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

FERNANDO CASTRO OLIVEIRA PEREIRA

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE NO REDESENHO DE PROCESSO EM UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA

FERNANDO CASTRO OLIVEIRA PEREIRA

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE NO REDESENHO DE PROCESSO EM UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA

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

Orientador: D.Sc. Clarice Breviglieri Porto

JUIZ DE FORA

2020

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

Pereira, Fernando Castro Oliveira.

Aplicação de Ferramentas de Gestão da Qualidade no Redesenho de Processo em uma Empresa de Logística / Fernando Castro Oliveira Pereira. — 2020.

61 p. : il.

Orientadora: Clarice Breviglieri Porto Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2020.

 Gestão da Qualidade. 2. Gestão por Processos. 3. BPMN. I. Porto, Clarice Breviglieri, orient. II. Título.

FERNANDO CASTRO OLIVEIRA PEREIRA

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE NO REDESENHO DE PROCESSO EM UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA

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

Aprovada em dia 25 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

D.Sc. Clarice Breviglieri Porto Universidade Federal de Juiz de Fora

D.Sc. Luiz Henrique Dias Alves Universidade Federal de Juiz de Fora

D.Sc. Roberta Pereira Nunes Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Marinalva e Claudio, pelo apoio e amor incondicional.

À minha irmã, Gabriela, pela inspiração e torcida durante todo este percurso.

Aos amigos, em especial à Mariana, pelos momentos de diversão e companheirismo.

Ao Eric, pelos empurrõezinhos sem os quais este trabalho ainda não estaria pronto.

À empresa estudada, por permitir a realização deste trabalho.

À equipe que participou deste projeto, em especial Nathalia e Aline, pela confiança e pelo aprendizado.

Ao professor Luiz, pelo acolhimento na UFJF.

À professora Roberta, pela motivação constante e pelo carinho.

À minha orientadora, Clarice, pelos ensinamentos, por não desistir de mim e por não me deixar desistir.

Muito obrigado!

RESUMO

O mapeamento de processos pode trazer beneficios significativos às empresas, pois é

uma forma de entender e aprimorar processos. Este trabalho busca mostrar os resultados do

mapeamento de processos aliado a outras ferramentas de qualidade, como brainstorming e

Diagrama de Ishikawa, na busca por melhorias em um processo gerencial de uma empresa de

logística situada em Juiz de Fora. O estudo passou por quatro etapas principais: mapeamento

do processo atual, análise do cenário atual, desenho do novo processo e implantação do novo

processo. Após a validação com as áreas de interesse, o processo foi documentado gerando

padronização e organização das informações. Inicialmente, o processo escolhido era percebido

pelos envolvidos como moroso e ineficiente e os resultados alcançados mostraram que a

aplicação das ferramentas escolhidas foi capaz de solucionar os principais problemas, além de

viabilizar o caminho para automatização das tarefas.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade, Gestão por Processos, BPMN.

ABSTRACT

Process mapping can bring significant benefits to companies, as it is a way to understand and improve processes. This study seeks to show the results of process mapping combined with other quality tools, such as brainstorming and Ishikawa Diagram, in the search for improvements in a management process of a logistics company located in Juiz de Fora. The study went through four main stages: mapping the current process, analyzing the current scenario, designing the new process and implementing the new process. After validation with the areas of interest, the process was documented, generating standardization and organization of the information. Initially, the process chosen was perceived by those involved as time consuming and inefficient and the results achieved showed that the application of the chosen tools was able to solve the main problems, in addition to enabling the way to automate tasks.

Keywords: Quality Management, Process Management, BPMN.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema dos tópicos que garantem a sobrevivência da empresa	12
Figura 2 - Sincronismo Organizacional.	13
Figura 3 - Esquema do cronograma do trabalho	15
Figura 4 – Elementos do futuro da qualidade	20
Figura 5 – Modelo de produção entrada-processo-saída.	21
Figura 6 – Visão estrutural dos conceitos relacionados a Processos	22
Figura 7 – Hierarquia de Processos de Negócios segundo Sheer (2006)	23
Figura 8 – Exemplos de simbologias utilizadas em fluxogramas.	25
Figura 9 - Diagrama de Ishikawa.	29
Figura 10 – Esquema do desdobramento de metas.	35
Figura 11 – Contrato do Projeto.	36
Figura 12 - Dados iniciais	37
Figura 13 – Metodologia proposta	38
Figura 14 – Processo as is.	41
Figura 15 – Tipos de atividades no processo as is.	42
Figura 16 – Evolução da quantidade de revisões.	43
Figura 17 – Revisões aprovadas por regra em 2018	44
Figura 18 - Tipos de ruptura de processo	46
Figura 19 - Rupturas do processo.	47
Figura 20 - Comparativo as is / to be.	50
Figura 21 - Processo to be.	51
Figura 22 - Revisão dos critérios de revisão.	52
Figura 23 - Exemplo da estrutura do manual interno de requisitos para revisão	53
Figura 24 - Evolução das revisões fora da regra	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percepções das Áreas de Interface	45
Tabela 2 - Relatório de causas das rupturas.	47
Tabela 3 - Notação utilizada para relacionamento das causas	49
Tabela 4 - Matriz de priorização de causas.	49

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

BPMN – Business Process Model and Notation

CGR – Coordenação de Gestão por Resultados

SUMÁRIO

<u>1.</u>	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONCIDED A CÔES INICIA IS	12
	,	
1.2		
1.3		
1.4	3	
1.5	,	
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	16
<u>2.</u>	GESTÃO DE PROCESSOS	18
	~~~~~	
2.1		
2.2	•	
2.3		
2.3.		
2.3.		
	MELHORIA DE PROCESSOS	
2.4.	.1 BRAINSTORMING	28
2.4.		
	.3 MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO	
2.5	PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS	31
2.5.	.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	31
2.6	GESTÃO DA MUDANÇA ORGANIZACIONAL	32
<u>3.</u>	DEFINIÇÃO DO PROCESSO ESTUDADO	34
3.1	A EMPRESA	34
3.2	PROCESSO	34
<u>4.</u>	MELHORIA DO PROCESSO ESTUDADO	37
4.1	METODOLOGIA PROPOSTA	37

4.2	ANÁLISE DO PROCESSO ATUAL	38		
4.2.1	FLUXO AS IS	39		
4.2.2	DADOS HISTÓRICOS	43		
4.2.3	LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÕES	44		
4.3	REDESENHO DO PROCESSO	45		
4.3.1	ANÁLISE DAS RUPTURAS	46		
4.3.2	ANÁLISE DAS CAUSAS	47		
4.3.3	PROCESSO TO BE	50		
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E IMPLANTAÇÃO	52		
4.4.1	IMPLANTAÇÃO	52		
4.4.2	RESULTADOS PARA A EMPRESA	54		
<u>5.</u> <u>C</u>	CONCLUSÕES	<u>56</u>		
REFERÊNCIAS				

## 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Muito tem se falado sobre o cenário competitivo a que as organizações estão sujeitas (SANTOS *et al*, 2015), gerando busca crescente por ganhos em qualidade e produtividade (HÖRBE *et al*, 2015). Em função disso, temas como melhoria contínua, mapeamento e padronização de processos e outros que integram a gestão da qualidade também ganham cada vez mais relevância.

Na indústria, associa-se a gestão por processos aos conceitos de qualidade e produtividade (AHIRE; DREYFUS, 2000), uma vez que o objetivo deste modelo de gestão é melhorar o desempenho possível do sistema enquanto utiliza-se o mínimo de recursos (SILVA, 2014). A Figura 1 ilustra de forma simplificada como funciona esse relacionamento, em que a sobrevivência da empresa é sustentada pela competitividade de seu negócio, pela produtividade e, na base, pela qualidade.

Figura 1 – Esquema dos tópicos que garantem a sobrevivência da empresa.



Fonte: O autor

O setor de serviços passou a acompanhar essa tendência, principalmente quando se fala em atividades prioritariamente ligadas a finanças, à saúde e ao governo (GEORGE, 2003).

Em sua teoria de Sincronismo Organizacional, Rocha e Albuquerque (2007) defendem que os processos são o elo que permite que as pessoas alcancem os objetivos estratégicos da organização e, portanto, esses três elementos – pessoas, processos e estratégia - devem estar

alinhados conforme mostra a Figura 2. Evidencia-se, assim, a importância da gestão destes processos para o alcance dos ganhos almejados pelas empresas no cenário atual, sejam eles relacionados à produtividade, pensando em redução de tempo e custo, ou à qualidade em si.

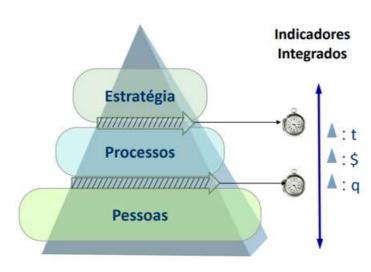


Figura 2 - Sincronismo Organizacional.

Fonte: Rocha (2014)

Além de compreender o processo, é necessário que as empresas identifiquem oportunidades de melhoria e implementem tais melhorias para que essa forma de gestão seja capaz de gerar os referidos ganhos. Ferramentas como fluxograma, matriz GUT e diagrama de Ishikawa são capazes de auxiliar nessas etapas.

Neste estudo, buscou-se analisar os resultados da aplicação de algumas destas ferramentas no redesenho de um processo gerencial em uma empresa no ramo de logística, com atuação específica na ferrovia.

Essa forma de transporte, que, conforme dados do IPEA (2010), teve início no Brasil no ano de 1854, passou por uma crise por volta da década de 1970 e se recuperou tendo expressivo crescimento novamente no cenário atual devido à força da exportação de *commodities* para o modelo econômico brasileiro (FALCÃO, 2013). Dessa forma, é necessário buscar por melhorias que permitam que a empresa ganhe em eficiência operacional e seja capaz de acompanhar o ritmo de crescimento do setor.

#### 1.2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de um projeto de redesenho de processos é capaz de gerar melhorias de forma estruturada para a organização, o que garante um baixo risco, ainda que as mudanças sejam profundas e radicais (DAVENPORT, 1994).

O interesse por este tema surgiu a partir do estágio realizado em uma empresa do setor ferroviário de Juiz de Fora, o que permitiu a identificação de pontos de melhoria no processo gerencial estudado e a aplicação das ferramentas e técnicas em questão para promover a melhoria deste processo. Ao relatar e discutir os ganhos de um projeto deste tipo, este trabalho buscou validar um formato de melhoria de qualidade e produtividade que seja confiável e que possa ser replicado em outros processos gerenciais e outras organizações, uma vez que os modelos presentes na literatura referem-se, em geral, a processos de fabricação.

Gerar soluções que trazem melhorias perenes para a empresa é uma forma de garantir sua sustentabilidade financeira por meio do aumento da produtividade, da redução de custos e do consequente aumento na rentabilidade, motivo pelo qual organizações orientadas por processos estão se destacando durante o século XXI (HAMMER, 1996 *apud* GONÇALVES, 2000). No caso da empresa em que o estudo foi desenvolvido, o ganho também pode ter significado social, se considerado o impacto sobre milhares de colaboradores e o próprio modelo de concessão, que gera tributos e contribuições que garantem retorno de parte do lucro aos cofres públicos.

### 1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho realiza um estudo sobre a aplicação de ferramentas e técnicas de gestão da qualidade. Por meio da busca em referenciais teóricos considerados relevantes para este estudo, são apresentados os principais conceitos relacionados ao tema.

A partir da exposição dos referenciais, é apresentada uma aplicação de alguns dos conceitos no redesenho de um processo gerencial de uma empresa de transporte de cargas do setor ferroviário atuante no Sudeste do Brasil.

No presente trabalho, são relatadas as ações desenvolvidas de janeiro de 2019 a julho de 2020, conforme o cronograma na Figura 3, para estudar e promover melhorias no processo escolhido, que, apesar de não compor o fluxo finalístico da organização, impacta diretamente mais de 70% de seus colaboradores. É apresentada também uma análise dos resultados alcançados.

dez/19 Período abr/19 Ação Pesquisa bibliográfica Consolidação do referencial teórico Estudo do cenário atual Identificação das rupturas do processo atual Análise das rupturas Desenho do novo processo Revisão da documentação Implantação do novo processo Coleta e análise de dados Ações fora da empresa Ações dentro da empresa Ações dentro e fora da empresa

Figura 3 - Esquema do cronograma do trabalho

Fonte: O autor

## 1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo do estudo é apresentar os resultados da aplicação de um novo fluxo de tarefa, que tem o intuito de melhorar o atendimento aos clientes internos e reduzir retrabalhos e atividades desnecessárias.

Para tanto, fez-se necessário, como objetivos específicos:

- Mapear o processo atual (as is);
- Analisar o contexto e o processo atual, por meio de ferramentas da qualidade como diagrama de Ishikawa e brainstorming;
- Definir e documentar o processo "como deverá ser" (to be), por meio de ferramentas da qualidade como procedimentos operacionais;
- Implementar as mudanças.

### 1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo do presente trabalho, foi utilizada uma pesquisa de natureza aplicada, capaz de solucionar problemas específicos e gerar conhecimentos para aplicação prática. Segundo Thiollent (1997) essa metodologia facilita a busca por respostas para situações reais com as quais os procedimentos convencionais de pesquisa não são capazes de contribuir tanto.

Conforme tratado por Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa de caráter qualitativo preocupa-se mais com o aumento da compreensão de um processo por um grupo da sociedade do que com a validação numérica dos resultados. Como o caso deste estudo visa

prioritariamente convencer um grupo de pessoas de que uma determinada forma de executar um processo traz vantagens em relação à forma adotada atualmente, e não necessariamente definir os ganhos de forma quantitativa, a abordagem qualitativa foi adotada.

A fim de delimitar os objetivos específicos do problema inicial, foi realizada uma pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2009), visa aproximar o pesquisador do assunto em questão, evidenciando o problema em si e permitindo criar hipóteses em relação a ele. Para isso, foram coletados dados por meio de entrevistas e questionários semiestruturados com colaboradores da empresa envolvidos no processo.

Os dados coletados foram analisados a partir da sua relevância para a empresa e aceitação pelos colaboradores, e também em relação ao conhecimento presente na literatura de referência.

O processo atual foi detalhado por meio de um mapeamento utilizando a linguagem BPMN (*Business Process Model and Notation*), elaborado com o auxílio da ferramenta Bizagi. Relacionando esse mapeamento com as informações coletadas nas entrevistas, foram utilizadas ferramentas da qualidade como *brainstorming* e Diagrama de Ishikawa para identificar os pontos de atenção e as rupturas necessárias no processo atual e propor soluções para suas causas. Devido às limitações de recursos, foi necessário priorizar as ações propostas para a implementação do processo "como deve ser". O projeto foi finalizado após a coleta e análise dos resultados do novo processo.

#### 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo deste trabalho apresenta uma introdução com a motivação e as justificativas para sua elaboração, os objetivos e o escopo definidos e a metodologia utilizada.

O segundo capítulo traz o referencial teórico que explica os conceitos utilizados e embasa as análises realizadas ao longo do trabalho, dando subsídio para o desenvolvimento por meio da visão de vários autores.

O terceiro capítulo apresenta a empresa, incluindo seu campo de atuação e a área em que o trabalho foi desenvolvido. O processo selecionado para o presente estudo foi detalhado, explicando sua relevância para a empresa e as razões para a escolha.

No quarto capítulo, é feita a discussão dos resultados encontrados por meio da aplicação das ferramentas da qualidade para sanar problemas no processo estudado. Foram identificados os principais indicadores de sucesso do projeto, a partir dos quais foi possível analisar se os objetivos da empresa foram alcançados.

Por fim, o capítulo 5 apresenta as conclusões em relação ao trabalho desenvolvido, com destaque para os desafios encontrados na aplicação das ferramentas e os resultados da implementação do novo processo em relação ao processo atual.

## 2. GESTÃO DE PROCESSOS

Para iniciar-se o estudo em questão, buscou-se apoio nas referências disponíveis na literatura. O desenvolvimento do projeto foi norteado por estas referências, principalmente para que pudesse ser observada a relação entre teoria e prática no mapeamento e redesenho de processos gerenciais. Do ponto de vista da empresa, vale ressaltar que os resultados apresentados após qualquer intervenção são necessários, mas nem sempre são suficientes para garantir seu sucesso. Neste cenário, um embasamento consistente pode agregar credibilidade ao projeto e aumentar o envolvimento dos colaboradores e demais partes interessadas.

Ao longo desta seção, estão detalhados os aspectos teóricos relativos à aplicabilidade de gestão de processos nas organizações e considerados mais relevantes para este estudo, como a evolução do mapeamento de processos e as principais ferramentas e técnicas utilizadas para a melhoria de processos.

## 2.1 GESTÃO DA QUALIDADE

Rodrigues (2004) define que o conceito de qualidade é quase tão antigo quanto a humanidade, citando desde a busca por melhores materiais para construir ferramentas por parte do homem primitivo até a busca por perfeição nas construções gregas e romanas.

Toledo *et al* (2017, p. 5) conceituam qualidade como "uma propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação do cliente", sendo composta por uma dimensão objetiva e uma dimensão subjetiva. A dimensão objetiva é relativa principalmente às propriedades físicas do produto, e a dimensão subjetiva é relativa principalmente à percepção humana em relação às características do produto.

Ainda que a qualidade fosse percebida nos primórdios da sociedade, segundo Rodrigues (2004) foi só a partir da era mercantil que os consumidores passaram a ter um grande poder de escolha, uma vez que os produtos disponíveis deixaram de ser apenas os de produção própria. Posteriormente, a era da Revolução Industrial introduziu a ideia de uniformidade, que até então não era entendida pelos consumidores como um requisito, a partir das práticas de produção em série e padronização.

Segundo Toledo *et al* (2017), foi a partir deste período que as publicações que consideravam a dimensão subjetiva da qualidade se intensificaram, com o distanciamento do conceito mais objetivo de "perfeição técnica" que prevalecia até então. Toledo *et al* (2017, p.

- 3) destacam que as definições de qualidade dos principais autores das décadas de 1950 e 1960 eram muito similares e focavam na satisfação do consumidor:
  - Deming (1950): qualidade de produto como a máxima utilidade para o consumidor;
  - Juran (1954): qualidade como a satisfação das necessidades do cliente;
  - Feigenbaum (1961): qualidade como a maximização das aspirações do usuário.

A partir da década de 1970, os conceitos de qualidade começaram a seguir diferentes vertentes abordadas por Toledo *et al* (2017), ao mesmo tempo em que havia a aceleração da indústria japonesa e a intensificação dos mercados internacionais com a chegada de produtos orientais na Europa e na América (GUELBERT, 2012), passando pelas ideias de adequação ao uso, conformidade com requisitos e perda associada à falta de qualidade. Desde 2000, as normas da série ISO 9000 passaram a definir qualidade como o "grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos".

Acompanhando a evolução destes conceitos, diz-se que a qualidade passou por quatro grandes eras definidas por David Garvin em 1992:

- A era de inspeção, que se relaciona com o início da produção em massa nas décadas de 1910 a 1930, na qual era feito apenas o controle por inspeção do produto acabado;
- A era de controle estatístico da qualidade, que introduz o uso de conceitos e ferramentas estatísticas para monitoramento de processos produtivos nas décadas de 1940 e 1950;
- As eras da garantia da qualidade e do gerenciamento estratégico da qualidade, que a partir da década de 1970 elevaram o padrão da qualidade do patamar operacional para patamares gerenciais, culminando na ênfase da qualidade no mercado e nas necessidades do consumidor.

Considerando as necessidades da Indústria 4.0 e da Cadeia de Suprimentos, Pacheco (2018, p. 106) destaca que "as abordagens históricas atreladas com as tendências futuras apontam que a gestão da qualidade está agora em mais um estágio de evolução, (...) a suposta 5ª era da Gestão da Qualidade". Neste novo cenário, Pacheco (2018) propõe que o principal desafio para esta gestão é lidar com o grande volume de informações e organizações de sistemas, tornando-se necessário tanto o entendimento de hardwares e softwares de apoio quanto da maneira como as pessoas envolvidas são capazes de aprender e compartilhar estas informações.

Tudo isso porque é necessário comunicar cada vez mais e em menos tempo para atingir os parâmetros estabelecidos de qualidade.

Toledo *et al* (2017) ressaltam que o que se considera o melhor enfoque para a gestão da qualidade muda ao longo do tempo, mas as questões centrais se mantêm, sendo elas: a identificação do nível de qualidade necessário e exigido para o bem ou serviço; o planejamento do produto, do processo e dos sistemas de gestão para se obter essa qualidade; a gestão, o controle e a melhoria dos produtos e processos. Sendo assim, estes autores relacionam os elementos do futuro da qualidade, separando-os em atuais – aqueles que já existem e são mantidos – e novos. A Figura 4 mostra esquematicamente estes elementos.

Elementos
atuais

Gestão de pessoas

Estrutura de gestão

Foco na inovação

Foco no meio ambiente

Ferramentas da qualidade

Suporte do fornecedor

Orientação ao cliente

Parceria com o cliente

Figura 4 – Elementos do futuro da qualidade.

Fonte: Toledo et al (2017)

Tendo estes pontos em vista, Toledo *et al* (2017) definem Gestão da Qualidade como o conjunto de práticas adotadas por uma organização para garantir a obtenção da qualidade planejada ou esperada de um produto. Sabendo da evolução do entendimento de qualidade por meio destas eras, também houve adaptação da forma de se realizar a Gestão da Qualidade. Segundo Toledo *et al* (2017), vários autores conceituaram Sistemas de Gestão da Qualidade conforme o conceito de qualidade que adotavam, no entanto eles apresentavam alguns pontos em comum. Entre eles, destaca-se a necessidade de "adoção de sistemáticas e padronização de procedimentos de trabalho para os processos da organização, os quais representam a base para a previsibilidade e para a melhoria do desempenho" (TOLEDO *et al*, 2017, p. 46). Neste

trabalho, será possível verificar como a padronização de processos é capaz de gerar melhoria de desempenho.

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO DE PROCESSOS

Para se discutir a melhoria e padronização de processos, faz-se necessário entender o que são processos e quais as principais características dos diferentes tipos de processo.

Segundo a FNQ - Fundação Nacional da Qualidade (2016), um processo se refere ao conjunto de atividades que interagem entre si, em uma sequência determinada, para gerar um resultado que atenda às partes interessadas. Os insumos transformados pelo processo são denominados como entradas ou *inputs*, e os produtos resultantes desta transformação são denominados como saídas ou *outputs*. Slack *et al* (2006) definem um modelo de transformação compatível com esta definição para descrever a produção de bens ou serviços (Figura 5).

Saída Entrada **Processo** Recursos Projeto transformados Materiais Informação Planejamento e Consumidores Controle Bens e Serviços + Melhoria Recursos de transformação Administração da Instalações Produção Pessoal

Figura 5 – Modelo de produção entrada-processo-saída.

Fonte: adaptado de Slack (2006).

Segundo Slack *et al* (2006), é possível utilizar este modelo para analisar uma grande variedade de processos, desde que observadas de forma mais detalhada as naturezas das entradas, do processo e das saídas. Barbará (2014, p. 143) define processo como um "conjunto de ações ordenadas e integradas para um fim produtivo específico, ao final do qual serão gerados produtos e/ou serviços e/ou informações".

Para Baldam *et al* (2014), acrescenta-se a esta definição a necessidade de processos gerarem uma ou mais saídas que possuam maior valor econômico ou social que as entradas, e o fato de serem usualmente repetitivos. Segundo Oliveira (2007), processo é uma sequência lógica de atividades que busca atender ou superar as necessidades e expectativas tanto dos clientes externos quantos dos clientes internos de uma organização. Conforme as entradas e saídas dos processos, Baldam *et al* (2014) classifica-os em: Processos de Fabricação, quando uma matéria-prima é transformada em um produto de maior valor; Processos de Produção, quando material, energia e capital intelectual são transformados em produtos de maior valor; e Processos de Negócio, quando um conjunto de atividades é executado para produzir valor para um grupo de consumidores. Esta última categoria pode ser entendida como um paralelo aos Processos de Fabricação que se aplica ao setor de serviços e é dividida, conforme a Figura 6, em três especialidades.

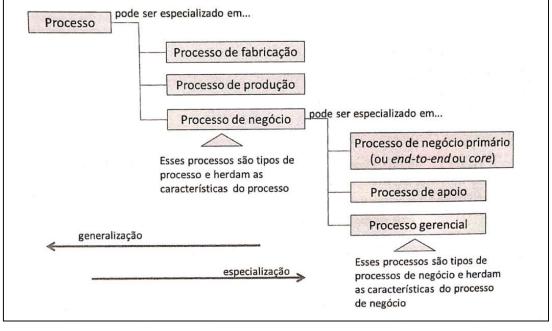


Figura 6 – Visão estrutural dos conceitos relacionados a Processos.

Fonte: Baldam et al (2014).

Baldam *et al* (2014) resumem a definição de processo primário como a própria cadeia de valor de uma organização, sendo focado no cliente; processo de apoio como necessário para suportar um processo primário, mas que não gera valor para o cliente; e processo gerencial como utilizado para definir, medir, monitorar e controlar um negócio. No que se refere aos processos gerenciais, Scheer (2006) *apud* Baldam *et al* (2014) ainda os define como aqueles

que envolvem atividades mais corriqueiras ligadas ao gerenciamento da organização, incluindo a própria gestão de processos como mostrado na Figura 7. Para Gonçalves (2000) *apud* Barbará (2014) processos gerenciais são focados nos gerentes e em suas relações, servindo também como forma de medir e ajustar o desempenho.

A definição de Green e Rosemann (2000) apud Barbará (2014) para processos gerenciais é mais objetiva quanto à sua relação com os demais processos de negócios, estabelecendo que devem dar suporte à coordenação dos processos de apoio e dos processos primários. Combinando à definição de Oliveira (2007), pode-se entender processos gerenciais como os processos focados nos clientes internos enquanto os processos primários de negócio são focados nos clientes externos.

Processos de governança Processos de gerenciamento Arquitetura (suporte e controle) Gerenciamento Financeiro Processos Operacionais CRM SCM Desenvolvimento Gerenciamento CAD, CAE Negocios Riscos DNC Controle da Corenciamento Robotica 09 Qualidade Transporte Embarque Armazenagen Logistica Desenvolvimento de Produto Gerenciamento de Informação Business Process Management de BPM Processos

Figura 7 – Hierarquia de Processos de Negócios segundo Sheer (2006).

Fonte: Sheer (2006) apud Baldam et al (2014).

Entender a organização lógica dos processos e como são estruturados fisicamente segundo a hierarquia da organização contribui, segundo Barbará (2014), para melhor compreendê-los e facilitar a gestão da organização. Entre as vantagens desta visão destacadas por Baldam *et al* (2014), estão a melhor coordenação do trabalho, a facilidade para a organização se antecipar a mudanças, o auxílio no entendimento da cadeia de valor e a visão sistêmica das atividades da organização.

#### 2.3 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Segundo Hammer e Champy *apud* Cury (2015) o organograma representa de forma simplificada a estrutura organizacional de uma empresa, enquanto o mapeamento de processos realiza uma simplificação semelhante em relação ao fluxo de trabalho. Para Valle e Oliveira (2013), o mapeamento de processo facilita a identificação de ações corretivas para pontos de melhoria encontrados nas organizações, como redundância na execução das atividades e ambiguidade nos conceitos entre as partes envolvidas nos processos. Toledo *et al* (2017) destacam que é necessário retratar como o processo realmente funciona antes de iniciar qualquer ação de melhoria.

A estruturação ou melhoria simultânea de todos os processos da organização não é possível, segundo a FNQ, sendo necessário estabelecer sobre quais processos deve-se atuar. Ainda, para O'Connell, Pyke e Whitehead (2006) *apud* Baldam *et al* (2014), o exagero na aplicação de qualquer técnica organizacional pode gerar um gasto de energia desnecessário, neste caso, ressaltando-se a necessidade dos processos escolhidos terem caráter repetitivo para que o emprego do mapeamento de processos alcance resultados relevantes.

Pavani Júnior (2011) consolida mapeamento de processos como a ferramenta básica para a execução da gestão de processos, sendo este uma representação gráfica, de forma clara e objetiva, do sequenciamento das atividades envolvidas no processo. Uma das formas mais utilizadas para representar processos graficamente é o fluxograma (CRUZ, 2013).

#### 2.3.1 FLUXOGRAMA

Por fluxograma, Cruz (2013) entende ser a representação gráfica da sequência de operações de um processo. D'Ascenção (2001) também trata de fluxograma como uma forma de representação gráfica da sequência de um processo, acrescentando que é elaborada utilizando símbolos previamente convencionados capazes de garantir a descrição precisa do fluxo

retratado. Oliveira (2013) complementa esta descrição definindo que o fluxograma apresenta a sequência de um trabalho de forma analítica, a partir de formas geométricas representativas e da caracterização das operações, dos responsáveis e das unidades operacionais envolvidas.

Para Cury (2015), fluxograma funciona como um gráfico universal, cujos símbolos buscam identificar a origem, o processamento e o destino da informação, para representar o fluxo de qualquer produto, trabalho ou documento. As figuras mais tradicionalmente adotados em fluxogramas são figuras geométricas simples como elipses, retângulos e losangos, conectados por meio de setas ou linhas. Exemplos de simbologias utilizadas em fluxogramas estão na Figura 8.

 $Figura\ 8-Exemplos\ de\ simbologias\ utilizadas\ em\ fluxogramas.$ 

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

Fonte: adaptado de Peinado e Graeml (2007).

Segundo Harrington (1993) apud Cury (2015), a grande contribuição dos fluxogramas é a capacidade de criar uma disciplina mental ao explicitar tanto a forma como uma atividade está sendo realizada quanto a forma como ela deveria estar sendo executada em um cenário ideal. Dessa forma, eles reúnem as condições para a realização de todo o processo, são uma forma de padronização, permitem a comparação entre teoria e prática no que diz respeito aos processos e evidenciam descumprimentos ou ambiguidade das regras estabelecidas.

Apesar dessas características, fluxogramas não são capazes de representar todas as singularidades do processo (PAVANI JÚNIOR, 2011), sendo necessário, no contexto deste trabalho, recorrer à notação BPMN.

#### 2.3.2 LINGUAGEM BPMN

BPMN, traduzido livremente para notação e modelo de processos de negócio, é a linguagem mais moderna para representação gráfica de um modelo de processo (PAVANI JÚNIOR, 2011) e é amplamente adotada por resolver lacunas existentes em métodos predominantes anteriormente. Para Valle e Oliveira (2013), a utilização do BPMN busca estabelecer o modelo de determinado processo por meio de um padrão metodológico, com foco na definição e documentação de processos que possuam padrões definidos. Dessa forma, podese entender BPMN como um avanço no mapeamento de processos por meio de fluxogramas.

Segundo o OMG (2019), uma notação padrão para gerenciamento de processos de negócio fornece às empresas a capacidade de entender seus procedimentos internos em uma notação gráfica e a capacidade de comunicar esses procedimentos de maneira padronizada. Além disso, a notação gráfica facilita o entendimento das colaborações de desempenho e transações comerciais entre as organizações ou entre departamentos da organização, garantindo a participação nos negócios entre fornecedores e clientes e permitindo que as organizações se ajustem às novas circunstâncias comerciais mais rapidamente.

O mapeamento de processos utilizando a linguagem BPMN pode ser feito em softwares específicos, que criam modelos que retratam a atividade produtiva da organização estudada e, em casos mais sofisticados, conseguem até reproduzir o comportamento do negócio e analisar situações hipotéticas (BARBARÁ, 2014). Os softwares de BPMN mais utilizados em 2005, segundo *ranking* do SOFT14 *apud* Barbará (2014) foram WizFlow Flowcharter, SmartDraw e Pie Chart Builder. Mais recentemente, Silva Júnior (2017) cita os softwares Microsoft® Office Visio®, Bizagi Modeler e SoftExpert BPM – Software para Gestão e Mapeamento de Processos de Negócios da TGN Brasil, com destaque para o Bizagi Modeler, por possuir uma versão gratuita com funcionalidade reduzida, mas suficiente para realizar o mapeamento em estudos como este. Segundo o Bizagi Modeler (2016) *apud* Silva Júnior (2017), a ferramenta possibilita o mapeamento de processos inclusive por pessoas sem conhecimento técnico. A evolução desta tecnologia também colabora para demonstrar o crescimento da busca por ferramentas de mapeamento de processos.

Os principais tipos de atividades ou tarefas utilizadas na linguagem BPMN são as tarefas manuais, tarefas de usuário e tarefas de serviço. Segundo Damij (2007), tarefas manuais são executadas sem o suporte de nenhuma aplicação de execução de processos de negócio ou outra aplicação; tarefas de envio são de envio de mensagem ou típica de *workflow*, em que um ator humano desempenha a tarefa com a assistência de uma aplicação de software; e tarefas de serviço são automatizadas e usam algum tipo de serviço, que pode ser um *Web Service* ou uma aplicação automatizada. O ganho em termos de inovação e desempenho do processo pode se dar a partir da mudança de atividades manuais para atividades de serviço, por exemplo.

#### 2.4 MELHORIA DE PROCESSOS

Segundo o CBOK 2.0 (ABPMP, 2009 apud PAVANI JÚNIOR, 2011), modelar processos tem como objetivo não só retratar a situação atual, como também descrever a situação futura desejada para um processo, sendo um mecanismo de otimização dos processos executados dentro de uma organização. Para isso, faz-se necessário dividir dois grandes momentos de análise e mapeamento de processo: "a situação atual (AS-IS) e a situação proposta (TO-BE)" (ABPMP, 2009 apud PAVANI JÚNIOR, 2011, p. 48).

Para Valle e Oliveira (2013) o sucesso de um mapeamento de processo está associado à realização, durante o mapeamento, de um ciclo semelhante ao PDCA (*Plan, Do, Check e Act*), no qual a primeira etapa (*Plan* ou Planejar) seria o entendimento a partir do levantamento de dados sobre o processo; a segunda etapa (*Do* ou Fazer) seria substituída por uma etapa de aprendizado em que as informações levantadas seriam organizadas de maneira lógica segundo o fluxo do processo; a terceira etapa (*Check* ou Verificar) seria de efetivação do mapeamento tornando-o um documento da organização; e a última etapa (*Act* ou Agir), seria referente a possíveis revisões corretivas para garantir a melhoria contínua do processo. Dessa forma, a interatividade para melhoria do processo já seria prevista como característica intrínseca do mapeamento.

Toledo *et al* (2017) listam algumas perguntas que devem ser feitas pela equipe responsável pela melhoria do processo:

- Este processo é necessário?
- Cada etapa do processo é necessária?
- É possível simplificar?
- É possível adotar novas tecnologias (no todo ou em parte)?

• O que é possível centralizar/descentralizar?

Para realizar a coleta, análise e apresentação de dados relativos a processos em uma organização, Toledo *et al* (2017) detalham algumas ferramentas da qualidade. Neste trabalho, pretende-se utilizar o *brainstorming*, o Diagrama de Ishikawa e a Matriz de Priorização.

#### 2.4.1 BRAINSTORMING

O método conhecido como *brainstorming* foi desenvolvido por Alex F. Osborn em 1938. Segundo Toledo *et al* (2017), o *brainstorming*, que na tradução significa "tempestade de ideias", tem o objetivo de discutir um assunto específico e geralmente serve como suporte à aplicação das ferramentas da qualidade.

Para Meireles (2001) destaca-se nessa ferramenta a possibilidade de ter o mérito das soluções dos problemas distribuído entre o grupo, aumentando o comprometimento de todos com a ação e cultivando um sentimento de responsabilidade compartilhado por todos. Mizuno (1993), lista algumas regras que devem ser observadas para o uso eficaz do *brainstorming*:

- Proibição à censura crítica: não é permitida crítica ou oposição às declarações das outras pessoas;
- Liberdade total: deve haver liberdade para expressar os seus pensamentos;
- Acomodação de muitas ideias: quanto mais ideias será melhor;
- Combinação de melhoria: as ideias e opiniões esplanadas podem ser melhoradas.

Toledo *et al* (2017) definem as etapas que devem ser seguidas para sua realização, em ordem:

- Planejamento prévio, em que deve-se definir o tema a ser tratado e como ele será passado para os participantes;
- Realização, que é dividida em preparação dos participantes, explicação do problema, produção de ideias individuais e produção de ideias em grupo;
- Racionalização de ideias, em que as ideias são consolidadas e esclarecidas para que o grupo possa prosseguir à seleção de ideias.

#### 2.4.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe, segundo Miguel (2001) é uma metodologia gráfica utilizada para

identificar, explorar, ressaltar e mapear fatores que influenciam nos problemas em um determinado processo e relacioná-las com os efeitos sentidos no processo. São utilizadas seis categorias principais para organizar as causas, conhecidas como 6M: matéria-prima, máquina, mão-de-obra, método, medida e meio ambiente.

Werkema (1995) salienta que o diagrama de Ishikawa pode ser usado não só para mostrar as possíveis causas do problema, mas também para enriquecer a análise destas causas, para identificar soluções e para determinar medidas corretivas que podem ser adotadas.

Toledo *et al* (2017) listam os passos para confecção deste diagrama, propostos pelo seu criador, Kaoru Ishikawa. Entre eles, destaca-se que os fatores ou causas principais são colocados como galhos principais ou espinhas em relação à seta horizontal, enquanto as causas secundárias são colocadas como galhos menores nos galhos principais correspondentes, dando o aspecto de espinha de peixe. Um exemplo deste diagrama está na Figura 9, em que o efeito percebido são as quebras frequentes no carro e as causas são associadas a Pessoas, Equipamentos, Métodos ou Materiais, permitindo identificar que o principal ponto crítico são os Equipamentos.

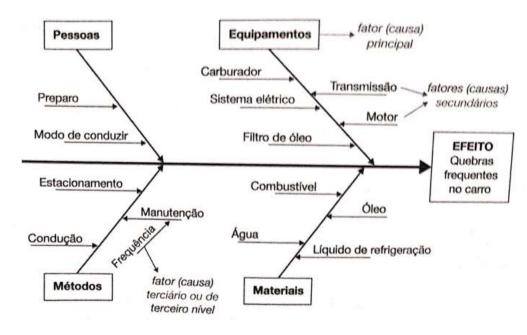


Figura 9 - Diagrama de Ishikawa.

Fonte: Toledo et al (2017).

Carpinetti (2016) defende que este diagrama seja elaborado por pessoas que conheçam e, de preferência, participem do processo cujo efeito está em análise. Dessa forma, acredita que o *brainstorming* pode ser uma metodologia utilizada para sua elaboração.

## 2.4.3 MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO

Segundo Toledo *et al* (2017), o diagrama de matriz de priorização é construído para ordenar uma lista de itens em função de critérios com pesos diferentes e deve ser usado em quatro casos específicos. O primeiro é quando um tema de discussão originar muitos pontoschave e for necessário reduzi-los ou priorizá-los para propor soluções; o segundo é quando há propostas de solução bem definidas e alinhadas, mas é necessário definir em que ordem serão implementadas; o terceiro é quando os recursos existentes são limitados e, portanto, é necessário priorizar as ações propostas; o quarto e último é quando existem outras dificuldades para sequenciar a execução de uma solução. É relevante considerar a utilização de uma matriz de priorização neste estudo, pois no ambiente empresarial dificilmente todas as soluções propostas para um problema são aplicáveis, sendo necessário definir aquelas que são mais viáveis ou mais importantes. Aguiar (2006, p.73) *apud* Van de Pol (2011, p. 24) reforça que "[...] o tratamento de um número menor de causas é mais simples e pode levar ao alcance de todas as metas específicas"

A construção da matriz de priorização depende da complexidade das decisões que devem ser tomadas e pode ser feita genericamente seguindo os passos listados por Toledo *et al* (2017):

- a) Definição do objetivo final, ou do que se espera com a priorização, por exemplo: ordenar uma série de causas para garantir uma redução eficiente de defeitos;
- b) Estabelecimento dos critérios que serão utilizados, tendo em mente o objetivo da priorização. No exemplo, os critérios podem ter relação com os efeitos advindos das causas que se quer ordenar;
- c) Avaliação relativa dos critérios, atribuindo pesos aos critérios conforme, por exemplo, a relevância dos efeitos observados.

Definidas as prioridades dentro do objetivo final, segue-se um quarto passo, segundo Pestana *et al* (2016), que é a análise dos pontos considerados prioritários e a elaboração com máxima celeridade de ações que possam solucionar as causas ou diminuir os efeitos dos problemas enfrentados pela organização.

## 2.5 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

A importância da padronização de processos para as organizações decorre do fato de não haver controle sem padronização (VIEIRA FILHO, 2007), portanto é impossível para uma empresa que não padroniza suas atividades de rotina garantir a qualidade dos produtos que oferece.

Arantes (1998) *apud* Taveira (2018) considera que o padrão não garante a difusão do conhecimento entre os executores e os envolvidos em determinado processo. Para o autor, devem ser seguidos alguns passos para que possa se considerar um processo padronizado:

- Planejar o padrão;
- Executar conforme o padrão;
- Verificar a eficiência e eficácia entre padrão e treinamento;
- Melhorar os passos anteriores.

Para Silva (2010), o uso de ferramentas da qualidade pode levar à obtenção de resultados padronizados e manutenção da qualidade de produtos ou serviços. Isso porque a qualidade é fruto de um esforço planejado, direcionado e organizado que parte da identificação e compreensão dos processos envolvidos na cadeia produtiva, garantindo a execução das atividades da melhor forma analisada até então.

Para Campos (2014), o uso da padronização pode produzir melhorias em aspectos como qualidade, custo, segurança, prazos, processos e domínio tecnológico. Em relação ao último ponto, considera-se que se os processos operacionais não são registrados, documentados e devidamente revisados e armazenados pela empresa, a tecnologia desenvolvida para a realização das atividades fica apenas sob o domínio de quem a executa e não da empresa, o que pode prejudicar a continuidade do processo em caso de rotatividade dos colaboradores.

Para Toledo *et al* (2017), a última etapa do gerenciamento de processos é a formalização destes por meio não só de fluxogramas, como também da documentação de apoio, onde destacam-se os procedimentos operacionais. O autor ainda reforça que após a conclusão da padronização, é necessário manter ativa a melhoria contínua do processo e de seus resultados ao longo da operação.

#### 2.5.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

O procedimento operacional padrão (POP) também é conhecido como norma operacional padrão ou instrução de trabalho. É um documento técnico ou gerencial, que serve

como base para garantir a padronização das tarefas associadas a um processo e gerar um produto que atenda aos requisitos de qualidade de seus clientes (DUARTE, 2005).

Para Medeiros (2010), o procedimento serve como instrução de como fazer e auxilia a organização a orientar suas operações para que chegue a seus objetivos com gasto reduzido de tempo e em verificações. Para Campos (2014, p. 87) *apud* Taveira (2018), "o procedimento operacional é preparado para as pessoas diretamente ligadas à tarefa com um objetivo de atingir de forma eficiente e segura os requisitos da qualidade".

O POP deve conter, segundo Staino et al (2013, p. 437):

- Listagem dos equipamentos;
- Peças e material utilizado na tarefa, incluindo-se os instrumentos de medida;
- Padrões da qualidade esperados;
- Descrição dos procedimentos da tarefa por atividades críticas detalhadas;
- Condições de fabricação, de operação e pontos proibidos de cada tarefa;
- Pontos de controle (itens de controle e características da qualidade) e os métodos de controle;
  - Relação de anomalias passíveis de ação;
  - Roteiro de inspeção periódica dos equipamentos de produção.

Dessa forma, é possível orientar eficientemente a execução das tarefas, agilizar os processos e diminuir a probabilidade de erros e desvios, o que garante maior qualidade (GREGÓRIO, 2013).

## 2.6 GESTÃO DA MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Segundo Mintzberg (2008), é imprescindível que as organizações tenham visão sistêmica, com consciência de sua estrutura e funcionalidade, assim como flexibilidade para se adaptar ao ambiente em transformação constante.

Sobre a mudança, Chiavenato (2010) afirma que um processo muito instável frequentemente resulta em confusão e tensões entre os colaboradores. Por isso, é preciso definir "o que" e "como" será mudado. O planejamento garante a obtenção de melhores resultados e a condução eficiente do processo, como afirma Sales (2009).

Oliveira (2001) destaca alguns aspectos do planejamento que podem agregar vantagens na implementação das mudanças organizacionais, entre eles o enquadramento das mudanças com os propósitos e objetivos estabelecidos, o treinamento e o desenvolvimento da

capacitação interna e a obtenção de recursos adicionais, ou realocação dos existentes. Sob esta ótica, este trabalho realizou não só o redesenho do processo como estabeleceu um caminho para alcançar este novo cenário.

## 3. DEFINIÇÃO DO PROCESSO ESTUDADO

#### 3.1 A EMPRESA

Em relação ao desenvolvimento do mercado brasileiro, a importância de ferrovias no transporte de cargas destaca-se em todo o país. Segundo a Agência Nacional de Transporte Terrestre (2020), a extensão da malha ferroviária totaliza atualmente 25.599 km, sendo a maior da América Latina em termos de carga transportada.

A empresa estudada no presente trabalho é uma operadora ferroviária de carga que administra uma malha de 1.673 km nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, região que concentra cerca de 51% do PIB brasileiro (IBGE,2017). A malha conecta regiões produtoras de *commodities* minerais e agrícolas e alguns dos principais parques industriais do país aos maiores portos da região sudeste, o que confere importância econômica à operação.

Do ponto de vista estratégico, a empresa busca ser "uma ferrovia sustentável, de classe mundial, com operação segura, clientes satisfeitos e colaboradores comprometidos e responsáveis" (documento interno da empresa). Como abordado no referencial teórico, o caminho adotado no escopo deste estudo para alcançar esses objetivos estratégicos passa pela garantia de processos capazes de alinhar as pessoas envolvidas à estratégia, ratificando a relevância deste trabalho para esta operadora ferroviária.

Em termos organizacionais, a empresa se ramifica em seis diretorias com quatro níveis hierárquicos. Parte de uma destas diretorias, a Coordenação de Gestão por Resultados (CGR) será a área foco deste estudo. A CGR é responsável pelo Sistema de Gestão por Resultados, compreendendo o estudo da estratégia da empresa, a orientação anual do desdobramento das metas a partir dos objetivos estratégicos de longo prazo, e o monitoramento e verificação do alcance dessas metas ao longo do ano. É também a responsável por gerenciar o programa de recompensa com base em participação nos resultados da empresa e o programa de inovação interno.

#### 3.2 PROCESSO

Em linhas gerais, o desdobramento anual de metas pode ser dividido em dois principais processos:

- O processo de desdobramento em si, que acontece nos últimos 3 meses do ano e compete ao ano seguinte (processo 1);
- O processo de revisão de metas, que pode durar até 12 meses e é considerado um retrabalho do processo anterior (processo 2).

O processo 1, de desdobramento, é realizado anualmente com o objetivo de trazer os objetivos estratégicos aos níveis tático e operacional. Apesar de não ser o foco deste estudo, para auxiliar na compreensão da importância das melhorias no processo 2, foi elaborado o diagrama da Figura 10, que mostra resumidamente como o planejamento estratégico da empresa deve ser refletido até o menor nível organizacional, que é o operacional.

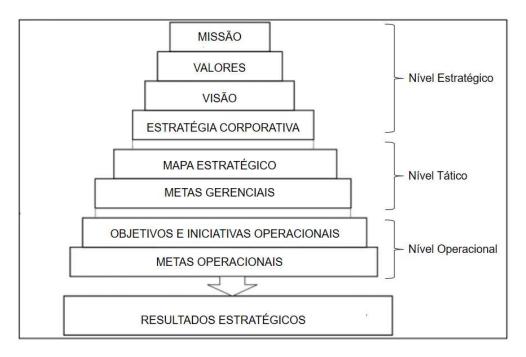


Figura 10 – Esquema do desdobramento de metas.

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (2000).

Dessa forma, o produto do desdobramento são metas tanto do nível tático quanto do operacional que permitem o controle e o alcance dos resultados destes níveis e o consequente controle e alcance dos resultados estratégicos. Estas metas são associadas a cargos elegíveis a metas individuais, de acordo com as políticas da empresa, que são os responsáveis por garantir a condução das ações necessárias para alcançá-las. O controle é realizado pelas Áreas Controle, responsáveis técnicas pelos parâmetros das metas e pelo acompanhamento diário das ações realizadas e seus resultados. As análises dos dados são realizadas mensalmente pela CGR e consolidadas em uma ferramenta interna de gestão visual.

O processo 2, de revisão de metas, é entendido como uma alteração do desdobramento e acontece continuamente durante todo o ano visando apenas ajustar as metas quando necessário. Ou seja, o que origina uma solicitação de revisão de metas é sempre um erro ou um risco que não estava previsto no desdobramento. Por esse motivo, a revisão não é o que gera valor para o trabalho realizado pela CGR, mas demanda mais tempo e esforço se comparada a processos que geram valor, como o próprio desdobramento. Por ser um processo crítico neste sentido, foi o escolhido para ser tratado no presente estudo.

Para orientar a condução deste projeto dentro da empresa, foi elaborado um contrato do projeto, mostrado na Figura 11. A partir da percepção da equipe da CGR, foram validados o contexto atual, os objetivos, os indicadores de sucesso e as pessoas envolvidas (suprimidas na imagem por confidencialidade). É importante notar que os objetivos e resultados esperados destacados neste contrato referem-se às expectativas da empresa - aqui representada pela CGR – e, apesar de estarem alinhados ao objetivo do presente estudo de melhorar o processo, não são referência para as conclusões geradas por este trabalho.

Figura 11 – Contrato do Projeto.

Contexto		O que pretendemos realizar?		
O processo de Revisão de Metas é realizado de forma manual, sendo moroso e suscetível a falhas. Além disso, os procedimentos estão defasados em relação às práticas atuais, provocando inconsistências no entendimento e condução do processo e alto volume de revisões que não se enquadram nas regras vigentes.		Aumentar a eficiência do processo de revisão de metas, através do mapeamento do processo atual, identificando e resolvendo os gargalos, eliminando atividades que não agregam valor e garantindo a padronização do processo, bem como capacitação dos envolvidos.		
Orientações e Restrições		Como saberemos que a mudança é uma melhoria?		
<ul> <li>Utilização da linguagem BPMN;</li> <li>Desenvolvimento de ferramenta automatizada;</li> <li>Revisão dos procedimentos POP e DO;</li> <li>Validação com Patrocinador, Gestor e internamente;</li> <li>Repensar processo.</li> </ul>		<ul> <li>Aumentar número de atividades automatizadas;</li> <li>Reduzir número de revisões fora da regra;</li> <li>Reduzir número de atividades que não agregam valor.</li> </ul>		
Patrocinador	Gestor do projeto	Equipe do projeto	Clientes	

Fonte: O autor.

A principal dificuldade percebida pela equipe da CGR em relação ao processo de revisão de metas era que este vinha sendo executado com orientação de documentos obsoletos e inadequados à realidade atual. Isso gerava oportunidades para que cada colaborador da CGR conduzisse uma solicitação de revisão da maneira que julgasse ser mais adequada para aquele caso específico ao invés de garantir a padronização.

#### 4. MELHORIA DO PROCESSO ESTUDADO

#### 4.1 METODOLOGIA PROPOSTA

O primeiro passo da aplicação da metodologia foi o estabelecimento do Contrato do Projeto, alinhando entre todas as partes interessadas o que seria feito, por que seria feito e quais os indicadores de sucesso do projeto. Assim, foi possível alinhar as expectativas e buscar, desde o primeiro momento, o envolvimento da equipe da CGR e dos demais impactados pelo processo.

A seguir, foi realizado o estudo mais detalhado do processo atual, em que buscou-se coletar e analisar os dados relacionados na Figura 12 à luz dos conceitos teóricos e das ferramentas descritos no capítulo 2 do presente trabalho. O processo *as is* foi mapeado, representado em fluxograma utilizando a linguagem BPMN e validado com a equipe da CGR. Foram levantados os dados históricos do processo, como a quantidade de solicitações e o atendimento das regras estabelecidas. E foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as principais áreas de interface para entender suas percepções em relação ao processo.



Figura 12 - Dados iniciais.

Fonte: O autor.

O próximo passo foi a estratificação dos dados coletados inicialmente de forma a evidenciar os pontos críticos que precisavam ser tratados para orientar o redesenho do processo. Essa etapa foi realizada utilizando, principalmente, adaptações de algumas das ferramentas descritas no capítulo 2, como *brainstorming* e Diagrama de Ishikawa. Foram listados os

problemas identificados no processo atual, aqui chamados de rupturas, e posteriormente identificadas as suas causas com o auxílio de toda a equipe da CGR. As rupturas e causas foram relacionadas de forma visual, permitindo uma melhor discussão da relação de causa e efeito entre elas e a validação de quais causas deveriam ser tratadas prioritariamente. Tudo isso permitiu o desenho, também com auxílio da linguagem BPMN, do fluxograma do processo *to be*.

ANÁLISE DO PROCESSO **PLANEJAMENTO CONTEXTO E** ANÁLISE DO "COMO DEFINIÇÃO DO "сомо **É**" DEVERÁ SER" **IMPLANTAÇÃO** PROJETO Definição do Objetivo Processo atual Processo futuro Implantação Fluxo "As is" Reavaliação das Automatizar o processo de Rupturas revisão de metas, regras atuais Dados históricos Análise de causas identificando e resolvendo Revisão da os gargalos, eliminando Levantamento de documentação Fluxo "To be" atividades que não percepções das Automatização do agregam valor e áreas de interface processo garantindo a padronização do processo, bem como capacitação dos envolvidos.

Figura 13 – Metodologia proposta.

Fonte: O autor.

Por fim, foi feita a implantação deste novo processo, compreendendo a reavaliação das regras atuais e revisão da documentação vigente para que se adequassem à nova realidade do processo. A padronização permitiu à CGR não só melhorias pontuais como também a busca por uma solução de automatização do processo, como será detalhado a seguir. A Figura 13 mostra um resumo da metodologia proposta.

#### 4.2 ANÁLISE DO PROCESSO ATUAL

Como já foi relatado, uma das justificativas do presente trabalho foi a experiência do autor com este processo durante o período de estágio na empresa. Portanto, o processo de revisão de metas foi observado e executado pelo próprio autor ao longo de seis meses antes de iniciar este estudo, permitindo o desenho do processo, o levantamento de dados históricos e a coleta de percepções das demais áreas envolvidas.

Cada um destes passos no desenvolvimento do projeto será elaborado detalhadamente nos tópicos a seguir.

#### 4.2.1 FLUXO AS IS

O processo atual foi mapeado utilizando a linguagem BPMN a partir dos conhecimentos do próprio autor e validado com a equipe da CGR. A Figura 14 mostra o desenho do processo.

À esquerda, estão identificados os atores que participam do processo, sendo eles:

- Solicitante: quem realiza o pedido de revisão;
- Coordenação de Gestão por Resultados: responsável pela validação do pedido de revisão e pela condução de todo o processo, desde o estabelecimento das regras até o registro dos resultados do processo;
- Área Controle: apoio técnico da CGR, responsável pela definição dos parâmetros das metas durante o desdobramento e pela definição dos novos parâmetros quando é realizado um pedido de revisão;
- Gerente Área Controle: gestor da área controle, responsável pela primeira etapa de aprovação do pedido de revisão;
- Gerente Geral Área Controle: gestor da gerência geral sob a qual está a área controle, responsável pela segunda etapa de aprovação do pedido de revisão;
- Gerente Geral impactado: gestor da área impactada pelo pedido, que pode ser das próprias metas ou das metas de níveis organizacionais abaixo de sua Gerência Geral, responsável pela terceira etapa de aprovação do pedido de revisão:
- Diretor Impactado: gestor da diretoria impactada pelo pedido, responsável pela quarta etapa de aprovação do pedido de revisão;
- Presidente: presidente da empresa, responsável pela quinta etapa de aprovação do pedido de revisão;
- Diretoria Colegiada: fórum periódico em que os diretores e o presidente da empresa se reúnem para dirimir assuntos que competem a todas as áreas, responsável pela sexta e última etapa de aprovação do pedido de revisão.

O pedido de revisão se inicia com a identificação, por parte do solicitante, da necessidade de alteração de algum dos parâmetros da meta ou do desdobramento do elegível. No primeiro caso, ele solicita por email à área controle que realize o preenchimento de um modelo de solicitação utilizando o software Microsoft® Excel® e, no segundo caso, o próprio solicitante preenche o modelo de solicitação. Em ambos os casos, o arquivo deve ser encaminho à CGR por email para iniciar o fluxo de aprovação.

Durante a validação, ao identificar qualquer inconsistência, a CGR retorna com o pedido para que o solicitante realize as alterações necessárias, também por email. Este retrabalho ocorre até que o pedido atenda a todos os critérios definidos pelo colaborador da CGR que está realizando a análise, uma vez que não existe padronização eficiente deste trabalho.

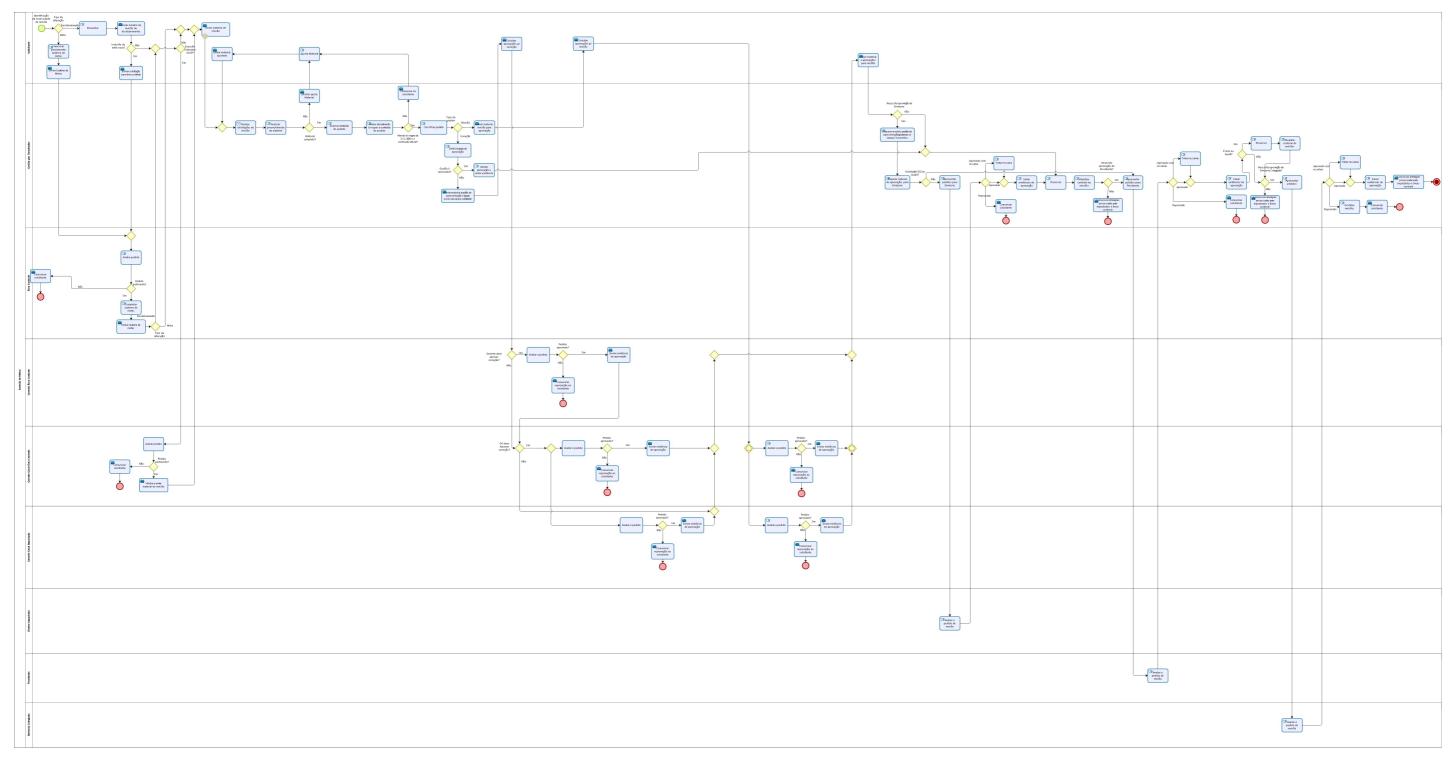
A seguir, a Coordenação de Gestão por Resultados elabora manualmente um material utilizando o software Microsoft® PowerPoint® a ser apresentado para todos os níveis de aprovação, que pode sofrer ajustes à medida que avança nestas etapas. Estes ajustes são registrados via email ou no próprio arquivo, sem alterar o material original do pedido. As aprovações são feitas presencialmente e registradas em atas de reunião ou via email.

O processo é finalizado quando a CGR registra as alterações em seu banco de dados.

Para identificar os pontos de melhoria do processo, foi realizado um *brainstorming* com quatro colaboradores-chave da equipe da CGR. Toda a equipe passou por um alinhamento prévio, com a aprovação do fluxo *as is*, e pode se preparar para contribuir com este momento. Durante a reunião, um colaborador atuou como mediador com o objetivo de direcionar a discussão e envolver todos os participantes para coletar o máximo possível de observações em relação ao processo. Buscou-se caminhar pelo fluxo na ordem que está descrita previamente, desde a solicitação até o registro da revisão aprovada, e apontar os incômodos percebidos pelos próprios colaboradores da CGR ou que já haviam sido relatados pelos outros atores do processo. A reunião teve duração de quatro horas e os pontos de atenção percebidos no processo foram transcorridos com pequenas adaptações para facilitar a associação com os termos utilizados no presente trabalho. São eles:

- 1 Fluxo de revisão de metas nem sempre é claro para os solicitantes;
- 2 Dificuldade no preenchimento de material de revisão, gerando retrabalho;
- 3 Maioria das atividades é manual, demanda tempo e esforço, agrega pouco valor, gera erros. A Figura 15 mostra que 70% das atividades é manual, sendo que a maioria delas é realizado pela CGR;
- 4 Regras estão sujeitas à interpretação, pois não estão explícitas as premissas que devem ser utilizadas para o enquadramento em cada um dos requisitos para revisão. Atualmente, limitação das regras não impede solicitações classificadas como "sem regra";
- 5 Tempo gasto com as aprovações não é medido e procedimento de follow-up pela CGR não é formalizado;

Figura 14 – Processo as is.



Fonte: O autor.

- 6 Tratamento de exceções acrescenta complexidade ao fluxo;
- 7 Pode ser necessário conhecimento técnico para avaliação do pedido de revisão, gerando a necessidade de entendimento e consulta junto ao solicitante ou área controle. Esta análise tende a ser subjetiva, pois não há *checklist* para avaliação;

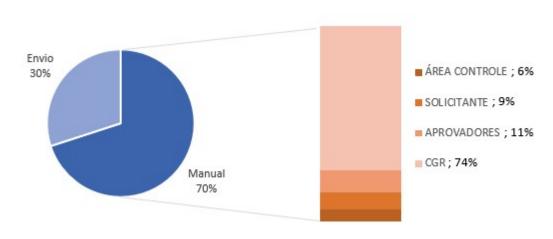


Figura 15 – Tipos de atividades no processo as is.

Fonte: O autor.

- 8 Dificuldade para evidenciar a necessidade do pedido;
- 9 Não há um parecer formal por parte da CGR para evidenciar se o pedido está OK. Pode ser que ele siga para as etapas de aprovação sem o conhecimento do solicitante;
- 10 Material é ajustado até a adequação às regras. Complementos aos materiais muitas vezes acontecem por fora do fluxo, por email ou diretamente no material de aprovação, sem alteração da versão original, gerando divergências no registro das revisões;
- 11 Inexistência de padrão para salvar os arquivos na rede interna da CGR, gerando duplicidade ou perda de arquivos;
- 12 Fluxo de aprovação é desrespeitado, podendo ser realizado por email com os aprovadores ou utilizando versões desatualizadas do material. Dessa forma, gera-se retrabalho para a CGR e para o solicitante;
- 13 Não há padrão para os fluxos de aprovação. Cada diretoria trata os pedidos de maneira diferente;
- 14 Falta de Disponibilidade de agenda com os Diretores/Presidente dificulta andamento do fluxo;
- 15 Tempo de resposta para formalização da aprovação pode ser alto, quando não é realizada presencialmente, atrasando a conclusão do processo;
- 16 Não há formalização e validação do tratamento das ressalvas;

## 4.2.2 DADOS HISTÓRICOS

O processo de revisão de metas passou por alterações pontuais entre 2011 e 2019, com destaque para as mais recentes nos anos de 2017 e 2018, detalhadas por Hipólito (2018).

Em 2017, foi burocratizado na intenção de reduzir o número de revisões. Até 2016, durante o primeiro quadrimestre do ano as revisões eram aprovadas apenas por dois níveis organizacionais, o que facilitava as alterações do desdobramento. Após esta alteração, todas as revisões passaram a ser levadas para aprovação pela Diretoria Impactada e a quantidade de revisões reduziu em 55%, como mostra a Figura 16.

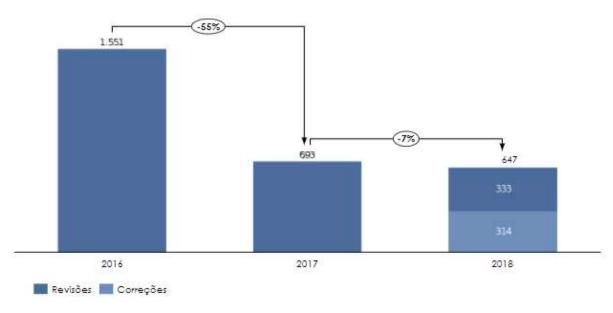


Figura 16 – Evolução da quantidade de revisões.

Fonte: O autor.

Em 2018 foi incluído o conceito de "correção", que seria uma revisão com origem em um erro de preenchimento de informação durante o desdobramento. O processo em si não foi alterado, no entanto, caso fosse possível evidenciar que a alteração se deu em função de um erro e não de um fato posterior ao desdobramento, durante a análise da CGR este pedido passaria a ser entendido como uma correção. Ainda assim, houve uma redução de 7% no total de alterações realizadas ao longo do ano e uma redução de 52% na quantidade de revisões.

As regras vigentes no início de 2019 classificavam, além da correção, outras cinco categorias em que o pedido poderia se enquadrar:

A. O valor/prazo da meta for comprovadamente infactível;

- B. A meta não for mensurável ou for identificado um erro nos critérios de apuração;
- C. A meta for contrária aos interesses da empresa;
- D. Definição da Diretoria;
- E. Houver mudança na estrutura organizacional da área.

A Figura 17 mostra a quantidade de pedidos enquadrados em cada uma destas categorias em 2018. A regra D, associada a 63% dos pedidos, era utilizada em caráter de exceção para pedidos de revisão não se enquadravam em nenhuma das demais regras. Fazendo uma análise individual das revisões deste ano, foi possível diagnosticar que os 211 pedidos classificados com a regra D foram entendidos como sem regra, porém foram aprovados, mudando a visão de que este caso seria uma exceção.

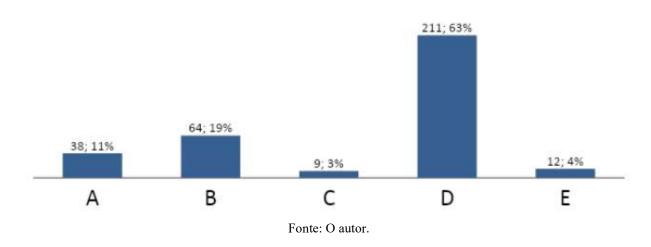


Figura 17 – Revisões aprovadas por regra em 2018.

# 4.2.3 LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÕES

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco representantes das três principais áreas controle envolvidas no processo de revisão de metas. Estas três áreas foram responsáveis pela solicitação e/ou aprovação de 60% dos pedidos de revisão durante o ano de 2018 e por isso foram selecionadas.

Na conversa individual com cada representante, foi perguntado:

- 1. Como você avalia a ferramenta utilizada para revisão?
- 2. Como você avalia o fluxo de revisão?
- 3. Como você avalia os procedimentos e orientações sobre o processo de revisão?

As respostas foram organizadas conforme cada um dos aspectos analisados nas perguntas (Ferramenta, Processo, Procedimento) e compiladas na Tabela 1.

Tabela 1 - Percepções das Áreas de Interface

FERRAMENTA	PROCESSO	PROCEDIMENTO
Atividades muito manuais e suscetíveis a erro	Alto volume de revisões levadas para a Diretoria	Não deixa claro o que é considerado um motivo válido para solicitar revisão e como evidenciá-lo
Não permite acompanhamento em tempo real	Alto volume de revisões fora da regra aprovadas com a regra D	Níveis de aprovação são subjetivos
Não cobre todo o fluxo	Revisões aprovadas em níveis mais baixos podem gerar paternalismo dos gestores	Qualquer colaborador pode solicitar a revisão, não tem responsáveis
Não permite aprovação	Pouca rigidez do processo	Não tem prazos pré-definidos
Não é integrada ao banco de dados	Algumas áreas levam o pedido direto para aprovação sem passar pelas análises iniciais	Diferença entre correção e revisão não é clara
Morosidade e pouca clareza	Pouco envolvimento da área controle nos fóruns de validação	Critérios para revisão são subjetivos e não enquadram todos os casos
		Prazos não contemplam as particularidades das áreas de interface

Fonte: O autor.

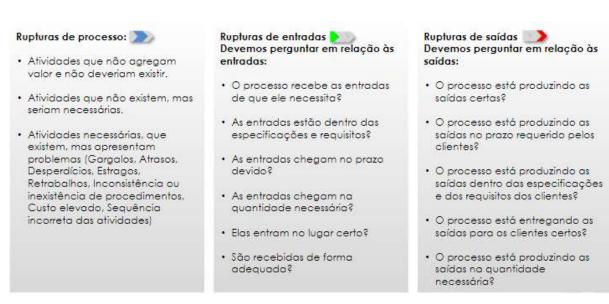
### 4.3 REDESENHO DO PROCESSO

Para iniciar a proposta de melhorias no processo, os dados coletados foram estudados mais a fundo, buscando relacioná-los e entender suas causas. Os tópicos a seguir trazem as análises a partir deste estudo e as conclusões que conduziram ao novo processo.

### 4.3.1 ANÁLISE DAS RUPTURAS

Segundo Rocha (2007), "rupturas são problemas que o processo apresenta e que prejudicam seu desempenho" e podem ser encontradas nas entradas do processo, no processo em si ou nas saídas. A Figura 18 mostra um resumo de como identificar estes problemas segundo Rocha (2007).

Figura 18 - Tipos de ruptura de processo



Fonte: Adaptado de Rocha (2007).

A partir da análise das informações coletadas, foram identificadas as rupturas do processo. Para melhor visualização destes dados, as rupturas foram relacionadas aos indicadores e ao objetivo definidos no Contrato do Projeto, assim como ao tipo de ruptura (de processo, de entrada e de saída), como mostra a Figura 19.

Relacionadas ao indicador "Aumentar número de atividades automatizadas", estão as rupturas: transcrição e processamento manual do pedido; pedidos que são conduzidos fora do fluxo oficial; falta de informação sobre etapa do processo em que se encontra o pedido; divergência entre material recebido e material aprovado; alçadas de aprovação diferentes para o mesmo tipo de revisão.

Relacionada ao indicador "Reduzir percentual de atividades que não agregam valor", está a ruptura de retrabalho na validação da consistência do material.

Relacionadas ao indicador de "Reduzir percentual de revisões por Definição da Diretoria (regra D)", estão as rupturas: pedidos aprovados fora das regras estabelecidas na

documentação; pedidos com motivo para a solicitação de revisão com data anterior aos últimos trinta dias, prazo válido segundo a regra vigente.

Melhoria do processo de Revisão

Rupturas

Aumentar número de atividades automatizadas

Alegadas de aprovação diferentes para mesmo tipo de revisão de Metas

Reduzir percentual de atividades que não agregam valor

Reduzir percentual de atividades por Diferentes para mesmo tipo de revisão de desdobramento (exclusão de meta)

Reduzir percentual de atividades que não agregam valor

Reduzir percentual de atividades actual a titul de atividades percentual de atividades actual a titul de ativid

Figura 19 - Rupturas do processo.

Fonte: O autor.

Para solucionar os problemas identificados de forma definitiva e não paliativa, foi feito um estudo de suas causas.

### 4.3.2 ANÁLISE DAS CAUSAS

Foi realizado um segundo *brainstorming* com a equipe da CGR para apontar as possíveis causas das rupturas identificadas. Para algumas das rupturas, foi identificada apenas uma causa, enquanto para outras foram identificadas até cinco causas. Já as causas não são exclusivas, podendo ser comuns a duas ou mais rupturas. O relatório de causas está na Tabela 2.

Tabela 2 - Relatório de causas das rupturas.

RUPTURA	CAUSA	SOLUÇÃO
	A entrada do processo (pedido de revisão) não conversa com os bancos de dados	<b>♣</b>

Tuongovioão	Os bancos de dados não são integrados automaticamente	<b>♣</b>
Transcrição e processamento do pedido manual	As alterações ao longo do processo não são realizadas em todos os materiais/A forma de apresentação para o aprovador não tem conexão com as fontes de informação	\$^†
Pedidos iniciados e conduzidos fora do fluxo	Falta de clareza dos processos e regras da CGR/ Inexistência de treinamento	
oficial	Procedimentos publicados estão obsoletos	
Falta de informações sobre as etapas do processo	Processo manual	4
(status do pedido)	Prazos não definidos	
Divergência de material recebido e material aprovado	As alterações ao longo do processo não são realizadas em todos os materiais/A forma de apresentação para o aprovador não tem conexão com as fontes de informação	\$⁴
Alçadas de aprovação diferentes para mesmo tipo de revisão de	Atualmente, é solicitada aprovação da área controle apenas em alguns casos	₽₿
desdobramento (exclusão de meta)	Falta de clareza quanto à necessidade de aprovação de exclusão de metas	
Retrabalho na validação da consistência do material	A entrada do processo (pedido de revisão) não conversa com os bancos de dados	4
	Os bancos de dados não são integrados automaticamente	<b>♣</b>
	As alterações ao longo do processo não são realizadas em todos os materiais/A forma de apresentação para o aprovador não tem conexão com as fontes de informação	\$⁴
	Check de consistência não é utilizado/ falta de conhecimento da existência do check/ não há uma trava no arquivo	4
	Validações e análises parciais/ desalinhamento interno quanto ao fluxo correto	₽₿
	Alguns critérios de revisão são genéricos	
Pedidos aprovados fora das regras	Critério de Definição da Diretoria é utilizado como "outros"	
	Condução inadequada dos pedidos "Definição da Diretoria"	
	Falta de clareza quanto aos papéis e responsabilidades da CGR ao longo do processo	
	Definição de fato gerador não é clara	
Pedidos com fato gerador	Incompatibilidade entre regras e atividades da área controle e CGR	
vencido	Falta de clareza dos processos e regras da CGR/ Inexistência de treinamento	\$ ■ 4

Fonte: O autor.

Partindo do conceito do Diagrama de Ishikawa, as causas foram relacionadas com um dos aspectos abordados no levantamento de percepções das áreas controle: Ferramenta, Processo, Procedimento, como mostra a Tabela 2. A notação utilizada está na Tabela 3. Dessa

forma foi possível visualizar a influência de cada um destes aspectos nos indicadores definidos para o projeto.

Tabela 3 - Notação utilizada para relacionamento das causas.



Fonte: O autor.

Tabela 4 - Matriz de priorização de causas.

CAUSA	F	G	ORDEM
As alterações ao longo do processo não são realizadas em todos os materiais/A forma de apresentação para o aprovador não tem conexão com as fontes de informação	3	5	1
A entrada do processo não conversa com os bancos de dados	2	5	2
Os bancos de dados não são integrados automaticamente	2	5	3
Falta de clareza dos processos e regras da CGR/ Inexistência de treinamento	2	3	4
Critério de Definição da Diretoria é utilizado como "outros"	1	5	5
Processo manual	1	4	6
Check de consistência não é utilizado	1	4	7
Validações e análises parciais/ desalinhamento interno quanto ao fluxo correto	1	4	8
Condução inadequada dos pedidos "Definição da Diretoria"	1	4	9
Definição de fato gerador não é clara	1	4	10
Incompatibilidade entre regras e atividades da área controle e CGR	1	4	11
Procedimentos publicados estão obsoletos	1	3	12
Alguns critérios de revisão são genéricos	1	3	13
Falta de clareza quanto aos papéis e responsabilidades da CGR ao longo do processo	1	3	14
Falta de clareza quanto à necessidade de aprovação de exclusão de metas	1	2	15
Prazos não definidos	1	1	16
Aprovação da área controle apenas em alguns casos	1	1	17

Fonte: O autor.

Para concluir a análise, as causas foram priorizadas utilizando uma adaptação da matriz GUT, em que foram pontuados os critérios Frequência (F), relativo ao número de vezes

em que a causa foi citada no relatório de causas, e Gravidade (G), relativo ao quanto os colaboradores da CGR acreditavam que esta causa impactava no resultado do processo com uma nota de 1 a 5, sendo: (1) muito pouco; (2) pouco; (3) razoável; (4) muito; (5) altera o próprio processo.

Assim, foi possível partir para o redesenho do processo em si.

#### 4.3.3 PROCESSO TO BE

Assim como o processo *as is*, o processo *to be* também foi mapeado utilizando a linguagem BPMN. Conforme mostrado na Figura 21, houve redução de oito para cinco no número de atores, que passaram a ser: solicitante, CGR, área controle, primeira alçada de aprovação e segunda alçada de aprovação. Para corrigir os problemas relacionados ao fluxo de aprovação, foram criadas duas alçadas de aprovação e a necessidade de um pedido ser aprovado em cada uma das alçadas foi documentada e passou a ser uma regra.

Já na horizontal, são mostradas as etapas do processo: cadastro do pedido, avaliação inicial pela CGR, validação pela área controle, validação pela CGR, primeira alçada de aprovação, segunda alçada de aprovação e processamento da revisão. Dessa forma, ficou mais claro para as partes interessadas quantas e quais são as próximas aprovações necessárias para a conclusão de uma revisão.

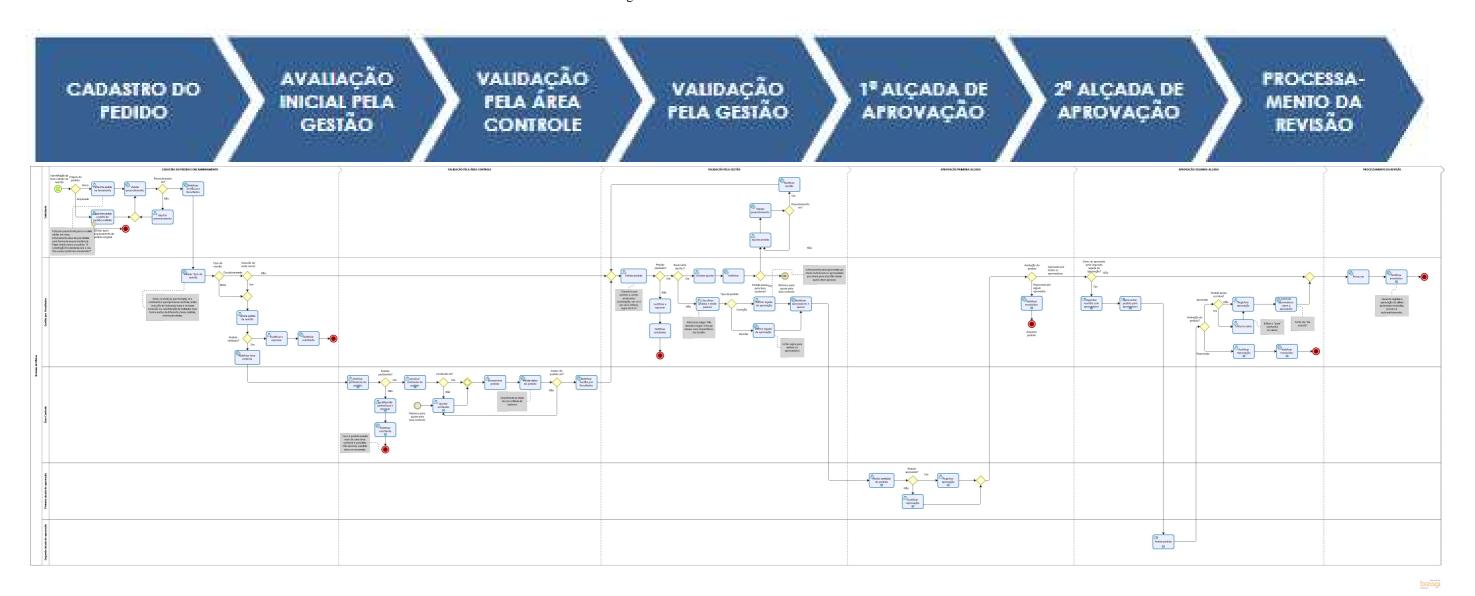
Comparando o fluxo *to be* com o fluxo *as is*, nota-se uma redução no total de tarefas, assim como um ganho na quantidade de tarefas automatizadas, como mostra a Figura 20.



Figura 20 - Comparativo as is / to be.

Fonte: O autor.

Figura 21 - Processo to be.



Fonte: O autor.

# 4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E IMPLANTAÇÃO

### 4.4.1 IMPLANTAÇÃO

O planejamento da implantação foi realizado considerando o cronograma anual da empresa aliado à necessidade de envolvimento dos colaboradores para aumentar as chances de sucesso do projeto. Dessa forma, foram definidas as seguintes ações:

- Reavaliação das regras e revisão da documentação, envolvendo os colaboradores para entender suas necessidades e analisando os casos de revisão que não estavam previstos nas regras e deveriam estar;
- Acompanhamento do desenvolvimento e implantação de um sistema para automatizar as tarefas de serviço do fluxo to be;
- Treinamento dos colaboradores no novo processo.

As regras para revisão de metas são registradas em uma Diretriz Organizacional corporativa. A revisão deste documento, que serve como orientação para toda a empresa, foi realizada junto da implantação do novo processo, com o objetivo de garantir a informação de todas as partes interessadas.

Figura 22 - Revisão dos critérios de revisão.

DE	PARA	JUSTIFICATIVA
a) O valor/prazo da meta for comprovadamente infactível	a) Alvo ou prazo da meta comprovadamente infactível Para revisão de metas de projeto, o pedido de revisão deve ser realizado antes do vencimento do prazo da entrega.	Substituição da palavra "valor" por "alvo" para fazer a referência correta ao parâmetro da meta. Inclusão de prazo limite para revisão de metas de projetos.
c) A meta for contrária aos interesses da empresa	c) Diretriz estratégica, desde que evidenciada.	Alteração do critério para torná-lo mais objetivo e para que fique claro os casos que se enquadram neste item.
d) Definição da Diretoria	d) Definição da Diretoria, desde que formalizada pelo diretor antes da data do pedido.	Inclusão de requisito que evidencie uma definição da diretoria.
	f) Revisão de padrão referenciado pela meta g) Auditoria de metas	Inclusão de dois critérios com o objetivo de contemplar revisões consideradas pertinentes e recorrentes nos últimos anos.

Fonte: O autor.

Os pedidos aprovados sem regra em 2018 foram analisados para buscar critérios que poderiam ser adequados e ainda não constavam nas regras. Dessa forma, foram revisados os

critérios de aprovação gerando mudanças nos critérios A, C e D e criando dois novos, como mostrado na Figura 22.

Além disso, para garantir a orientação dos colaboradores da CGR e o alinhamento quanto aos critérios que deveriam ser utilizados, foram elaborados um manual interno detalhando os requisitos para enquadramento em cada um dos critérios seguindo a estrutura da Figura 23 e um *checklist* de avaliação para pedidos de revisão de metas com todos os aspectos que é necessário verificar ao analisar uma solicitação, como por exemplo: preenchimento de todos os campos do material, adequação do conteúdo às regras, entre outros.

Figura 23 - Exemplo da estrutura do manual interno de requisitos para revisão.

CRITÉRIO	REQUISITOS (Condições para se enquadrar no critério)
a) Alvo ou prazo da meta comprovadamente infactível Para revisão de metas de projeto, o pedido de revisão deve ser realizado antes do vencimento do prazo da entrega	Quando o alvo de uma meta é impossível de ser atingido devido a:  • Evento incerto externo à empresa, desde que previamente sinalizado no campo Restrições/Exceções da meta;  • Valor orçado que foi confiscado por uma diretriz corporativa.
b) Meta não mensurável	Meta cujo resultado não pode ser medido conforme especificado nos campos da meta, porque:  • Fórmula de cálculo não retorna resultados válidos;  • Filtros não podem ser aplicados.  Neste caso, a revisão só se aplica ao período que for comprovadamente não mensurável

Fonte: O autor.

Com relação à automatização, foi idealizado um sistema pensando em todas as etapas do fluxo *to be* e nas tarefas que poderiam ser automatizadas. A empresa disponibilizou recursos para o desenvolvimento do sistema e a CGR dividiu o desenvolvimento em cinco módulos. O primeiro módulo relativo ao cadastro do pedido; o segundo, à análise e validação da CGR; o terceiro, à análise pela área controle; o quarto, às alçadas de aprovação; o quinto, ao processamento da revisão. Os três primeiros módulos foram desenvolvidos durante o acompanhamento de resultados deste trabalho.

Em relação à equipe, durante o período de implantação do novo processo, foram realizadas reuniões de alinhamento semanais da CGR, para que todos os colaboradores pudessem sanar dúvidas sobre o novo processo, as novas regras e a documentação adotada. Para o melhor uso da ferramenta por todas as áreas de interface, foi disponibilizado um treinamento

na intranet da empresa, à qual todos os colaboradores têm acesso, com o passo-a-passo para utilização de todas as funcionalidades do sistema contidas nos três primeiros módulos.

#### 4.4.2 RESULTADOS PARA A EMPRESA

Ao iniciar o projeto, foram estabelecidos três indicadores com a CGR que mostrariam que a mudança foi uma melhoria.

O primeiro é o número de atividades que não agregam valor: com a revisão de todo o processo e das regras, as atividades que não agregam valor foram eliminadas, mantendo apenas as atividades necessárias para o sucesso do processo.

O segundo é o número de atividades automatizadas: as atividades automatizáveis no desenho do processo passaram de 0 para 17 e o alcance de um nível maior de padronização do processo a partir da revisão tanto do fluxo quanto das regras permitiu que fosse idealizado um sistema para automatizar o processo de revisão de metas. O sistema foi desenvolvido para as quatro primeiras etapas do fluxo *to be*, automatizando 65% das tarefas de serviço do novo processo.

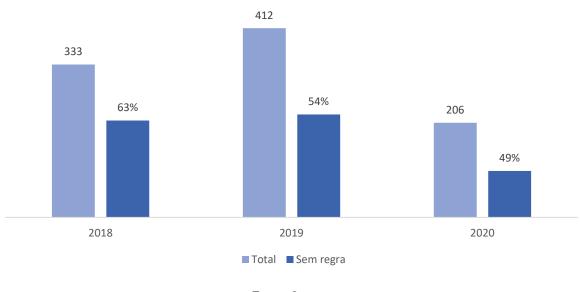


Figura 24 - Evolução das revisões fora da regra.

Fonte: O autor.

O terceiro é o número de revisões fora da regra: além dos dados de 2018, foram coletados dados de 2019 e dados parciais de 2020 até o mês de julho, que podem indicar o ritmo do ano em relação à quantidade de revisões fora da regra. Houve uma queda de 63% para 54%

e depois para 49% no percentual de revisões sem regra comparando, respectivamente, 2018 a 2019 e 2019 a 2020. A Figura 24 mostra estes resultados.

Tendo alcançado estes resultados, pode-se dizer que o projeto trouxe as melhorias que a empresa esperava.

### 5. CONCLUSÕES

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de apresentar os resultados da aplicação de ferramentas da qualidade no desenho de um novo processo que melhor se adequasse à realidade da organização estudada.

Estabeleceu-se como objetivos específicos o mapeamento do processo atual, a análise por meio da aplicação de ferramentas da qualidade como o *brainstorming* e o Diagrama de Ishikawa, a definição do novo processo e a implementação das mudanças definidas. Estes objetivos foram alcançados, trazendo ganhos à empresa, à formação do autor e às publicações que envolvem gestão da qualidade.

As melhorias propostas têm em primeiro lugar a intenção de eliminar pontos que não geram valor para o processo. Espera-se que o processo *to be* cumpra com este objetivo por tempo suficiente para que as melhorias se consolidem. No entanto, é importante ressaltar que processos e organizações estão em constante mudança e é necessário que a revisão do processo seja feita periodicamente, principalmente no que compete às regras estabelecidas.

O principal desafio neste estudo se relaciona com a necessidade de conhecimento minucioso do processo. Espera-se, também, que haja uma aproximação da relação entre a empresa e a universidade, principalmente considerando que o presente estudo e seus resultados são fruto do estágio de um discente na empresa e colaborações como esta podem gerar projetos futuros em formato similar.

Ao ambiente acadêmico, a perspectiva prática do trabalho busca acrescentar à bibliografia de gestão da qualidade e gestão por processos não só um referencial teórico, mas também um modelo de projeto capaz de ser replicado para outros processos com as devidas adaptações.

# REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. *Concessões Ferroviárias*, 2020. Disponível em: <a href="https://portal.antt.gov.br/concessoes-ferroviarias">https://portal.antt.gov.br/concessoes-ferroviarias</a>>. Acesso em 10 de novembro de 2020.

AHIRE, S. L.; DREYFUS, P. The impact of design management and process management on quality: na empirical investigation. **Journal of Operations Management v.18**, p. 549-575, 2000.

BARBARÁ. S. (organizador). Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação: foco no sistema de gestão de qualidade com base na ISO 9000:2000. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2014.

BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, H. Gerenciamento de processos de negócios – BPM: uma referência para implantação prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CAMPOS, V. F. Qualidade Total: Padronização de Empreas. 2. ed. Nova Lima, 2014.

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

CHIAVENATTO, I. Administração nos novos tempos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CRUZ, T. Sistemas, organização e métodos. Estudo integrado orientado a processos de negócios sobre organizações e tecnologias da informação. Introdução à gerência do conteúdo e do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2013.

CURY, A. Organização e Métodos: Uma visão holística. São Paulo, 8 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

D'ASCENÇÃO, L. C. M. Organização, Sistemas e Métodos. Análise, redesenho e informatização de processos administrativos. São Paulo: Atlas, 2001.

DAMIJ, N. Business process modelling using diagrammatic and tabular techniques. **Business Process Management Journal**, p. n. 1, v. 13, p. 70-90, 2007.

DAVENPORT. T. Reengenharia de processos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DUARTE, R. L. Procedimento Operacional Padrão - A Importância de se padronizar tarefas nas BPLC. Curso de BPLC - Belém-PA/ 2005 8p.

FALCÃO, V. A. A Importância do Transporte Ferroviário de Carga para a Economia Brasileira e suas Reais Perspectivas de Crescimento. **Engenharia Civil Um**, Uberaba, MG, Brasil, n. 45, p. 51-63, 2013.

FNQ. Gestão Por Processos. Fundação Nacional Da Qualidade, 2016. Disponível em: <a href="http://www.fnq.org.br/publications/download/130">http://www.fnq.org.br/publications/download/130</a>. Acesso em 22 de novembro de 2019.

GARVIN, D. Gerenciando a qualidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1922.

GEORGE, M. L. Lean six sigma for service: how to use lean speed and six sigma to improve services and transactions. New York: McGraw-Hill, 2003.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. 1ª Edição. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, J.E.L. As empresas são grandes coleções de processos. Revista de administração de empresas 40.1 p. 6-9, 2000.

GREGÓRIO, Renato. Marketing médico: criando valor para o paciente. Rio de Janeiro: DOC, 2013, 204p.

GUELBERT, M. Estratégia de Gestão de Processos e da Qualidade. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

HIPÓLITO, R. S. Implantação de um modelo de gestão por resultados em uma empresa de transporte ferroviário: Monografia submetida à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2018.

HÖRBE, T. A. N.; MOURA, G. N.; SILVA, A. H.; VARGAS, K. S.; MACHADO, E. C. Gestão Por Processos: Uma Proposta De Melhoria Aplicada A Uma Pequena Empresa Do Ramo De Alimentação. Sistemas & Gestão 10 (2015), pp 226-237.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística. Produto Interno Bruto – PIB. Disponível em < https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em 18/11/2020. (2017).

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Transporte ferroviário de cargas no Brasil: gargalos e perspectivas para o desenvolvimento econômico e regional. 58p (2010).

ISO 9000. Norma para Sistemas de Gestão da Qualidade. Organização Internacional de Padronização, 2000. Disponível em: < http://gestao-de-qualidade.info/iso-9000.html>. Acesso em 22 de novembro de 2019.

JUNG, C. F. **Metodologia científica**: ênfase em pesquisa tecnológica. 2004. Disponível em: <a href="http://www.jung.pro.br/moodle/course/view.php?id=9">http://www.jung.pro.br/moodle/course/view.php?id=9</a>. Acesso em: 09 mai. 2010.

KAPLAN, R. S. e NORTON, D. P. Organização orientada para a estratégia. (4a. ed.). Rio de Janeiro: Campus. (2000)

MIGUEL, P. A. C. Qualidade: Enfoques e Ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001.

MIGUEL, P. A. C. (organizador). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MINTZBERG, H. Criando organizações eficazes: estrutura em cinco configurações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEIRELES, M.. Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente. São Paulo: Arte&Ciência, 2001.

- OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e prática. 15..ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- OLIVEIRA, D. P. R. Sistema de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- OMG. Business process model and notation. Disponível em: < <a href="http://www.bpmn.org/">http://www.bpmn.org/</a>>. Acesso em 22 de novembro de 2019.
- PACHECO, R. R. Evolução da Gestão da Qualidade: uma análise por meio da revisão bibliográfica sistemática: Projeto de Graduação submetido à Universidade Federal de Brasília, 2018.
- PAVANI JÚNIOR, O.; SCUCUGLIA, R. Mapeamento e gestão por processos BPM. Gestão orientada à entrega por meio de objetos. Metodologia GAUSS. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2011.
- PEINADO, J. GRAEML, A.R. Administração da produção. Operações industriais e de serviços. Unicenp, 2007.
- PESTANA, M. D.; VERAS, G. P.; FERREIRA, M. T. M.; SILVA, A. R. Aplicação integrada da matriz GUT e da matriz da qualidade em uma empresa de consultoria ambiental. Um estudo de caso para elaboração de propostas de melhorias. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. João Pessoa. 2016.
- ROCHA, P.; ALBUQUERQUE, A. Sincronismo Organizacional. Ed. Saraiva, 2007.
- ROCHA, P. Sincronismo Organizacional: como garantir o alinhamento entre estratégia-processos-pessoas. 2014. Disponível em <a href="http://www.conexxoes.com.br/wp-content/uploads/2014/06/O-Alcance-da-Excel%C3%AAncia-Operacional-por-Meio-dos-Processos.pdf">http://www.conexxoes.com.br/wp-content/uploads/2014/06/O-Alcance-da-Excel%C3%AAncia-Operacional-por-Meio-dos-Processos.pdf</a> Acesso em 04/12/2019.
- SALES, J. M. Gestão da mudança organizacional A mudança organizacional na força de trabalho do Ministério da Saúde: Monografia submetida à Faculdade Cenecista de Brasília,, 2009.
- SANTOS, L. A.; PERUFO, L. D.; MARZALL, L. F.; GARLET, E.; GODOY, L. P. Mapeamento de Processos: um Estudo no Ramo de Serviços. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 7, n. 14, p. 108-128, 2015.
- SILVA, J. G. B. VI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO Energia, Inovação, Tecnologia e Complexidade para a Gestão Sustentável Niterói, RJ, Brasil, 5, 6 e 7 de agosto de 2010.
- SILVA, J. S. O Mapeamento de Processos Organizacionais no Setor Público Estudo de caso do escritório de processos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. Brasília DF: Monografia submetida à Universidade de Brasília, 2014.
- SILVA JÚNIOR, G. P. Mapeamento de Processo: o caso da cadeia de abastecimento de uma empresa de atacado em vestuário: Monografía submetida à Universidade Federal da Paraíba, 2017.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

STAINO, M. M. L.; SEDIYAMA, J. A. S.; UATANABE, P. S.; FARIA, A. F. F.. Implantação da gestão por processos em uma pequena empresa de base tecnológica: diferencial de competitividade. Minas Gerais. Revista eletrônica produção e engenharia, v. 4, n. 2, p. 433-442, jan./jun. 2013.

TAVEIRA, L. B. Mapeamento de Processos Gerenciais: um estudo no setor de operações de uma empresa atuante no negócio de Energia Renovável. Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal de Juiz de Fora. 2018.

THIOLLENT, M. Pesquisa-ação nas organizações. São Paulo: Atlas, 1997.

TOLEDO. J.C. BORRÁS, M. MERGULHÃO, R. MENDES, G. Qualidade: Gestão e Métodos. Reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

VALLE, R. OLIVEIRA, S.B. Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2013.

VAN DE POL, R. B. Aplicação do método DMAIC para redução da ocorrência de acidentes ferroviários. Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal de Juiz de Fora. 2011.

VIEIRA FILHO, G. Gestão da Qualidade: uma Abordagem Prática. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.

WERKEMA, C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Werkema Editora, 1995.