



UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - NITEROÍ

EDUARDA JHÊNNYFFER JARDINO FURTADO  
11647001-2

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: MELHORIAS NOS PROCESSOS DE  
UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA COM O MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

MONOGRAFIA  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

NITEROÍ  
JUNHO DE 2019

EDUARDA JHÊNNYFFER JARDINO FURTADO  
11647001-2

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: MELHORIAS NOS PROCESSOS DE  
UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA COM O MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Monografia apresentada à banca examinadora da Universidade Candido Mendes – Niterói, como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

**ORIENTADOR: RINALDO SODRÉ DE AGUIAR**

EDUARDA JHÊNNYFFER JARDINO FURTADO  
11647001-2

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: MELHORIAS NOS PROCESSOS DE  
UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA COM O MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Monografia apresentada à banca examinadora da Universidade Candido Mendes – Niterói, como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Nota: \_\_\_\_\_

Aprovado ( )  
Aprovado com louvor ( )  
Aprovado com restrições ( )  
Reprovado ( )

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Professor Rinaldo Sodré Aguiar  
Universidade Candido Mendes

## DEDICATÓRIA

A minha dedicatória especial é para minha avó Marlene Simão Neto, que com certeza está mais feliz com a minha formação do que eu mesma e sem o incentivo dela, eu não iria conseguir chegar até o fim.

Obrigada minha avó, por sempre acreditar nos meus sonhos e nas minhas conquistas, obrigada por me tornar o ser humano que sou e pela profissional que me tornei, sem você, sem suas orações e sem a minha família eu não sei o que seria da minha vida. Tenho me esforçado diariamente para tentar me tornar um terço do ser humano que a senhora é. E tento ao máximo me empenhar para ser o seu motivo de orgulho e o da minha família.

Quero deixar registrado neste trabalho, o quanto eu sou grata e realizada por fazer parte de uma família constituída pela senhora, com tanto esforço, dificuldade e empenho que realizou durante todos esses anos, formando então uma Administradora de empresas e três Engenheiros, sendo um engenheiro químico, outro engenheiro de telecomunicações e por último uma engenheira de produção.

Durante todo o meu caminho percorrido até aqui, pude perceber o quão maravilhoso Deus é em minha vida, me dando a oportunidade diária em aprender com a senhora, a não desistir dos meus sonhos no meu primeiro tombo. E assim foi... Aqui estou depois de cinco anos de faculdade, me formando em Engenharia de Produção, graças a você. Nada que eu disser ou fizer vai chegar aos pés do que a senhora realmente merece, mas saiba que a senhora é o motivo pelo qual os meus objetivos e sonhos têm se tornado realidade. Obrigada, avó!

## **AGRADECIMENTOS**

O meu primeiro agradecimento é a Deus que com toda certeza, sem ele eu não teria conseguido chegar até o final da faculdade, foram dias, noites em claro, estudando para conseguir mais essa conquista. Em seguida quero agradecer a minha família, pelo apoio e pelo incentivo que se não o fosse por eles, eu com certeza não teria forças para chegar até o fim. Só quem escolheu Engenharia como profissão sabe o que estou falando. E com toda certeza eu não poderia deixar de agradecer individualmente aos meus familiares mais próximos.

Meu muito obrigada a minha mãe Carla pelas nossas conversas e incentivo para não desistir dos meus sonhos, e obrigada mãe por ter acreditado em mim, quando eu mesma não acreditava. A seguir, quero agradecer aos meus tios Leonardo Jardim e Alessandro Jardim, que foram as pessoas no qual eu sempre me espelhei, quando pequena eu via o quanto eles estudavam e lutavam para conquistar seus objetivos. E foi a partir deles, que eu me encantei e me apaixonei pelo mundo da Engenharia, obrigada tios.

Quero agradecer em individual ao meu tio Léo por fazer o papel de pai, me aconselhando e me incentivando a crescer mais e mais, obrigada pai. Claro que eu não poderia deixar de agradecer às minhas tias Nivea Jardim e Vanessa Jardim, pelas conversas, e por terem ouvido minhas lamentações em momento de desespero. Principalmente a Nivea que ouviu e muito o quanto eu estava desesperada e com medo de algumas matérias, obrigada tia.

O meu agradecimento mais que especial vai para os meus afilhados Maria Eduarda e Miguel, que são minha fonte de energia, meus filhos de coração, meus motivos de não desistir e de querer sempre evoluir para ser o melhor para eles. Obrigada meus anjos, sei que vocês ainda não sabem ler, mas vocês não sabem a força que dão para sua madrinha. Quero agradecer aos meus primos Manuella e Matheus, que também são minhas fontes de energia, meus calmantes naturais, obrigada meus amores. Não poderia deixar

de agradecer ao meu namorado, pela paciência e pelo companheirismo nos momentos que mais precisei.

Quero agradecer ao meu orientador Rinaldo, por me dá uma luz para a realização do meu trabalho de conclusão, foi a partir da sua aula de planejamento e controle de produção, que me apaixonei pela área de projetos da engenharia, obrigada professor.

Para fechar com chave de ouro os meus agradecimentos, não poderia deixar de citar aos meus outros mestres, que se não fossem por eles e pelos ensinamentos dos mesmos eu não estaria me formando como Engenheira de Produção, obrigada mestres.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar como o mapeamento de processos contribuiu para melhorar as qualidades das atividades dos Setores de uma empresa de Tecnologia da Informação, especializada em desenvolver software para gestão da área médica. Para alcançar o objetivo referido neste trabalho, foi necessário realizar estudos dos setores e levantamentos das atividades, para identificar quais eram os principais processos e quais eram os resultados obtidos antes de mapear os processo e em seguida os resultados obtidos com a implementação dessa ferramenta.

O universo real deste estudo de caso será representado pela quantidade de mais ou menos seis setores que compõem a organização, localizado apenas no Estado do Rio de Janeiro, sem mencionar os setores das demais filiais da América Latina, focando no setor que será investigado, podendo ser resumido à população em estudo para oito funcionários.

Após a preparação dos fundamentos teóricos obtive conhecimento das técnicas, finalidades e as metodologias de mapeamento de processos, sendo necessária a realização de algumas entrevistas, com os gestores dos setores citados ao longo do estudo, obtive ajuda da técnica de brainstorming para coletar dados e informações que serviram de consulta para realização deste estudo. Ao final do trabalho, conclui que o mapeamento de processos contribuiu de forma positiva para os setores dessa organização, inclusive para o setor que necessitava padronizar os processos, garantindo desta forma o aumento da qualidade dos serviços prestados.

**Palavras-chaves:** Mapeamento; Padronização; Tecnologia; Qualidade.

## **ABSTRACT**

The objective of this work was to analyze how the mapping of processes contributed to improve the qualities of the activities of the Sectors from IT (Information Technology) company specialized in developing software for medical management. In order to reach the objective mentioned in this study, it was necessary to perform studies at departments (sectors) and surveys of the activities, to identify the main processes and what were the results obtained before mapping the processes and then the results obtained with the implementation of this tool.

The real universe of this case study will be represented by the number of more or less six sectors that compose the organization, located only in the State of Rio de Janeiro, not to mention the sectors of other Latin American subsidiaries, focusing on the sector that will be investigated, being summarized to the study population for eight employees who make up the sector analyzed.

After the preparation of the theoretical foundations, I became aware of the techniques, purposes and methodologies of process mapping, and it was necessary to conduct some interviews with the managers from sectors mentioned throughout the study. I obtained help from the brainstorming technique to collect data and information which served as a consultation for this study. At the end of the study, I conclude that the process mapping contributed positively to the sectors of this organization, including the sector that needed to standardize the processes, guaranteeing an increase in the quality of the services provided.

**Keywords:** Mapping; Standardization; Technology; Quality.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As sete ferramentas da gestão da qualidade .....	20
Figura 2 - Símbolos de um fluxograma.....	23
Figura 3 - Representação de diagrama de bloco.....	24
Figura 4 - representação do fluxograma de processos simples.....	24
Figura 5 - Representação do fluxograma funcional.....	25
Figura 6 - Representação de fluxograma vertical .....	26
Figura 7 - Fluxograma funcional da empresa .....	32
Figura 8 - Fluxograma do suporte avançado.....	33

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.2 ESCOPO DO TRABALHO .....	13
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	14
2. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ).....	14
2.1 HISTÓRIA DA GESTÃO DA QUALIDADE .....	15
2.1.1 A GESTÃO DA QUALIDADE MODERNA .....	16
2.1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NAS ORGANIZAÇÕES .....	17
2.1.3 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL (TOTAL QUALITY MANAGEMENT - TQM)...	17
2.2 AS SETES FERRAMENTAS DA QUALIDADE .....	18
3. MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....	20
3.1 TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....	21
3.1.1 FLUXOGRAMA .....	21
3.1.2 OS TIPOS DE FLUXOGRAMA.....	24
4. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO .....	26
4.1 ESPECIFICAÇÃO DO SETOR DE ANÁLISE DE PROCESSOS E NEGÓCIOS .....	28
4.1.1 ESPECIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES DA EMPRESA.....	28
4.2 FERRAMENTA UTILIZADA PARA MAPEAR OS PROCESSOS .....	29
5. PROPÓSITO E BENEFÍCIOS AO UTILIZAR O BPMN NA EMPRESA EM ESTUDO.....	30
5.1 COMO MAPEAMOS OS PROCESSOS NA EMPRESA .....	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	34
7. REFERÊNCIAS .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

No sistema de gestão da qualidade (SGQ) existem alguns princípios e algumas diretrizes da própria qualidade, que serão aplicados de acordo com cada processo que possa envolver o dia a dia de cada empreendimento. Em seguida, podemos dar início nas tomadas de decisões que melhor irá se adequar a empresa para que possa ser feita da forma mais segura, através de algumas ferramentas utilizadas pela SGQ, os gestores poderão verificar os indicadores de desempenho da empresa.

Existem vários casos, em empresas que a qualidade se tornou uma forma de se sobressair à frente da concorrência, além de ter se tornado um pré-requisito para que a mesma continue no mercado. Para que seja possível aumentar ainda mais sua competitividade, as instituições procuram sempre em dar o seu melhor em suas produtividades, elevando sempre os seus conhecimentos, as informações para que seu rendimento possa ser positivo e conseqüentemente fará com que o tempo de execução dos processos diminua e seu retrabalho e perdas sejam mínimas em sua produção.

Segundo ABNT (ISO 9001), é uma série de normas sobre gestão da qualidade que pode ser aplicada a empresa, produtos e serviços, contribuindo para evolução de seus sistemas de gestão da qualidade, auxiliando empresas a aumentar sua eficiência e a satisfação do cliente. Foi lançada em 1987, como resultado da consolidação de várias experiências como normas nacionais de sistemas de gestão da qualidade.

Na versão da ABNT( ISO 9001:2015), inclui as partes interessadas, as gestões de riscos, do conhecimento e reestruturação dos elementos para maior compatibilidade com outros sistemas de gestão publicadas anteriormente pela ISO. Nesta revisão, há um ressaltado na expressão “documento somente o que for necessário, melhoria nos processos e resultados para as partes interessadas e conheça sempre os riscos e oportunidades”.

As empresas passam por diversos desafios a cada ano que se passa, por conta disso existe uma necessidade da ISO 9001 ser revisada a cada cinco anos. Por exemplo, o aumento da globalização, muda a forma de fazer negociações, hoje as empresas operam cadeias de abastecimento cada vez mais complexas do que faziam no passado. Além disso, a cada ano existe um aumento na expectativa do cliente na prestação de serviços, na entrega do produto e em outras partes.

Uma das definições clássicas da qualidade foi feita por Juran & Gyron (1998): “Qualidade é adequação ao uso”. No entanto, a qualidade depende de diferentes fatores, por exemplo, se existe conformidade ou não na especificação técnica, se atende ou não aos requisitos (necessidades) dos clientes.

Segundo o livro planejamento avançado da qualidade, a qualidade se refere ao produto em si, às suas especificações, chamamos de qualidade intrínseca. A qualidade extrínseca está relacionada a como o cliente percebe subjetivamente o produto.

Existem diversas ferramentas a ser usadas pelos profissionais da qualidade, em torno de onze ferramentas utilizadas para implementação e gestão, porém os mais conhecidos são apenas sete, são eles: diagrama de Pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, folhas de verificação, gráfico de dispersão, cartas de controle, fluxograma.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

Segundo Mello et al. (2009), um sistema de gestão se refere a tudo que a organização faz para gerenciar seus processos ou atividades. Com esse tipo de processo adquirido pela empresa facilita com que a mesma não se “esqueça” do passo a passo a ser tomado para que não vá impactar na entrega de sua produção, esse tipo de passo a passo é de grande importância, pois nela é determinada quem vai fazer o quê, quem será responsável para fazer o quê, quando, de como será e onde será realizado esse processo.

A motivação do tema veio após observar como estava o comportamento do processo de produção na empresa no qual trabalho, a partir desta observação obtive interesses em aprofundar o conhecimento sobre o assunto, fazendo uma pequena citação no parágrafo a seguir de como a empresa funciona e no decorrer do trabalho irei citar os processos e comparar com a teoria aplicada em sala de aula.

## **1.2 ESCOPO DO TRABALHO**

Este trabalho está em busca de avaliar como o sistema de gestão da qualidade pode assegurar que uma empresa de tecnologia de informação com foco em medicina poderá ter melhorias na sua qualidade e nos processos de produção e dos seus produtos propriamente ditos.

Entende-se como processo de produção neste exemplo de empresa citado logo acima, o momento no qual representantes das empresas vão aos clientes, com intuito em escutar qual a necessidade que o mesmo precisa para que tal sistema possa atender toda sua expectativa.

Nesse tipo de empresa o processo de produção do sistema começa com o setor de análise, onde esse setor é totalmente responsável em fazer com base no que foi trazido para dentro da empresa, um documento que contenha todo levantamento de requisitos e junto fazer a verificação se será possível o sistema atender às expectativas, quando a resposta para esse fato for negativo, o mesmo documento passa por uma aprovação da direção, podendo conter uma demora significativa do desenvolvimento do produto ou serviço.

Quando tiver uma aprovação do documento de especificação do produto, existe uma segunda etapa a ser feita até obter a entrega dos documentos para os desenvolvedores. A segunda etapa é constituída por um documento chamado orçamento, neste documento contém uma pequena descrição do objetivo de desenvolvimento, o resultado esperado pelo desenvolvimento

solicitado, os requisitos e suas regras de negócio e qual será o tempo de desenvolvimento daquele produto/serviço.

Em seguida, o documento é enviado para o cliente onde o mesmo irá ler de forma clara e poderá opinar se estiver de acordo com que foi descrito no documento, quando aprovado daremos início ao desenvolvimento da solicitação.

### **1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Este trabalho será formado por alguns capítulos introdutórios, que servirá como base para terceiros efetuarem pesquisas ou apenas leitura para seu próprio conhecimento, terá capítulos justificativos e objetivos.

Os próximos capítulos a serem descritos, expõe uma revisão bibliográfica sobre o assunto em questão, irei apresentar definições, as formas de aplicações e algumas das ferramentas dos sistemas de gestão da qualidade. Serão utilizadas fontes bibliográficas, como livros, trabalhos de conclusão de colegas de mesma profissão, teses, artigos, sites, entre outros.

No último capítulo deste trabalho será descrito um pequeno estudo de caso de uma empresa de tecnologia, onde serão apresentadas algumas soluções que poderá ser realizadas em seu processo de mapeamento de processos e conseqüentemente resultará em melhoria no seu desempenho.

## **2. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)**

Para entender como a qualidade funciona nos dias de hoje, farei uma pequena descrição de como tudo começou para que possamos entender como era o conceito da qualidade na era antiga. Dessa forma, entenderemos a evolução desse fenômeno que hoje é crucial para o crescimento e reconhecimento de qualquer ramo de negócio.

## 2.1 HISTÓRIA DA GESTÃO DA QUALIDADE

Segundo Carvalho et al 2005, p.02 , um artesão , por exemplo, tinha em sua abordagem de qualidade elementos bastante modernos, como o atendimento às necessidades dos clientes. No entanto, conceitos muito importantes para a área de qualidade moderna, como a confiabilidade, metrologia, tolerância e especificação, ainda eram embrionários. [...] o foco do controle de qualidade era o produto, não o processo [...].

Outro exemplo, no final do século XIX uma das maiores montadoras de automóveis da época, a Panhard e Levassor (P&L), segundo Carvalho (2005), obteve grandes problemas referente aos diferentes tamanhos de carros do mesmo modelo, isso acontecia porque eles eram feitos por diferentes artesãos, desde as peças até os testes dos veículos.

No século XIX, chegou a Revolução Industrial mudando grande parte do processo de produção, isto é, o que era customizado seria substituído pela padronização e pela produção em massa. Esse tipo de produção trouxe grandes benefícios que seriam usados por gerações.

Segundo pesquisas feitas na internet, a produção em massa, fez com que os funcionários da época só executassem uma parte da montagem do produto, sendo que este processo era repetido durante horas. A partir dessa produção em massa, que o modelo Taylorista retirou do trabalhador as etapas de concepção e de planejamento (Carvalho [et al],2005.p,03).

As vistorias surgiram nessa época onde existiam pessoas responsáveis pela qualidade que era apresentada os produtos, contudo nessa época as necessidades dos clientes não eram levadas a sério. Um exemplo bem conhecido dentro das salas de aula foi à criação do Ford T, eram carros montados pela construtora Ford, todos do mesmo modelo e mesma cor (preta), mas mesmo assim o carro se tornou super acessível para a classe trabalhadora.

Em 1924, o engenheiro Walter A. Shewhart inovou o conceito de qualidade com gráficos de controle, foi nessa época que os conceitos de estatística se expandiram dentro das empresas. Nesse mesmo período, Shewhart propôs o ciclo de PDCA para direcionar as atividades para análise e soluções. (Carvalho et al 2005, p.03).

Com o passar dos anos, a qualidade se tornou algo excepcional para as organizações. E com isso, grandes nomes surgiram como, por exemplo, Philip B. Crosby, W. Edwards Deming, entre outros. Esses nomes fizeram história na qualidade, em 1951 foi criado o prêmio para a empresa que mais se destacasse na área de qualidade, o prêmio denominado de “Prêmio Deming”.

### **2.1.1 A GESTÃO DA QUALIDADE MODERNA**

“A gestão da qualidade moderna resgatou parte dos atributos da época artesanal, com a tentativa da proximidade com o cliente e maior customização, embora agora voltada à customização em massa”.

O mais atual modelo de gestão de qualidade foi trazido pela Motorola, por volta do séc. XXI, o chamado Seis Sigma. O programa traz características apresentadas nos programas passados, porém na ferramenta “Seis Sigma” existe a preocupação com o uso sistemático das ferramentas estatísticas, que representa as etapas de definir, medir, analisar, melhorar e controlar. Pode-se enxergar claramente o uso do ciclo PDCA (*Plan, Do, Check and Act* – Planejar, Fazer, Checar e Agir), criado por Deming. Contudo, “o método vai além do pensamento estatístico, pois promove um alinhamento estratégico da qualidade desdobrado em projetos prioritários, além da relação custo-benefício destes projetos”. (CARVALHO ET AL 2005, p. 06)



## **2.1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NAS ORGANIZAÇÕES**

Independente qual seja o porte ou o ramo de atuação da empresa a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade é de extrema importância para organização.

Uma das razões desse tipo de sistema dentro de qualquer organização é que, conseqüentemente, obterá um número maior de clientes que estarão satisfeitos com a organização. Com isso, terá uma melhora na imagem da empresa, no seu desempenho e na sua cultura organizacional.

A implementação da Gestão da Qualidade gera um número considerável de ganhos e também de redução de custos, adquirindo um aumento em sua produção. Com isso, a organização terá um diferencial que poderá garantir grandes oportunidades e competitividade no mercado atual, seja ele nacional ou internacional.

## **2.1.3 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL (TOTAL QUALITY MANAGEMENT - TQM)**

Diante pesquisas feitas, a Gestão da Qualidade Total (do inglês "Total Quality Management", também conhecida pela sigla "TQM") consiste numa estratégia de administração. Esse método é focado no processo da consciência da qualidade em todos os processos organizacionais, envolvendo as pessoas envolvidas nesses processos.

Em outras palavras, a "TQM" pode ser definida como qualquer atividade coordenada para dirigir e controlar uma organização no sentido de possibilitar a melhoria de seus produtos ou serviços. O objetivo dessa ação é garantir a completa satisfação das necessidades e as expectativas de seus clientes, no que está sendo oferecido pela organização.

Esse conceito TQM está sendo desenvolvido por diversos consultores norte-americanos ao longo dos anos (1948 - 1975) até nos dias de hoje. Foi no Japão, que a Gestão da Qualidade Total tomou o formato que conhecemos e vem influenciando os empresários e as empresas do mundo todo.

A Toyota (empresa japonesa), é um exemplo, uma das primeiras empresas a implementar o conceito "TQM" na sua cadeia produtiva. Porém essa responsabilidade era limitada apenas ao nível da gestão da empresa.

## **2.2 AS SETES FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

Essas ferramentas são conhecidas como as mais básicas, pois são suficientes para qualquer tipo de pessoa usar para seu treinamento formal em estatística. Além de resolverem grande parte dos problemas relacionados à Gestão da Qualidade.

O propósito dessas ferramentas dentro de uma corporação é a utilização das mesmas para definir, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas que interferem no desempenho e no resultado dessa organização. São elas Diagrama Ishikawa (espinha de peixe), Folha de Verificação, Diagrama de Pareto, Histograma, Diagrama de Dispersão, Controle Estatístico de processo (CEP) e o Fluxograma.

Explicarei de forma resumida para que cada uma serve, mas não vou me aprofundar pois o objetivo do estudo não é esse, darei mais ênfase no próximo capítulo ao fluxograma, pois o mesmo é o assunto principal do meu estudo.

A seguir, farei uma pequena explicação das sete ferramentas da qualidade:

- ❖ **Diagrama Ishikawa (diagrama de peixe):** conhecida pelos profissionais como diagrama de causa e efeito, pois em um mesmo diagrama pode-se observar as possíveis causas do problema e os efeitos, relacionando ainda os efeitos a todas as possibilidades (causas) que contribuíram para o problema ocorrido.
  
- ❖ **Folha de verificação:** como o nome mesmo induz, é uma “lista” dos itens que serão pré-estabelecidos e a partir do momento que forem sendo realizados ou avaliados serão marcados ou riscados. Essa ferramenta é usada para uma certificação do profissional acompanhar se os passos ou os itens pré-estabelecidos foram cumpridas ou avaliar os níveis.
  
- ❖ **Diagrama de Pareto:** é a utilização de um gráfico, para estabelecer ordenação do maior para o menor, por exemplo, das causa de um determinado problema ou não conformidade.
  
- ❖ **Histograma:** segundo o blog da qualidade, tem como objetivo mostrar a distribuição de frequências de dados obtidos por medições periódicas, criando assim um panorama dos padrões que mais se repetiram em um determinado período de tempo.
  
- ❖ **Diagrama de dispersão:** demonstração da variável quando a outra muda. Representação de duas ou mais variáveis que são organizadas em um gráfico, sempre tendo uma em função da outra.
  
- ❖ **Controle Estatístico de Processo (CEP):** é utilizado para demonstração das tendências dos pontos de observação em período de tempo. É utilizado um gráfico para o acompanhamento do processo, onde será determinada a faixa de tolerância, será limitada pela linha superior (LSC - limite superior de controle) e pela linha inferior (LIC- limite inferior de controle) e a linha média do processo (LC- limite central), que foram estatisticamente determinadas.

- ❖ **Fluxograma:** é utilização de figuras pré-estabelecidas, onde as mesmas irão identificar qual será o melhor caminho que um determinado produto ou serviço deverá percorrer no processo, ou seja, é demonstração das etapas sequenciais do processo, obtendo ajuda dos símbolos que irão representar diferentes tipos de operações.

Veja a demonstração em imagem de cada ferramenta:

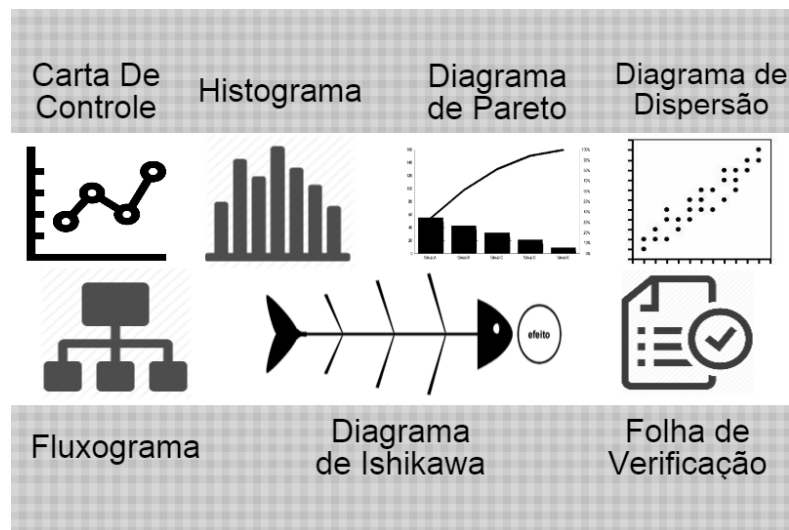


Figura 1 - As sete ferramentas da gestão da qualidade

### 3. MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Para obter um gerenciamento eficaz dentro das organizações a principal ferramenta para entender profundamente os seus processos e/ou projetos é através do mapeamento. O mapeamento processos oferece uma visualização melhor das suas atividades por meio de diversas funções da organização, podendo assim identificar oportunidades de melhorias, racionalização e até mesmo uma simplificação das atividades.

Segundo Barnes (1982), com o mapeamento do processo é possível:

- ❖ Reduzir e eliminar trabalho desnecessário.
- ❖ Contrapor as operações ou elementos.
- ❖ Modificar a sequência das operações.

- ❖ Simplificar as operações essenciais.

O mapeamento dentro das organizações contribui para identificar os locais e/ou fontes de desperdício, fornecendo um padrão para a análise dos processos de manufatura e serviços, possibilitando assim ações de apoio ao cenário de mudanças.

Essa técnica de mapear os processos ajuda a corporação a entender de forma clara e simples, como a mesma está operando, representado suas atividades em termos de entradas, saídas e ações.

### **3.1 TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Nos tópicos a seguir será exibida uma das técnicas comuns do mapeamento de processos, o fluxograma que é muito utilizado em projetos de ensino e de consultoria.

*“Mapeamento de processos (definição): É a técnica que permite o registro de eventos e pontos de tomada de decisão que ocorrem o fluxo real (SLACK ET al, 1997).”*

#### **3.1.1 FLUXOGRAMA**

O primeiro fluxograma foi principiado em 1920 por Lilian e Franklin quando os mesmo procuravam clareza ao visualizar os processos industriais da época.

Segundo Souza (2001), o fluxograma é uma ferramenta fundamental tanto para o planejamento (criação do processo) como para o aperfeiçoamento do processo, essa ferramenta pode ser utilizada no inicio do planejamento, na documentação do processo, no estudo de melhorias de processos, no desenvolvimento da comunicação entre as pessoas envolvidas, na execução e compreensão de como o processo será executado.

O fluxograma é utilizado através de representações gráficas, no qual será representado por símbolos que são estabelecidos antecipadamente pela própria organização, tendo assim uma descrição mais clara e precisa do processo.

Essa ferramenta é muito utilizada para auxiliar nos processos que poderá gerar impacto, na gestão de um processo e/ou projeto. Existem diversas vantagens e desvantagens em utilizar o fluxograma para validar o processo. A seguir serão exibidas algumas de suas **vantagens** e **desvantagens**:

Suas **vantagens** são:

- ❖ Facilidade na visualização do processo e/ou projeto;
- ❖ Detecta oportunidades que possam contribuir na otimização do processo e/ou projeto;
- ❖ Podem ser identificados os riscos, as falhas e os processos que não agregam valores para o processo/projeto;
- ❖ Ajuda a elaborar as atividades e tarefas;
- ❖ Facilita o entendimento do processo de todos os membros da equipe;

Suas **desvantagens** são:

- ❖ Tomadas de decisões erradas por falta de clareza;
- ❖ Engano nas identificações de possíveis informações relevantes;
- ❖ Apresenta riscos para a concretização dos processos;
- ❖ Duplicidade de processos;

Para obter um fator crítico de sucesso na gestão de projetos e/ou processos são de extrema importância que o responsável pela elaboração tenha um conhecimento total do mesmo.

O fluxograma é formado por três etapas: *Entrada*, *Processamento* e *Saída*.

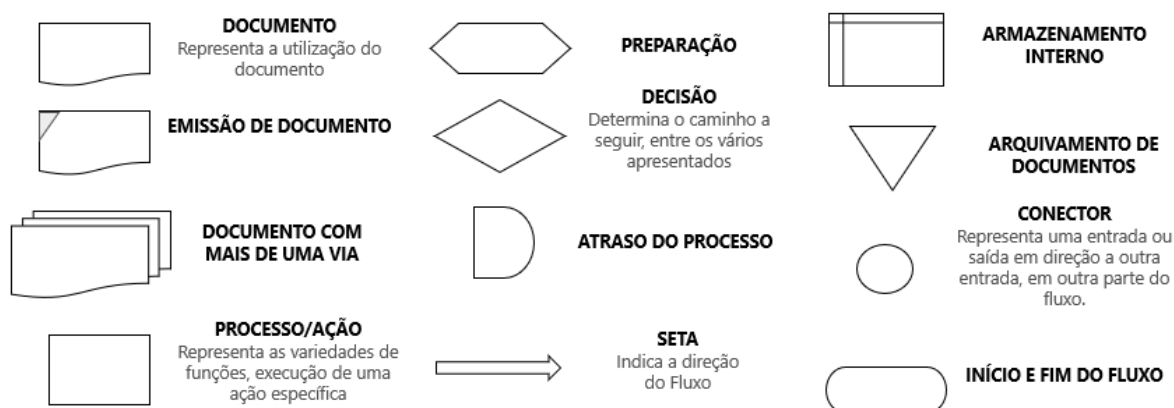
**-Entrada ou inputs:** são as informações e/ou assunto relevante que poderão ser usados durante todo o processo de planejamento;

**-Processamento:** são as ações que serão tomadas ou as que englobam todas as operações;

**-Saídas ou outputs:** são os resultados que foram gerados a todo momento do processo;

Cada tarefa e/ou atividade do processo terá que ser descrita dentro do símbolo específico, que será utilizado na identificação do que poderá ser realizado.

**\*Observação\*** É de extrema importância que a organização defina um padrão de utilização do uso dos símbolos, com este padrão estabelecido terá um entendimento melhor das pessoas envolvidas.



**Figura 2 - Símbolos de um fluxograma**

(fonte: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>).

### 3.1.2 OS TIPOS DE FLUXOGRAMA

O fluxograma possui vários tipos diferentes, neste trabalho será citado os quatros mais utilizados pelas empresas atuais para mapear seus processos.

- ❖ **Diagrama de Bloco:** composto apenas por blocos é utilizado como um sequenciamento de processos, este fluxograma não utiliza pontos de decisão.



Figura 3 - Representação de diagrama de bloco

(fonte: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>)

- ❖ **Fluxograma de processos simples:** semelhante ao exemplo anterior, porém esse possui pontos de decisões.

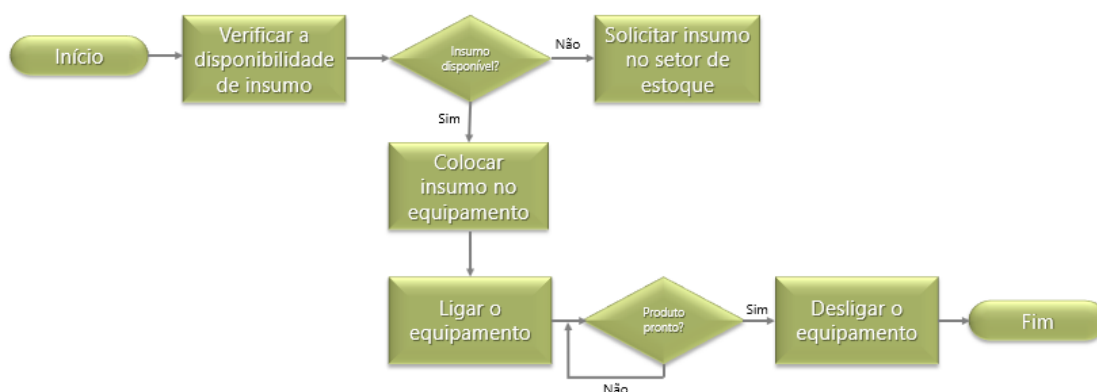
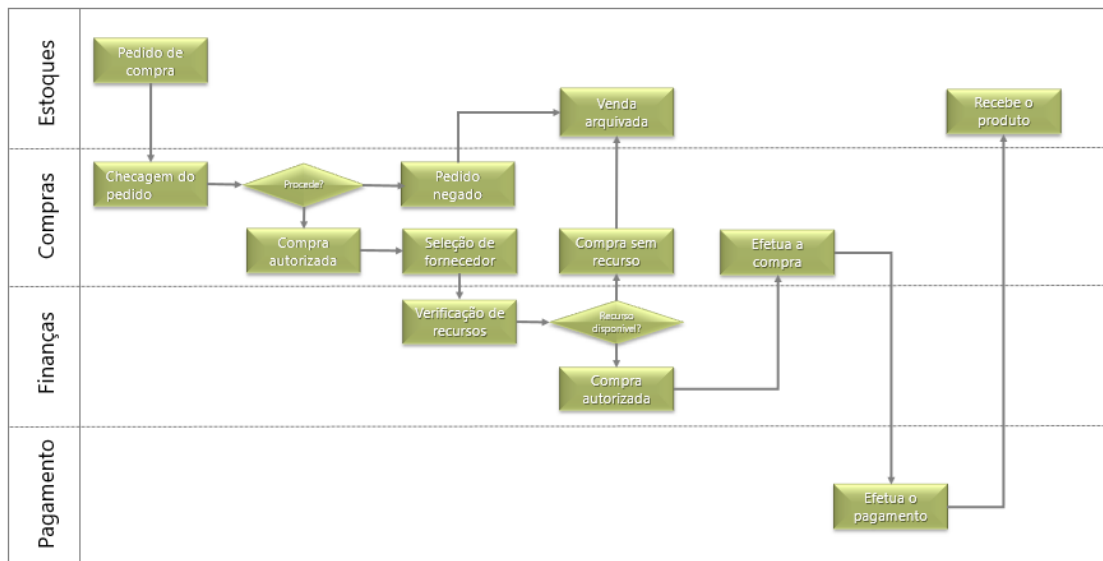


Figura 4 - representação do fluxograma de processos simples

(fonte: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma> )



- ❖ **Fluxograma funcional:** essa representação mostra as atividades contínuas de um processo entre as áreas envolvidas da organização por onde o processo ou projeto passaram. É um fluxograma utilizado onde os processos não se resumem a uma única área, podendo ser demonstrado os responsáveis de cada área, possível identificar certos gargalos no processo.



**Figura 5 - Representação do fluxograma funcional**

(fonte: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>)

- ❖ **Fluxograma Vertical:** conhecida também como diagrama de processo é composto de símbolos padrões e estabelecido em colunas verticais para facilitar seu preenchimento. Esse diagrama possui rapidez, clareza e facilidade para seu preenchimento, interpretação e leitura respectivamente, por isso é usado nos estudos dos processos produtivos.

Processo atual	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Gráfico de Fluxo de Processo</b>				Folha nº:		
Processo proposto	<input type="checkbox"/>							
Processo: Fabricação da barras de sabão					Data:			
Setor:					Responsável:			
Passo	Distância (m)	Tempo (s)	Operação	Transporte	Inspecão	Espera	Estoque	Descrição
1			●	⇒	□	D	▽	Separação da matéria prima (MP)
2			○	⇒	□	D	▽	Transporte da MP até o local da pesagem
3			●	⇒	□	D	▽	Fracionamento das MP
4			○	⇒	□	D	▽	Transporte da MP até o local de espera para fabricação
5			○	⇒	□	D	▽	Aguardando a fabricação
6			○	⇒	□	D	▽	Transporte até a máquina de processamento
7			●	⇒	□	D	▽	Mistura da massa base com as MP
8			●	⇒	□	D	▽	Laminação da massa
9			●	⇒	□	D	▽	Extrusão
10			●	⇒	□	D	▽	Separação das barras de sabão
11			●	⇒	□	D	▽	Prensagem
12			●	⇒	□	D	▽	Acabamento
13			○	⇒	■	D	▽	Inspecão
14			○	⇒	□	D	▽	Transporte para o local de embalagem
15			●	⇒	□	D	▽	Embalagem do produto
16			●	⇒	□	D	▽	Montagem de palete
17			○	⇒	□	D	▽	Transporte do palete para o almoxarifado
18			○	⇒	□	D	▽	Armazenagem do lote de produto

Figura 6 - Representação de fluxograma vertical

(fonte: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>)

#### 4. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO

A empresa no qual iremos estudar e mapear seus processos, para identificar certos gargalos em seus processos e apresentar uma melhoria em seus processos é a empresa o qual trabalho atualmente.

Essa empresa está há mais de 20 anos no mercado, ocupa-se nos principais centros de diagnóstico, clínicas e hospitais do Brasil e da América Latina, a empresa é composta por equipes multidisciplinar que são especializados em desenvolvimento de softwares de alto desempenho em tecnologia para o gerenciamento das imagens e processos dos hospitais e clínicas.

Os sistemas desenvolvidos por essa empresa são: PACS, RIS, Telerradiologia. Abaixo darei uma pequena explicação de cada item descrito logo acima:

**-Sistemas de PACS:** Alto desempenho em tecnologia no gerenciamento de imagens, obtendo mais produtividade e a otimização do fluxo de trabalho dos envolvidos.

**-Sistema RIS:** Um sistema voltado mais para gestão da clínica e centros de diagnóstico. Esse sistema foi desenvolvido para se encaixar nas rotinas das clínicas, evitando assim retrabalho e garantindo a segurança das informações. Principal sistema responsável nas etapas de atendimento, permitindo o controle por sua especialidade, associa as atividades para que possa auxiliar na redução das glosas, esse sistema também funciona integrado com o sistema PACS.

**-Sistemas de Telerradiologia:** Sistema de suporte na transmissão das imagens, análises e emissão dos laudos. São os sistemas via web que permite que os médicos e pacientes possuam acessos através da internet.

A empresa é composta por alguns setores: setor de projetos, setor de suporte, setor comercial, setor administrativo, setor dos recursos humanos, setor de marketing, setor de desenvolvimento desktop e desenvolvimento web e o setor de análise.

O setor responsável por realizar o mapeamento dos processos é o de análise, no qual irei me aprofundar melhor nesse trabalho, para não perdermos o foco do assunto proposto no título.

## **4.1 ESPECIFICAÇÃO DO SETOR DE ANÁLISE DE PROCESSOS E NEGÓCIOS**

Setor responsável por levantar as necessidades de melhorias dos processos produtivos ou dos serviços referente aos negócios e aos clientes

Gerenciamos os processos e monitoramos as evoluções e/ou correções dos sistemas. Somos responsáveis também por identificar e aperfeiçoar os pontos críticos dos processos relacionados ao cliente, além de gerar requisitos com as devidas informações levantadas com os clientes.

Responsáveis em garantir que os artefatos de projetos sejam utilizados e gerados de acordo com a estrutura utilizada ao longo do ciclo de vida do projeto.

Responsáveis pelo mapeamento e otimização de processos elaborando plano de trabalho que possa identificar, mapear, otimizar, elaborar e formalizar os processos e procedimento.

### **4.1.1 ESPECIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES DA EMPRESA**

Darei uma breve explicação de como realizamos as nossas atividades e qual ferramenta utilizamos para realizar os fluxogramas dos nossos processos ou projetos.

As nossas atividades são mediante aos registros de questões, as aberturas de OS (ordem de serviço) e mediante as solicitações, recebemos tais demandas dos setores de projetos, suporte e comercial. Tais atividades são gerenciadas através de um sistema de gestão de negócios, que utilizamos em toda empresa.

Quando se trata de um desenvolvimento novo, seja serviço ou produto, temos que esperar o aval da diretoria para efetuar o levantamento de

requisitos, diante das necessidades do cliente especificada. Com isso começamos a preparação do documento de orçamento, que ao ser finalizado temos que enviar o mesmo para um desenvolvedor, seja ele do setor web ou desktop (dependendo do que foi pedido), para obter com mais precisão as horas que serão gastas no desenvolvimento do sistema. A partir dessas horas que o setor comercial junto com a diretoria determinará qual será o valor a ser cobrado.

Porém quando se trata de uma melhoria para o sistema já desenvolvido, dependemos da aprovação do gestor ou líder responsável pelo desenvolvimento. Levando em consideração que tais melhorias não vão impactar em nenhum módulo existente no sistema.

Caso aconteça, devemos envolver os diretores (que neste caso também são desenvolvedores e possuem os principais códigos fontes). Trabalhamos com algumas mudanças do sistema, como foi dito anteriormente podendo ser um novo serviço ou produto, uma melhoria, uma modificação, ou até mesmo um acerto.

## **4.2 FERRAMENTA UTILIZADA PARA MAPEAR OS PROCESSOS**

Sabemos que existem diversos aplicativos e sites online que disponibilizam ferramentas para mapear os processos. Nessa empresa, em específico é utilizado um software gratuito.

O software utilizado é o Bizagi Modeler, o mesmo foi desenvolvido pela empresa Bizagi <sup>1</sup>, essa ferramenta permite realizar modelagem descritiva, analítica e de execução, de processos de negócio. Além de proporcionar a modelagem dos fluxos de trabalho.

Essa notação adotada por essa empresa, para padronizar o mapeamento dos processos é o BPMN (*Business Process Management Notation*), que opera como uma linguagem comum permitindo a organização descrever os seus

---

<sup>1</sup> Bizagi - [www.bizagi.com](http://www.bizagi.com)

fluxos de trabalho de forma a demonstrar visualmente todos os seus processos para seu público estratégico.

## **5. PROPÓSITO E BENEFÍCIOS AO UTILIZAR O BPMN NA EMPRESA EM ESTUDO**

O BPMN é uma ferramenta destinada aos envolvidos em processos de negócios, aumentando a compreensão dos participantes por meio de uma representação visual das etapas dos processos.

A construção de uma figura é muito mais fácil de entender do que textos narrativos. Obtendo assim, uma fácil comunicação e colaboração, e consequentemente resultando em um processo mais eficiente que irá produzir resultados de alta qualidade.

Os profissionais da área de TI são pessoas objetivas e que normalmente não podem cometer erros, ao desenvolver um sistema. Vamos aproveitar que a empresa em questão, desenvolve software para área médica e imaginar se um dos desenvolvedores ao ler uma documentação de solicitação, realizada pelas analistas, e por não terem “tempo” a perder, deixe de ler alguma regra de negócio, que é crucial para que um setor financeiro de uma clínica não cometa erros ao gerar uma nota fiscal ou um relatório financeiro.

Se o desenvolvedor deixar de ler uma regra de negócio para esse tipo de desenvolvimento, o mesmo pode parar totalmente o funcionamento de uma clínica ou um centro diagnóstico e assim por diante. Com esse exemplo, podemos concluir a importância da modelagem/mapeamento dos processos de negócio em uma empresa de software para área médica.

Quando efetuamos a modelagem de acordo com as necessidades do cliente, estaremos evitando retrabalho, erros dos desenvolvedores, falhas na compreensão do texto. Logo desenvolver textos para outras pessoas, requer muita habilidade e facilidade de escrever, e posso afirmar que não é uma

atividade rápida, exige clareza e objetividade do responsável, visto que cada pessoa poderá entender o que está escrito de forma diferente.

## 5.1 COMO MAPEAMOS OS PROCESSOS NA EMPRESA

Cada organização terá que achar a melhor forma para começar a mapear seus processos. Sabemos que mapear um processo não é uma tarefa tão fácil e pra piorar, existem diversos processos que são executados com erros e falhas, causados pelo desconhecimento nos detalhes das tarefas a serem realizadas.

Na empresa em questão, sentimos certa dificuldade para acharmos qual seria a melhor forma de começar o mapeamento de cada setor. Quando entrei na empresa pude observar que a mesma não possuía nenhum fluxograma funcional, dificultando o entendimento dos novos funcionários, de como os setores se comunicavam para executar os processos.

Toda organização e todo gerente tem consciência que a entrada de um novo funcionário, de certa forma irá impactar o processo já existente, mas existem formas de diminuir esse impacto. Definido antecipadamente o local e a função exata a ser executada pelo mesmo e a forma pelo qual podemos visualizar esse cenário é diante de um mapeamento de processo específico

Para a elaboração desses fluxogramas, realizamos a técnica **brainstorming**. Essa técnica nos ajudou a reunir e utilizar os pensamentos e as ideias de cada gerente, podendo chegar a um denominador comum, que iria melhorar não só a comunicação entre os setores, como também o processo em geral.

Com isso, construímos diversas versões do macrofluxo da empresa até identificamos que os erros e falhas que aconteciam diariamente no desenvolvimento ou no reparo dos softwares, eram por conta das mudanças de processos. Diante dessa situação, darei ênfase na importância de padronizar o

processo, seja qual for o ramo da empresa, essa é à base de qualquer gestão de estratégica.

O fluxograma funcional que irei apresentar a seguir é o resultado das entrevistas que efetuamos com cada gestor. Com uma representação visual do macrofluxo da empresa ficará mais fácil entender o que foi explicado em todo o trabalho.

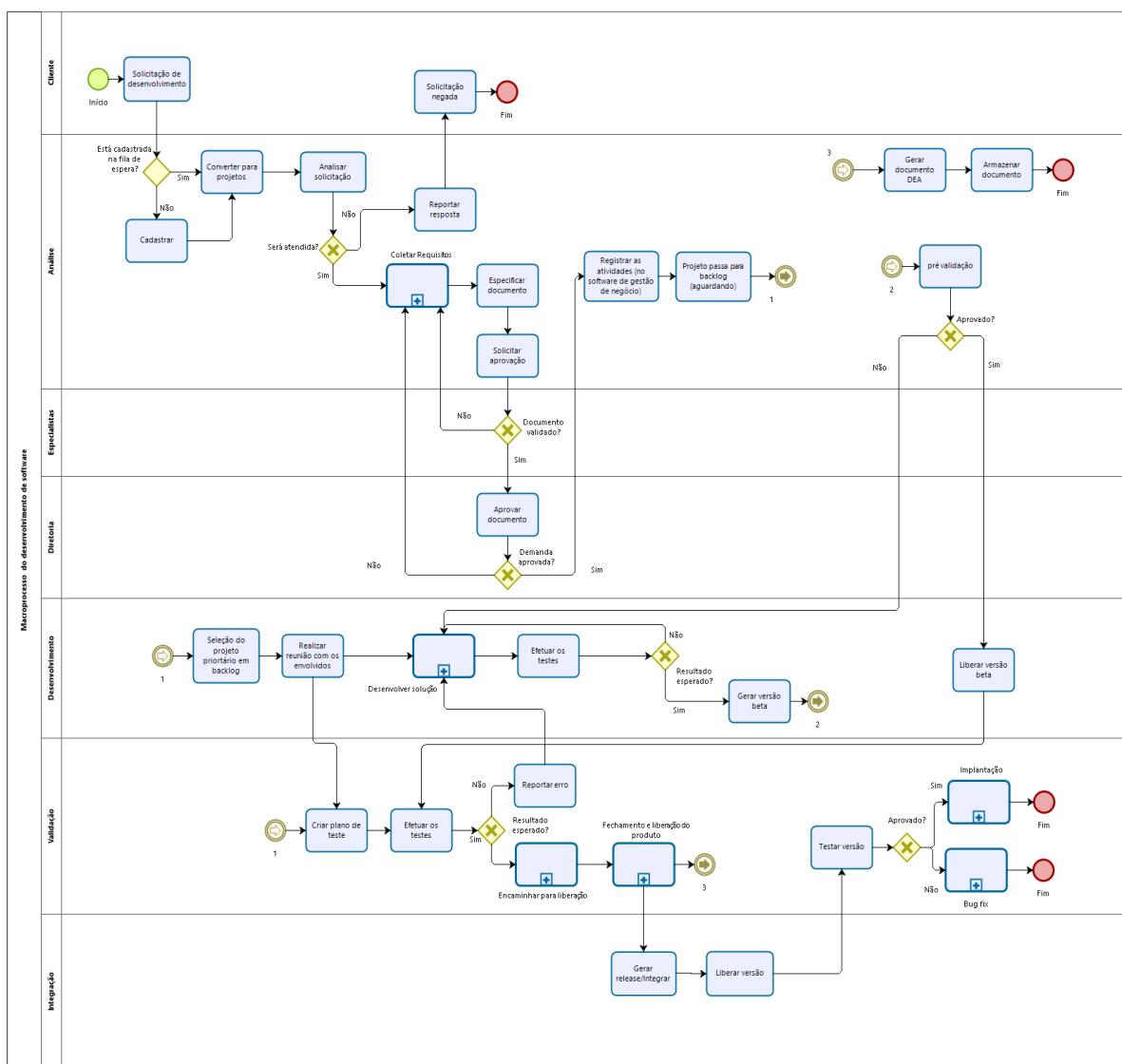


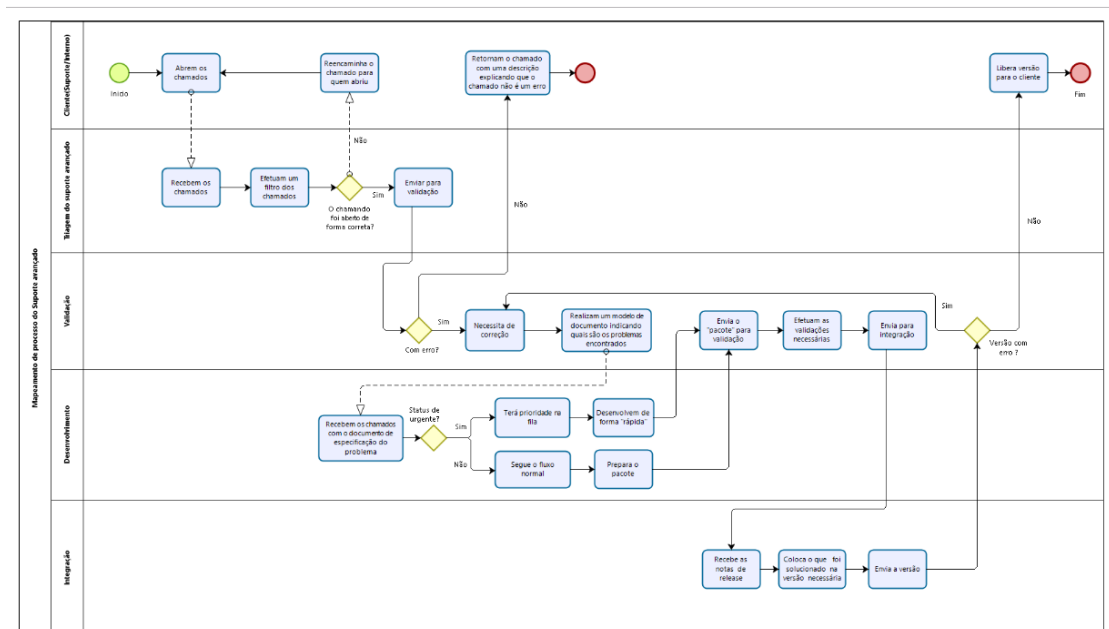
Figura 7 - Fluxograma funcional da empresa

Na imagem acima temos mais setores do que foi citado no item de apresentação da empresa, o motivo desses “setores” estarem na imagem é mais para facilitar a visualização e o entendimento do fluxo de cada passo a passo do processo de desenvolvimento dos sistemas.



O setor que apresentou mais necessidade de padronizar seu processo foi o setor de suporte avançado, no qual nesta empresa existem dois tipos de suportes, o primeiro é o suporte ligado ao cliente que necessita de um suporte imediato, dizemos que para ajustes “simples” e o suporte avançado que para empresa é o setor que realiza os ajustes mais complexo, enviado do suporte do cliente, ou recebem demandas de qualquer outro setor.

O setor de suporte avançado teve a necessidade de ser dividido em alguns subsetores, como mostra o fluxograma. Para conseguir executar todas as demandas (internas ou externas).



**Figura 8 - Fluxograma do suporte avançado**

A padronização adotada por esse setor foi em relação que toda ordem de serviço (OS), passaria por um subsetor chamado “triagem” para um filtro das “OS” abertas, analisar se o mesmo foi solicitado de forma correta, se não deveria ser reenviada para o responsável pela abertura, além de ser encaminhada para a fila de execução correta.

Essa decisão tomada pelos gestores, que toda ordem de serviço tivesse esse fluxo, veio de alguns acontecimentos dentro da empresa, devido a uma “OS” aberta de forma errada, desde a escrita até a parte de envio para a fila de execução errada, com essa triagem diminuimos alguns erros cometidos no desenvolvimento da solicitação.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da análise realizada no setor de suporte avançado, em uma organização privada de tecnologia, foi possível identificar as contribuições que a técnica de mapeamento de processos proporciona em termos de qualidade de serviço prestado à organização. Esta técnica possibilitou que os gestores tivessem uma visão clara sobre o fluxo das atividades realizadas, identificando as falhas e conseqüentemente aplicando as correções necessárias para proporcionar o desenvolvimento de processo eficiente e eficazes, deste modo, capazes de alcançar com mais êxito seus objetivos.

Após as informações adquiridas, concluiu-se que a organização estudada necessita da aplicação das técnicas de mapeamento de processos, sempre que necessário em todos os setores. Com o intuito de facilitar a visualização do que poderia estar dificultando a execução do fluxo do processo correto e conseqüentemente evitando a realização das atividades de maneira errada.

Por fim, concluiu-se que embora não seja o foco do estudo, mostrou-se um ponto relevante a ser citado, levar em consideração que até mesmo a forma de se escrever um solicitação, pode prejudicar o andamento do processo ou até mesmo a execução do desenvolvimento, impedido a entrega do resultado com qualidade.

## 7. REFERÊNCIAS

PAULA, Gilles B. de. O que é SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade Total) e como ele pode ajudar a reduzir custos e melhorar os resultados. **Treasy**, 2016. Disponível em: <<https://www.treasy.com.br/blog/sgq-sistema-de-gestao-da-qualidade-total/>>. Acesso em 3 de maio de 2019.

FLUXOGRAMA como ferramenta de qualidade de gestão. **UVAGP**, 2017. Disponível em: <<https://uvagpclass.wordpress.com/2017/05/22/fluxograma-como-ferramenta-de-qualidade-de-gestao/>>. Acesso em 14 de maio de 2019.

GONÇALVES, Victor. Fluxograma: o que é e como fazer. **Voitto**, 2019. Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/fluxograma>>. Acesso em 13 de jun. de 2019.

CORTES, Jailson da Silva. Mapeamento de processo e proposta de melhorias em uma britagem do Vale do Taquari: um estudo de caso. 2016. 98f. Trabalho de Conclusão de Curso – UNIVATES, Lajeado, 2016. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1393/1/2016JailsondaSilvaCortes.pdf>>. Acesso em 24 de maio de 2019.