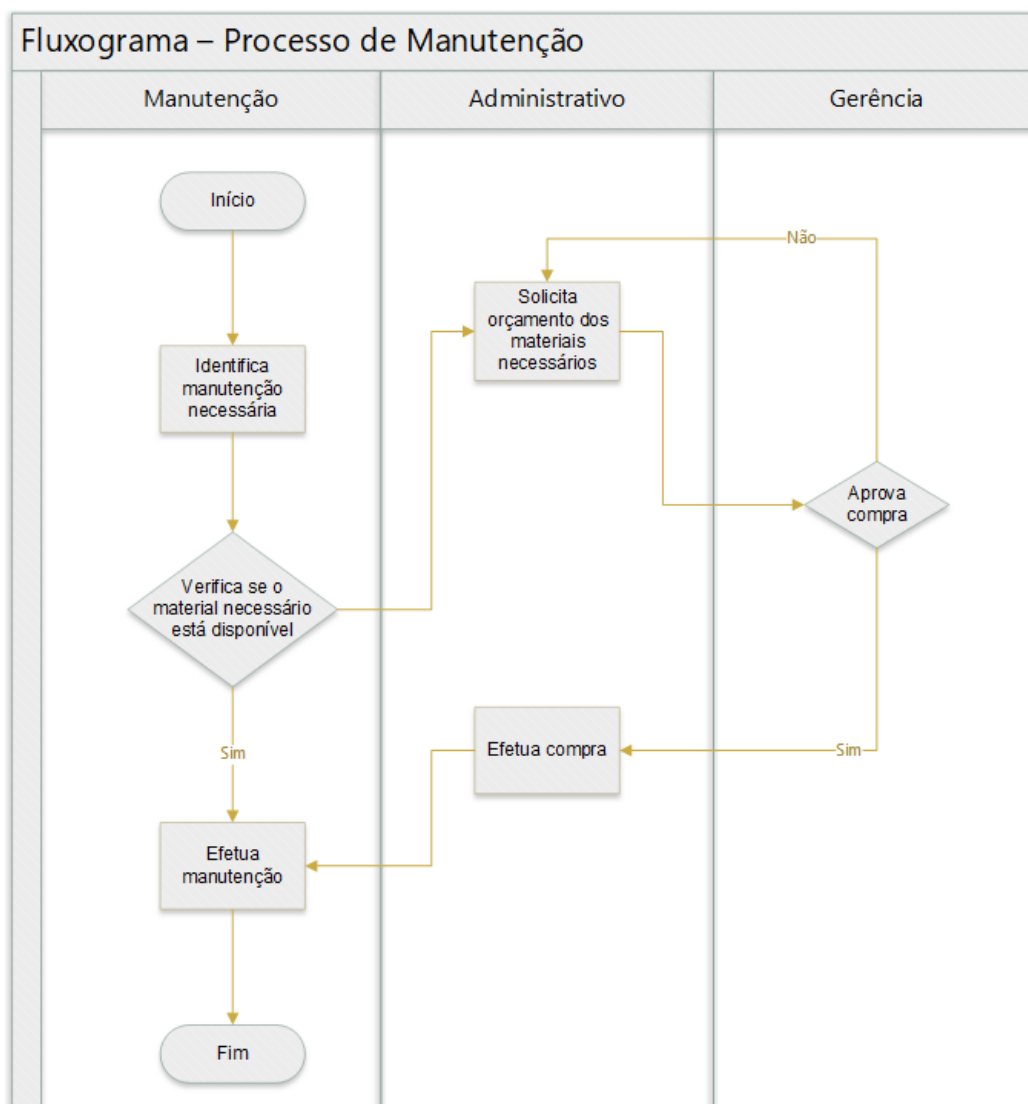
A empresa tem seus clientes divididos em pessoas jurídicas, como construtoras e controladoras de empreendimentos de Americana e suas cidades vizinhas que compõem sua área de atendimento, e pessoas físicas, que em sua maioria são empreiteiros da área da construção civil.

A organização também tem um leque grande de fornecedores, variando de acordo com o material a ser adquirido. Alguns de seus principais fornecedores são Robert Bosch do Brasil, Wacker Neuson do Brasil, Grupo Orguel e Fortequip Soluções em Andaimos e Escoramentos.

### **3.1. Setor do problema observado**

O setor da organização que apresenta o problema observado é o setor de manutenção, responsável pelos reparos necessários nas máquinas e equipamentos que a empresa cede a seus clientes. Abaixo é apresentado um fluxograma do processo de manutenção da empresa:

Figura 8 - Fluxograma do Processo de Manutenção



Fonte: Elaborado pelo autor

O setor é composto por um único colaborador, responsável pela identificação e realização das manutenções necessárias, sejam elas na oficina existente no espaço da empresa ou em obra, caso o equipamento já esteja sendo utilizado por algum cliente.

### 3.2. Situação atual

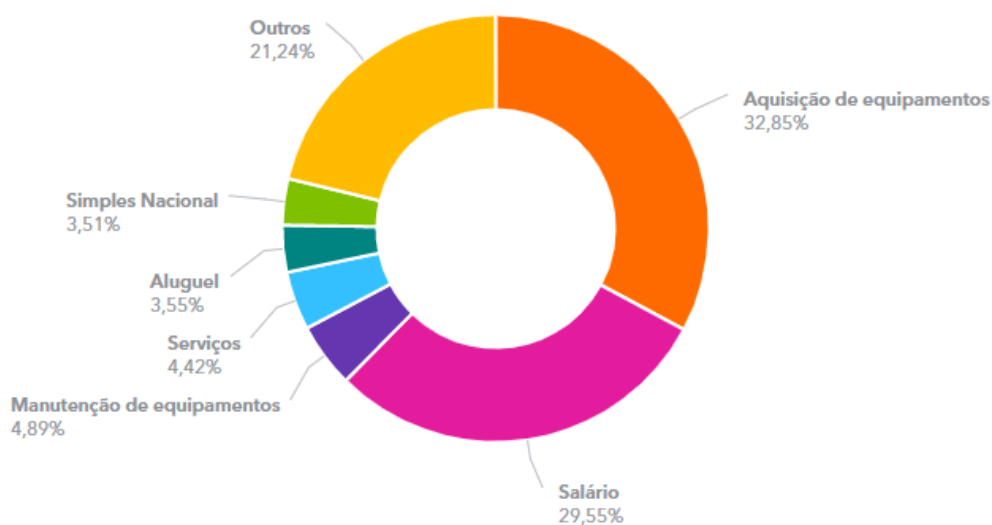
No momento da elaboração deste relatório, as manutenções na empresa são feitas conforme vão se mostrando necessárias, ou seja, quase sempre corretivas, e



com os custos gerados categorizados apenas como “Manutenção”. O entendimento na organização é de que o sistema atual é remediativo e carece de eficiência.

Figura 9 - Despesa por Categoria da empresa Avelino Locações

### Despesas por Categoria

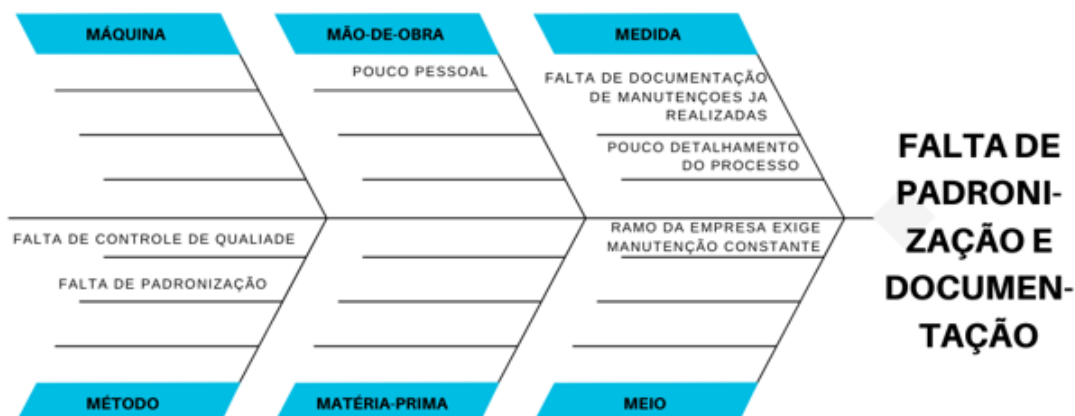


Fonte: Arquivo da Organização

Como podemos observar na figura acima, os gastos da empresa com manutenção destes equipamentos representam 4,89% de suas despesas totais no ano de 2020, somando R\$18.396,21. Esses números colocam as despesas com manutenção como um dos importantes gastos da organização, o que corrobora com a sensação de que esses gastos poderiam ser otimizados dentro de seu processo.

A fim de entender melhor o principal problema do processo e relatar suas possíveis causas, foi aplicado o Diagrama de Ishikawa. O diagrama foi elaborado após conversas com as partes envolvidas no processo de manutenção e administração da empresa a fim de levantar os dados necessários.

Figura 10 - Diagrama de Ishikawa - Avelino Locações



Fonte: Elaborado pelo Autor

Com o diagrama elaborado, é possível analisar as informações obtidas para identificar o problema apresentado e suas raízes. Na espinha-de-peixe as causas são agrupadas no chamado 6M (mão-de-obra, método, matéria-prima, medida e meio-ambiente), onde é possível observar que Máquina e Matéria-Prima não foram citadas pelas partes como possíveis causas ou problemas, pois é de consenso na organização que ambos estão a par do que se considera necessário para a realização do processo de manutenção.

Mão-de-Obra e Meio-Ambiente, embora citados como possíveis causas, não são consideradas as principais razões do problema apresentado, além de não serem foco de intervenção no momento. Enquanto no Meio-Ambiente, onde o ramo da empresa é apontado como fator que exige constante manutenção em suas máquinas, se mostre impossível de sugerir melhorias, para corrigir a falta de pessoal na Mão-de-Obra seria necessária a contratações de pelo menos mais um colaborador, o que não se mostra uma prioridade da empresa no momento.

Restam, então, o Método e a Medida, onde o número de fatores apresentado é maior do que nos tópicos apresentados anteriormente. As possíveis causas do problema principal citados nessas duas partes falam sobre as falhas do processo nos quesitos de documentação, detalhamento, padronização e controle de qualidade, o que ajuda a determinar o principal problema no processo de manutenção da Avelino Locações: falta de padronização e organização. Com este problema identificado, pode-se então trabalhar em cima disso e oferecer algum tipo de melhoria para a organização.

#### 4. PROPOSTA DE MELHORIA

Com base nos dados apresentados sobre a empresa e identificação do problema através do uso do diagrama de Ishikawa, é possível utilizar a bibliografia contida nesse relatório para apresentar uma proposta de melhoria para a organização em estudo.

Ao analisar a metodologia MAMP apresentada previamente, nota-se que as atividades necessárias para melhorar um processo são divididas dentro de quatro passos. O primeiro passo, de análise de processo, diz que se deve conhecer, identificar e priorizar os problemas para então identificar e priorizar suas possíveis causas. Com todas essas atividades já realizadas e apresentadas anteriormente na aplicação do Diagrama de Ishikawa, é possível avançar para o segundo passo, que trata das soluções para melhoria de projeto. De maneira parecida, o método DOMP se inicia com análises do problema que já foram realizadas, o que permite que aqui seja aplicado através do ciclo de Modelagem do Novo Processo (*Will Be*). No passo de soluções de melhoria de processo do método MAMP são listadas as atividades de identificação das alternativas de solução para possíveis causas, priorizar soluções, desenvolver as soluções e identificar os potenciais problemas, enquanto no ciclo de Modelagem do Novo processo da metodologia DOMP é construído o novo processo, que pode ser a criação de um novo processo em si ou até mesmo a implementação de uma melhoria.

No quadro apresentado a seguir são identificadas algumas alternativas de solução para as causas do problema apresentados anteriormente:

Quadro 1 - Alternativas de Solução

<b>Causas do Problema</b>	<b>Alternativas de Solução</b>
Falta de Documentação	Documentar o processo
Pouco Detalhamento	Detalhar o processo realizado no documento gerado
Falta de Padronização	Criação de instruções para a documentação e realização do processo
Falta de Controle de Qualidade	Implementar gestão de qualidade

Fonte: Elaborado pelo Autor

Seguindo as informações apresentadas sobre o problema e as alternativas identificadas no quadro acima, é viável priorizarmos as soluções que mais interessam a empresa nesse momento. A implementação de um sistema de gestão de qualidade, embora seja benéfica para organização, não chega a ser uma prioridade nesse momento. Com isso, a documentação e o detalhamento do processo, juntamente com a criação de instruções a fim de padronizá-lo, tornam-se as prioridades na melhoria de processo que será desenvolvida e sugerida.

Para a documentação do processo foi elaborada uma ficha documental, chamada de “Cadastro de Manutenção”, onde o responsável pela manutenção irá descrever os seguintes dados: Identificação da máquina/equipamento, data da manutenção, tipo de manutenção (preventiva ou corretiva), descrição da manutenção realizada, local da manutenção (em obra ou dentro da empresa) e insumos utilizados. Além desses dados a serem preenchidos pelo mecânico responsável, ainda haverá o campo de custos, que será preenchido internamente na empresa baseando-se nos insumos utilizados. O documento foi elaborado no formato de planilha, que permite cadastrar até doze manutenções realizadas para um mesmo ativo. O documento em questão se encontra disposto nesse projeto como Apêndice A.

Para a padronização do processo e sua documentação, foi criado um instrumento constando as instruções a serem seguidas. Para o preenchimento do cadastro de manutenção, as instruções focam nos dados que devem ser inseridos no cadastro e seu formato. Por exemplo, a identificação do equipamento em que a manutenção é realizada deve conter seu tipo, fabricante, modelo, código de identificação interno da empresa e número de série, conforme ilustrado na figura a seguir:

Figura 11 - Exemplo de Preenchimento

**Máquina:** Martelo Rompedor Bosch GSH 11-E 2019 nº022 XXXX-XX19

Fonte: Elaborado pelo autor

Já para o processo em si, as instruções são relacionadas às práticas utilizadas para sua realização, como o correto uso de equipamentos de EPI, insumos e descarte apropriado de eventuais resíduos e entulho.

Os próximos passos das metodologias MAP e DOMP falam sobre a implantação do novo processo na organização. A escolha de um instrumento contendo as instruções no lugar de um manual completo se dá justamente para facilitar sua implantação na empresa. Levando em consideração que a operação em questão é pequena e o processo realizado internamente por apenas um colaborador com o acompanhamento de somente mais uma pessoa da área administrativa, foi considerado que a elaboração de um manual completo poderia sofrer resistência das partes envolvidas, o que seria uma barreira para essa etapa da melhoria. As instruções elaboradas constam no Apêndice B desse projeto. Além disso, todo o projeto de melhoria foi pensado para utilizar ferramentas já existentes na empresa e pudesse ser implementado sem gerar custos.

Como o procedimento atual carece de normas e padrões, acredita-se que o novo processo, da maneira que foi planejado, não deve encontrar grande resistência dentro da empresa. Sua implementação deve ser simples, já que não exige uso de novas tecnologias ou ferramentas, somente o preenchimento correto do cadastro elaborado que as instruções definidas sejam seguidas corretamente. Ainda levando em conta sua implementação simples, o treinamento para essa melhoria do processo não deve ser extenso ou de difícil entendimento, contando apenas com uma breve explicação sobre as novas normas e instruções elaboradas. O instrumento com as instruções a serem seguidas será impresso e uma cópia será disponibilizada para os departamentos envolvidos, que são o administrativo e de manutenção.

O preenchimento correto do cadastro de manutenção permitirá que a empresa acompanhe as últimas intervenções realizadas em um determinado ativo, seu intervalo e seu custos. Estes dados podem, então, permitir que seja analisada a eficiência do processo realizado e seus gastos, o que pode também ser utilizado para determinar a aquisição de novos ativos, qual o tipo de maquinário gera mais gastos, qual oferece maior lucro em relação aos gastos com manutenção etc. Esse tipo de análise, que hoje não é realizado na empresa, tende apenas a beneficiá-la e ajudá-la a se manter competitiva no mercado.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste relatório foi desenvolver e apresentar uma proposta de melhoria que fosse condizente com a realidade da empresa em estudo e que pudesse

ser implementada sem gerar custos adicionais para a organização, respeitando o tamanho da sua operação e procurando utilizar os recursos que já possui. Para a realização deste projeto foram consultados livros e artigos acadêmicos relacionados aos temas de gestão e melhoria de processos e constatou-se que grande parte do material disponível foca em processos produtivos e trata a melhoria dos processos, em suma, como aumento e otimização da produção. Analisando o processo apresentado neste relatório, juntamente com a vivência profissional adquirida ao longo dos últimos anos e experiência acadêmica obtida nos seis semestres do curso de gestão empresarial, fica claro que a melhoria de processos é um tema muito mais abrangente que pode ser mais bem explorado.

Uma melhoria deve estar alinhada com o que a empresa idealiza para seu futuro, mas também deve ser pensada para que sua implementação tenha sucesso, pois pouco importa uma sugestão que redefina todo um processo, inove em seus métodos, mas que não consiga ser implantada na empresa por enfrentar resistência das pessoas que fazem parte do seu dia a dia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSINI, Fabricio; CARNIEL, Larissa. **AVALIAÇÃO DO FLUXO PRODUTIVO E IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS NA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE SÓLIDOS DE UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DE FLORIANÓPOLIS, SC – BRASIL**. Revista Eletrônica Estácio Saúde, volume 8, número 2, 2019.

BRITTO, Eduardo. **Qualidade total**. Cengage Learning. – São Paulo, SP: Cengage, 2016. 97p.

CORREA, Rafaela da Silva; SILVA, Briany Campos do Carmo; TROMBINE, Jéssica de Castro. **APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DIAGRAMA DE ISHIKAWA E 5W2H: um estudo de caso em uma microempresa de móveis no sul de minas**. Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas. 2019.

CORREIA, Marcelo; PAES, Raul; SIMONIAN, Ligia. **Análise dos processos secretariais das unidades acadêmicas da universidade federal do Pará**. Revista Capital Científico - Volume 17 - n.3. Jul/Set 2019.

FARIA, Daysi; SILVA, Albertina; SILVA, Vanessa. **ANÁLISE DAS MELHORIAS NO PROCESSO: UMA ABORDAGEM EM UMA EMPRESA DE FIBRA DE VIDRO**. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2015. ISSN 1984-9354.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **As empresas são grandes coleções de processos**. ERA Revista de Administração de Empresas. São Paulo. V.40, n.1, p. 6-19. Jan. / mar. 2000.

GROHMANN, Márcia; OLIVEIRA, Jefferson. **GESTÃO POR PROCESSOS: CONFIGURAÇÕES EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS**. Revista Pensamento e Realidade v. 31 n. 1. 2016.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE QUALIDADE NUCLEAR – IBQN. **Qualidade**. 1997. Disponível em: <<http://www.ibqn.com.br/>> Acesso em 30 nov. 2020.

JUNIOR, Celso Carlino Maria Fornari. **Aplicação da Ferramenta da Qualidade (Diagrama de Ishikawa) e do PDCA no Desenvolvimento de Pesquisa para a reutilização dos Resíduos Sólidos de Coco Verde**. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção. Setembro de 2010, vol. 02, no. 09. ISSN 1984-6193

MOREIRA, Juan Pablo Silva. **Implementação das Metodologias Método de Análise e Melhoria de Processo (Mamp) e 5s no Processo de Usinagem de uma Empresa do Segmento Metalomecânico**. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joinville, 2017.

OLIVEIRA, Luciana Andrade de; **EBPM: UMA METODOLOGIA PARA GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO**. Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação. Recife, 2014.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração** / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011.

PAIM, Rafael; CARDOSO, Vinicius; CAULLIRAUX, Heitor; CLEMENTE, Rafael. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender** – Porto Alegre: Bookman, 2009

PRADELLA, Simone; FURTADO, João Carlos; KIPPER, Liane Mählmann. **Gestão de processos – Da Teoria à Prática**. São Paulo: Atlas, 2016. 160p.

SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**/Edna Lúcia da Silva, Estera Muszkat Menezes. – 3. ed. rev. atual.– Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC,2001.





## APÊNDICE B – Instruções dos Procedimentos de Manutenção

**Avelino**  
L o c a ç õ e s  
www.avelinolocacoes.com.br  
e-mail: contato@avelinolocacoes.com.br  
Fone: (19)3468-7999  
Rua: São Thiago N°1125, São Manoel - Americana

### INSTRUÇÕES DOS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

#### **Do preenchimento do cadastro de manutenção:**

- a) A identificação da máquina ou equipamento deve ser feito elencando seu tipo, fabricante, modelo, código de identificação interno da empresa e número de série. Por exemplo: Martelo rompedor Bosch GSH 11-E 2019 n°022 XXXX-XXX.
- b) A data da manutenção deve ser informada no formato DD/MM/AA. Exemplo: 30/01/21
- c) O campo “Tipo de manutenção” deve informar se a intervenção realizada foi preventiva ou corretiva.
- d) O campo “Local” do cadastro deve informar se a manutenção foi realizada internamente, na empresa, ou externamente, em obra.
- e) O campo descrição deve ser preenchido como que levou à intervenção. Por exemplo: Máquina parou de funcionar repentinamente.
- f) O campo “Insumos” deve apontar os insumos utilizados na manutenção realizada. Por exemplo: Induzido Bosch modelo xxxxx; 10g de graxa.
- g) Os custos devem ser preenchidos com base nos insumos utilizados.

#### **Da realização da manutenção:**

- a) Toda manutenção deve ser realizada utilizando os equipamentos de EPI necessários, como óculos de proteção, luvas, capacete etc.
  
- b) Eventuais resíduos nocivos para o meio-ambiente que sejam gerados devem ser descartados corretamente. Óleos para motor, por exemplo, devem ser guardados e disponibilizados para reciclagem.
  
- c) Entulhos gerados no processo também devem ser descartados corretamente. Plástico, aço e outros materiais que podem ser reciclados devem ser disponibilizados para reciclagem. Recipientes que não podem ser reciclados, como garrafas de óleo para motor, devem ser descartados de acordo com as instruções do fabricante.
  
- d) Em caso de intervenções que gerem custos ao cliente, o problema inicial deve ser documentado em foto ou vídeo.