UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SÉRGIO BATISTA JÚNIOR

MAPEAMENTO DE PROCESSOS REALIZADO NA GERÊNCIA DE CONTABILIDADE E PATRIMÔNIO DE UMA EMPRESA FERROVIÁRIA DA CIDADE DE JUIZ DE FORA

JUIZ DE FORA
2021

SÉRGIO BATISTA JÚNIOR

MAPEAMENTO DE PROCESSOS REALIZADO NA GERÊNCIA DE CONTABILIDADE E PATRIMÔNIO DE UMA EMPRESA FERROVIÁRIA DA CIDADE DE JUIZ DE FORA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Dsc, Roberta Cavalcanti Pereira Nunes

JUIZ DE FORA

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Batista Júnior, Sérgio.
Mapeamento de processos realizado na gerência de contabilidade e patrimônio de uma empresa ferroviária da cidade de Juiz de Fora. / Sérgio Batista Júnior. -- 2021.
66 f. : il.

Orientador: Roberta Cavalcanti Pereira Nunes
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2021.

1. Mapeamento de processos. 2. Gestão de ativos. 3. Qualidade. I. Nunes, Roberta Cavalcanti Pereira, orient. II. Título.

SÉRGIO BATISTA JÚNIOR

MAPEAMENTO DE PROCESSOS REALIZADO NA GERÊNCIA DE CONTABILIDADE E PATRIMÔNIO DE UMA EMPRESA FERROVIÁRIA DA CIDADE DE JUIZ DE FORA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 08 de setembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

DSc, Roberta Cavalcanti Pereira Nunes (Orientadora)

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

DSc, Clarice Breviglieri Porto

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

DSc, Marcos Vinícius Rodrigues

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade de realizar o sonho de cursar Engenharia em uma das maiores Universidades públicas do Brasil. A Ele também agradeço toda força recebida para dar cada passo em busca dos meus objetivos.

Em especial, agradeço imensamente a presença de minha família em toda jornada.

Aos meus pais, Rosângela e Sérgio, por fazerem o possível e o impossível para que eu tivesse condições de me dedicar à Faculdade. Às minhas irmãs, Priscilla e Rafaella por andarem sempre ao meu lado, compartilhando as mesmas caminhadas e sonhos. Sei o quanto torceram por mim e quão orgulhosos estão com essa minha conquista. A esses eu devo a minha vida e espero um dia poder retribuir tudo o que fizeram e fazem por mim.

Aos meus avós, por todo apoio e incentivo em todas as decisões e momentos da vida.

Aos meus amigos que encontrei durante esse período. Amigos de turma, calouros, veteranos ou até mesmo de outros cursos, por tornarem os momentos mais leves e prazerosos. Agradeço todo companheirismo e todas as aventuras vividas.

À minha namorada, por sempre acreditar em mim até mesmo quando não acreditei.

À minha orientadora, Roberta, por toda paciência e apoio durante a realização desse trabalho.

Por fim, agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha caminhada, desde meu primeiro passo na busca pelo conhecimento. Um agradecimento especial a esses profissionais que se dedicam exaustivamente a disseminar o maior bem que um ser humano pode adquirir, o conhecimento.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo retratar o mapeamento dos processos referentes à Gestão de Ativos, realizados pela Gerência de Contabilidade e Patrimônio de uma empresa do ramo ferroviário de Juiz de Fora – MG. Todas as ações referentes ao mapeamento dos processos foram executadas seguindo o ciclo PDCA. Durante a execução, os colaboradores do setor foram capazes de mapear os processos da forma como eram executados (*as-is*), analisar, identificar pontos de melhoria, propor soluções e apresentar um novo desenho para os processos (*to-be*), a fim de que os mesmos sejam levados ao novo ERP adquirido pela empresa. A implantação do novo sistema e consequentemente, dos fluxos idealizados busca, por meio da sistematização dos processos, extinguir o uso de formulários de solicitação impressos, reduzir o número e a complexidade das atividades, reduzir o *lead time* dos processos e aumentar a qualidade e confiabilidade dos dados. A conclusão do projeto foi programada para acontecer até meados de 2023. Entretanto, o cenário pandêmico atravessado pelo país desde 2020, fez com que a Gerência de Contabilidade e Patrimônio, realizasse uma implantação parcial dos fluxos idealizados, para se adaptar à modalidade de trabalho em *home office*. Tal adaptação, conferiu à GCP, uma prévia dos resultados que se busca obter com a conclusão da implantação.

Palavras chave: Mapeamento de processos, Gestão de ativos e Qualidade.

ABSTRACT

This work aims to portray the process mapping related to Asset Management, carried out by the Accounting and Asset Management (AAM) of a railway company in Juiz de Fora - MG. All actions related to process mapping were carried out following the PDCA cycle. During execution, sector employees were able to map the processes as they were performed (as-is), analyze, identify points for improvement, propose solutions and present a new design for the processes (to-be), so that they were introduced in the new ERP acquired by the company. The implementation of the new system and, consequently, of the idealized flows, seeks, through the systematization of processes, to eliminate the use of printed request forms, reduce the number and complexity of activities, reduce the lead time of processes and increase quality and reliability of the data. The completion of the project was scheduled to take place by mid-2023. However, the pandemic scenario crossed by the country since 2020, caused the Accounting and Asset Management to carry out a partial implementation of the idealized flows, to adapt to home-office work. Such adaptation provided AAM with a preview of results that are expected to be obtained by the end of the implementation.

Keywords: Process mapping, Asset management and Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hierarquia de processos. 13
Figura 2 - A evolução dos métodos. 20
Figura 3 - Principais métodos de gestão da qualidade nos níveis estratégico e operacional. 22
Figura 4 - PDCA utilizado para o gerenciamento da aplicação de melhorias..... 25
Figura 5 - Propriedades específicas dos processos. 26
Figura 6 - Solicitação de reembolso de despesas em geral. 30
Figura 7 - Notação BPMN 2.0..... 31
Figura 8 - Organograma da Diretoria de Finanças e Desenvolvimento..... 34
Figura 9 - Fluxograma de imobilização de item IMOB. 45
Figura 10 - Processo de Imobilização de itens IMOB – AS-IS..... 47
Figura 11 - Recorte 1 - Processo de imobilização de itens IMOB – AS-IS..... 47
Figura 12 - Recorte 2 - Processo de imobilização de itens IMOB – AS-IS..... 48
Figura 13 - Recorte 3 - Processo de imobilização de item IMOB – AS-IS. 48
Figura 14 - Processo de imobilização de itens IMOB – *TO-BE*..... 50
Figura 15 - Recorte 1 - Processo de imobilização de itens IMOB - TO-BE..... 51
Figura 16 - Recorte 2 - Processo de imobilização de Itens IMOB - TO-BE..... 51
Figura 17 - Fluxograma de imobilização de Construções e Reformas. 52
Figura 18 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*. 54
Figura 19 - Recorte 1 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*. 55
Figura 20 - Recorte 2: Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*. 55
Figura 21 - Recorte 3: Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*. 55
Figura 22 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*. 57
Figura 23 - Recorte 1 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*... 57
Figura 24 - Recorte 2 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*... 58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura hierárquica para os processos..... 13

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

GCP – Gerência De Contabilidade e Patrimônio;

ERP - *Enterprise Resource Planning* – Sistema de Gestão Integrado;

EP – Escritório de Processos;

NBP – Número de bem patrimonial;

POP – Procedimento operacional padrão.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 12
1.2 JUSTIFICATIVA 14
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 14
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 15
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 15
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 18

2.1 QUALIDADE 18
2.1.1 GESTÃO DA QUALIDADE 18
2.1.2 O CICLO PDCA 23
2.1.3 ABORDAGEM POR PROCESSOS 25
2.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS 27
2.2.1 OBJETIVOS DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS 27
2.2.2 BENEFÍCIOS DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS 28
2.2.3 FLUXOGRAMA 29
2.2.4 BPMN 30
2.2.5 IMPLANTAÇÃO DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS 31

3. DESENVOLVIMENTO 33

3.1 A EMPRESA 33
3.2 A GERÊNCIA DE CONTABILIDADE E PATRIMÔNIO 35
3.2.1 IMOBILIZAÇÃO DE ATIVOS 36
3.2.2 TRANSFERÊNCIA DE ATIVOS 36
3.2.3 INVENTÁRIO FÍSICO 37
3.2.4 BAIXA E DESVINCULAÇÃO 37
3.3 O MAPEAMENTO DOS PROCESSOS 38
3.3.1 PLANEJAMENTO 38
3.3.2 EXECUÇÃO 40

3.3.3 VERIFICAÇÃO 42
3.3.4 AÇÃO 42
3.4 O PROCESSO: IMOBILIZAÇÃO DE ATIVOS 43
3.4.1 IMOBILIZAÇÃO DE ITENS IMOB 44
3.4.1.1 AS-IS 45
3.4.1.2 TO-BE 49
3.4.2 IMOBILIZAÇÃO DE CONSTRUÇÕES E REFORMAS (PROJETO) 51
3.4.2.1 AS-IS 52
3.4.2.2 TO-BE 56
3.5 OPORTUNIDADES DE MELHORIA 58

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 60

4.1 CENÁRIO PANDÊMICO E IMPLANTAÇÃO PARCIAL 60
4.2 IMPLANTAÇÃO PROGRAMADA 61

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 63

6. REFERÊNCIAS 64

ANEXO A – TERMO DE AUTENTICIDADE 66

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho foi realizado em uma empresa do ramo ferroviário, situada na cidade de Juiz de Fora – MG. Esta empresa atua como uma operadora logística, administrando uma malha ferroviária compreendida nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Seu objetivo é oferecer transporte de carga a preços competitivos e com confiabilidade.

Em termos organizacionais, a empresa se ramifica em seis diretorias:

- Diretoria de Engenharia e Manutenção;
- Diretoria de Operações;
- Diretoria de Finanças e Desenvolvimento;
- Diretoria de Recursos Humanos e Gestão;
- Diretoria de Comercial e;
- Diretoria de Relações Institucionais.

A Diretoria destacada no presente relatório é a Diretoria de Finanças e Desenvolvimento, na qual se encontra a Gerência Geral de Controladoria.

A Gerência Geral de Controladoria é uma área da Diretoria de Finanças e Desenvolvimento, a qual é formada pelas equipes da Gerência Tributária e da Gerência de Contabilidade de Patrimônio. O presente trabalho foi realizado na Gerência de Contabilidade e Patrimônio, mais especificamente, na área patrimonial do setor.

Segundo Gonçalves (2000), não faz sentido pensar na existência de um produto ou serviço, sem que esses sejam resultados de um processo. De uma forma geral, Slack, Brandon-Jones e Jhonston (2018) definem um processo como uma atividade de transformação, que recebe uma entrada (*input*), agrega valor e fornece uma saída (*output*) a algum tipo de cliente, seguindo sempre um fluxo.

Nagel e Rosemann (1999, *apud* Silva Paulo, 2009) consideram um processo como um conjunto completo de atividades realizadas de forma coordenada, a fim de transformar um objeto e atingir um determinado objetivo para um cliente. Em complemento, Netto (2008) afirma que, um processo pode ser grande e composto por várias atividades, como também pode ser simples e estrito.

De acordo com Faria (2017), é possível afirmar que a empresa que adota uma abordagem por processos se torna capaz de visualizar a sua atuação de forma horizontal, onde as atividades e os processos possam ser gerenciados continuamente, desde as etapas de entrada até a saída. Nesse tipo de abordagem, o mais importante é resultado do processo. Para atingir tal objetivo se espera que todos os envolvidos apresentem resultados satisfatórios, prezando pela eficiência máxima do todo e não somente de algumas partes.

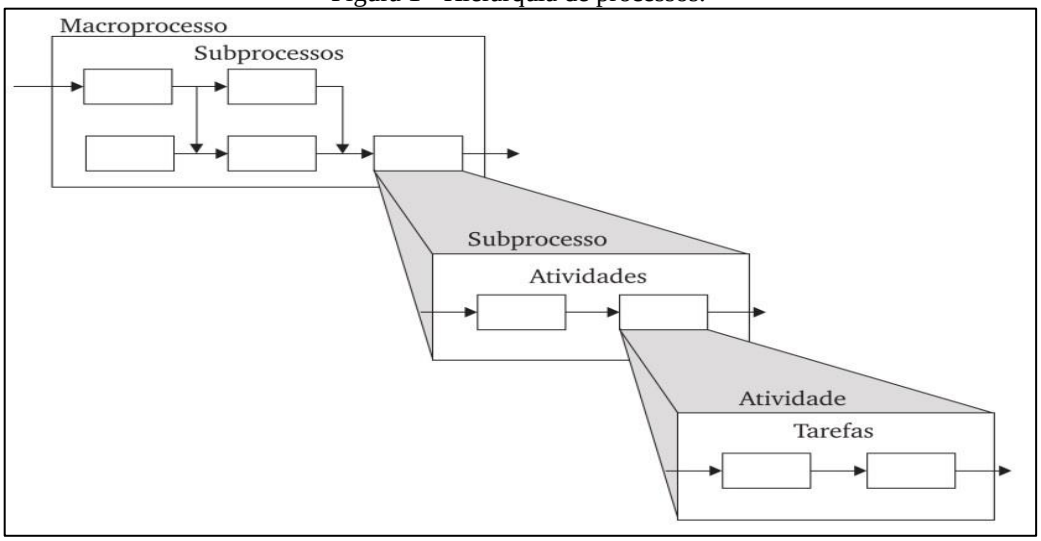
Faria (2017) evidencia por meio do Quadro 1 que existe uma hierarquia para a organização dos processos. Essa hierarquia pode ser melhor visualizada na Figura 1, onde é possível perceber a subdivisão dos processos em processos menores, atividades e tarefas.

Quadro 1 - Estrutura hierárquica para os processos.

Macroprocesso	É aquele que normalmente envolve mais de uma função na organização, possuindo impacto significativo para a organização. Dependendo da complexidade, o macroprocesso pode ser dividido em subprocessos.
Subprocesso	É a divisão do macroprocesso com objetivos específicos, podendo ser organizado seguindo linhas funcionais. O subprocesso recebe entradas e geram saídas, normalmente, em um único departamento/unidade.
Atividades	É a decomposição do trabalho que ocorre no processo (ou subprocesso), desempenhado por uma pessoa ou departamento/unidade, para produzir um resultado particular. Os processos são conjuntos de atividades.
Tarefa	É o menor micro enfoque do processo, podendo ser um único elemento e/ou um subconjunto de uma atividade. Um conjunto de tarefas representa uma atividade.

Fonte: (FARIA, 2017, p.86)

Figura 1 - Hierarquia de processos.



Fonte: Carpinetti (2016).

Com esses conceitos em mente e entendendo o quanto a gestão por processos é importante para a realização das atividades de uma empresa, foi que a Gerência de

Contabilidade e Patrimônio (GCP) sentiu a necessidade de direcionar seus olhares para os próprios processos e verificar se os mesmos estavam sendo executados da melhor maneira possível.

O primeiro passo foi realizar o mapeamento de todos os processos, tanto da área de contabilidade, quanto da área patrimonial. Com o auxílio dos colaboradores do escritório de processos essa tarefa foi concluída gerando insumos para análises posteriores. Diversas reuniões foram realizadas, a fim de se identificar os gargalos dos processos, seus principais pontos de melhoria e também para fazer um redesenho dos mesmos. Tendo como objetivo apresentar propostas de processos para o novo ERP que virá em substituição ao atual.

O presente trabalho se trata de uma aplicação do mapeamento de processos na área patrimonial da Gerência de Contabilidade e Patrimônio, de uma empresa do ramo de transporte ferroviário, englobando todas as etapas pertinentes ao cumprimento desse objetivo inicial da gerência em questão.

1.2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema “Mapeamento de Processos realizado na gerência de contabilidade e patrimônio de uma empresa ferroviária da cidade de Juiz de Fora”, se deu devido ao fato de o autor ter participado ativamente, enquanto estagiário do setor, do mapeamento das atividades realizadas pela área patrimonial de uma empresa do ramo de transportes ferroviários.

A escolha por mapear o processo de Imobilização de Ativos se deu por dois motivos principais:

- Alta complexidade e variabilidade do processo e;
- Tempo de conclusão do projeto relativamente alto.

O presente trabalho, realizado na Gerência de Contabilidade e Patrimônio, se faz relevante à medida que agrega um universo de estudos já existentes sobre o mapeamento de processos gerenciais.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho desenvolvido apresentará o mapeamento do processo de Imobilização de Ativos da área patrimonial da GCP. Setor esse, que é o responsável por realizar toda a gestão

de ativos de uma empresa do ramo de transporte ferroviário de cargas. As atividades de mapeamento foram realizadas durante o segundo semestre de 2019.

A partir da elaboração do mapeamento do processo de Imobilização e da realização dos estudos em torno do mesmo, serão apresentadas sugestões de melhorias e um redesenho do processo na notação BPMN, com o auxílio da ferramenta Bizagi. O objetivo dessa ação é obter a redução da complexidade e otimização das atividades desempenhadas pela área patrimonial da GCP, além de levar o melhor desenho do processo para novo ERP.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo geral do presente trabalho é realizar o mapeamento do processo de Imobilização. Esse que é uma das partes que compõem a Gestão de Ativos, realizada pela área patrimonial da empresa.

Com a realização deste estudo, a intenção é que se tenha condições de analisar o processo crítico escolhido, identificar possíveis pontos de melhoria, propor soluções e posteriormente, redesenhar o mesmo. Isso deve ser feito para que no futuro se tenha um processo menos complexo e padronizado, levando ao novo ERP o melhor desenho possível do processo.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia, conforme afirma Fontenelle (2017), é um conjunto de técnicas e regras que tem por objetivo padronizar um estudo.

De acordo com autor, no que se refere à finalidade, o presente trabalho pode ser classificado como uma Pesquisa Aplicada. Uma vez que foi desenvolvido com o objetivo de identificar os gargalos dos processos da GCP e apresentar soluções passíveis de aplicação.

Quanto aos objetivos, pode-se classificar esse trabalho como uma Pesquisa Descritiva e também Exploratória. Isso porque o autor buscou um embasamento teórico na proposição de um novo desenho para o processo de Imobilização.

Durante a elaboração desse trabalho, foi utilizada uma abordagem qualitativa. Abordagem essa que possui um caráter tanto quanto subjetivo, uma vez que não utiliza métodos estatísticos como critério de identificação dos resultados. Os dados foram coletados

e analisados pelo próprio autor, com base nos conceitos presentes nas bibliografias utilizadas, a fim de se obter resultados e respostas significativos para o problema proposto.

Por fim, no que tange aos procedimentos utilizados na realização da pesquisa, o presente estudo possui características que nos permitem classifica-lo de quatro formas diferentes.

- Pesquisa Bibliográfica: principais referências vindas de livros, textos e artigos científicos;
- Pesquisa Documental: parte das referências vindas de materiais não científicos;
- Pesquisa de Campo: coleta de dados e presença do autor na coleta dos dados;
- Estudo de casos: mostra os aspectos reais da organização, identificando as particularidades sem generalizar conclusões.

O desenvolvimento do trabalho em questão se deu por meio da participação do autor, enquanto estagiário, na elaboração do mapeamento dos processos da Gerência de Contabilidade e Patrimônio. A iniciativa de mapear os processos da área foi tomada após os gerentes perceberem que as atividades não eram desempenhadas da melhor forma, e também, pela proposta de mudança do Sistema de Informação utilizado pela empresa. Por meio de diversas reuniões, os processos foram mapeados e documentados. Em análises posteriores, os gargalos foram identificados. A partir disso, foi feito um redesenho do processo, com a finalidade de testá-los e leva-los para o novo sistema. A realização do mapeamento dos processos da GCP foi pautada no ciclo PDCA.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura do trabalho é composta por cinco capítulos:

O primeiro capítulo salienta a importância do tema a ser estudado, por meio de uma introdução conceitual. Além disso, também apresenta o escopo do trabalho e a metodologia utilizada em seu desenvolvimento, bem como as motivações e os objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento do mesmo.

O segundo capítulo traz o referencial teórico utilizado como norte no decorrer do estudo, abordando os principais conceitos e métodos utilizados para se realizar o Mapeamento de um processo, além das ferramentas e técnicas empregadas na pesquisa prática.

O terceiro capítulo consiste no desenvolvimento da pesquisa. Nele, foram apresentados uma breve descrição da empresa e do setor estudados, o(s) processo(s) a ser(em) mapeado(s), bem como a implantação dos métodos e aplicação das ferramentas pertinentes à pesquisa.

No quarto capítulo foram apresentados todos os resultados obtidos com a realização do presente estudo, além da discussão e análises de viabilidade de se aplicar um novo desenho ao(s) processo(s) crítico(s) escolhido(s).

Por fim, no quinto e último capítulo, foram apresentadas as conclusões obtidas com a realização deste trabalho, traçando um paralelo entre a teoria e a prática, analisando os objetivos iniciais e os resultados alcançados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os principais conceitos que nortearão o desenvolvimento dessa pesquisa, tais como as ferramentas aplicadas no decorrer do estudo.

Este capítulo está subdividido em 2 partes: a primeira que tem por objetivo trazer o conceito de qualidade e a sua importância para o sucesso de uma empresa e a segunda, que busca apresentar os conceitos envolvidos na elaboração de um mapeamento de processos.

2.1 QUALIDADE

2.1.1 GESTÃO DA QUALIDADE

Qualidade é um dos termos mais utilizados nos dias de hoje, tanto na sociedade em geral, quanto no ambiente empresarial. No entanto, nem sempre o uso desse termo se dá de forma correta. Isso se deve ao grande subjetivismo associado à qualidade e também à aplicação do termo para uma possível representação de coisas diferentes.

A *American Society for Quality*, por meio da ISO 9000:2005 (NBRISO 9000:2005) define, de forma geral, o termo qualidade como sendo “o grau em que um conjunto de características inerentes atende aos requisitos”.

Lobo (2010) afirma que o termo qualidade está diretamente ligado ao atendimento das necessidades implícitas e explícitas. Para ele, qualidade pode ser definida como um grupo de atributos que produtos ou serviços possuem e que lhes permitem atender essas necessidades. Lobo (2010) ainda afirma que apesar do termo qualidade ter sofrido uma evolução sequencial com o passar dos anos, não significa que as empresas devem adotar a última definição como um modelo a ser seguido. Se faz necessário ir de encontro àquilo que melhor se encaixa ao seu modelo de negócio, sempre lembrando que o conceito de qualidade seguirá evoluindo.

Gavin (1992, *apud* CARPINETTI, 2016), mostra um pouco da evolução do conceito de qualidade em meados do século XX. Inicialmente, a qualidade era focada tanto no produto quanto na produção e esse termo era entendido como a perfeição técnica presente nos produtos. De acordo com o autor, com a publicação dos estudos de Joseph Moses Juran, a qualidade passou a ser entendida a partir da satisfação do cliente, obtida com minimização de defeitos e máxima presença de características nos produtos que causassem boas sensações

nos clientes. Diante do exposto, o autor afirma que a tendência futura é o conceito de qualidade abordando a união das características citadas anteriormente, onde a produção seria voltada a produzir com um misto de conformidade às especificações e adequação ao uso.

Para Carpinetti (2016), a qualidade está associada a características individuais de um bem e pode ser definida a partir de diferentes perspectivas:

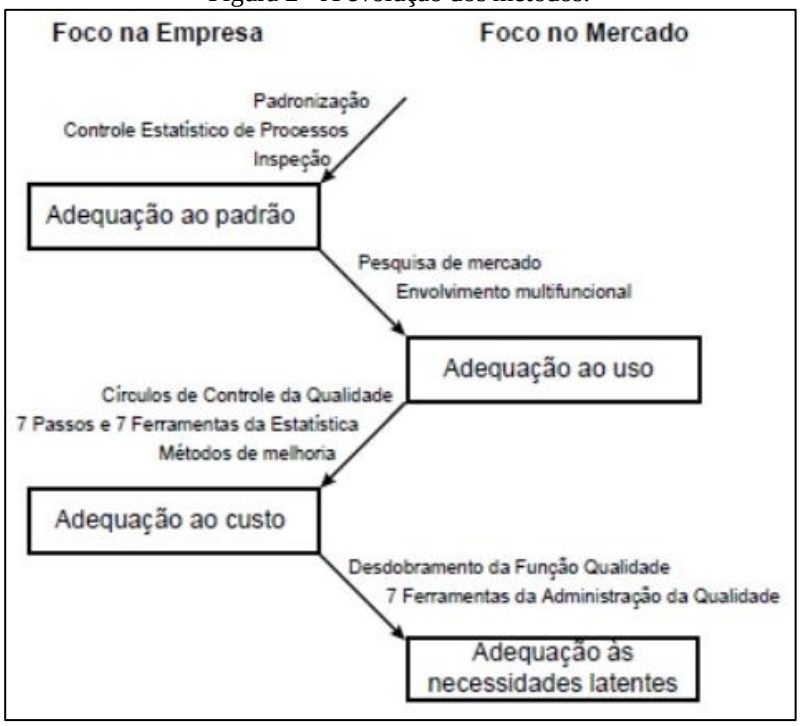
- Desempenho técnico ou durabilidade: por essa perspectiva, a qualidade é entendida como o melhor desempenho e/ou durabilidade de um produto, quando comparado a outro produto equivalente;
- Adequação do produto ao uso: totalmente ligada à satisfação dos clientes, ao analisar por essa perspectiva define-se qualidade como sendo o grau com que o produto atende às expectativas do usuário durante a utilização;
- Atendimento das especificações: abordagem que no passado era predominantemente empregada no ambiente fabril, avalia a qualidade a partir do grau de conformidade do produto com as especificações definidas anteriormente em projeto;
- Valor relativo do produto: perspectiva que associa qualidade ao custo-benefício obtido pelo cliente ou pelo fabricante. Nessa abordagem, produtos de qualidade são aqueles que apresentam um bom desempenho, a um preço aceitável para o consumidor, e conformidade satisfatória, para a empresa.

Para Faria (2017), todas as possíveis definições para o termo qualidade, caminham para o entendimento de que se deve satisfazer as necessidades e atender e/ou superar as expectativas dos clientes. Sendo assim, a gestão da qualidade pode ir muito além da melhoria da produtividade e se tornar um fator estratégico dentro da empresa.

Ainda segundo Faria (2017) é sabido que todos os processos podem ter saídas indesejadas. Essas saídas se dão em decorrência das chamadas falhas internas ou externas. Onde a primeira pode ser identificada antes da entrega do produto ou serviço, e a segunda apenas pelo consumidor, ao receber um produto defeituoso. A ocorrência das falhas internas e externas pode ocasionar em retrabalho, desperdício, gastos com assistência técnica ou até mesmo a perda de clientes. De acordo com o autor, essas e outras ações que visam a solução das falhas identificadas, compõem parte daquilo que podemos chamar de custos da qualidade. As saídas indesejadas também podem estar relacionadas com a insatisfação dos colaboradores que, aliada a insatisfação dos clientes, pode por consequência afetar a lucratividade da empresa.

Dada a complexidade de definição do termo Qualidade, visto que o mesmo possui inúmeras dimensões de entendimento, também se faz necessário discorrer sobre a Gestão da Qualidade.

Figura 2 - A evolução dos métodos.



Fonte: Shiba, Graham e Walden (1997)

Shiba, Graham e Walden (1997) destacam que a gestão da qualidade evoluiu à medida que também se percebeu evolução no conceito da qualidade. Eles afirmam que tal evolução se deu através de quatro níveis de qualidade, os quais se referem a quatro períodos da história da Gestão da Qualidade Total, no Japão pós guerra. A abordagem dos quaro níveis encontra-se detalhada a seguir, enquanto a Figura 2 apresenta a evolução da Gestão da qualidade:

- Nível 1 – Adequação ao padrão: tinha como foco a qualidade de conformidade, ou seja, considerava um produto ou serviço de qualidade, aquele que atendia um padrão já estabelecido;
- Nível 2 – Adequação ao uso: buscava a satisfazer as necessidades dos clientes com o bom desempenho dos produtos e/ou serviços e não somente o atendimento às especificações;
- Nível 3 – Adequação ao Custo: nessa fase o foco volta a ser a conformidade. O objetivo era ter alta qualidade com baixos custos. Para isso, era necessário

reduzir a variabilidade estatísticas dos processos, de modo a se produzir dentro dos limites de especificação sem retrabalho.

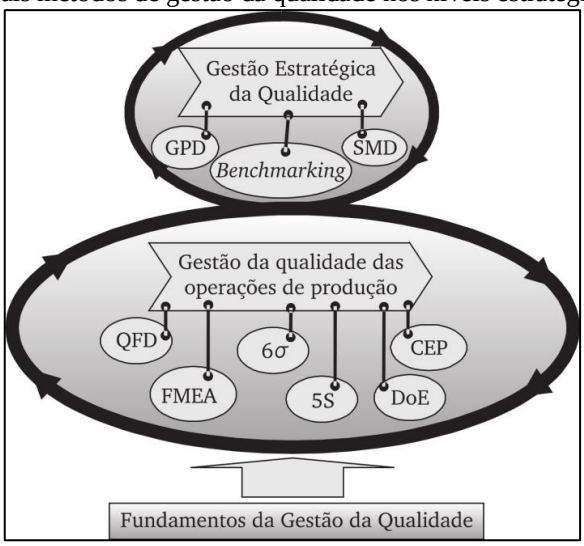
- Nível 4 – Adequação às necessidades latentes: o foco passa a ser de satisfazer às necessidades dos clientes, antes mesmo que eles percebam essa necessidade, ou seja, desenvolver produtos e serviços que despertem nos clientes a necessidade de obtê-los.

Para Carpinetti (2016), gerenciar a qualidade é prezar pela melhoria contínua, buscando sempre minimizar os desperdícios e satisfazer as necessidades dos clientes, com produtos e/ou serviços que atendam os requisitos. Em outras palavras, a gestão da qualidade objetiva ser um fator contribuinte para o aumento da competitividade da empresa perante seus concorrentes. Direcionar seus esforços para atender os requisitos de adequação ao uso é de suma importância para fazer da gestão da qualidade, um fator estratégico para o sucesso da organização. O autor também afirma que, para erradicar as possibilidades de não atender aos requisitos de adequação ao uso, deve-se realizar técnicas de gestão da qualidade durante todas as fases do ciclo de vida do produto. Essas atividades podem ser divididas em dois níveis:

- Nível estratégico: nível em que a gestão da qualidade é empregada de forma estratégica para o negócio, com o objetivo de atender aos clientes de forma igual ou melhor que seus concorrentes. Gerando assim, maiores retornos financeiros para a empresa.
- Nível operacional: nível em que a gestão da qualidade é empregada de forma a agregar a gestão dos processos. Busca atender os requisitos dos produtos/serviços e dos clientes, minimizando os custos e desperdícios. De forma análoga ao nível estratégico, também tem por objetivo a melhoria contínua em busca de melhores resultados.

A Figura 3 ilustra algumas ferramentas da gestão da qualidade que auxiliam o processo de tomada de decisões, separadas por nível de gestão:

Figura 3 - Principais métodos de gestão da qualidade nos níveis estratégico e operacional.



Fonte: Carpinetti (2016).

De acordo com o que foi apresentado na Figura 3, existem diversa técnicas e ferramentas de qualidade, que possuem características iterativas de melhoria contínua e podem ser representadas pelo ciclo PDCA. Método onde se executa o planejamento, execução, checagem e replanejamento das ações. Além disso, Carpinetti (2016) menciona a abordagem científica, princípio onde se utilizam ferramentas para obtenção de dados, que são utilizados na identificação de possíveis pontos de melhoria e para a tomada de decisão dos gerentes, no que se refere à execução de determinadas ações.

Para Faria (2017), a Gestão da Qualidade (GQ) é uma das principais tecnologias de gestão, a partir da qual quase todas as outras, no campo da engenharia de produção, se desdobraram. Com ela, a empresa pode aumentar a sua produtividade e competitividade, através da melhoria em seus processos e produtos. Além disso, a GQ também tem por objetivo reduzir os custos da não qualidade nas operações de produção e os desperdícios, tornando a empresa cada vez mais eficiente e proporcionando preços cada vez mais competitivos. Em outras palavras, objetiva a melhoria contínua dos processos e a redução da variabilidade estatística dos mesmos, por intermédios da organização eficiente do trabalho.

Ainda de acordo com Faria (2017) Os custos de implementação de um sistema de Gestão da Qualidade são relativamente altos, visto que envolvem investimentos em ações preventivas, como por exemplo, capacitação, manutenção, planejamento, entre outros. Mas o que muitos ainda não entendem é que os custos dessas ações preventivas são bem menores que os custos dos investimentos em ações corretivas. Agir preventivamente é um dos princípios da Gestão da Qualidade e consequentemente, um fator imprescindível para a empresa, a longo prazo, aumentar seu faturamento, sua produtividade e competitividade.

Partindo do princípio que as saídas de uma empresa ou organização são provenientes dos seus processos e não de algumas funções ou departamentos, atuar intensamente na melhoria dos processos é de suma importância para a gestão da qualidade. Para isso, se faz necessário um bom gerenciamento dos processos, garantindo uma checagem contínua, análises e melhoria do desempenho de cada processo. (TOLEDO, 2017).

2.1.2 O CICLO PDCA

Carpinetti (2016) menciona que existem duas abordagens, a partir das quais, é possível se obter melhoria dos produtos e processos. São elas: melhoria radical e melhoria contínua. A melhoria radical propõe uma mudança radical no produto e/ou processo, assim como o próprio nome diz. Geralmente, são melhorias que requerem altos investimentos e que acabam mudando drasticamente o modo de operação. Por isso sempre advêm de decisões tomadas pela alta gerência. De acordo com o autor, são exemplos de melhorias radicais:

- compra de novos equipamentos de produção;
- mudança de organograma e hierarquia;
- implantação de um sistema ERP, entre outros.

Já a melhoria contínua, se caracteriza por ser um processo sem fim, que atua de forma iterativa e cíclica na busca ininterrupta pelo aperfeiçoamento dos produtos e/ou processos, sempre com o intuito de obter grandes melhorias de desempenho. Uma ação de melhoria contínua pode agir de forma complementar a uma ação de melhoria radical. A implantação de um novo ERP e a aquisição de um equipamento de produção, ações de melhoria radical, devem sempre ser acompanhadas por ações de melhoria contínua, com a finalidade de se obter o melhor desempenho dos mesmos. Carpinetti (2016) também afirma que o PDCA é o exemplo mais comum de um processo de melhoria contínua.

Faria (2017) define o ciclo PDCA como um método amplamente conhecido no cenário empresarial e acadêmico, utilizado para a realização de controle de processos. O ciclo é composto por quatro etapas, descritas a seguir:

- Planejamento (Plan): etapa onde são identificados os principais gargalos e pontos de melhoria do processo. A partir disso, as metas são estipuladas e os planos e procedimentos necessários para o alcance dessas metas, são devidamente definidos;

- Execução (Do): essa etapa pode ser dividida em duas partes: Treinamento e execução. Primeiro, deve-se capacitar os recursos humanos envolvidos no processo, dando-lhes condições de atuar devidamente nas ações para as quais serão designados. Depois, as tarefas, atividades e planos, definidos na etapa anterior são colocados em prática. Na etapa de execução, também se faz necessário coletar dados que serão utilizados na próxima etapa do ciclo;
- Verificação (Chek): etapa onde se realiza uma análise crítica dos dados coletados na etapa anterior. Deve-se realizar uma avaliação dos resultados, ponderando aquilo que foi alcançado em relação ao que foi planejado. Essa análise vai permitir uma tomada de decisão mais assertiva em relação ao processo. Com isso, os gerentes terão base para definir o melhor caminho para a organização, seguir com o planejado ou traçar novos planos;
- Atuação corretiva (Act): etapa onde se adotam as ações para seguir no caminho previamente planejado, no caso de resultados satisfatórios, ou ações de mudança, tendo como foco os pontos de não conformidade com o plano traçado. A partir daí o ciclo se reinicia, sempre com o objetivando a melhoria contínua do processo.

Silva Júnior e Callefi (2019), realizaram um estudo de casos em uma empresa do ramo metal mecânico, com o objetivo de analisar a implementação e os resultados do Ciclo PDCA, quando utilizado como forma de gerenciamento de melhoria. Inicialmente, foi feito um levantamento das principais não conformidades existentes no processo produtivo.

Depois, com o auxílio do PDCA, foi feito um planejamento para aplicação de melhorias nos diversos setores da empresa, buscando bater as metas estabelecidas e obter melhores resultados. A Figura 4, mostra o PDCA utilizado para aplicação de melhoria nos setores de Solda, Tratamento e Pintura e Almoxarifado. Nela é possível observar as metas traçadas na etapa do planejamento, as atividades desempenhadas para o alcance desses objetivos, indicadores de controle e as ações para se seguir no caminho da melhoria contínua.

Figura 4 - PDCA utilizado para o gerenciamento da aplicação de melhorias.

SETOR	P	D	C	A
SOLDA	Baixar índice de NC (Não conformidades) em 20 %	Qualificação de alguns dos soldadores	Indicador de NC de solda	Qualificação dos demais soldadores
		Calibração das máquinas de solda Treinamento a respeito do processo de solda		
		Melhoria no ambiente de trabalho (iluminação e organização)		
		Manutenção nos dispositivos das máquinas de solda		Elaborar procedimento para o setor de solda
		Marca nas conexões		
		Compra dos materiais consumíveis de melhor qualidade		
TRATAMENTO E PINTURA	Aumentar em 25% a metragem de peças pintadas	Soldar mais carrinhos	Indicador de NC	Troca do aquecimento dos tanques por meio de resistências para aquecimento a gás
		Rearranjar a ordem dos tanques de tratamento		
		5S		Contratar um líder para o setor
		Atualizar os procedimentos relacionado aos testes de controle da concentração dos tanques		
		Comprar dois filtros prensa para auxiliar no tratamento dos resíduos gerados		Realizar a troca dos enxágues antigos
	Diminuir índice de NC em 20%	Realizar manutenção corretiva nos canos do tratamento	Indicador de metros quadrados pintados	
		Realizar manutenção no painel de controle		Substituir os produtos do tratamento de superfícies e de efluentes por produtos mais rentáveis
		Treinamento a respeito da importância do uso de EPI para os operadores		
		Calibrar a temperatura da estufa de pintura		
ALMOXARIFADO	Reduzir NC de problemas com a rosca dos Nipples em 20%	5S	Monitorar quantidade de conexões com problema	Elaborar procedimento para o almoxarifado
		Inspeção dos produtos provenientes de fornecedores		
		Ficha de entrada e saída para cada produto	Indicador de NC de cubas com conexões com problemas de rosca	

Fonte: Modificada de Silva Júnior e Callefi (2020).

De acordo com Silva Júnior e Callefi (2019), os resultados da aplicação de melhorias através do Ciclo PDCA foram significativos, tanto para cada setor, quanto para a empresa em geral. Todos os setores apresentaram um aumento de produtividade e redução do número de Não Conformidades. O resultado final aponta a redução de 55% dos custos de não conformidades internas e um aumento de mais de 1000 m² de peças pintadas por mês, quando comparado aos meses anteriores à implantação.

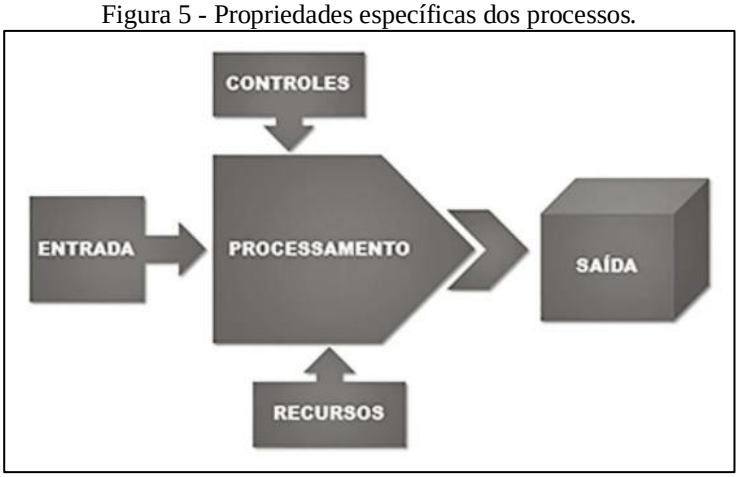
2.1.3 ABORDAGEM POR PROCESSOS

Davenport (1994, *apud* ROCHA, 2017) afirma que o termo processo pode ser definido como um grupo de tarefas e/ou atividades ordenadas, realizadas pelas empresas com o objetivo de se atender um determinado mercado ou cliente. Essas atividades são realizadas por meio do processamento das entradas, com o auxílio de recursos e procedimentos, para a obtenção das saídas desejadas. Ainda segundo o autor, os processos possuem algumas propriedades específicas, sendo elas:

- Entradas: tudo aquilo que será transformado em saídas. As entradas variam de acordo com o processo a ser executado. Podem ser classificados como entradas os insumos, matéria-prima, dados, informações, entre outras;
- Processamento: consiste na etapa de transformação das entradas em saídas. Essa é a etapa responsável pela execução do processo;
- Recursos: são todos os itens envolvidos nas atividades de transformação. Podem ser classificados como recursos os equipamentos, o material humano, a tecnologia envolvida no processo, entre outros;
- Controle: ações ou artefatos de coordenação do processo, tais como resultados e metas a serem alcançados, procedimentos e critérios a serem seguidos, acompanhamento da execução das atividades etc.
- Saídas: tudo aquilo que é gerado pelo processo, podendo ser um produto, serviço, informação etc.

A Figura 5 mostra como essas propriedades específicas se relacionam durante a execução de um processo.

Figura 5 - Propriedades específicas dos processos.



Fonte: Davenport (1994, *apud* ROCHA, 2017).

Hopper (2002) define a abordagem por processos como um princípio, por meio do qual se administra recursos e atividades em forma de processos, conseguindo assim, atingir um resultado planejado com maior eficiência. Nesse princípio, as atividades são dispostas horizontalmente, proporcionando a fácil visualização de como as tarefas estão relacionadas no processo de geração de valor para o cliente. O autor ainda afirma que a abordagem por processos faz a ligação entre as entradas, vindas dos fornecedores, e os produtos acabados, entregues aos clientes. É por meio dessa ligação horizontal que se consegue aplicar ações de melhoria e proporcionar um aumento contínuo da eficácia da empresa e da eficiência dos processos.

2.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Hunt (1996, *apud* Villela, 2000) define o Mapeamento de Processos não só como uma ferramenta gerencial, mas também como uma ferramenta de análise e comunicação. Para ele, essa ferramenta tem o poder de dar suporte à empresa em questões de melhoria ou na implantação de uma estrutura voltada para processos. Enquanto Hronec (1994, *apud* Corrêa, 2014) complementa, afirmando que, por ser uma ferramenta visual, o Mapeamento de Processos pode ser utilizado para entender melhor os processos organizacionais e identificar oportunidades de melhoria.

Mapeamento de Processos é a representação do sequenciamento lógico de um conjunto de atividades que constituem um processo, além dos outros elementos que, de certa forma, fazem parte do fluxo de trabalho em questão. (ALMEIDA, 2016).

Doyle (2018), assegura que o Mapeamento de Processos pode ser entendido como uma ferramenta gerencial que, compreende a realização de cada etapa de um processo, a fim de examiná-los e posteriormente, propor melhorias. Ou seja, controla a realização das atividades da empresa, para entender os processos em um maior nível de detalhes e verificar se os mesmos atendem aos objetivos propostos. A partir disso, propor melhoria para os processos já existentes ou até mesmo traçar novas estratégias.

2.2.1 OBJETIVOS DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Ao se realizar um mapeamento de processos, seja ele em todos os processos da empresa ou apenas nos processos de um único setor, sempre se busca alcançar alguns objetivos previamente definidos. Almeida (2016) define como os principais objetivos do Mapeamento de processos os seguintes itens listados abaixo:

- **Compreender os processos:** mapear um processo é uma das melhores formas de entender como todas suas etapas são realizadas, além de conhecer todo o seu funcionamento na prática;
- **Documentar os processos:** realizar o mapeamento de um processo também permite a criação de documentos estruturados, que tem por finalidade detalhar os passos para a realização do processo em questão. Além dos fins de registro, essas documentações são muito importantes para fazer a gestão do conhecimento e treinar novos colaboradores;

- **Padronizar os processos:** ao seguir o mapeamento realizado, se garante que o processo seja executado sempre da melhor forma possível. A padronização permite que todos sigam um padrão na realização das tarefas pertinentes ao processo. Isso facilita a execução das atividades e diminui a ocorrência de erros, proporcionando cada vez mais resultados satisfatórios;
- **Transformar e melhorar os processos:** a partir da realização de um mapeamento de processos, os responsáveis se tornam capazes de realizar pequenos reparos que agreguem valor ou até mesmo remodelar o processo, promovendo mudanças mais profundas;
- **Identificar gargalos:** o gargalo pode ser definido como uma restrição de capacidade de um sistema produtivo, ou seja, é o recurso, máquina, equipamento ou centro de trabalho encarregado da etapa mais lenta desse processo. Isso nos permite dizer que a capacidade produtiva se limita à capacidade do gargalo. O mapeamento de processos através do detalhamento de todas as etapas, ajuda a identificar os gargalos para a partir disso, remodelar o processo a fim de potencializar seu desempenho;
- **Delimitar funções e papéis:** além de estruturar as atividades a serem executadas, o mapeamento de processos também traz consigo a relação dos responsáveis e/ou envolvidos no cumprimento dessas atividades. Dessa forma, com as funções bem definidas, obtêm-se mais transparência nos processos e os colaboradores se tornam capazes de entender o quanto o seu trabalho pode impactar no trabalho dos demais e principalmente, entender a importância das atividades que ele realiza;
- **Prever recursos e estimar custos:** com os processos detalhados consegue-se prever e controlar com mais facilidade a utilização dos recursos, sejam eles humanos, financeiros ou materiais. Tal detalhamento permite visualizar as entradas e saídas a fim de analisar a viabilidade financeira da realização do processo, além de projetar a utilização de máquinas, softwares, colaboradores.

2.2.2 BENEFÍCIOS DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS

De acordo com as informações contidas no tópico anterior, Almeida (2016) afirma que a realização correta do mapeamento de processo, seguindo todas as premissas e

requisitos, pode proporcionar diversos benefícios, tais como a compreensão, documentação e padronização dos processos, aplicação de melhorias e/ou pequenos reparos ao identificar os gargalos, além da capacidade de prever e estimar os custos e recursos e designar funções.

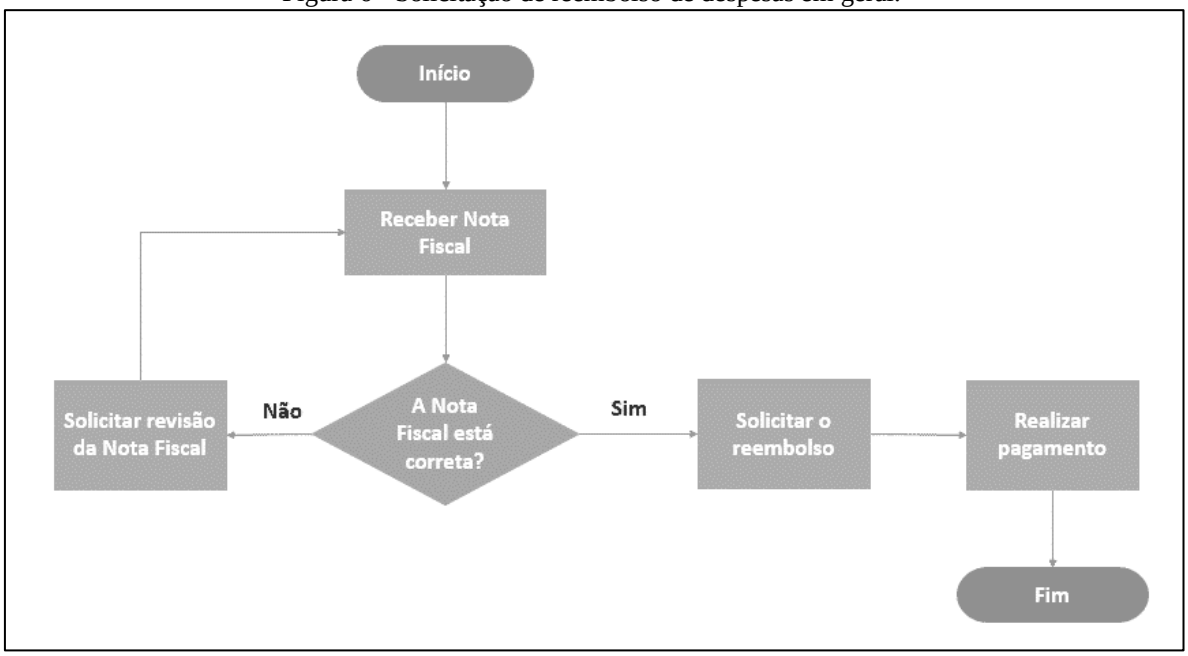
Para Faria (2017) dentre os benefícios listados, de forma geral, pode-se afirmar que os principais são:

- **Padronização dos processos:** por garantir a eficiência máxima por meio da implantação de regras e normas, que disseminam o conhecimento entre os colaboradores, fazendo com que os mesmos executem as tarefas corretas e da melhor forma possível;
- **Controle dos processos:** por permitir que os gestores consigam acompanhar e prever com mais facilidades os resultados, por meio da visibilidade obtida e;
- **A Otimização dos processos:** que é reflexo da obtenção de todas as outras vantagens proporcionadas pelo mapeamento, como por exemplo, redução de erros e custos do processo, eliminação de atividades desnecessárias, implantação de melhorias, entre outros.

2.2.3 FLUXOGRAMA

O fluxograma, segundo Harrington (1993), é amplamente citado por diversos autores como uma das ferramentas mais utilizadas no mundo, quando o assunto é a modelagem de processos. Além de ser um instrumento que permite identificar os pontos críticos do processo que afetam a qualidade, por meio de um sequenciamento lógico extremamente visual, o fluxograma também é capaz de facilitar a comunicação entre as áreas problemáticas. Na Figura 6, é possível verificar um exemplo de fluxograma referente ao processo genérico de Solicitação de reembolso de despesas.

Figura 6 - Solicitação de reembolso de despesas em geral.



Fonte: Castro (2021).

2.2.4 BPMN

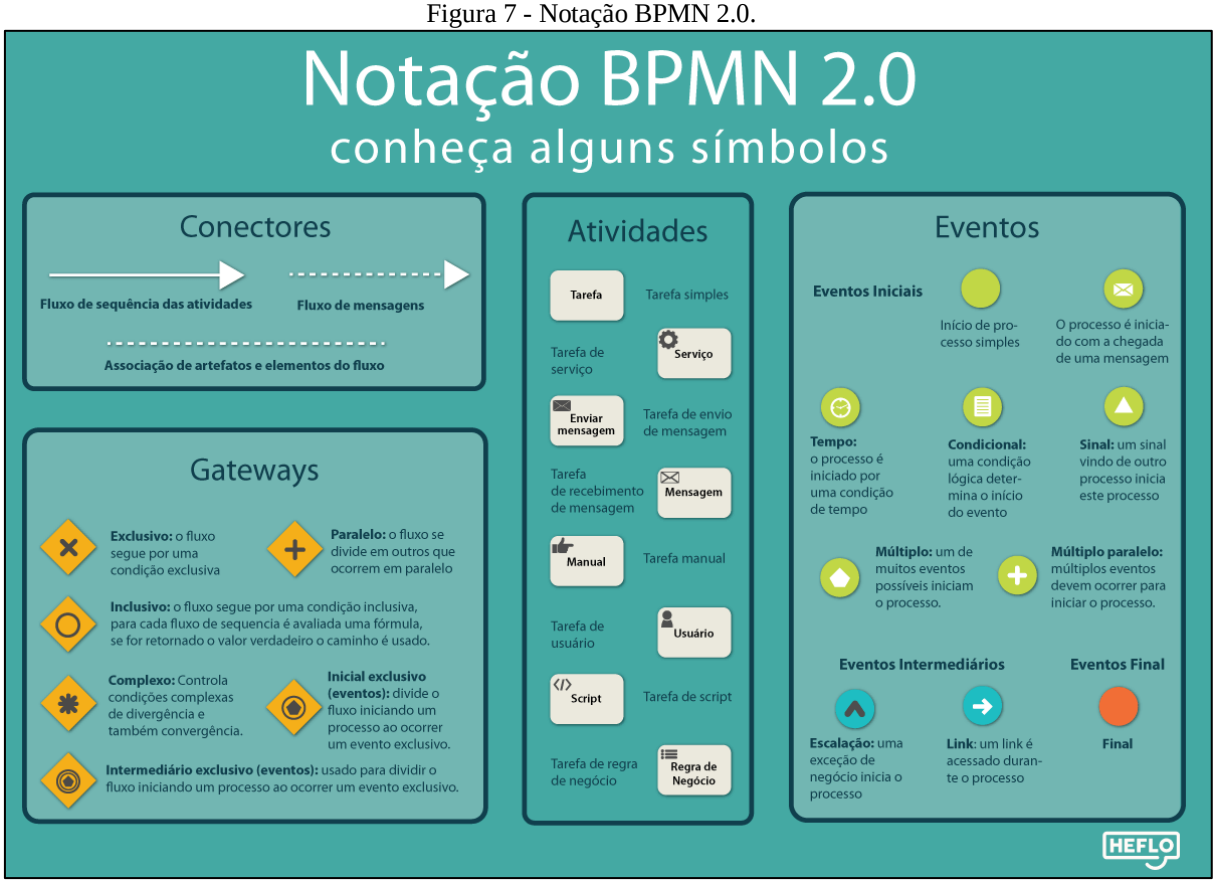
Para Almeida (2017) o BPMN (*Business Process Model and Notation*) é uma representação gráfica utilizada para modelar processos de negócio. O objetivo principal do BPMN é estabelecer um padrão que represente graficamente os processos, por meio de diagramas. Esses diagramas são criados com base em um conjunto de símbolos e regras, que por sua vez, padronizam a forma com que os processos são modelados, com níveis de detalhes pré-definidos, uniformizando a informação e consequentemente, proporcionando uma melhor comunicação entre as partes envolvidas.

Para Oliveira (2018), os principais símbolos utilizados na notação BPMN 2.0 são:

- **Conectores:** são os elementos que mostram a relação entre os fluxos. O uso dos conectores permite o entendimento da ligação entre as atividades e o sequenciamento lógico das mesmas;
- **Atividades:** representam as tarefas a serem realizadas no processo. Geralmente, no BPMN, as tarefas são classificadas e recebem um pequeno símbolo no canto superior esquerdo;
- **Gateways:** elementos responsáveis por mostrar, quando houver, a ramificação e/ou a reunião do fluxo;
- **Eventos:** representam eventos externos que exercem influência no processo;

A Figura 7, mostra um resumo dos principais símbolos do BPMN 2.0, segundo Oliveira (2018). Nela é possível observar os tipos de conectores, atividades, eventos e *Gateways* existentes na notação.

Figura 7 - Notação BPMN 2.0.



Fonte: Oliveira (2018).

Em posse da notação, os gestores responsáveis já se tornam aptos a realizarem o mapeamento dos processos e documentá-los, por meio de um diagrama gráfico padronizado, de fácil entendimento para as partes envolvidas.

2.2.5 IMPLANTAÇÃO DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Quando se tem o objetivo de impulsionar uma mudança organizacional significativa, se faz necessário comparar a situação atual da organização com aquela que se almeja. Para isso, deve-se mapear os processos como eles são (*As-Is*) e como eles devem ser (*To-Be*). Assim, será possível identificar os principais pontos de melhoria e apresentar soluções para esses, de forma a obter um redesenho ou até mesmo um novo processo (Hunt, 1996 *apud* Villela, 2000).

Para Faria (2017), em sua grande maioria, o mapeamento de processos pode ser aplicado seguindo as seguintes etapas:

- Analisar a organização internamente, suas estratégias e objetivos, a estrutura organizacional e funcional, os portifólios de produtos e projetos e; externamente, fornecedores, clientes e demais partes interessadas, a fim de se compreender o panorama e o contexto da empresa.
- Identificar os processos chaves e definir objetivos, métricas e indicadores de desempenho para os mesmos. Essa identificação se dá por meio de uma análise da estratégia da empresa. É de suma importância que se conheça os itens de controle e verificação do processo para que se possa definir os objetivos, uma vez que estes, estão diretamente ligados às saídas desejáveis do processo.
- Com os processos chaves já identificados, deve-se realizar o desenho atual do processo. Esse desenho deve ser construído a partir de entrevistas e observações da execução do mesmo, registrando sempre o que é feito e não o que deveria ser realizado. Geralmente, esses desenhos são feitos em forma de fluxogramas. A confecção destes requer dedicação e envolve diversas ocorrências de retrabalho.
- Realizar reuniões com os responsáveis pela execução das atividades que compõem o processo, a fim de validar o desenho do fluxo atual. Esse momento é muito importante, pois nele os colaboradores tomam ciência da relevância das suas funções para que os objetivos do processo sejam alcançados.
- Com o processo atual desenhado, é possível identificar os gargalos e os pontos de melhoria do mesmo. A partir disso, deve-se desenhar o que pode ser chamado de “novo processo”, já levando em consideração a aplicação das melhorias cabíveis, estabelecendo novas metas e até mesmo a exclusão de algumas atividades e/ou tarefas que não agregam valor ao processo.
- Criar procedimentos para as tarefas e as atividades pertinentes ao processo.
- Implantar e estimular a execução do novo processo, com base nos procedimentos criados, mantendo o foco no treinamento dos colaboradores e na conscientização de todos.

Faria (2017) afirma que mapear e controlar os processos é apenas uma parte de um todo, ou seja, uma condição necessária para a gestão da qualidade. Não se deve confundir Mapeamento de Processos com Abordagem por Processos, uma vez que o segundo se trata de um método muito amplo, que envolve diversas ações a níveis operacionais e estratégicos.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 A EMPRESA

Em relação ao desenvolvimento do mercado brasileiro, é necessário destacar a importância de ferrovias no transporte de cargas em todo o país. A empresa escolhida para a realização do presente trabalho, administra uma extensa malha ferroviária compreendida entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, desde 1996, ano em que o governo federal transferiu à iniciativa privada, por meio de um contrato de concessão e arrendamento, o direito de realizar a gestão do sistema ferroviário nacional.

A empresa tem seus esforços voltados para oferecer transporte de carga com foco na ferrovia, priorizando fluxos que gerem escala e relações de longo prazo, a preços competitivos e com previsibilidade.

Seu intuito é ser uma ferrovia sustentável, trabalhando com eficiência de classe mundial, e atuar de forma segura, com colaboradores comprometidos e com atitudes responsáveis, para ter atendimento impecável e obter a satisfação total de seus clientes.

A companhia hoje, possui rendimento comparável às ferrovias europeias e norte-americanas no que se refere à quesitos como, segurança, eficiência energética, ativos, inovação e tecnologia, entre outros. Além disso, com o objetivo de ser reconhecida como a melhor operadora logística do país, a empresa realiza diversos investimentos na busca de diferenciais competitivos, principalmente em recursos humanos, treinando e capacitando colaboradores para o alcance da chamada eficiência operacional.

O transporte de cargas realizado pela operadora logística em questão é bem diversificado. Entre os principais itens transportados estão o minério de ferro, carvão e coque, cimento, contêineres, produtos agrícolas, produtos siderúrgicos, bauxita entre outros. Pode-se dizer que as operações da empresa estão divididas em duas:

- ***Heavy Haul*:** tipo de carga referente ao maior volume transportado pela empresa atualmente. Geralmente, esse tipo de carga se caracteriza pelo alto volume e baixa variedade. As composições formadas por vagões, costumam transportar materiais destinados a um só cliente, saindo das mineradoras com destino aos terminais de descarga, na maioria das vezes, os portos. Os principais produtos da modalidade *Heavy Haul* são o minério de ferro e o carvão.

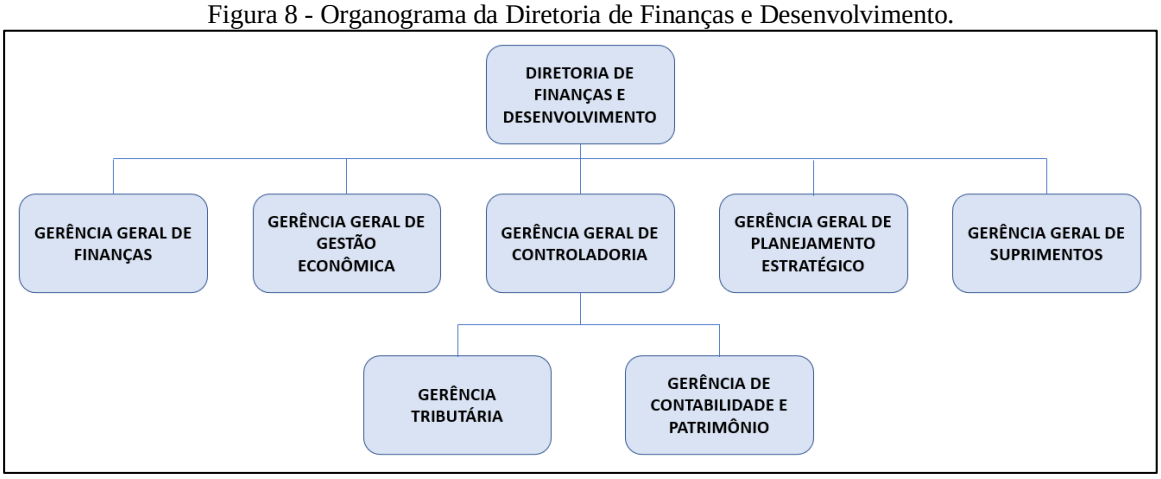
- **Carga geral:** esse tipo de carga se caracteriza pelo baixo volume e alta variedade, por isso suas composições são formadas por vagões de diversos clientes. Os chamados “trens mistos” levam aos diversos clientes os mais variados tipos de carga. Os principais itens que compõem a carga geral são os produtos agrícolas, siderúrgicos, contêineres, cimento entre outros.

Por mais que o volume transportado de carga geral tenha crescido bastante nos últimos anos, a principal atividade da empresa ainda é o transporte *Heavy Haul*, principalmente o minério de ferro.

Como dito anteriormente, o ambiente interno da empresa é dividido em seis diretorias, sendo elas: a Diretoria de Engenharia e Manutenção, Diretoria de Finanças e Desenvolvimento, Diretoria de Recursos Humanos e Gestão, Diretoria Comercial, Diretoria de Operações e Diretoria de Relações Institucionais.

O presente trabalho foi realizado na Diretoria de Finanças e Desenvolvimento da empresa. Através da Figura 8 é possível observar a composição da Diretoria de Finanças e desenvolvimento:

Figura 8 - Organograma da Diretoria de Finanças e Desenvolvimento.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

As diretorias da empresa são subdivididas em gerencias gerais. A Gerência Geral de Controladoria é uma das subdivisões da Diretoria de Finanças e Desenvolvimento. Esta Gerência Geral direciona seus esforços a zelar pela continuidade da companhia e assegurar a otimização do seu resultado global, gerando informações precisas que contribuam para a tomada de decisão, a fim de que a empresa alcance a eficácia de sua gestão econômica e financeira.

Duas Gerências compõem a Gerência Geral de Controladoria, a Gerência Tributária e a Gerência de Contabilidade e Patrimônio. Juntas, essas duas gerências são responsáveis por apurar e controlar os resultados contábeis e fiscais da empresa, fornecendo informações

e orientações a clientes internos e externos. Também são responsáveis por realizar planejamentos que assegurem o cumprimento das obrigações legais e por otimizar a gestão dos recursos da empresa.

O presente trabalho foi realizado na Gerência de Contabilidade e Patrimônio, mais especificamente, na área patrimonial do setor. Área responsável pela gestão dos ativos da Companhia.

3.2 A GERÊNCIA DE CONTABILIDADE E PATRIMÔNIO

A Gerência de Contabilidade e Patrimônio, ou GCP como é chamada, é o setor responsável por garantir as demonstrações financeiras da empresa estejam de acordo com as legislações fiscal, regulatória e contábil vigentes. Essas demonstrações financeiras possuem um papel importantíssimo no suporte à tomada de decisões, pois é por meio de Balanços Patrimoniais, Demonstrações do Resultado do Exercício (DRE), do Fluxo de Caixa (DFC) entre outros, que a empresa apura a sua posição patrimonial, econômica e financeira.

Além disso, a Gerência de Contabilidade e Patrimônio, mais especificamente a área patrimonial, também é responsável por realizar a Gestão de Ativos, tanto no âmbito econômico e financeiro, quanto no físico.

A Gestão de ativos da Companhia é realizada com o intuito de se obter o máximo de benefício ao longo de todo o ciclo de vida do ativo. Para isso, a área patrimonial da GCP atua de forma a orientar a aquisição, a utilização e o descarte dos ativos, sempre considerando os aspectos técnicos, legais, regulatórios, financeiros e organizacionais, aos quais estão sujeitos.

Realizar uma boa Gestão dos ativos é de suma importância para a sobrevivência de uma empresa, tanto para aquelas de pequeno e médio porte, quanto para as empresas maiores. A realização desse processo proporciona diversos benefícios, tais como, a rastreabilidade e manutenção dos ativos da empresa, segurança e conformidade com as regulamentações, auxílio na tomada de decisão, entre outros.

A Gerência de Contabilidade e Patrimônio realiza a gestão dos ativos da Companhia, através do cumprimento de quatro processos: a Imobilização, Transferências, Inventário e Baixa ou Desvinculação.

3.2.1 IMOBILIZAÇÃO DE ATIVOS

A etapa de Imobilização consiste no registro sistêmico e contábil dos ativos, onde a Gerência de Contabilidade e Patrimônio, busca atender os requisitos básicos e realizar corretamente uma classificação contábil, levando em consideração a categoria, a propriedade e a depreciação dos ativos a serem imobilizados.

A imobilização pode acontecer de diferentes formas e as atividades referentes a essa etapa, tais como a análise dos documentos necessários e o registro financeiro e contábil no sistema, são realizados conforme demanda em períodos mensais, respeitando as datas dos fechamentos contábeis da área.

Como um exemplo do processo, pode-se citar a imobilização de um vagão, um dos ativos mais valiosos e importantes para a operação da empresa.

Ao adquirir um vagão, a nota fiscal de aquisição é enviada à GCP. O estagiário responsável pelo processo recebe a nota fiscal, define a categoria do ativo, de acordo com a sua classificação contábil e realiza o registro sistêmico do mesmo. A partir da conclusão do registro, o ativo se encontra apto a ser utilizado nas operações da empresa.

3.2.2 TRANSFERÊNCIA DE ATIVOS

A Transferência de Ativos Imobilizados se caracteriza por qualquer movimentação física de um ou mais ativos entre os diversos locais da empresa. As movimentações feitas para terceiros, tais como envio de ativos para manutenção, não são consideradas transferências.

Geralmente, o processo de Transferência de Ativos é executado em três ocasiões:

- Movimentação de ativos com mudança de Centro de Custo;
- Movimentação de ativos sem mudança de Centro de Custo;
- Correção de inconsistências sistêmicas: transferências realizadas sem movimentação de ativos.

Em particular, as transferências nas quais se tem mudança de estabelecimento, necessitam da emissão de uma Nota Fiscal de Transferência, documento que acompanha o ativo durante o percurso e garante a cobertura do seguro em caso de sinistro.

Nesses casos, as solicitações de transferências são criadas para garantir que o sistema seja atualizado com as informações de centro de custo e local doa ativos, e que as movimentações aconteçam com o consentimento dos gestores envolvidos. Todas essas solicitações são recebidas, analisadas e posteriormente processadas, para que se tenha

condições de emitir a Nota Fiscal de Transferência e garantir que o objetivo final do processo seja concluído.

3.2.3 INVENTÁRIO FÍSICO

O Inventário de Ativos Imobilizados é uma atividade que tem como principal objetivo verificar a existência física dos bens e se os mesmos estão operacionalmente ativos. Além disso, o processo de Inventário permite coletar informações de controle e averiguar as condições em que os ativos se encontram.

Geralmente, a Companhia realiza o processo de inventário de 2 em 2 anos, com o auxílio de Coletores de Dados que são distribuídos entre as Diretorias da empresa. Os chamados Pontos Focais de cada Centro de Custo, são responsáveis pela utilização dos coletores de dados. De forma geral, os pontos focais utilizam os coletores para fazer a leituras das plaquetas de patrimônio afixadas em cada ativo. Ao término, um relatório é extraído pela GCP para diversas análises e contabilização.

A importância de se realizar o inventário é notória, uma vez que, dessa forma, a empresa cumpre uma obrigação firmada em contrato de manter os inventários de ativos atualizados e garante a coerência entre as informações dos bens cadastrados sistemicamente com aqueles operacionalmente ativos.

O último inventário foi realizado no ano de 2019 e teve um ótimo resultado, quando comparado ao inventário anterior, realizado em 2017. Em 2019, o número de ativos rastreados foi cerca de 17% maior do que no ano de 2017. Embora o Inventário de 2019 tenha sido realizado concomitantemente à realização do projeto de Mapeamento de processos, o resultado alcançado não tem relação com o presente trabalho.

3.2.4 BAIXA E DESVINCULAÇÃO

O ciclo de vida de um ativo adquirido pela empresa termina com a execução dos processos de baixa ou desvinculação. Esses processos acontecem sempre que se percebe que um ativo está obsoleto, danificado e/ou sem possibilidade de conserto; quando se tem a perda total por acidente ou; em casos de transferência de propriedade (venda, doação etc.). A diferença entre os processos está na propriedade dos ativos. Quando o ativo em questão é de propriedade da empresa, executa-se o processo de baixa. Já para os ativos arrendados, o processo que finda o ciclo de vida dos mesmos é o de desvinculação.

A equipe da Ger. De Contabilidade de Patrimônio é responsável por receber e analisar a solicitação de baixa e de desvinculação, enviar os formulários para a coleta de

assinaturas, realizar a baixa sistêmica e posteriormente, enviar o processo para a equipe de Receitas Alternativas, setor da empresa responsável por definir os destinos dos bens em questão.

3.3 O MAPEAMENTO DOS PROCESSOS

A partir da iniciativa dos Diretores de mapear os processos da empresa, com a finalidade de executá-los da melhor forma no novo Sistema de Informação, foi que se deu início às atividades de mapeamento.

Todas as áreas da empresa que tiveram seus processos mapeados, contaram com o apoio do Escritório de Processos. O Escritório de Processos é o setor da empresa que tem como responsabilidade zelar pela execução eficaz dos processos, além de administrar procedimentos operacionais e documentos, gerir e implementar melhorias, entre outras. O Escritório de processos foi muito importante para a execução do projeto de mapeamento de processos. Esse setor representa a parte da empresa que possui o *know-how* necessário para direcionar os setores, por meio de conceitos e práticas, levando-os a processos de execução eficiente.

Foi função do EP treinar os colaboradores da empresa com os principais conceitos do Mapeamento de Processos e da metodologia utilizada, o BPMN.

Todas as atividades pertinentes ao mapeamento dos processos da Gerência de Contabilidade e Patrimônio, foram executadas seguindo o ciclo PDCA, conforme detalhado a seguir:

3.3.1 PLANEJAMENTO

A etapa do planejamento foi dividida em três partes e se caracterizou basicamente pela definição das metas, dos métodos e dos planos pertinentes ao mapeamento dos processos do setor. As metas, métodos e planos foram definidos da seguinte forma:

- DEFINIÇÃO DAS METAS:
    - **Quem participou:** Diretores, Gerente Geral de Controladoria, Gerente de Contabilidade e Patrimônio, Especialistas, Analistas, Estagiários e Escritório de Processos.
    - **Quando aconteceu:** julho/2018 a janeiro/2019

- **O que foi feito:** como de costume, durante todo o segundo semestre do ano vigente, os setores da empresa realizam um *Brainstorming* com a finalidade de se definir as metas que nortearão seus esforços durante o ano seguinte.

  Em julho/2018 essa chuva de ideias se iniciou. Com todas as contribuições em mãos, em dezembro/2018 as metas para o ano de 2019 foram definidas. Nesse ano, em específico, a diretoria acabou intervindo no planejamento do setor, incrementando o plano de metas com atividades pertinentes ao mapeamento dos processos. Todos os setores da empresa foram impactados com esse incremento de meta, uma vez que o mapeamento dos processos foi definido como uma meta geral.

  Além das metas convencionais, a Gerência de Contabilidade e Patrimônio também ficou responsável por apresentar o mapeamento de todos os seus processos no final do ano de 2019.

  As metas foram apresentadas a todos os colaboradores da Gerência de Contabilidade e Patrimônio, em uma reunião realizada em um dos primeiros dias úteis do mês de janeiro/2019.

- DEFINIÇÃO DOS MÉTODOS:
  - **Quem participou:** Diretores, Gerente Geral de Controladoria e Escritório de Processos.
  - **Quando aconteceu:** dezembro/2018
  - **O que foi feito:** em posse da definição das metas, o escritório de processos se reuniu com os Diretores e Gerentes Gerais da empresa para comunicar a todos, que o mapeamento dos processos seria realizado de acordo com a metodologia BPMN (*Business Process Model and Notation*), por meio da ferramenta Bizagi.
- DEFINIÇÃO DOS PLANOS:
  - **Quem participou:** Gerente Geral de Controladoria, Gerente de Contabilidade e Patrimônio, Especialistas, Analistas, Estagiários e Escritório de Processos.
  - **Quando aconteceu:** janeiro/2019.

- **O que foi feito:** essa etapa se caracterizou pela definição de datas. Quatro delas merecem destaque e são elas:
  - Data limite para entrega dos arquivos: novembro/2019.
  - Data limite para início do projeto de mapeamento: julho/2019.
  - Datas de reuniões entre membros do setor: julho/2019 a novembro/2019.
  - Data da reunião com os responsáveis pelo novo sistema: dezembro/2019.

3.3.2 EXECUÇÃO

A execução do projeto de mapeamento de processos se deu a partir do cumprimento de duas etapas. Inicialmente, os colaboradores receberam treinamentos que os capacitaram para executar suas atividades da melhor forma. Logo após, o projeto de mapeamento de processos foi colocado em prática, gerando as saídas desejadas, por meio da aplicação dos conceitos obtidos no treinamento. Os treinamentos e a realização foram executados da seguinte forma:

- TREINAMENTO
  - **Quem participou:** Gerente de Contabilidade e Patrimônio, Especialistas, Analistas, Estagiários e Escritório de Processos.
  - **Quando aconteceu:** junho/2019.
  - **O que foi feito:** para uma melhor realização do mapeamento dos processos, o Escritório de Processos, juntamente com os responsáveis pelas diretorias da empresa, julgou necessária a aplicação de um treinamento específico sobre Mapeamento de Processos e a metodologia BPMN.

    O treinamento foi ministrado pela própria equipe do Escritório de processos. A duração foi de aproximadamente meio período, sendo realizado numa manhã de junho/2019. O treinamento contou com a presença da Gerente de Contabilidade e Patrimônio, dos Especialistas, Analista e Estagiários da área.
- REALIZAÇÃO

- **Quem participou:** Gerente de Contabilidade e Patrimônio, Especialistas, Analistas, Estagiários e Escritório de Processos.
- **Quando aconteceu:** de julho/2019 a novembro/2019
- **O que foi feito:** a realização do mapeamento dos processos foi subdividida em cinco partes:
    - Reuniões para definição do desenho atual do processo: foram feitas reuniões que contavam com a presença dos especialistas da área, dos analistas responsáveis pelo processo e dos estagiários responsáveis por dar suporte na execução. Inicialmente, essas reuniões foram realizadas com o intuito de fazer o desenho do processo, da forma como o mesmo era executado. Nessa etapa, também houve contato com as outras áreas envolvidas no processo, para identificar e registrar a contribuição destas;
    - Obtenção do desenho atual do processo: com o auxílio da ferramenta Bizagi, foi feito um desenho do processo atual. Depois de passar por algumas revisões, esse desenho foi sujeito à aprovação da Gerente de Contabilidade e Patrimônio e posterior aprovação da Gerente Geral de Controladoria;
    - Reunião para identificação de gargalos e ações de melhoria: em uma análise sucinta, os gargalos foram identificados e, a partir daí, algumas reuniões foram realizadas para projetar melhorias, visando otimizar a atuação das atividades gargalo, identificadas em cada processo;
    - Redesenho do processo: em posse das ações de melhoria, foi realizado um novo desenho do processo, dessa vez, registrando e documentando os processos, da forma que a equipe julgou ideal para execução pós implantação do novo sistema. O novo desenho também foi revisado algumas vezes e sujeito à aprovação tanto da Gerente de Contabilidade e Patrimônio, quanto da Gerente Geral de Controladoria.

3.3.3 VERIFICAÇÃO

Etapa onde os resultados foram analisados e comparados àquilo que foi planejado na primeira etapa do ciclo PDCA. Essa análise foi realizada conforme mostrado abaixo:

- ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS
    - **Quem participou:** Gerente Geral de Controladoria, Gerente de Contabilidade e Patrimônio e Especialistas.
    - **Quando aconteceu:** dezembro/2019
    - **O que foi feito:** essa etapa foi realizada pelos colaboradores que detém maior conhecimento técnico, acerca dos processos desempenhados pela Gerência de Contabilidade e Patrimônio.

      O objetivo principal dessa etapa era analisar todos os documentos de saída da etapa anterior, tais como, o arquivo do Bizagi contendo o mapeamento dos processos da área, os procedimentos operacionais, entre outros.

      As análises eram feitas e todas as inconsistências encontradas eram reportadas aos analistas e estagiários, principais responsáveis pela elaboração dos documentos e arquivos. Após as correções, novas análises foram realizadas até a obtenção das versões sem inconsistências, do ponto de vista do corpo técnico da empresa.

3.3.4 AÇÃO

Em posse dos documentos e saídas geradas na etapa de execução e, após análises realizadas na etapa de verificação, a alta gerência se reuniu para avaliar se os resultados obtidos eram satisfatórios e também para analisar a viabilidade de sua implantação, junto à implantação do novo sistema da empresa. Essa etapa foi realizada da seguinte forma:

- ATUAÇÃO NO PROCESSO CONFORME RESULTADOS E METAS
    - **Quem participou:** Gerente Geral de Controladoria, Gerente de Contabilidade e Patrimônio, Especialistas e representantes do novo sistema.
    - **Quando aconteceu:** dezembro/2019.
    - **O que foi feito:** em posse dos documentos referentes ao mapeamento dos processos, foi realizada uma reunião com os representantes do novo sistema. Essa reunião foi realizada com o objetivo principal de

analisar a viabilidade de implantação dos processos idealizados (TO-BE), no novo Sistema de Informação.

Os desenhos atual e idealizado dos processos foram apresentados, juntamente com todas as suas particularidades.

O retorno dado pelos representantes do novo sistema foi positivo, sinalizando como viável a implantação dos processos idealizados. Essa decisão já era esperada, uma vez que esses sistemas possuem módulos que são comuns em diversas empresas. O sistema quando é oferecido já possui um padrão que consegue atender diversos tipos de negócio. Para o atendimento se tornar completo, os representantes do sistema são responsáveis por criar artefatos de adaptação, visando atender todas as particularidades exigidas pelo contratante.

Vale ressaltar que após todas as aprovações obtidas, o documento referente ao Procedimento Operacional Padrão foi revisado para cada processo realizado pela GCP e também foram criados novos documentos para os fluxos idealizados.

3.4 O PROCESSO: IMOBILIZAÇÃO DE ATIVOS

Como dito anteriormente, o processo de imobilização é uma das partes da Gestão de ativos realizada pela área patrimonial da Gerência de Contabilidade e Patrimônio. A imobilização é a primeira atividade realizada pela empresa, após a aquisição do ativo.

Esse processo consiste basicamente no registo sistêmico de todos os ativos da empresa, levando em consideração as regras contábeis e fiscais envolvidas no processo de aquisição.

Realizar o registro sistêmico e classificar corretamente os ativos é de uma importância para a empresa, uma vez que, os itens levados em consideração no momento da imobilização, tais como, a categoria, a propriedade e a taxa de depreciação do ativo, acabam impactando nos balanços realizados pela GCP, que por ser uma empresa de capital aberto tem a obrigação de publicar.

Existem cinco tipos de imobilização, realizados pela GCP, de acordo com o tipo de ativo adquirido pela empresa:

1. Itens IMOB: realizada por meio da nota fiscal de aquisição do ativo, juntamente com o formulário de imobilização;
2. Terrenos e Edificações: realizada por meio de escrituras de bens imóveis;
3. Construções e Reformas: realizada por meio dos formulários de imobilização de projetos;
4. Componentização: realizada através de *concurrents* desenvolvidos pela GCP, para imobilização;
5. Investimentos correntes em via (trilhos e dormentes): realizada através do envio de informações do Escritório de Processos, por e-mail.

O presente trabalho destaca dois tipos de imobilização, a de itens IMOB e a de Construções e Reformas. Esses dois tipos de imobilização se fizeram presente durante todo o tempo de estágio do autor. Os outros tipos de imobilização não são muito comuns na rotina de um estagiário, visto que são imobilizações realizadas esporadicamente e pelos analistas da área patrimonial da GCP.

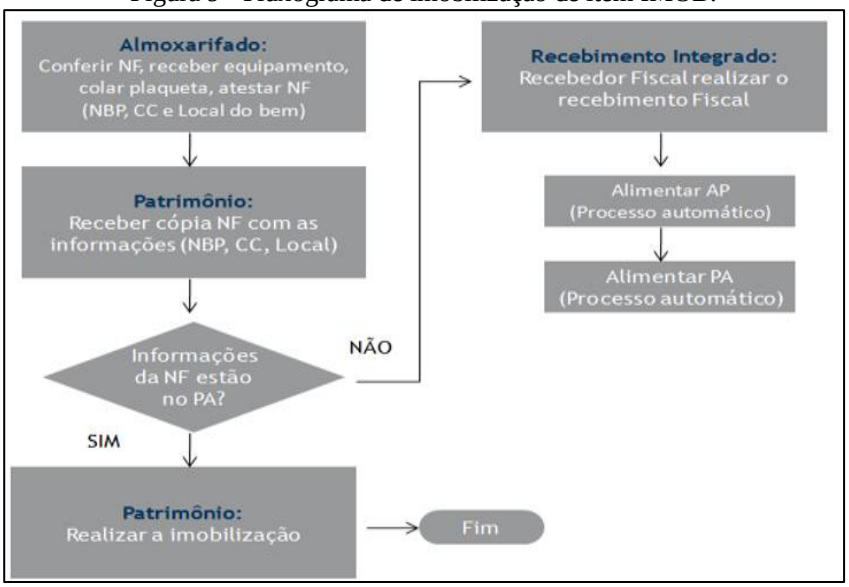
O Pronunciamento Técnico CPC 27 – Ativo Imobilizado (2009), define um ativo imobilizado como todo item tangível ou corpóreo que é mantido para uso na produção ou fornecimento de mercadorias e/ou serviços, para aluguel e para fins administrativos, inclusive o decorrente de operações que transfiram à companhia os benefícios, riscos e controle deste bem. Também se faz necessária a intenção de se utilizar o mesmo por mais de um ano, tais como – edificações, equipamentos, material rodante e etc. Estão incluídos nesta lista os ativos arrendados oriundos do contrato de concessão e arrendamento. Além disso, a empresa opta por imobilizar apenas ativos com valor superior a R$1200,00.

3.4.1 IMOBILIZAÇÃO DE ITENS IMOB

A imobilização de itens IMOB é uma das atividades mais comuns no dia-a-dia da Gerência de Contabilidade e Patrimônio. Esse processo é executado a partir do momento em que o almoxarifado recebe um ativo adquirido em suas dependências, afixa a plaqueta de patrimônio e o distribui para a gerência que será responsável por sua utilização.

Após realizar as atividades iniciais, o almoxarifado envia as informações necessárias para a GCP realizar a imobilização do ativo, e esse processo se dá conforme mostra o fluxograma presente na Figura 9:

Figura 9 - Fluxograma de imobilização de item IMOB.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

3.4.1.1 AS-IS

Conforme programado, uma das entregas do projeto de mapeamento de processos seria o desenho atual de todos os processos da Gerência de Contabilidade e Patrimônio. Ou seja, como o processo realmente é executado no dia-a-dia da empresa. Sendo assim, pode-se dizer que o processo de imobilização de itens IMOB se dá, conforme descrito abaixo:

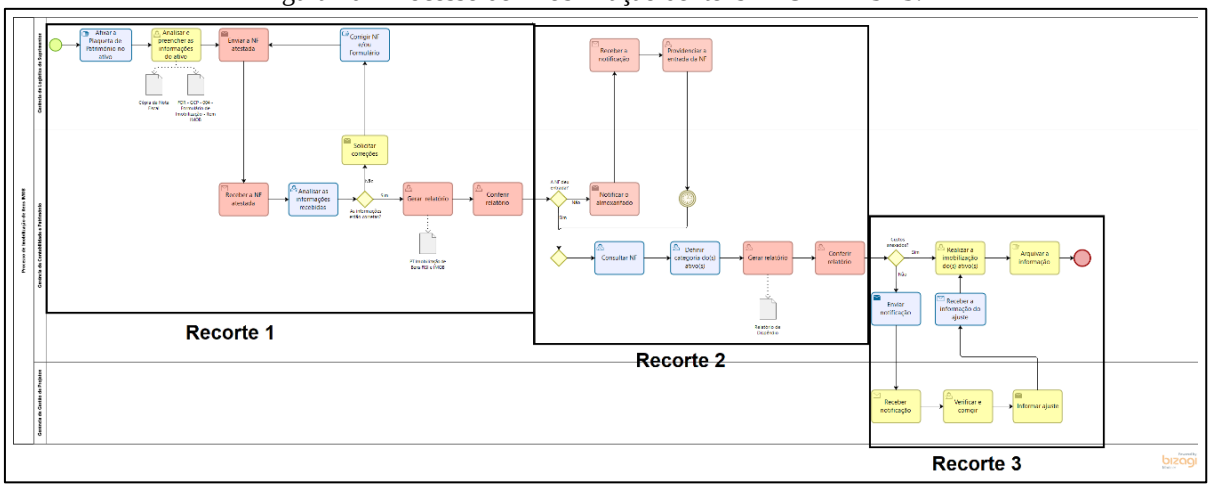
- O processo se inicia na Gerência de Logística de Suprimentos, mais especificamente nos almoxarifados da empresa. Após o recebimento físico dos itens adquiridos pela Companhia, o almoxarife deve afixar a plaqueta de patrimônio no ativo, atestar a NF de aquisição e enviar as informações necessárias à GCP, para que a área patrimonial realize a imobilização do(s) ativo(s) em questão. Essas informações são enviadas à GCP através da nota fiscal atestada e do Formulário de imobilização, que são enviados por e-mail;
- A partir disso, a GCP recebe os documentos referentes à aquisição dos ativos e verifica se os mesmos estão de acordo para seguir com a imobilização. Em casos de inconsistências, os almoxarifados são notificados para que realizem as devidas correções e retornem com os documentos devidamente preenchidos. Para os casos em que os documentos atendem aos requisitos de imobilização, a GCP dá prosseguimento ao processo;
- Em posse de documentos conformes, faz-se necessário verificar se a NF deu entrada no sistema. Para isso, deve-se gerar o relatório “PT Imobilização de Bens Fisi e IMOB”. Se as informações da NF aparecerem nesse relatório,

significa que a mesma entrou no sistema, caso contrário, a GCP entra novamente em contato com o almoxarifado para que o mesmo realize a entrada da NF;

- Com os documentos conformes e com a NF lançada no sistema, a GCP se torna capaz de fazer a classificação contábil do ativo e escolher a sua categoria;
- Logo após, deve-se verificar se os custos de aquisição do(s) ativo(s), também já constam no sistema. Por meio da geração do “Relatório de Dispêndio”, a GCP é capaz de verificar se os custos foram anexados ou não. Se estiver tudo certo, a GCP segue para a imobilização do ativo. Porém, em caso negativo, deve-se notificar a Gerência de Gestão de Projetos, para que a mesma realize as correções necessárias em seus lançamentos, a fim de que os custos apareçam no relatório de dispêndio e sejam anexados aos ativos no momento de sua imobilização;
- Por fim, a área patrimonial da Gerência de Contabilidade e Patrimônio deve realizar o registro sistêmico do ativo, seguindo todos os passos previamente definidos. Tais como:
    - Criar o(s) ativo(s) no módulo PA - "Projetos - Imobilização de Ativo";
    - Anexar os custos
    - Gerar o(s) ativo(s);
    - Conferir se o(s) ativo(s) foram gerados corretamente.
- Para finalizar o processo, os documentos são impressos e devidamente arquivados.

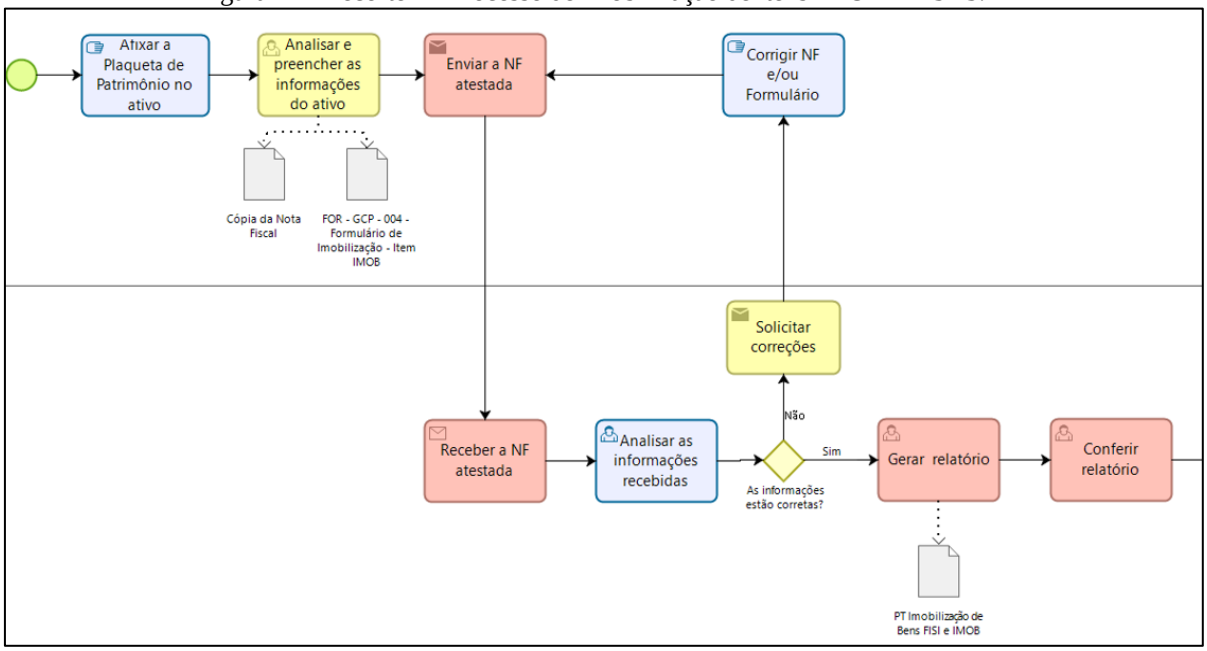
As atividades descritas anteriormente podem ser detalhadas e observadas pelas Figuras 10, 11, 12 e 13. A Figura 10 se refere ao processo de imobilização de itens IMOB e as Figuras 11, 12 e 13, se referem a recortes feitos na Figura 9, para facilitar a visualização.

Figura 10 - Processo de Imobilização de itens IMOB – AS-IS.



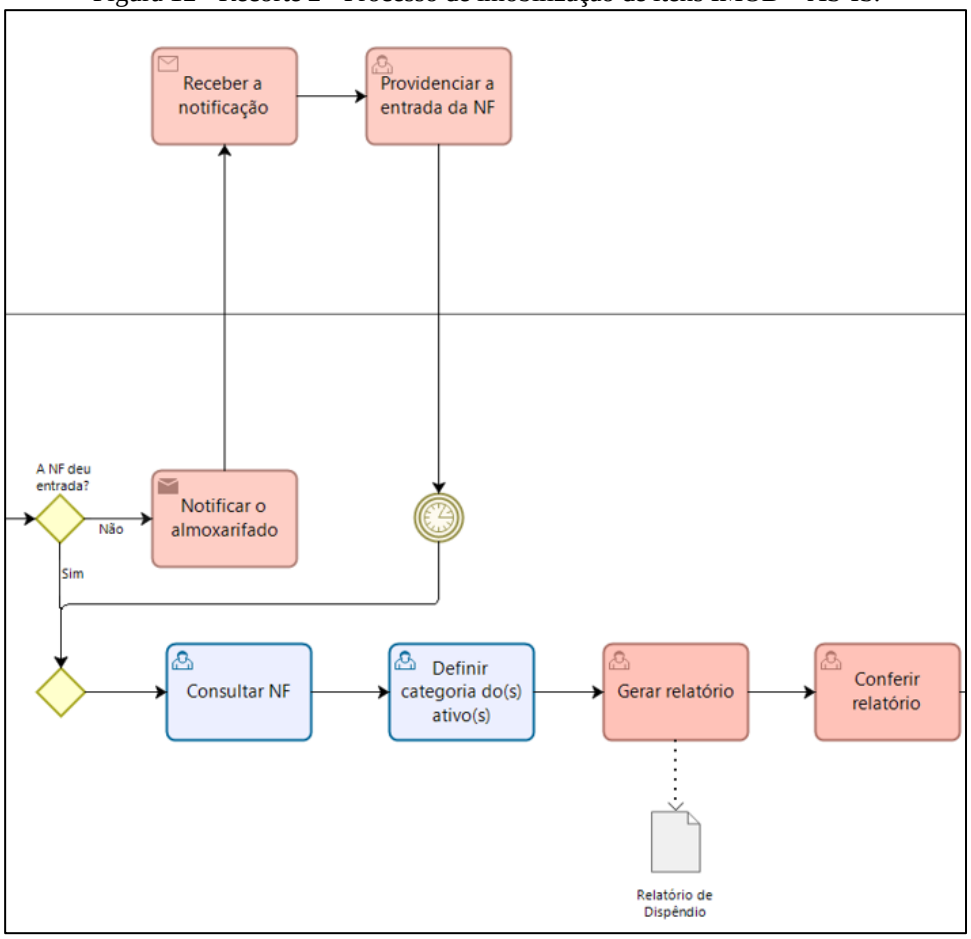
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 11 - Recorte 1 - Processo de imobilização de itens IMOB – AS-IS.



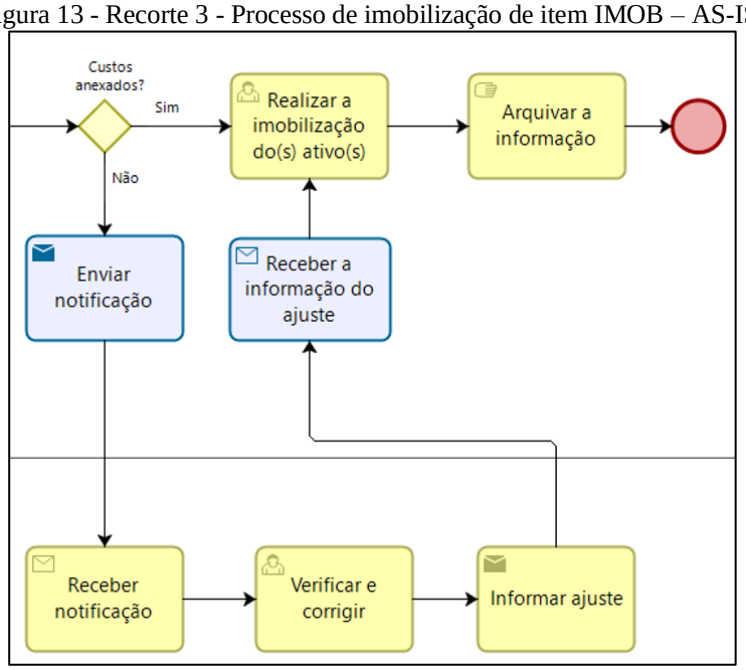
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 12 - Recorte 2 - Processo de imobilização de itens IMOB – AS-IS.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 13 - Recorte 3 - Processo de imobilização de item IMOB – AS-IS.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Por meio das Figuras 10, 11, 12 e 13, percebe-se que as etapas do processo de Imobilização de itens IMOB estão divididas em três grupos, de acordo com as suas respectivas cores. Essa diferenciação foi feita para facilitar a visualização e entendimento do processo, principalmente ao se realizar a comparação entre o *AS-IS* e o *TO-BE*. As cores possuem os seguintes significados:

- Azul: atividades que não sofreram alterações, ou apenas alterações mínimas;
- Amarelo: atividades que sofreram alterações;
- Vermelho: atividades que deixaram de existir ou foram substituídas.

Também vale ressaltar que todas as imagens contidas na seção 3.4.1, seguem essa linha de raciocínio.

3.4.1.2 TO-BE

O *to-be* desenvolvido pela equipe da GCP seria o fluxo idealizado para o processo de imobilização de itens IMOB. É esse desenho de processo que se pretende levar para implantação no novo sistema. O fluxo idealizado foi projetado da seguinte forma:

- A etapa inicial sofre pouca alteração, visto que o recebimento do ativo e a fixação da plaqueta de patrimônio são atividades que devem ser realizadas da mesma forma. Porém, nesse momento, o registro e repasse das informações referentes à aquisição do item, são realizados via sistema, sem a necessidade de preencher e enviar formulários à GCP;
- Logo após o preenchimento das informações, através da interface entre os módulos do novo sistema, a GCP será capaz de verificar as NF’s pendentes de imobilização e todas as suas informações. Caso exista alguma informação divergente, a área patrimonial deverá rejeitar a solicitação de imobilização, sinalizando a inconsistência, para que o almoxarifado a corrija e envie novamente à Gerência de Contabilidade e Patrimônio;
- Com todas as informações corretas, faz-se necessário verificar se os custos referentes à aquisição do(s) ativo(s), foram anexados. Essa informação que antes era adquirida através da extração de um relatório, agora poderá ser obtida na mesma tela em que são mostradas as outras informações do ativo. Se o custo do ativo estiver zerado, deve-se notificar a Gerência de Gestão de Projetos, para realizar as devidas correções no lançamento do valor do ativo.

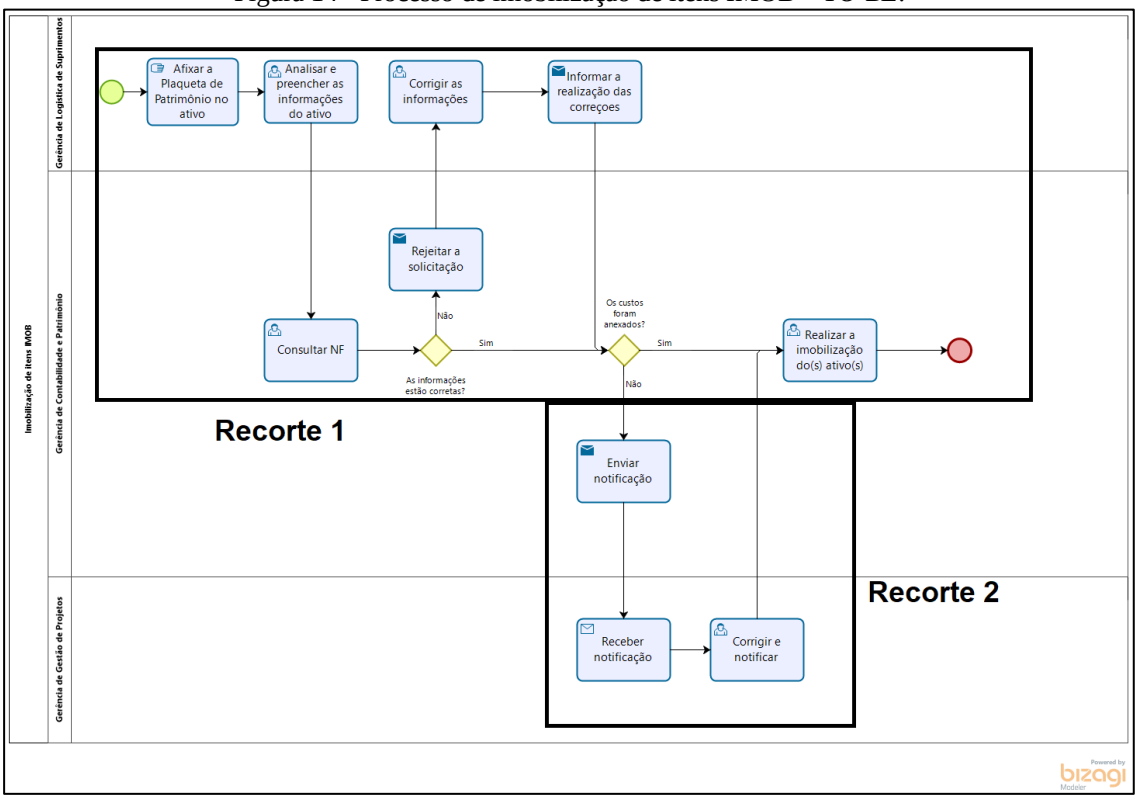
Caso o custo já esteja anexado, o colaborador da GCP poderá seguir com a imobilização do ativo;

- A imobilização do(s) ativo(s), será realizada a partir do cumprimento das atividades pré-definidas, tais como:
    - Definir a categoria do ativo, de acordo com sua descrição;
    - Criar o(s) ativo(s) no módulo PA - "Projetos - Imobilização de Ativo";
    - Anexar os custos
    - Gerar o(s) ativo(s);
    - Conferir se o(s) ativo(s) foram gerados corretamente.

  Vale ressaltar que não existe a necessidade de arquivamento de informações, visto que não existe troca de documentos e também porque a imobilização ficará registrada em sistema.

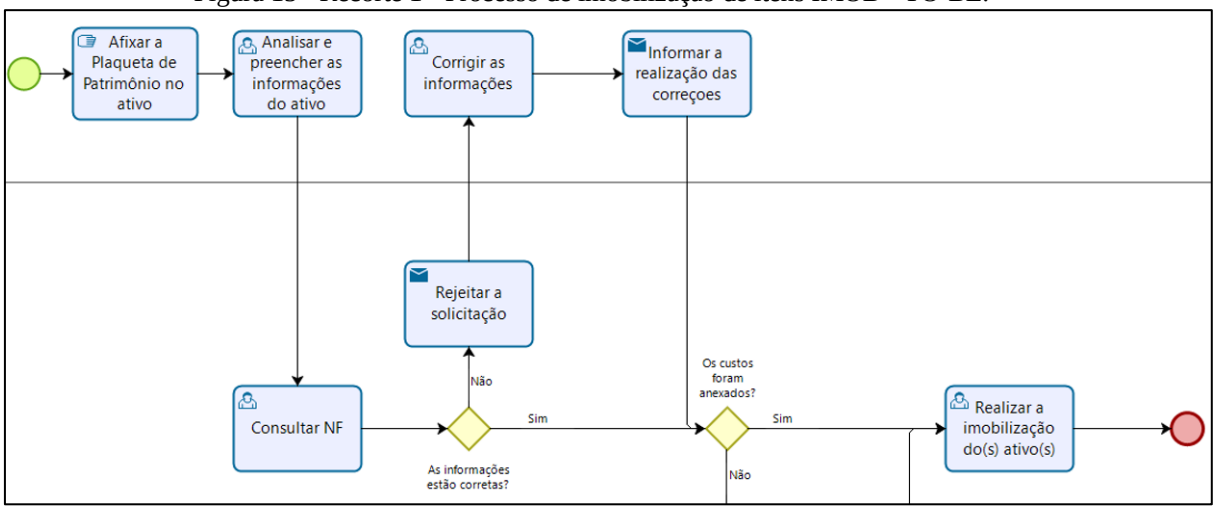
A Figura 14 detalha visualmente o fluxo idealizado para o processo de imobilização de itens IMOB. As Figuras 15 e 16, se tratam de recortes realizados para melhorar a visualização:

Figura 14 - Processo de imobilização de itens IMOB – *TO-BE*.



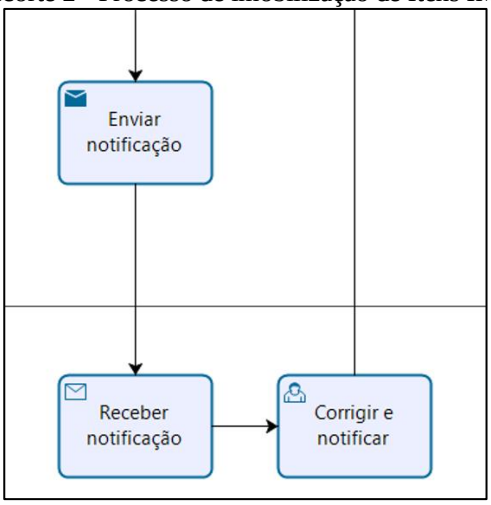
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 15 - Recorte 1 - Processo de imobilização de itens IMOB - TO-BE.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 16 - Recorte 2 - Processo de imobilização de Itens IMOB - TO-BE.



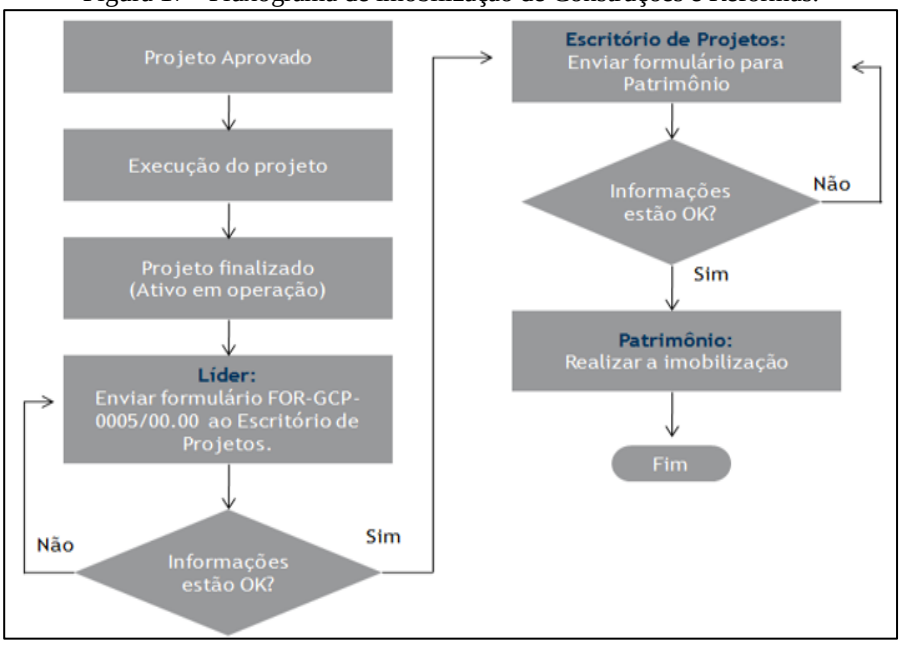
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

3.4.2 IMOBILIZAÇÃO DE CONSTRUÇÕES E REFORMAS (PROJETO)

A imobilização de Construções e Reformas também é uma das mais comuns na rotina da GCP. Esse processo se inicia assim que os líderes dos projetos comunicam o encerramento do mesmo. O encerramento, junto com o envio correto das informações necessárias para a imobilização, é de suma importância, uma vez que a partir disso, pode-se concluir que o ativo a ser imobilizado está apto à utilização e pronto para gerar benefícios para a Companhia.

O fluxograma presente na Figura 17, representa a execução desse tipo de imobilização:

Figura 17 - Fluxograma de imobilização de Construções e Reformas.



Fonte: Autor com base nas informações da empresa.

3.4.2.1 AS-IS

As atividades desenvolvidas durante a execução do processo de Imobilização de Construções e Reformas, são realizadas da seguinte forma:

- Com o projeto finalizado, ou seja, aprovado, executado e com o ativo em operação, o líder já se encontra apto a iniciar o processo de imobilização do mesmo. O primeiro passo a ser executado é preencher as informações referentes ao projeto no "FOR-GCP-0005 – Formulário de Imobilização de Projetos". Nesse formulário são preenchidos os seguintes itens:
    - Cabeçalho: informações gerais, tais como, nome e contato do líder do projeto, área solicitante, tipo de investimento a ser realizado, data de conclusão do projeto;
    - Escopo: descrição de tudo o que foi realizado durante a execução do projeto;
    - Número de Bem Patrimonial (NBP): sequência numérica pela qual o ativo é identificado. Quando a imobilização em questão se trata de uma melhoria em um ativo já existente, também se faz necessário informar a parcela do ativo;
    - Valores: discriminação de todos os custos envolvidos no projeto;
    - Informações geográficas: como grande parte dos investimentos são feitos malha ferroviária ou na faixa de domínio, se faz necessário

informar o município onde foi realizado o investimento, o KM da obra, o trecho de custo e o centro de custo da área responsável pela intervenção.

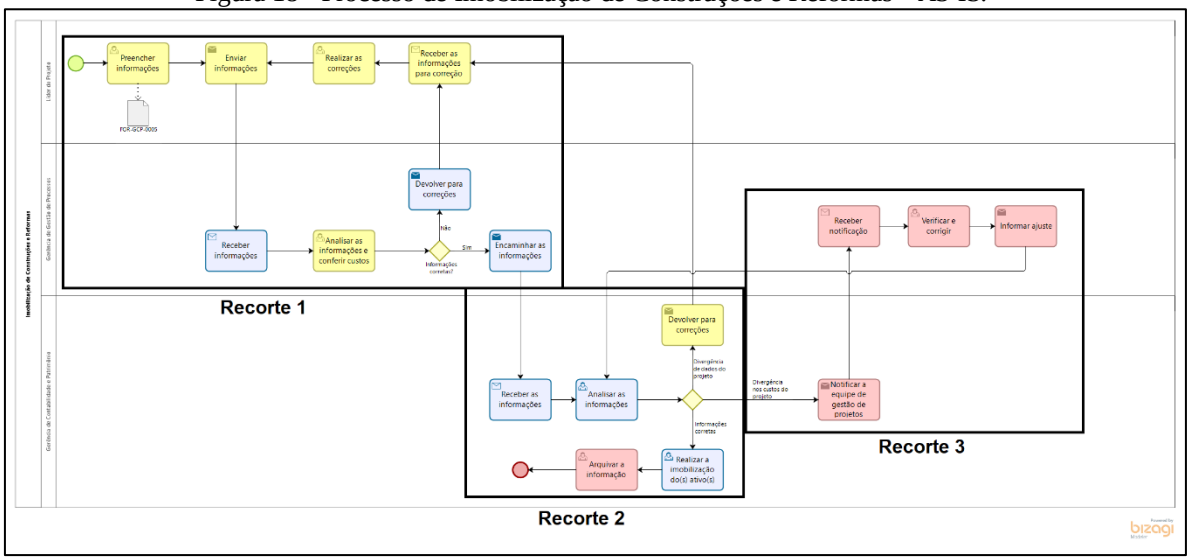
- Após o preenchimento do formulário, o líder o envia para a Gerência de Gestão de Projetos;
- A Gerência de Gestão de Projetos recebe o formulário físico e analisa o mesmo, principalmente as informações referentes aos custos do investimento. Caso as informações estejam corretas, o formulário é enviado à Gerência de Contabilidade e Patrimônio. Em caso de informações incorretas, o formulário é devolvido ao líder para correção;
- Em posse do formulário de imobilização devidamente preenchido, a GCP analisa as informações referentes ao projeto. Por possuir conhecimento técnico sobre os investimentos e também dos requisitos de imobilização, essa análise é feita minuciosamente. Em geral, essa análise é realizada da seguinte forma:
    - Análise de escopo: verificar a qualidade das informações do projeto. Cada inconsistência encontrada é informada ao líder do projeto, que recebe o formulário de volta para realizar as correções. Só se dá prosseguimento na imobilização com o formulário devidamente preenchido. É de suma importância realizar a imobilização dos ativos, apenas quando o formulário se encontra preenchido corretamente, visto que os mesmos são submetidos a auditorias recorrentes, principalmente pelos altos valores envolvidos;
    - Análise de custos: verificar se os custos foram anexados. Se os custos não estiverem anexados, deve-se fazer contato com a Gerência de Gestão de Projetos, que por sua vez recebe a notificação, analisa e corrige o processo e informa à GCP quando tudo está correto.
- Quando não são verificadas inconsistências no formulário, a Gerência de Contabilidade e Patrimônio se encontra apta a realizar a imobilização do(s) ativo(s) presente(s) no formulário. O registro sistêmico é feito da seguinte forma:
    - Definir a categoria do ativo, de acordo com a sua descrição;

- Criar o(s) ativo(s) no módulo PA - "Projetos - Imobilização de Ativo";
- Anexar os custos
- Gerar o(s) ativo(s);
- Conferir se o(s) ativo(s) foram gerados corretamente;

- Por fim, se faz necessário realizar o arquivamento das informações. Com o(s) ativo(s) imobilizado(s), deve-se datar e assinar o formulário e posteriormente guardá-lo na pasta referente ao mês em que a imobilização foi realizada.

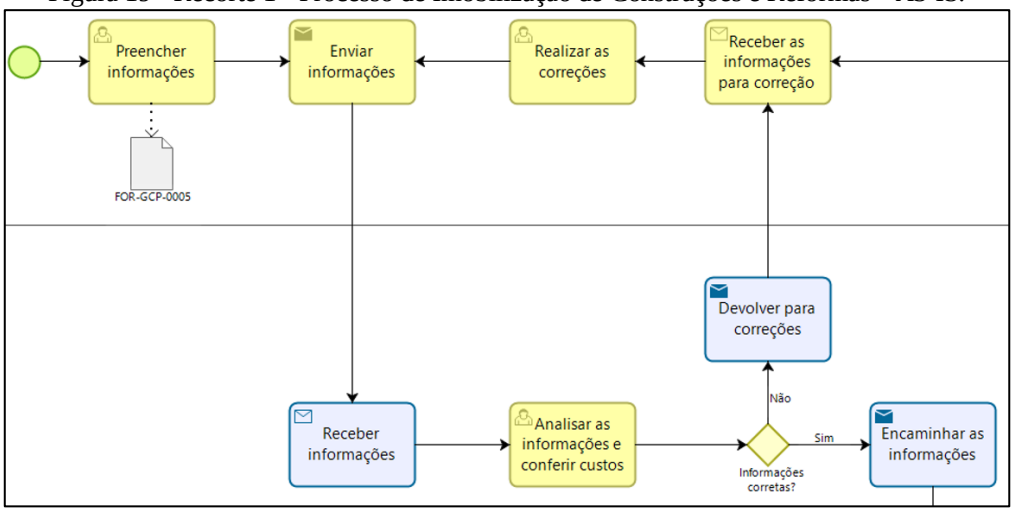
As atividades descritas anteriormente podem ser detalhadas e observadas pelas Figuras 18, 19, 20 e 21. A Figura 18 se refere ao processo de imobilização de Construções e Reformas, enquanto as Figuras 19, 20 e 21, se referem a recortes feitos na Figura 18, para facilitar a visualização.

Figura 18 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS.*



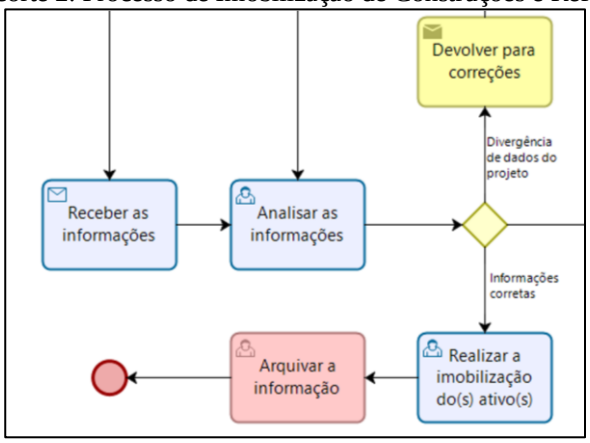
Fonte 1: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 19 - Recorte 1 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*.



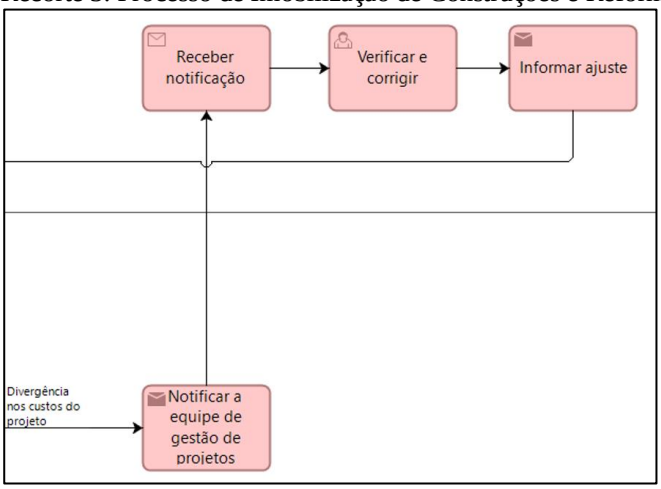
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 20 - Recorte 2: Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 21 - Recorte 3: Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *AS-IS*.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

3.4.2.2 TO-BE

O fluxo idealizado para o processo de Imobilização de Construções e reformas também foi criado. Sua execução se dá a partir do cumprimento das seguintes atividades:

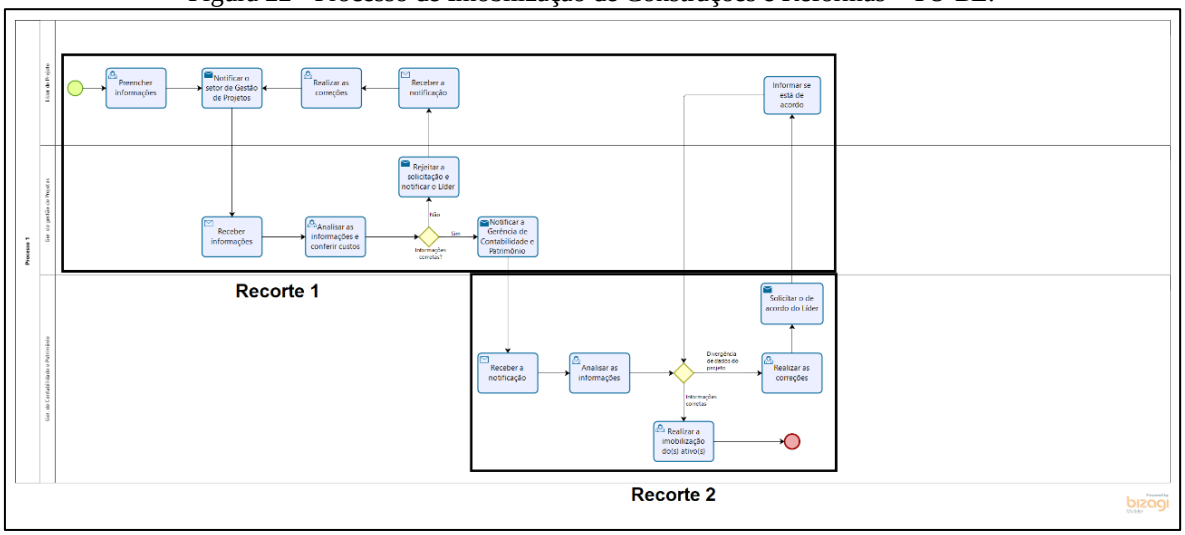
- Com o ativo em operação, o líder deve dar início ao processo de imobilização, preenchendo as informações do projeto no sistema. Nesse momento, já não existe mais a necessidade de preencher o formulário de imobilização e enviar à Gerência de Gestão de Projetos;
- Após o preenchimento em sistema, deve-se notificar a Gerência de Gestão de projetos, a inclusão de novos projetos no sistema;
- Ao receber a notificação enviada pelo líder do projeto, a equipe da Gerência de Gestão de Projetos deve analisar as informações e verificar se os custos foram anexados, etapa que era realizada pela Gerência de Contabilidade e Patrimônio. Nenhum projeto é enviado à GCP sem os custos anexados. Em caso de divergência nos custos, a própria Gerência de Gestão de Projetos rejeita a solicitação, tornando necessária a alteração por parte do Líder;
- Quando não há pendências, a Gerência de Gestão de Projetos notifica a Gerência de Contabilidade e Patrimônio, que foram adicionados projetos no sistema para imobilização;
- Ao receber a notificação, a GCP analisa apenas as informações referentes ao projeto, visto que a análise referente à anexação de custos já fora realizada pela Gerência de Gestão de Projetos. Em caso de divergência, a própria GCP realiza a correção das informações no sistema. Por possuir conhecimento técnico acerca dos projetos e dos requisitos da imobilização, julgou-se necessário que a GCP realize as correções e envie ao líder apenas para sua validação.
- Com todas as informações corretas, a GCP se encontra apta a realizar a imobilização do(s) ativo(s). O registro sistêmico será realizado seguindo os seguintes passos:
    - Definir a categoria do ativo, de acordo com a sua descrição;
    - Criar o(s) ativo(s) no módulo PA - "Projetos - Imobilização de Ativo";
    - - Anexar os custos;
    - - Gerar o(s) ativo(s);

- - Conferir se o(s) ativo(s) foram gerados corretamente;

- Não há necessidade de arquivamento de informações, visto que desse modo não existe fluxo de documentos. Todo registro é feito por sistema e as evidências de realização de imobilização poderão ser obtidas através da extração de relatórios.

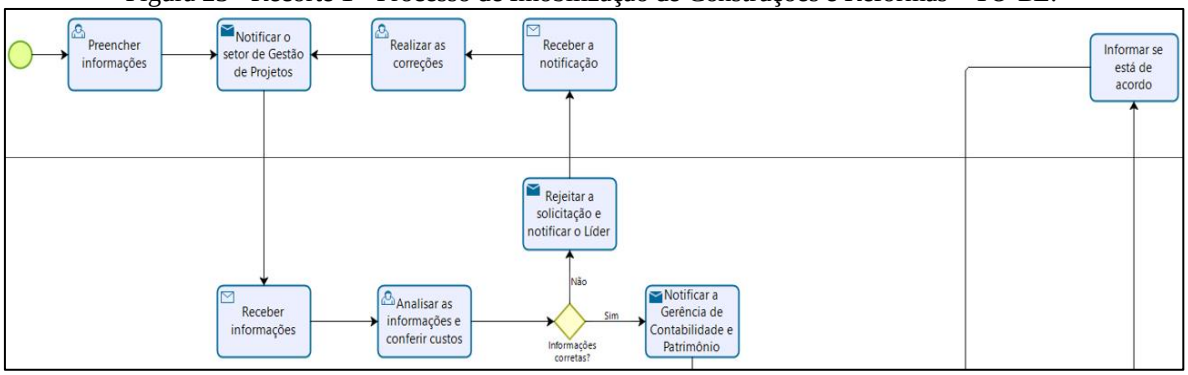
As Figuras 22, 23 e 24 detalham visualmente como se dá a realização do fluxo idealizado para Imobilização de Construções e Reformas, sendo que a Figura 23 e 24 são recortes para melhorar a visualização.

Figura 22 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*.



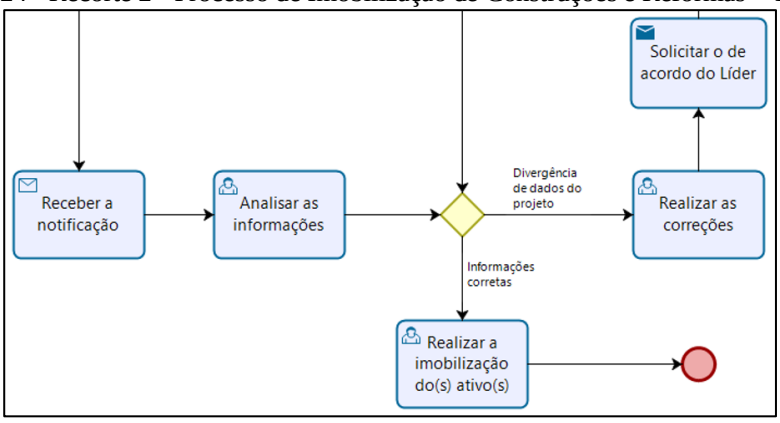
Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 23 - Recorte 1 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

Figura 24 - Recorte 2 - Processo de Imobilização de Construções e Reformas – *TO-BE*.



Fonte: Autor, com base nas informações da empresa.

3.5 OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Ao realizar o projeto de mapeamento dos processos, principalmente na obtenção do desenho atual dos mesmos, a GCP acabou identificando alguns pontos de melhoria, além daqueles já conhecidos pelos responsáveis pela execução dos processos. A partir disso, na elaboração do fluxo idealizado, a equipe tentou traçar estratégias e pensar no melhor desenho, com o intuito de eliminar os impactos negativos dos pontos de melhoria observados ou trabalhar melhor em cima deles.

Dentre os pontos de melhoria observados, alguns foram notados nos quatro macroprocessos realizados pela área patrimonial da Gerência de Contabilidade e Patrimônio e por isso merecem destaque:

Notou-se que muitas das atividades eram realizadas manualmente, tais como preenchimento de formulários, *input* de dados no sistema, recolhimento de assinaturas, entre outros. Para reduzir o *lead time* dos processos, o fluxo idealizado foi projetado para maximizar a sistematização, simplificar as atividades e reduzir o tempo de conclusão dos mesmos. A sistematização, além de simplificar e reduzir o tempo das atividades, também é capaz de conferir ao processo uma maior confiabilidade e assertividade.

Um dos maiores empecilhos encontrados pela área patrimonial da GCP na execução de seus processos foi o alto tempo de respostas para concluir o processo. Grande parte das atividades tinham seus tempos de conclusão estendidos, simplesmente por falta de assinatura de formulário, atrasos nas solicitações de correção, atraso no envio de documentos, entre outras atividades que dependiam de pessoas externas à gerência. Pensando nisso, a GCP buscou traçar um fluxo que minimizasse a atuação externa no processo, trazendo para si o

maior número de atividades possível. A exemplo do que aconteceu no processo de imobilização de Construções e Reformas, a etapa de correção do formulário, que antes era realizada pelo líder do projeto, foi projetada para ser realizada pela GCP, parte integrante que detém conhecimento técnico para concluir a atividade em um menor tempo e de forma precisa. Além disso, as respostas também foram sistematizadas. Todas as partes envolvidas nos processos serão capazes de receber notificações, realizar suas tarefas e notificar outras áreas por meio do sistema, minimizando a dependência de meios de comunicação externos, tais como e-mails, telefonemas etc.

A sistematização dos processos ajudou na diminuição do fluxo de documentos e automaticamente, na redução do *lead time* dos processos e de custos operacionais. A Extinção de formulários, impressão de notas fiscais e de evidências de conclusão de processos, culminou na redução de etapas, visto que não há necessidade de obtenção de assinaturas e de envios de documentos via malote, e também na redução dos custos envolvidos na impressão dos mesmos.

Além dos pontos de melhoria e ações traçadas já citados, a GCP também trabalhou na atualização e criação de novos Procedimentos Operacionais Padrão. Os chamados POP's foram atualizados de acordo com o desenho atual dos processos (*AS-IS)*, documentando a forma como o processo realmente é executado. Já para o fluxo idealizado (*TO-BE)*, os documentos foram criados. Os Procedimentos Operacionais Padrão são documentos de suma importância para a realização de qualquer atividade no dia a dia de uma empresa, visto que asseguram o cumprimento correto das tarefas e contribui ativamente para a chamada Gestão do Conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto de mapeamento de processos, objeto de estudo do presente trabalho, gerou diversos resultados para a empresa. Em particular, com a Gerência de Contabilidade e Patrimônio não foi diferente. Diversos pontos de melhoria foram identificados e estratégias foram traçadas para melhorar os resultados e o dia a dia do colaborador da GCP. Além disso, a obtenção e implantação dos fluxos idealizados (TO-BE), criados pelos colaboradores em conjunto com o Escritório de Processos, também eram resultados que se esperavam alcançar.

4.1 CENÁRIO PANDÊMICO E IMPLANTAÇÃO PARCIAL

No fim do ano de 2019, o mundo foi surpreendido com o surgimento do Coronavírus. Com sua rápida propagação e altos índices de letalidade, em poucos meses o vírus tomou conta dos quatro cantos do planeta, dando início a uma pandemia que até os dias de hoje, ainda assola a maioria dos países.

Em meados de fevereiro de 2019, foi identificado no Brasil o primeiro caso de Coronavírus. O vírus altamente contagioso, se espalhou rapidamente no país, aumentando de forma exponencial o número de casos e consequentemente, o número de mortes.

Seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), em março de 2019, a empresa decidiu aderir ao distanciamento social, e todos os colaboradores que realizavam funções de cunho administrativo, passaram a exercer suas atividades em *home office*. A partir disso, diversas adaptações foram realizadas para que essa nova modalidade de trabalho tivesse um rendimento igual ou superior à convencional. Foi aí que a Gerência de Contabilidade e Patrimônio enxergou no projeto de mapeamento de processos uma forma de se adaptar ao novo cenário e obter um rendimento satisfatório para a Companhia.

Em pouco tempo, os gerentes e especialistas da área se reuniram e decidiram que, para se alcançar uma melhor adaptação à modalidade de *home office*, seria necessário implantar de forma parcial o fluxo idealizado dos processos realizados pela gerência. Os únicos empecilhos seriam as atividades que dependem do novo sistema, pois teriam que ser executadas com algumas adaptações. Sendo assim, os fluxos idealizados foram rapidamente implantados, porém ainda sem a sistematização.

As mudanças mais significantes foram:

- **Substituição dos formulários físicos por formulários digitais:** os formulários físicos foram extintos, dando lugar ao preenchimento de forma digital. Todas as solicitações passaram a ser enviadas por e-mail e o arquivamento das informações, também passou a ser feito de forma digital, em uma pasta da rede interna da empresa.
- **Substituição de assinaturas por aprovações via e-mail:** com a extinção dos formulários de solicitação de execução dos processos, as aprovações também passaram a ser realizadas de forma virtual. Para se concluir a execução de um processo, se faz necessário obter o "de acordo" de todas as partes envolvidas.

Apesar de serem apenas duas mudanças de maior relevância, a implantação parcial trouxe alguns resultados que se buscava alcançar com a implantação total só projeto. O número de etapas até a conclusão dos processos reduziu consideravelmente, simplificando a execução dos mesmos; os formulários foram substituídos, facilitando a troca de documentos e o arquivamento dos mesmos, além da redução de custos de impressão e envio; as aprovações que antes eram feitas por meio de assinaturas, passaram a ser realizadas via e-mail, reduzindo o tempo de resposta. Essa redução de tempo não foi tão considerável, quanto se espera ter com a sistematização.

4.2 IMPLANTAÇÃO PROGRAMADA

Chama-se de implantação programada, a execução de um conjunto de atividades e tarefas pertinentes à implantação do novo Sistema de Informação da empresa. Ou seja, é tudo aquilo que se realizou o se pretende realizar para que a empresa transfira toda sua operação para a nova plataforma.

A implantação programada tem por objetivo, levar para dentro do novo sistema, os fluxos idealizados que foram criados durante a execução do projeto de mapeamento de processos. Tendo assim, a oportunidade de criar uma combinação entre processos otimizados e um novo sistema, a fim de se obter melhorias nas operações da empresa.

A implantação parcial citada na seção anterior, foi uma forma que a empresa encontrou de se adaptar ao cenário pandêmico e às atividades desempenhadas em *home office.* A empresa buscou aplicar os conceitos traçados no fluxo idealizado, mesmo que ainda sem a sistematização. Essa ação obteve grande sucesso, visto que a empresa se adaptou à

nova modalidade de trabalho e foi vista como uma prévia para os resultados previstos para a implantação programada.

A troca do Sistema de informação de uma empresa de grande porte, tal qual a empresa objeto de estudo do presente trabalho, demanda estratégia, tempo e recursos.

Foram criadas diversas equipes de projeto, uma para cada gerência, que ficaram responsáveis por intermediar as ações de transição entre os sistemas. Formadas basicamente por analistas e especialistas, as equipes foram submetidas a treinamentos e apresentações de contato com o novo sistema. Além disso, também ficaram responsáveis por levar para a nova plataforma as interfaces entre os setores e todas as informações necessárias. Posteriormente, as equipes de projeto serão responsáveis por inicializar a utilização do sistema, fazendo com que a mudança seja realizada de forma gradual.

De acordo com o que foi definido pela empresa, a implantação total do novo sistema pode demorar de 3 a 5 anos, a contar da formação das equipes de projeto, até a utilização de 100% do novo sistema nas operações da empresa.

A Gerência de Contabilidade e Patrimônio, por meio da substituição do sistema e da implantação dos fluxos idealizados, pretende obter os seguintes benefícios:

- Aumento da qualidade e confiabilidade das informações: por meio da sistematização, espera-se reduzir a atuação humana, evitando erros, além de evitar problemas de entendimento, tais como, falta de qualidade da impressão dos formulários, ilegibilidade de documentos, entre outros;
- Diminuição do *lead time* de processo: com a sistematização e com a redução e/ou simplificação das tarefas, pretende-se reduzir o tempo de conclusão dos processos;
- Diminuição do tempo de resposta: com as aprovações e solicitações sendo realizadas via sistema e de forma integrada, pretende-se reduzir o tempo de respostas dos altos cargos, um dos maiores gargalos na realização dos processos;
- Atualização e criação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP): com o fluxo idealizado em execução, os documentos referentes aos Procedimentos Operacionais Padrão, devem ser atualizados ou até mesmo criados.
- Padronização dos processos: deve-se implantar regras e normas que assegurem o cumprimento correto das atividades e máxima eficiência.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do projeto de mapeamento de processos, pode-se dizer que os objetivos inicialmente traçados foram alcançados, visto que todos os processos realizados pela GCP foram mapeados, inclusive o processo de Imobilização de Ativos, destaque do presente trabalho. Durante a execução do projeto, foi possível analisar os processos, identificando pontos de melhorias, para posteriormente traçar estratégias e propor soluções. Ao propor soluções para os pontos de melhoria identificados, foram criados os Fluxos Idealizados, utilizados para definir como se dará a execução dos processos no novo ERP.

O cenário pandêmico atravessado ao longo da realização do presente trabalho, fez com que a empresa adaptasse suas funções com base nos fluxos idealizados. Isso fez com que a mesma recebesse uma prévia do que o novo sistema pode entregar.

A implantação programada, quando finalizada, trará o benefício da sistematização dos processos, que por consequência, terá o poder de:

- Aumentar a qualidade e confiabilidade na troca de dados e informações;
- Diminuir o *lead time* dos processos;
- Diminuir o tempo de resposta dos altos cargos, entre outros.

Desse modo, espera-se que a partir da implantação do novo sistema e da realização dos processos idealizados, a Gerência de Contabilidade e Patrimônio consiga alavancar ainda mais sua participação nas atividades da Companhia, aumentando o volume e a qualidade de atendimento de demandas. Espera-se também que esses resultados possam ser controlados e mensurados, de forma a se obter análises mais concretas e conclusivas, que sirvam de subsídios para a tomada de decisão da Gerência.

Visando obter melhorias futuras nos processos realizados pela Gerência de Contabilidade e Patrimônio, pode-se realizar novos ciclos do PDCA e um acompanhamento rigoroso do desempenho do novo sistema. Essas ações serão importantes para conhecer de fato as limitações e capacidades do novo sistema, e traçar estratégias de readaptação, visando otimizar ainda mais a execução dos processos.

6. REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO/IEC 25010. ABNT NBR ISO 9000:2015. 2015.

ALMEIDA, V. N. **O que é e como fazer Mapeamento de Processos em 6 passos**. Euax Consulting – Consultoria em Gestão Empresarial, 2016. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2016/06/como-fazer-mapeamento-de-processos-em-6-passos/>. Acesso em: 15 de maio de 2021.

ANDRADE, F. F. **O método de melhorias PDCA**. Dissertação (mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 169. 2003.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas, 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CASTRO, B. **A. 5 passos para a criação de um fluxograma**. Zeev, 2021. Disponível em: <https://blog.zeev.it/5-passos-para-criacao-de-um-fluxograma/>. Acesso em 24 de julho de 2021.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTO TÉCNICO CPC 27 – ATIVO IMOBILIZADO. Comitê de pronunciamentos contábeis. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/CPC/DocumentosEmitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=58>. Acesso em: 10 de agosto de 2021.

CORRÊA, J.O. Implantação da gestão por processos como modelo organizacional: estudo de caso em uma indústria automotiva. Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). 2014. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_107_24483.pdf>. Acesso em: 26 maio 2021.

DOYLE, D. Como fazer um mapeamento de processos? Sintware. 2018. Disponível em <https://www.siteware.com.br/processos/como-fazer-mapeamento-processos/>. Acesso em: 05 maio 2021.

FARIA, A. F. Introdução à Engenharia de Produção. Viçosa: DEP, 2017.

FONTENELLE, ANDRÉ. Metodologia científica: Como definir os tipos de pesquisa do seu TCC. TCC prático. 2017. Disponível em: <https://andrefontenelle.com.br/tipos-de-pesquisa/>. Acesso em 10 maio 2021.

GONÇALVES, J.E.L. As empresas são grandes coleções de processo. Revista de Administração de Empresas, v.40, n.1, p.6-19. São Paulo: mar. 2000.

HARRINGTON, J. H. Aperfeiçoando processos empresariais. São Paulo: Makron Books, 1993.

HOOPER, JEFFREY H. A Abordagem de Processo na nova ISO 9001. Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade. 2002. Disponível em:

<https://www.qsp.org.br/biblioteca/abordagem_processo.shtml>. Acesso em 12 de junho de 2021.

LOBO, RENATO NOGUEIROL. Gestão da Qualidade. São Paulo: Érica 2010.

MARTINS, R. A.; COSTA NETO, P. L. O. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. Gestão & Produção, São Carlos - SP, v. 5, n. 3, p. 298-3. 11 dez 1998.

NETTO, C. Definindo gestão por processos: características, vantagens, desvantagens. In: LAURINDO, F.; ROTONDARO, R. (Org.) Gestão integrada de processos e da tecnologia de informação. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA, W. Notação BPMN, a mais usada para modelar processos. Heflo, 2018. Disponível em <https://www.heflo.com/pt-br/bpm/notacao-bpmn/>. Acesso em 03 out 2021.

ROCHA, H. M.; AFFONSO, L. M. F.; BARRETO, J. S. Mapeamento e modelagem de processos. Porto Alegre: Sagah 2017.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. TQM: Quatro revoluções na Gestão da Qualidade Total. Porto Alegre: Bookman, 1997, 409p.

SILVA JUNIOR, S.P.; CALLEFI, J.S. Implementação e continuidade do Ciclo PDCA: Um estudo de caso no setor metal mecânico. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 15, n. 3, p. 155 - 182, 2020.

SILVA PAULO, A. O insucesso das empresas na gestão de seus processos. AVM, 2009. Disponível em <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/t205168.pdf>. Acesso em 20 maio 2021.

TOLEDO, J. C. Qualidade - Gestão e Métodos. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

VILLELA, C. S. S. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, p. 182. 2000.

ANEXO A – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 15 de outubro de 2021.

SÉRGIO BATISTA JÚNIOR	201449044
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Sérgio Batista Jr.	114.352.806-95
ASSINATURA	CPF

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.