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

Léia Barbosa Taveira

Mapeamento de Processos Gerenciais: um estudo no setor de operações de uma empresa atuante no negócio de Energia Renovável

JUIZ DE FORA
2018

Léia Barbosa Taveira

Mapeamento de Processos Gerenciais: um estudo no setor de operações de uma empresa atuante no negócio de Energia Renovável

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

Orientador: D.Sc. Clarice Breviglieri Porto

JUIZ DE FORA

2018

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

Barbosa Taveira, Léia.
Mapeamento de processos gerenciais : : um estudo na área de operações de uma empresa do setor de energia renovável / Léia Barbosa Taveira. -- 2018.
57 p.

Orientadora: Clarice Breviglieri Porto
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2018.

1. Gestão por processos. 2. Padronização de processos. 3. Mapeamento de processos gerenciais . I. Breviglieri Porto, Clarice, orient. II. Título.

LÉIA BARBOSA TAVEIRA

MAPEAMENTO DE PROCESSOS GERENCIAIS: UM ESTUDO NO SETOR DE OPERAÇÕES DE UMA EMPRESA ATUANTE NO NEGÓCIO DE ENERGIA RENOVÁVEL

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

Aprovada em 20 de novembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

D.Sc. Clarice Breviglieri Porto (Orientadora)
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

Agradeço a Deus por ter me dado força para encarar a jornada mesmo em dias mais nebulosos. Agradeço ao apoio incondicional dos meus pais, Catarina e Getúlio que jamais questionaram minhas escolhas. Agradeço ao apoio e exemplo da minha irmã Lia que sempre me mostrou que o caminho da educação é a melhor forma de nos tornarmos seres humanos melhores.

Agradeço ao apoio do meu namorado, Vitor Horta que ao meu lado caminhou durante todo esse tempo, sempre me dando o suporte necessário e a inspiração para prosseguir. Agradeço ao meu sogro e minha sogra, Pedro Paulo e Márcia que torceram por mim como pais durante toda essa caminhada.

Agradeço aos meus amigos, antigos e aos que fiz aqui, que tornaram todo o caminho um pouco mais leve. Agradeço em especial a minha amiga Larissa Marques, uma irmã que a faculdade me deu.

Agradeço a minha orientadora Clarice Porto que desde o início do projeto não mediu esforços para me apoiar e buscar ao máximo contribuir para o trabalho.

Agradeço a todos que de alguma forma construíram esse caminho ao meu lado.

RESUMO

Processos sustentam a base de muitas organizações e quando bem estruturados podem auxiliar para que alcancem seus objetivos e cresçam de maneira ordenada. Atualmente ter processos enxutos e eficazes, sendo eles primários ou até mesmo de apoio tem sido fator de diferencial competitivo na indústria. Mediante esse cenário, o estudo descreve o mapeamento de um processo gerencial de uma empresa detentora de usinas hidrelétricas.

Por meio do conhecimento do processo, análise e aplicação de ferramentas de qualidade como Diagrama de Causa e Efeito e PERT/CPM um redesenho do processo foi elaborado. Além disso, conceitos de padronização e gestão do conhecimento foram abordados.

Aspectos consolidados de cada um desses conceitos formaram a base para a otimização do processo crítico estudado. Resultados evidenciam que a análise do processo resultou em sua otimização em termos de tempo de execução e estrutura.

Palavras-chave: Mapeamento de Processos Gerenciais. Padronização de Processos. Gestão por Processos.

ABSTRACT

As companies are often organized in processes, structuring these processes is an important activity that can help them achieve their goals and grow properly. Therefore, effective and lean processes are important factors and can be considered as competitive advantages in industry. In this context, this work describes a management process mapping in a company of hydroelectric plant. Through the use of quality tools, such as Cause and Effect Diagram and PERT/CPM, the analyzed process was redesigned. Then, process standardization and knowledge management techniques were applied. The results indicates that the analyzed process was optimized in terms of execution time and structure.

Key words: Process Mapping. Knowledge Management System. Process Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relacionamento entre os conceitos fundamentais da GQ.....18
Figura 2 - - Definição de Processos.....19
Figura 3- Hierarquia dos Processos.....21
Figura 4- Exemplificação de como os processos atravessam por diversas áreas.....22
Figura 5– Hierarquia Documental SGQ.....25
Figura 6- Algumas simbologias utilizadas em Fluxogramas.....26
Figura 7- Fluxograma Funcional Genérico.....27
Figura 8- Exemplo de Roteiro para Análise de Processos.....29
Figura 9- Rede PERT/CPM.....30
Figura 10 Estruturação básica de um Diagrama de Causa e Efeito.....31
Figura 11 - Conceitos bases da Gestão do Conhecimento.....33
Figura 12– Dinâmica aplica para escolha do processo crítico.....38
Figura 13– Primeiro Fluxograma Funcional do Processo escolhido.....41
Figura 14 Diagrama PERT/CPM do Processo de Envio de Material para Calibração.....43
Figura 15- Diagrama PERT/COM do Processo de Envio de Material para Reparo.....43
Figura 16: Diagrama de Causa e Efeito para Documentações Incompletas.....45
Figura 17: Diagrama de Causa e Efeito para Esquecimento de Equipamento no Escritório...45
Figura 18- Diagrama de Causa e Efeito para Atraso na Emissão de Nota Fiscal.....46
Figura 19- Diagrama de Causa e Efeito para Subutilização do ERP.....47
Figura 20- Fluxograma *to be* do processo de Envio de Material para Reparo ou Calibração..51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo de Macro Processo de Apoio junto a seus Processos 20
Quadro 2 Conceitos/Características de Gestão do Conhecimento presentes na literatura 33
Quadro 3: Planos de ação para o efeito de "Equipamentos com documentações incompletas" 47
Quadro 4- Plano de Ação para o efeito "Esquecimento de Equipamentos para reparo ou calibração" 48
Quadro 5- Plano de ação para o efeito "Notas Fiscais emitidas com atraso" 49
Quadro 6- Planos de ação para o efeito de "Subutilização do ERP" 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Controle de Equipamentos para reparo ou calibração 49

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 12
1.2 JUSTIFICATIVA 13
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 14
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 14
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 14
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

2. ESTRUTURA DO MAPEAMENTO DE PROCESSOS ..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE 17
2.2 PROCESSOS 19
2.3 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS 22
2.3.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS 24
2.3.2 FLUXOGRAMAS DE PROCESSOS 25
2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSOS 27
2.4.1 DIAGRAMA PERT/CPM 30
2.4.2 DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO 30
2.4.2.1 BRAINSTORMING 32
2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO 32

3. MAPEAMENTO DE PROCESSOS – DA COLETA DE DADOS A ANÁLISE DO PROCESSO 35

3.1 BREVE DESCRIÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO 36
3.2 ESCOLHA DO PROCESSO CRÍTICO 37
3.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO CRÍTICO ESCOLHIDO 40
3.4 LEVANTAMENTO DOS PONTOS DE MELHORIA DO PROCESSO 42

4. RESULTADOS 45

4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DOS PONTOS DE MELHORIA LEVANTADOS: 45
4.1.2 PLANOS DE AÇÃO PARA AS CAUSAS LEVANTADAS: 47

4.1.3 MUDANÇAS IMPLANTADAS 50

5. CONCLUSÃO 52

REFERÊNCIAS..... 54

APÊNDICES 57

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com Gonçalves (1997), as empresas do futuro estariam voltadas a capacidade de explorar o potencial da centralização de prioridades, das ações e dos recursos de seus processos. Essas empresas não enxergariam somente processos em sua área industrial como também se organizariam ao redor de seus processos não fabris e centrariam esforços em seus clientes.

Essa passagem de Gonçalves apresenta relação com o presente trabalho, pois sua estruturação se dará a partir da análise de processos não fabris de uma empresa de caráter multinacional do setor energético, na área de operações. As análises serão possíveis por meio da aplicação do mapeamento de processos.

Inicialmente é preciso entender o que é um processo. Na definição mais atual, processos se resumem a qualquer atividade realizada que possui *inputs*, podendo esses ser desde bens tangíveis até informações, adicionam algum valor a eles e resultam em um *output*, sendo esse um produto com valor agregado (HAMMER;CHAMPY, 1994, *apud* GONÇALVES, (2000). A partir disso tem-se que todo trabalho realizado nas empresas faz parte de algum processo (GRAHAM; LEBARON,1994, *apud* GONÇANVES (2000).

Partindo do pressuposto de que empresas são formadas por processos (GRAHAM; LEBARON,1994 *apud* GONÇALVES, (2000), é válido ressaltar que nem todos esses processos são claramente definidos nos seus requisitos básicos, como recursos necessários, tempo, sequenciamento e estruturação das atividades envolvidas. Portanto, mapear uma organização é um passo importante para se comparar cenários de como os processos são *(as is)* e como deveriam ser (*to be)* e, a partir disso, apresentar um mapa de "como" os problemas encontrados serão resolvidos ou como o novo processo será estruturado (HUNT, 1996).

Os processos podem ser entendidos, segundo Lowenthal (1994, *apud* GONÇALVES (2000) como a maneira que se realiza determinadas atividades em uma organização. Mediante isso, surge uma necessidade de separar os processos relacionados à produção de bens e serviços dos outros processos. Esses outros processos podem ser nomeados como processos gerenciais e estão ligados a essência do funcionamento da organização (DREYFUSS, 1996). Geralmente, esse tipo de processo não é perceptível na visão do cliente final.

Dentro desse contexto, este trabalho propõe a estruturação de processos gerenciais de uma organização por meio da padronização e implantação da gestão do conhecimento a fim de focar esforços na melhoria contínua das atividades realizadas e na exploração de novas oportunidades.

1.2 JUSTIFICATIVA

Para que a energia elétrica chegue aos seus consumidores finais, existe uma série de processos internos que a organização geradora deve se preocupar. Esses processos relacionam desde o funcionamento das usinas hidrelétricas até o atendimento as legislações vigentes.

Apesar de parecer óbvio que para entregar um produto final a um cliente é necessário que internamente a organização seja estruturada, historicamente, algumas empresas não levantaram os esforços necessário nesses processos de caráter não fabris. Como consequência dessa falta de priorização, surgem problemas relacionados à comunicação interna, processos burocráticos levando mais tempo que o necessário para execução e até mesmo indefinição de responsabilidades.

O mapeamento de processos foi proposto como primeiro passo para estruturar os processos gerenciais da organização objeto de estudo. Além de ser um tema altamente relacionado ao curso de engenharia de produção, o estágio realizado pela autora acontece nessa organização, permitindo o acompanhamento diário do funcionamento da área de operações.

De acordo com Hammer (1996) *apud* GONÇALVES (2000), a organização orientada por processos está surgindo como forma organizacional dominante do século XXI. Relacionando essa citação com o contexto atual, fica clara a motivação da organização de buscar a estruturação de seus processos.

Por fim, é necessário levantar a diferença entre projeto e processos. De acordo com Peinado e Graeml (2017), projetos são finitos, ou seja, possuem início, meio e fim enquanto processos são cíclicos, ou seja, eles acontecem repetidamente e retornam ao início e, quanto mais se praticar um processo, mais se pode aprender sobre ele.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho desenvolvido apresentará o mapeamento de um processo gerencial e a análise de melhorias por meio da aplicação de ferramentas da qualidade como Diagrama de Ishikawa e *Brainstormig* em conjunto com outras metodologias como representação gráfica dos processos (fluxogramas) e formalização documental. Essas análises serão voltadas ao processo de "Envio de Material para Reparo e Calibração". Os dados foram coletados no setor de operações, regional sudeste e compreendem o período de 15/10/2017 até 15/07/2018.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é avaliar os impactos do mapeamento de um processo gerencial em uma empresa do setor de energia renovável.

Objetivos específicos

- Mapear o processo gerencial escolhido;
- Analisar o processo;
- Propor planos de ação para os principais problemas identificados;
- Redesenhar o processo;
- Auxiliar na implantação da cultura de gestão do conhecimento por meio da padronização do processo escolhido.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Em relação à natureza, de acordo com Miguel (2010), tem-se que o presente trabalho é de natureza aplicada, uma vez que os conhecimentos aprendidos serão aplicados. Em relação aos objetivos, são exploratórios visto que, a partir dos conhecimentos adquiridos se pretende explorar suas aplicações e, ao mesmo tempo, será feita uma revisão bibliográfica a respeito do tema trabalhado. Em relação à abordagem, será qualitativa, uma vez que os resultados serão pautados em uma análise qualitativa. Segundo Turrioni e Mello (2012) a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados

são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Enfim, com relação ao método, serão o estudo de caso e a pesquisa-ação.

Segundo Yin (2010) *apud* Costa *et. al* (2013), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

Gil (2009) aponta alguns propósitos dos estudos de caso, sendo 1) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; 2) preservar o caráter unitário do objeto estudado; 3) descrever a situação do contexto em que está sendo feita uma determinada investigação; 4) formular hipóteses ou desenvolver teorias e 5) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações complexas que não permitam o uso de levantamentos e experimentos.

Bruyne, Herman e Schoutheete (1977) *apud* CAVALCANTI LIMA (2012) afirmam que o estudo de caso justifica sua importância por reunir informações numerosas e detalhadas que possibilitem apreender a totalidade de uma situação. A riqueza das informações detalhadas auxilia o pesquisador num maior conhecimento e numa possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

Segundo Thiollent (1997) *apud* VILLELA (2000), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Em relação aos dados, serão coletados através de entrevistas semiestruturadas com os principais executores dos processos analisados. Além disso, em paralelo, uma pesquisa documental, com documentos internos da organização será feita. A partir disso, planos de ação serão estruturados e implantados de acordo com as necessidades levantadas no conjunto das duas ações citadas anteriormente. Em conjunto, questionários a respeito dos processos mapeados serão aplicados a fim de se basear a tomada de decisão quanto à necessidade de reestruturação e otimização desses processos.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A composição do trabalho é de quatro capítulos. O primeiro capítulo é constituído de informações que norteiam o que é o objetivo do presente trabalho, como este será desenvolvido e quais foram às motivações para a pesquisa.

O segundo capítulo descreve os principais conceitos abordados no presente estudo estruturando a pesquisa bibliográfica realizada. Esses referenciais teóricos serão construídos com base na aplicação das ferramentas de qualidade como “Padronização”, “Fluxogramas”, “Diagrama de Ishikawa”, “Diagrama PERT-CPM” e também será abordada a gestão do conhecimento.

O terceiro capítulo descreve brevemente a empresa estudada e quais foram as realizações desde a escolha do processo crítico a ser mapeada até a aplicação de ferramentas da qualidade para análise de sua estrutura.

O quarto capítulo apresenta os resultados do presente trabalho contemplando o que foi obtido com a implantação dos planos de ação propostos por meio do estudo do processo mapeado.

O último capítulo apresenta a conclusão do trabalho incluindo a proposição de trabalhos futuros.

.

2. PRINCIPAIS CONCEITOS ABORDADOS PARA O MAPEAMENTO DO PROCESSO GERENCIAL

A estruturação deste tópico está composta dos principais conceitos utilizados para a realização do presente estudo. São abordadas definições como: gestão da qualidade, processos, padronização, mapeamento de processos, gestão do conhecimento e também são apresentados conceitos de ferramentas da qualidade como: diagrama de causa e efeito, pert/cpm e *brainstorming*. O conceito de fluxogramas também será abordado dado a grande contribuição desse para a aplicação da metodologia do estudo apresentado.

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE

De acordo com Pradella *et al* (2013, pág 53):

> A gestão da qualidade prevê a eliminação ou simplificação de processos que não venham a adicionar valor ao produto. Em muitos casos as tarefas estão mal dimensionadas, podendo ser rearranjadas ou até mesmo definitivamente eliminadas do processo de produção.

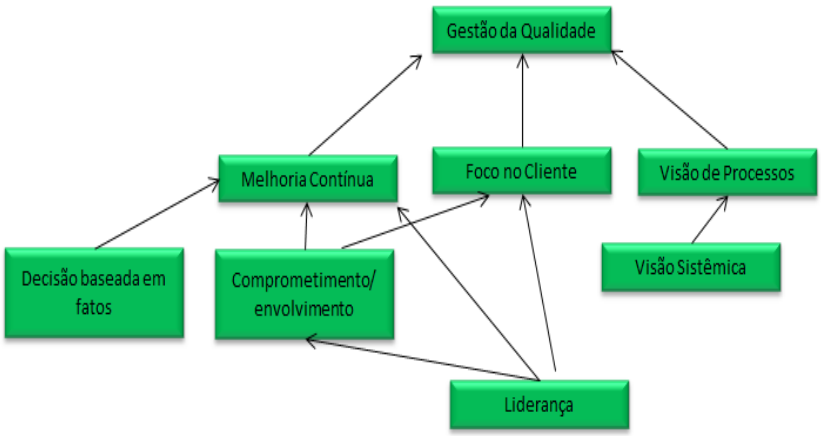
Carpinetti (2016) aborda que as empresas necessitam preocupar-se com todo o caminho do ciclo de seus produtos para que eles atendam aos requisitos levantados. A partir disso, as conceituações de clientes internos e de visão sistêmica surgem como conjunto de atividades inter-relacionadas.

A gestão da qualidade é vista como uma forma de enxergar o relacionamento entre pessoas no qual o benefício comum é superior ao de uma das partes (XAVIER, 1994).

Dentro desse contexto, a gestão da qualidade é apresentada como um conjunto de conceitos que se relacionam. Esse relacionamento pode ser visto conforme Figura 1:

Segundo Deming (1982) a melhoria contínua trata-se de um controle de processos e de uma redução das variabilidades e dos desperdícios. Toledo *et al* (2013) complementam a visão dos dois autores, Deminig e Carpinetti, considerando a melhoria contínua como uma filosofia e destacando dois pontos básicos para sua implementação, sendo eles: criação de condições para que todos os envolvidos adquiram um compromisso contínuo com a qualidade, iniciando esse compromisso pela alta direção e criação de uma estrutura capaz de manter o processo de melhoria gerando informações que contribuam para a gestão da alta administração.

Figura 1 - Relacionamento entre os conceitos fundamentais da GQ



Fonte: Adaptado de Carpinetti (2016)

Complementando a visão de Xavier (1994), Toledo *et al* (2013) também trazem a gestão da qualidade como uma mudança cultural que depende da forma que as hierarquias irão se comportar em conjunto com as políticas e as estruturas de trabalho criadas para sustentar a as mudanças que surgem.

Uma das mudanças que pode ser necessária ao se falar de gestão da qualidade é a visão sistêmica de processos. Segundo Carpinetti (2016), quando as atividades de uma organização possuem objetivos em comum e dependem da interação entre áreas para alcance de um resultado, a visão sistêmica irá auxiliar para que os objetivos sejam alcançados.

Segundo Fleury e Fleury (1995, p. 22),

> O pensamento sistêmico constitui um modelo conceitual, composto de conhecimentos e instrumentos, desenvolvidos ao longo dos últimos 50 anos, que visam melhorar o processo de aprendizagem como um todo, e apontar futuras direções para aperfeiçoamento[...] integrando as demais, num conjunto coerente de teoria e prática, o que evita que cada uma seja vista de forma isolada, como modismos desenhados para provocar mudanças organizacionais.

A partir da visão dos autores pode-se sintetizar que a visão sistêmica está mais relacionada com o todo e menos com partes isoladas em uma organização. Portanto, para o alcance de uma visão sistêmica metodologias já estudadas podem ser aplicadas.

O mapeamento das atividades identificadas que deve conter descrições, documentos relacionados, informações utilizadas, responsáveis, recursos envolvidos, entre outros é uma etapa fundamental quando se fala de qualidade. Portanto, descrever funções, atividades,

fluxos de informações, métodos de controle e recursos são requisitos básicos de um sistema da qualidade (CANOSSA, 1995 *apud* SOUZA (2000).

Complementando a visão de Canossa (1995 *apud* Souza, (2000) pode-se perceber um relacionamento direto entre o mapeamento de processos e a gestão da qualidade.

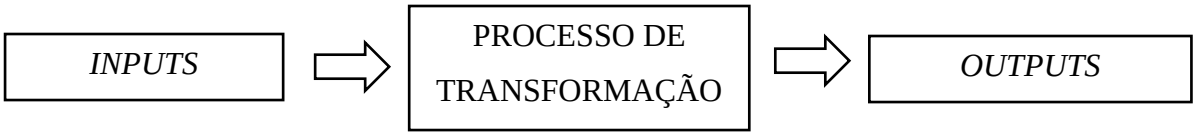
2.2 PROCESSOS

Segundo Graham e LeBaron (1994, *apud* Gonçaves, (2000), todo trabalho importante realizado nas empresas faz parte de algum processo. De acordo com Peinado e Graeml (2007, p. 142):

> (...) as atividades em uma organização existem como consequência de uma sucessão de eventos, que podem ser decorrentes de exigências do meio ambiente no qual a empresa está inserida ou decorrentes de ações dos membros da própria organização. Cada um destes eventos pode ser visto como uma transformação de uma coisa em outra. Na verdade, tudo que acontece nas organizações pode ser visto como uma forma de transformação.

Uma forma de representar a definição de processo pode ser visualizada na Figura 2:

Figura 2 - - Definição de Processos



Fonte: Elaborado pela autora

Toledo *et al* (2013) abordam a estrutura funcional para gerenciar empresas como um modelo tradicional. Esse modelo apresenta vantagens, tais como: facilidade de atribuição; facilidade de identificação de responsabilidades devido à nitidez da divisão de tarefas; tarefas bem definidas; favorecimento da especialização e competência nos conhecimentos e nas técnicas específicas de cada área. Já as desvantagens desse método são: a otimização pode se concentrar somente em determinada parte da empresa ao invés de se ter uma otimização como um todo; barreiras departamentais podem surgir, ou seja, somente quem faz parte do departamento compreende o trabalho executado; problemas interfuncionais podem ser mal resolvidos.

Mediante esse cenário, Toledo *et al* (2013) apresentam os processos como um rompimento ás barreiras organizacionais uma vez que suas atividades e recursos podem estar alocados em diversos departamentos.

Segundo Gonçalves (2000), processos podem sofrer transformações físicas, de localização e transacionais (transformação de itens não tangíveis).

Partindo da grande variedade de processos que podem existir em uma organização, definir os principais tipos é pertinente para o presente trabalho. Primeiramente, é necessário diferenciar processos produtivos de processos organizacionais.

Segundo Harrington (1993) *apud* Gonçalves, (2000), os processos produtivos caracterizam-se de um conjunto de ações das organizações, apoiados por outros processos internos e resultam no bem ou serviço que é entregue a um cliente.

De acordo com Gonçalves (2000) os processos organizacionais geralmente não são perceptíveis na visão do cliente final, porém devem existir para que uma organização funcione. Esses processos envolvem informação e decisão. Além disso, podem ser internos quando seus *inputs*, transformações e *output* ocorrem dentro de uma mesma empresa ou interorganizacionais quando envolvem empresas diferentes para sua realização.

Os processos organizacionais também podem ser diferenciados quanto à capacidade de geração de valor para o cliente. De acordo com Gonçalves (2000), os processos podem ser classificados como primários ou de apoio. A primeira classificação é utilizada quando se tem processos que geram valor diretamente para o cliente final. A segunda classificação é utilizada quando se tem processos que existem para auxiliar no funcionamento dos processos primários (MARTIN, 1996) *apud* GONÇALVES (2000). Dentro dessas duas classificações, os processos gerenciais se enquadram na segunda. Uma forma de exemplificar esses processos pode ser visualizada no Quadro 1:

Quadro 1 - Exemplo de Macro Processo de Apoio junto a seus Processos

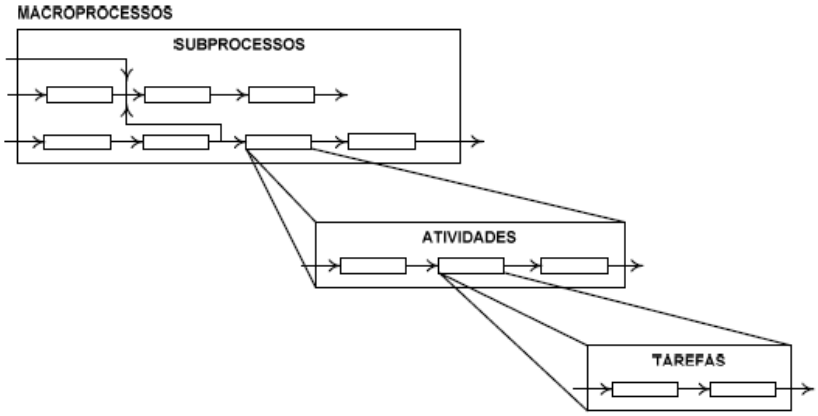
Planejamento e Gestão Administrativa
Planejamento e Gestão
Gestão da Informação
Gestão da Comunicação e Relações Institucionais
Gestão de Recursos Humanos
Gestão de Administração e Finanças
Gestão de Licitações e Controle de Contratos e Convênios

Fonte: Adaptação Manual de Gestão de Processos Organizacionais da ANEEL (2013, pág 9)

O Quadro 1 resume tipos de processos de apoio que podem estar relacionados a um Macroprocesso de “Planejamento e Gestão Administrativa” em uma organização.

Assim como empresas possuem estruturas hierárquicas, processos também podem ser classificados de forma hierárquica. Essa hierarquia pode ser apresentada conforme Figura 3:

Figura 3- Hierarquia dos Processos



Fonte: Adaptação de Carpinetti (2016)

Segundo Toledo *et al* (2013), macroprocessos ou processos principais geralmente envolvem mais de uma área organizacional. Subprocessos fazem parte dos macroprocessos e desempenham papeis específicos. Atividades fazem parte dos subprocessos e podem ou não ocorrer dentro de uma mesma área organizacional. Por fim, tarefas fazem parte das atividades e indicam a forma de se realizar determinado trabalho.

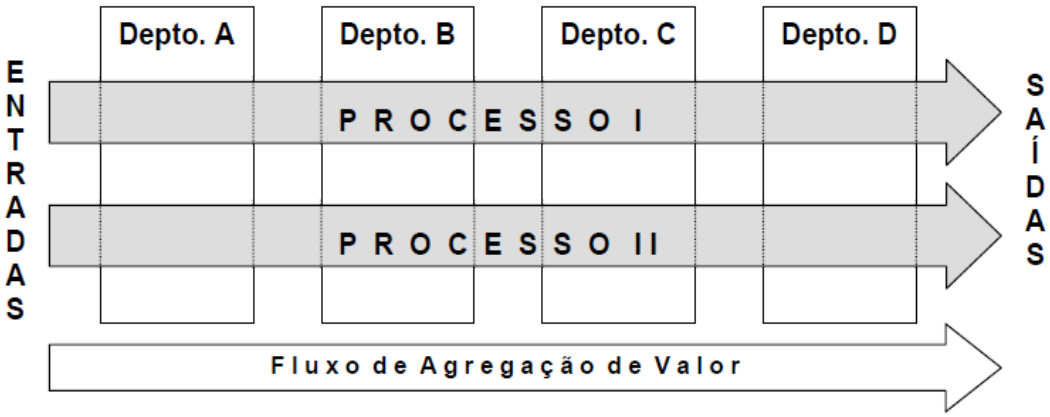
Carpinetti (2016) também apresenta essa hierarquia envolvendo diferentes áreas funcionais de uma organização.

Toledo *et al* (2013) defendem que essa hierarquia auxilia na compreensão dos níveis de um processo como, por exemplo, no caso de um macroprocesso que poderia ser subdividido em dois subprocessos e assim ser gerenciado de forma mais efetiva e clara.

Gonçalves (2000) também apresenta a visão de que algumas atividades devem ser coordenadas entre departamentos independentemente do tipo de estrutura organizacional. Além disso, o autor defende que o entendimento dos processos, de acordo com o seu tipo, é essencial uma vez que esses tipos apresentam características diferentes e devem ser gerenciados de acordo com essas características.

A junção da ideia dos três autores citados pode ser ilustrada conforme Figura 4:

Figura 4- Exemplificação de como os processos atravessam por diversas áreas



Fonte: Anjos (2002)

A Figura 4 ilustra como os processos podem passar por mais de uma área onde provavelmente um nível de interação deva existir para que se alcance os resultados esperados.

2.3 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

Uma das etapas importantes no mapeamento de processos é a padronização de processos. A padronização se trata de um meio para se realizar determinado processo da melhor forma possível (CAMPOS, 1999).

Segundo Arantes (1998, pág. 17),

> (...) padronização não é só elaborar o padrão, padronização é: primeiro, planejar o padrão; segundo, executar conforme o padrão; terceiro, verificar a eficiência e a eficácia do binômio ‘padrão e treinamento’; quarto, melhorar o primeiro, segundo e terceiro.

Partindo do ponto de vista do Arantes (1998) e do Campos (1999), pode-se destacar a existência do padrão no dia a dia, seja em um produto que se adquire ou em uma atividade rotineira que se realiza. Um exemplo seriam as etapas sequenciadas ao se escovar os dentes: tirar a escova do armário; pegar a pasta dental no armário; colocar a pasta dental na escova; escovar os dentes; enxaguar a boca; limpar a escova; guardar a pasta de dente e guardar a escova no armário. A ordem dos passos pode até se diferenciar de pessoa para pessoa, porém o foco é mostrar que, ao se padronizar o processo de escovar os dentes, naturalmente o padrão teria a melhor forma de se executar esse processo.

Assim como o exemplo descrito acima é um processo simples e rotineiro, algumas empresas consideram que alguns de seus processos são simples e por isso não concentram

esforços para padronizá-los. Isso pode ser um problema já que a padronização visa prevenir e minimizar erros e desvios cometidos ao se executar um processo (SANDOFF, 2005) *apud* TEIXEIRA, (2013).

É importante entender que padronização é diferente de simplesmente oferecer um padrão. Segundo Arantes (1998) o padrão não garante que o conhecimento será difundido entre os executores e os envolvidos em determinado processo. Dessa forma, conforme citação no início do tópico, uma organização deve seguir uma sequência de passos para realmente considerar que um processo foi padronizado. Uma vez chegado a esse ponto, a melhoria contínua deve ser um fator presente para que não se perca o principal objetivo da padronização: garantir que algo seja executado em sua excelência dentro dos recursos disponíveis.

Apesar do padrão buscar o melhor meio de se executar algo, ele não é fixo. De acordo com Campos (2014), o padrão é fixo até que se encontre uma melhor forma de executar determinado trabalho. Uma vez que essa melhor forma é encontrada ela passará a ser o padrão, ou seja, o método anterior sofreria alterações.

Ainda na visão de Campos (2014), o padrão pode variar de acordo com a organização, mas algumas características são semelhantes, sendo elas:

- Necessidade do conhecimento do usuário do padrão;
- Busca de simplicidade ao se redigir um padrão;
- Análise da viabilidade do cumprimento do padrão;
- Análise do quão concreto está o padrão;
- Conhecimento técnico incorporado ao padrão;
- Definição de periodicidade para revisar o padrão;
- Baseio na prática para estabelecer um padrão;
- Atendimento ás necessidades de trabalho;
- Datas e responsabilidades especificadas no padrão;
- Consenso entre áreas responsáveis pelo padrão;
- Autorização para definição do padrão de acordo com a hierarquia;
- Consistência entre padrões existentes;
- Padrão na nomenclatura e forma;
- Direcionamento do padrão para o futuro de acordo com uma situação atual.

Campos (2014) aborda que o padrão necessita seguir três pontos, sendo eles: i.clareza, objetividade e autenticidade; ii. preocupação do responsável pelo padrão em ensinar aos envolvidos; iii. preocupação com a excelência do treinamento oferecido aos envolvidos.

A forma mais comum da padronização é por meio de documentação formal. Essa documentação pode ser constituída de um trabalho em formato de texto e/ou representações gráficas como, por exemplo, fluxogramas (UNGAN, 2006) *apud* TEIXEIRA, (2013).

Como descrito, uma série de etapas são demandas para o alcance da padronização dentro de uma organização. Alguns desafios, segundo Campos (2014). que podem surgir durante um processo de padronização são devido a ausência de:

- Um sistema para padronizar;
- Ações quando se encontra trabalhos executados fora do padrão estabelecido;
- Dados para revisar ou rescindir o padrão;
- Um procedimento para transferência de tecnologia para toda a organização;
- Padrão para o padrão de qualidade e de inspeção;
- Implementação prática do padrão;
- Relacionamento entre o padrão estabelecido e o resultado de uma análise realizada;
- Entendimento por completo da forma de implementação da padronização

Com relação aos principais resultados da padronização pode-se destacar o ganho ao se realizar um processo da melhor forma encontrada até então e a contribuição quando esse necessita ser revisitado, seja por uma periodicidade pré-definida ou por um problema encontrado durante sua execução. Além disso, a padronização dos processos permite que um determinado trabalho seja realizado por pessoas diferentes atingindo um grau semelhante de excelência. Esse assunto será mais aprofundado na seção de 2.5 do presente trabalho.

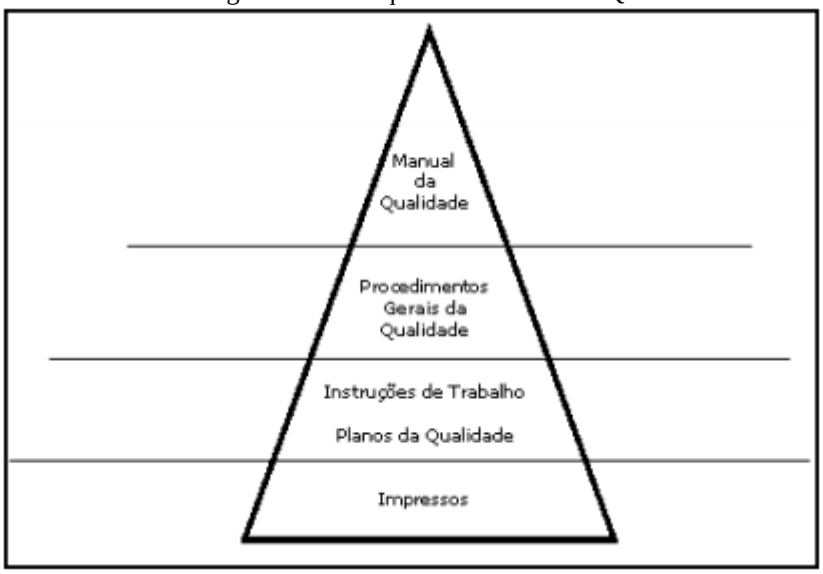
Uma das formas de formalizar a padronização é através de Procedimentos Operacionais e Fluxogramas do processo.

2.3.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Os procedimentos Operacionais compõem a estrutura hierárquica documental de um sistema de gestão da qualidade (SGQ). Essa hierarquia pode ser ilustrada por meio da Figura 5.

Segundo Campos (2014, pág 87), “O procedimento operacional é preparado para as pessoas diretamente ligadas á tarefa com um objetivo de atingir de forma eficiente e segura os requisitos da qualidade”.

Figura 5– Hierarquia Documental SGQ



Fonte: D’Azevedo (2002)

Mediante essa citação pode-se destacar que os procedimentos são criados com o objetivo de prevenir erros; aumentar a eficiência dos trabalhos executados; facilitar a análise dos processos executados e, criar um ambiente mais seguro, tanto para a organização quanto para as pessoas que executam determinado trabalho. Além disso, os procedimentos disseminam a informação pela organização descentralizando-as de somente um grupo isolado.

Ainda na visão de Campos (2014), o procedimento operacional deve buscar simplicidade e clareza na sua descrição. O foco principal ao se construir o procedimento é analisar todas as atividades relacionadas ao trabalho descrito e fazer com que o procedimento contenha todas as informações relevantes.

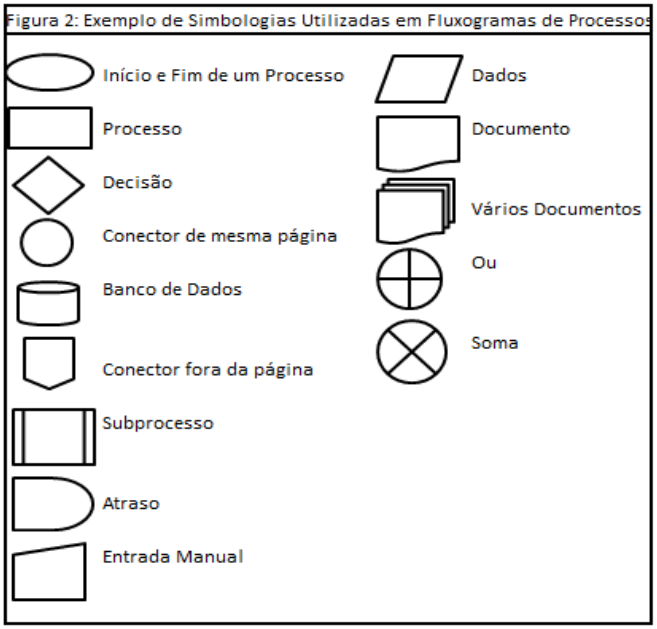
2.3.2 FLUXOGRAMAS DE PROCESSOS

O fluxograma representa graficamente o fluxo de um processo através de simbologias com significados pré-estabelecidos. A partir dessas simbologias é possível conhecer a sequência de um processo e consequentemente analisá-lo (D’ ASCENÇÃO, 2004).

As simbologias básicas de um fluxograma podem ser vistas na Figura 6.

A partir desses símbolos é possível desenhar um processo de acordo com a sua estrutura atual (*as is)* e também redesenhá-lo após uma análise (*to be*).

Figura 6- Algumas simbologias utilizadas em Fluxogramas



Fonte: Adaptado de Peinado e Graeml (2007)

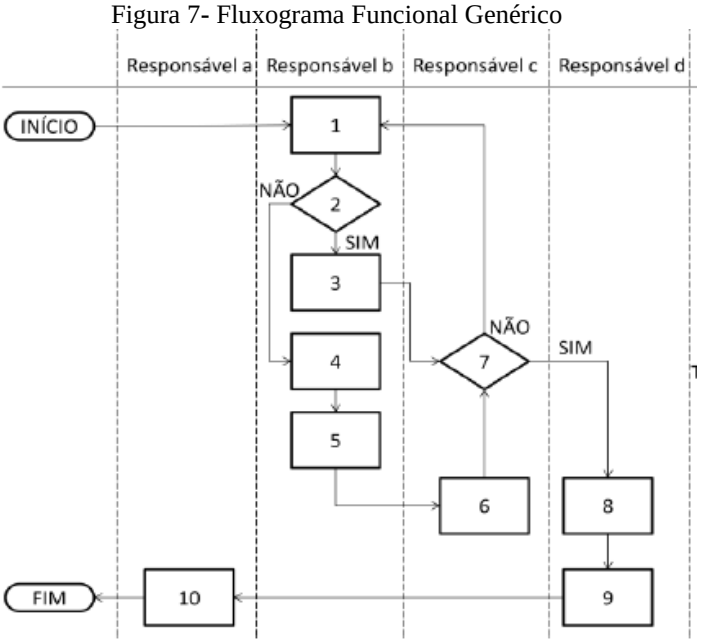
Fluxogramas também podem se diferenciar de acordo com a complexidade do processo desenhado. Essas variações podem ser fluxogramas lineares ou em blocos, onde a representação está voltada a um conjunto de ações; fluxogramas verticais, onde a representação está voltada a um conjunto de ações e decisões; fluxogramas horizontais, onde além das ações e decisões também se diferencia as funções (responsabilidades) de quem os executa (CHIAVENATO, 2010).

No presente trabalho, o tipo de fluxograma escolhido foi o fluxograma funcional, dado a necessidade de esclarecer papeis e responsabilidades dentro das ações e decisões a serem tomadas. Um exemplo de fluxograma funcional pode ser visto conforme Figura 7.

Na Figura 7 processos e decisões fazem parte do fluxo e as responsabilidades estão divididas entre “Responsável a”; “Responsável b”; “Responsável c” e “Responsável d”. Para entender como funciona o fluxograma funcional basta observar que cada responsável deve realizar os processos que pertencem ao seu bloco de responsabilidades. Analisando o bloco do segundo responsável percebe-se que seus processos variam de acordo com a decisão dois: se a

resposta para a decisão dois for “SIM”, o fluxo segue para o processo três e em seguida para a decisão sete de responsabilidade do “c”; se a resposta da decisão dois for “NÃO”, o fluxo segue para o processo quatro de responsabilidade do “b”. Para seguir o fluxo até chegar ao seu fim é necessário respeitar a direção das setas que interligam os processos e decisões.

Figura 7- Fluxograma Funcional Genérico



Fonte: Espindola (2013)

O fluxograma é utilizado com dois objetivos principais: garantir a qualidade e aumentar a produtividade (CAMPOS, 2014). Segundo Teixeira (2013), o fluxograma também pode ser um dos meios que facilitam a padronização e melhoria dos processos.

Para Toledo *et al* (2013) alguns questionamentos podem ser feitos para se analisar a efetividade de um fluxograma,: i. se o processo realmente é necessário; ii. se as etapas envolvidas no processo são necessárias; iii. se é possível simplificar o processo analisado; iv. se é possível adotar novas tecnologias; v. o que é possível de centralizar ou descentralizar.

2.4 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Torna-se necessário mapear a empresa como ela é (*as is*) identificando qual é o problema do processo para modelar como ela deveria ser (*to be*), para apresentar um mapa de como o problema será resolvido ou da implantação de novos processos (HUNT, 1996).

De acordo com Carpinetti (2016, pág 157):

> Um modelo completo deve descrever como funcionam os processos de negócio de uma empresa nos seguintes aspectos: funcionais- descrevem o que deve ser feito; sequenciais e lógicos- descrevem o comportamento, isto é, como e quando; informação- descrevem os dados que serão utilizados e produzidos e as relações entre eles; organizacionais- descrevem os responsáveis (quem) pelas funções.

Na visão de Toledo *et al* (2013) o mapeamento de processos é uma ferramenta analítica e de comunicação que indica uma sequência lógica de determinado trabalho em uma organização. Além disso, os autores defendem que o primeiro passo deva ser o conhecimento de como o processo analisado realmente funciona (*as is*).

Para Biazzo (2000), o mapeamento de processos normalmente segue três etapas principais: delimitação dos clientes, principais *inputs* e *outputs* e os responsáveis envolvidos no fluxo de trabalho; entrevistas com os responsáveis pelo processo e estudo documental do processo analisado; criação de um modelo baseado nas informações adquiridas em conjunto com as revisões realizadas.

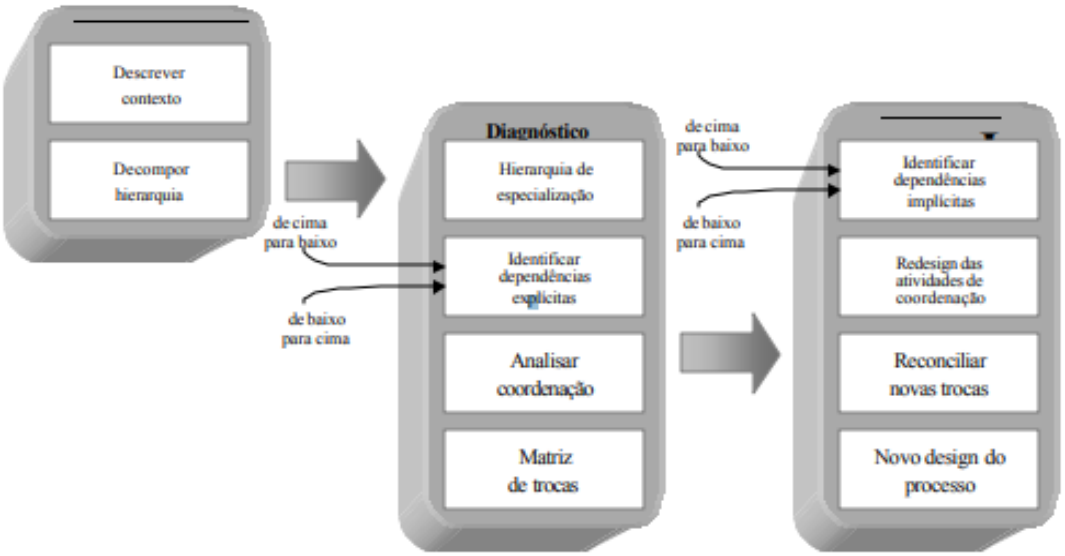
Bulgacov (1999) *apud* SILVA, (2010) acredita que o mapeamento de processos é constituído por uma série de passos, sendo eles: objetivos dos processos; etapas dos processos com suas respectivas sequências lógicas; responsáveis pelo processo; decisões envolvidas no processo; recursos disponíveis para o processo; informações necessárias para a realização do processo e padrões utilizados com suas respectivas análises.

Somando a visão dos autores citados pode-se dizer que o mapeamento de processos permite a identificação de processos críticos de uma organização; identifica as barreiras entre áreas de trabalho; colabora com a visão sistêmica e padronização de processos e permite a implantação de melhorias a partir de uma análise do cenário atual. Por outro lado, o mapeamento de processos traz desafios por exigir um tempo de dedicação da organização. Souza (2000, pág 84) destaca que “a dificuldade de se obter a qualidade começa pelo próprio tempo de que se dispõe para obtê-la”. Na visão do autor o imediatismo da alta direção pode comprometer os resultados ao se implantar projetos da área da qualidade. Desta forma, ele defende uma criação de metodologia de trabalho e um envolvimento contínuo da organização para que um projeto seja bem implantado.

Em uma visão ampla pode-se relacionar o mapeamento de processos com a visão sistêmica. O primeiro retrata de forma estática um determinado processo demonstrando quais são as interdependências existentes. Já a visão sistêmica faz esse retrato de forma dinâmica. Ambos os conceitos se complementam e auxiliam na análise de processos organizacionais (ROSS, 1995) *apud* VILLELA, (2000).

Um exemplo de como uma análise de processos pode ser realizada encontra-se na Figura 8.

Figura 8- Exemplo de Roteiro para Análise de Processos



Fonte: Osborn (1996) *apud* Villela (2000)

De acordo com a Figura 8, o primeiro passo para uma análise de processos é composto pela descrição do contexto e da decomposição da hierarquia envolvida. Essa descrição pode ser disposta pelas atividades envolvidas no processo de análise. O segundo passo é um diagnóstico do processo, sendo composto pela identificação da hierarquia de especialização; identificação das dependências explícitas; análise da coordenação e matriz de trocas, onde são identificados como o processo trata as dependências atualmente e em paralelo é feita uma análise de trocas, ou seja, analises de possíveis mudanças no processo. O terceiro e último passo é composto pela identificação das dependências implícitas; *redesign* das atividades de coordenação; reconciliação das novas trocas e novo *design* do processo. A partir desse terceiro passo as sugestões de melhorias são abordadas de acordo com as análises realizadas (OSBORN, 1996) *apud* VILLELA, (2000).

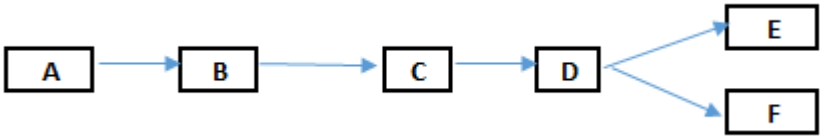
Trazendo o mapeamento de processos para o presente trabalho pode-se destacar que a grande contribuição está na oportunidade de revisitar processos que são executados da mesma forma desde suas criações, propor melhorias e, além disso, concentrar parte do conhecimento do capital intelectual na organização ao invés de somente em partes isoladas.

2.4.1 DIAGRAMA PERT/CPM

PERT e CPM são métodos utilizados em conjuntos para representar o tempo de execução de um determinado processo ou atividade (DOMINGOS, 2017).

Esse conjunto é representado por uma rede composta de setas e nós. As setas representam a correlação de precedência entre os nós, que representam as atividades de acordo com o processo analisado (TUBINO, 2000). Um exemplo de rede PERT/CPM pode ser representado conforme Figura 9:

Figura 9- Rede PERT/CPM



Fonte:Adaptação Domingos (2017)

O caminho crítico é o caminho que tem maior tempo total e por isso ele define o tempo para concluir todo o processo.

2.4.2 DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

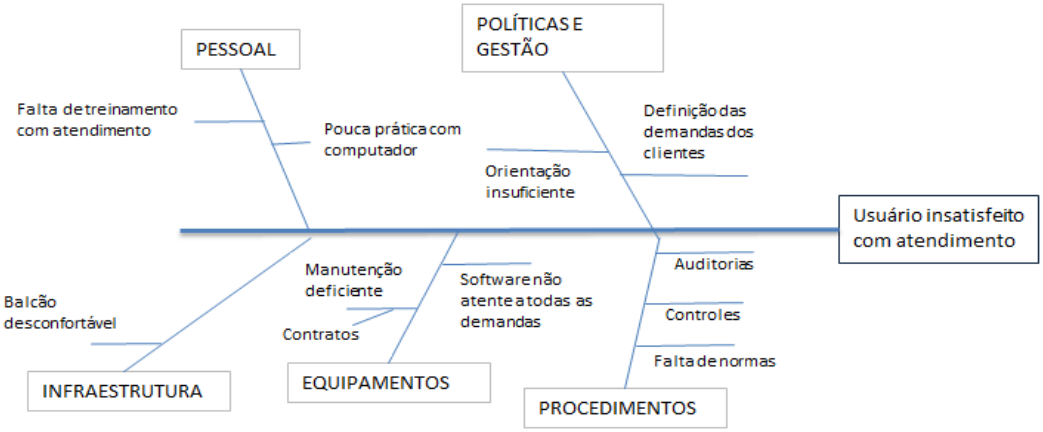
O diagrama de causa e efeito é também conhecido como “Diagrama de Ishikawa” como uma homenagem ao criador da ferramenta Kaoru Ishikawa ou como “Diagrama Espinha de Peixe” devido ao seu formato físico (MIGUEL, 2006).

Segundo Junior (2010), o Diagrama de Causa e Efeito se trata de uma forma representativa usada para analisar fatores que influenciam um determinado objeto de estudo (causas) sobre um determinado problema (efeito).

De acordo com Lins (1993) o diagrama, a partir da divisão de grupos permite o desdobramento de causas determinado problema até se alcançar níveis de detalhes adequados à sua solução. Esses grupos, quando se tratam de problemas de natureza operacional podem ser: máquinas; materiais; mão-de-obra; metodologias/métodos; instalações/ambiente. Os grupos quando se trata de problemas de natureza administrava ou gerencial podem ser: políticas; equipamentos; pessoal ou recursos humanos; procedimentos.

Uma exemplificação da estrutura física do diagrama em processos de natureza gerencial pode ser visualizada na Figura 10.

Figura 10 Estruturação básica de um Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Adaptado de Lins (1993)

Na Figura 10, o efeito de análise é “Usuário insatisfeito com atendimento”, as possíveis causas primárias levantadas são: pessoal; política e gestão; infraestrutura; equipamentos e procedimentos. As causas secundárias, representadas em cada espinha na direção horizontal mostram um maior nível de detalhamento em relação á causa principal levantada. Por exemplo, ao se analisar a causa “Políticas e Gestão” se tem a “Orientação ineficiente” como um problema dentro da causa levantada.

Para Carpinetti (2016), o diagrama de causa e efeito deve ser construído por pessoas que conheçam e, de preferência, constituam o processo cujo efeito está em análise. Na visão do autor o *brainstorming* pode ser uma metodologia utilizada. Uma pergunta que deve ser feitas ao se construir o diagrama seria relacionada à quais variabilidades encontradas nas causas poderiam impactar a qualidade ou o interesse mediante o problema analisado.

Na visão de Peinado e Graeml (2007) as possíveis causas levantadas ao se construir o diagrama de causa e efeito devem ser analisas individualmente a fim de confirmar sua existência e a partir dessa confirmação estudar suas influencias e impactos mediante o efeito de análise. Esses estudos, na visão dos autores, podem ser feitos por meio de *brainstorming*.

Para Toleto *et al* (2013), complementando a visão de Carpinetti (2016) e Peinado e Graeml (2007), fatores além do *brainstorming* que auxiliam a elaboração do diagrama de causa e efeito são: veracidade ao descrever as causas e os efeitos, evitar termos abstratos; construção de um diagrama para cada tipo de problema encontrado; escolher causas e efeitos mensuráveis; separar fatores que sejam possíveis atuar de fatores que não sejam possíveis atuar; classificar a importância de cada fator levantado; aplicar a melhoria contínua no diagrama enquanto se encontrar em uso.

2.4.2.1 BRAINSTORMING

Para Toleto *et al* (2013), brainstorming ou na tradução “tempestade de ideias” é uma técnica geralmente utilizada para dar suporte na aplicação das ferramentas da qualidade. Um dos objetivos é discutir um assunto específico, de preferência com equipes multidisciplinares, para geração de ideias. Na visão dos autores, as etapas que devem ser seguidas para a aplicação do método são: i. planejamento - o planejamento prévio do assunto ou problema objetivo; ii. durante a realização - preparação da equipe envolvida, explicação do assunto abordado, produção individual de ideias e produção de ideias por grupo; iii. após realização - análise crítica das ideias levantadas com o objetivo de analisar quais serão discutidas com maior aprofundamento.

Lins (1993) destaca o *brainstorming* como uma forma de maximizar a geração de ideias e defende que o uso dessa metodologia geralmente está relacionado com outras ferramentas.

Para Peinado e Graeml (2007, pág 266), “O *brainstorming* é utilizado para se gerar o máximo de idéias possível sobre um assunto, em determinado espaço de tempo, procurando evitar qualquer tipo de pré-julgamento”.

2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Gestão do Conhecimento se enquadra no contexto do presente trabalho uma vez que ela será apresentada como um dos resultados obtidos através do mapeamento dos processos gerenciais da organização objeto do estudo.

De acordo com Fleury e Fleury (2000, pág 33)

> A gestão do conhecimento está imbricada nos processos de aprendizagem nas organizações e, assim, na conjunção desses três processos: aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, disseminação e construção de memórias, em um processo de elaboração das competências necessárias à organização.

Moreira (2005) apresenta uma relação de conceitos de gestão do conhecimento. Esses conceitos podem ser visualizados conforme Quadro 2.

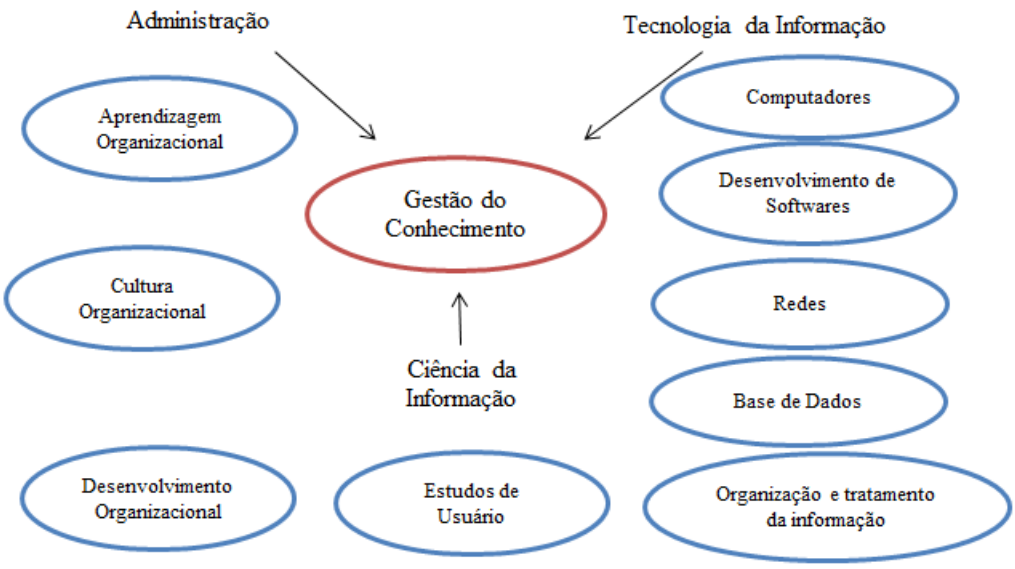
Chiavenato (2010) aborda a gestão do conhecimento como uma forma das organizações gerarem valor por meio de seu capital ou ativo intelectual. A gestão do conhecimento também pode ser vista como uma junção de diversos conceitos como abordado na Figura 11.

Quadro 2 Conceitos/Características de Gestão do Conhecimento presentes na literatura

Quadro 2: Alguns conceitos de gestão do conhecimento presentes na literatura	
Autores	Conceito/Característica da Gestão do Conhecimento
Maria das Graças Murici	Processo de criação, organização e transferência do conhecimento aqueles que dele necessitam para agir
Thomas Davenport e Laurence Prusak	Processo de captura, distribuição e utilização do conhecimento
Maria Antonieta Rosatto	A gestão do conhecimento deve estar alinhada a estratégia da organização
Van der Spek e Spijervet	Atividades que visam a otimizaçãodo uso e desenvolvimento do conhecimento na organização

Fonte: Adaptação de Moreira (2010)

Figura 11 - Conceitos bases da Gestão do Conhecimento



Fonte: Adaptação de Barbosa e Paim (2003) *apud* Moreira (2005)

A Figura 9 retrata a ciência da informação e a tecnologia da informação como bases conceituais para a gestão do conhecimento. Através da contribuição dessas duas ciências a estruturação de dados e informações bem como o estudo da relação entre eles sofreu grande desenvolvimento (BARBOSA; PAIM, 2003) *apud* MOREIRA, (2005).

Dentro deste contexto é importante ressaltar que a gestão do conhecimento e a gestão da informação são comumente vista como similares. De acordo com Marchand e Davenport (2004) *apud* Gonçalves (2000), a gestão do conhecimento extrapola os limites da gestão da informação. Neto (2005, pág 64) destaca que isso ocorre porque a gestão do conhecimento constitui-se de:

> (...) (a) a criação e uso do conhecimento, (b) a gestão da inovação e da criatividade, (c) o compartilhamento de informações, (d) a aprendizagem organizacional e a preocupação com os registros e documentos que levam à criação e manutenção de repositórios de conhecimento e memória organizacional, (e) a mensuração e consolidação do capital intelectual encontrado nos capitais humano, estrutural e do cliente e, por fim, mas não menos importante, (e) a criação das condições favoráveis que devem ser propiciadas pela organização – doravante denominado "contexto capacitante" ou o "ba" 18 – que engloba, dentre outros muitos aspectos, (1) definições estratégicas quanto à política de informação, (2) a visão do conhecimento que é bem vindo e que será nutrido pela organização, (3) a cultura organizacional e políticas de seleção e contratações de novos colaboradores e (4) a criação de locais ou espaços de encontro e troca de informações – reais ou vir.

Ao simplificar a conceituação de gestão do conhecimento em processos tem-se que ela pode proporcionar as organizações um meio de gerenciar seu capital intelectual evitando a centralização do conhecimento e a perda de informações.

3. MAPEAMENTO DE PROCESSOS – DA COLETA DE DADOS A ANÁLISE DO PROCESSO

Por meio do acompanhamento da rotina diária do escritório da regional sudeste, setor de operações, da organização objeto da pesquisa foi possível fazer a coleta de dados com os colaboradores e também analisar o dia a dia do trabalho, relacionando os dados coletados com a realidade observada, contemplando os requisitos da pesquisa-ação.

Voltando ao primeiro ponto, para se coletar os dados, entrevistas semiestruturadas foram aplicadas levando-se em consideração o proposto na literatura para o conhecimento dos processos analisados. Os membros entrevistados ocupam os cargos de Coordenador de Operações e Supervisores de Operação da regional sudeste, totalizando seis participantes. O conteúdo das entrevistas foi composto por:

- Objetivo: os entrevistados descreviam o motivo da existência do processo, justificando a necessidade de sua existência na organização;
- Entradas: os entrevistados listaram quais eram as entradas necessárias para a o processo. Relacionando com a Figura 2, essas entradas fazem parte da definição de processos e foram compostas, em sua maioria, por informações e documentos, característica de processos gerenciais;
- Saídas: os entrevistados listaram quais eram as saídas do processo. Relacionando com a Figura 2, essas saídas fazem parte da definição de processos e foram compostas em sua maioria, por informações e documentações, característica de processos gerenciais;
- Restrições: os entrevistados listaram as principais restrições encontradas no processo. Partindo do ponto de que as restrições foram compostas, em sua maioria, por informações, documentações e aprovações, característica de processos gerenciais;
- Atividades envolvidas: os entrevistados listaram as atividades do processo em conjunto com as áreas responsáveis. Essas informações formaram a principal base de dados para a construção do fluxograma funcional do processo;
- Áreas envolvidas: os entrevistados listaram quais áreas estavam envolvidas no processo. Considerou-se envolvida qualquer área que fornecia informações, emitia documentações, aprovava documentações e fazia a interlocução entre áreas em alguma etapa do processo;

- Tempo de Execução: os entrevistados informaram a periodicidade do processo e os tempos de execução das atividades, quando conhecidos;
- Principais Dificuldades: os entrevistados listaram os principais obstáculos do processo;
- Melhorias Identificadas: os entrevistados listaram as melhorias que deveriam ser implantadas no processo;
- Última Atualização: os entrevistados informaram qual foi a última alteração no processo, em termos de revisão.

A fim de aumentar o volume dos dados coletados, colaboradores de mesmos cargos e atribuições foram entrevistados. Em relação ao dado "tempo de execução", nem sempre foi possível obter uma resposta precisa, uma vez que, na maioria das atividades realizadas, o tempo de execução não havia sido medido. Desta forma, levantou-se inicialmente a periodicidade do processo, dado já conhecido, para posteriormente analisar os tempos das atividades, quando possível de aplicação. Em relação ao dado de "última atualização" viu-se a necessidade dessa informação para registrar qual era a última alteração no processo de análise. Assim, era possível avaliar quanto tempo aquele processo não sofria uma revisão e também levar esse aspecto em consideração no momento da análise, com o auxílio das ferramentas da qualidade.

Quanto a análise dos processos, a entrevistadora, autora do estudo apresentado buscou fazer questionamentos abertos quanto ás dificuldades encontradas e melhorias identificadas nos processos. O objetivo foi de acumular um número significativo de informações para que após o desenho "*as is*" do processo se pudesse desenhar o processo "*to b*e" com um conjunto de dados dos principais envolvidos.

3.1 BREVE DESCRIÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO

De caráter multinacional, a empresa, com nome fantasia, BENERGIA abrange um amplo portfólio hidrelétrico composto por 218 instalações distribuídas em 84 sistemas nas Américas do Norte e Sul, além de seu potencial instalado em demais fontes de energia renovável. No Brasil, desde 2001 está presente em quatro regiões e onze estados. Na regional sudeste, opera 20 empreendimentos hidrelétricos distribuídos nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Atualmente possui um potencial instalado de 1600 MW (megawatts) no país.

A empresa, de capital aberto, busca gerenciar os seus ativos de forma eficiente agregando valor durante todo o ciclo desses ativos. Além disso, está constantemente trabalhando em projetos socioeconômicos e sustentáveis garantindo a integridade dos recursos confiados a ela.

O presente trabalho foi realizado na cidade com nome fantasia ABC, setor de operações que contempla os departamentos de engenharia; operação e manutenção; administrativo; meio ambiente e segurança e dão suporte ao funcionamento das usinas hidrelétricas da região. A concentração de uma localidade que atenda a todos os empreendimentos hidrelétricos visa facilitar o fluxo dos processos, o relacionamento com fornecedores externos e o fluxo de comunicação com a matriz da empresa no Brasil, que fica na cidade com nome fantasia WYZ.

3.2 ESCOLHA DO PROCESSO CRÍTICO

Para o enriquecimento do presente trabalho foi visto a necessidade da escolha de um processo crítico dentro do alto volume de processos existentes na organização. O trabalho iniciou-se com a coleta de dados de cada um dos departamentos da organização. A coleta de dados foi possível através da integração dos dados coletados com os participantes do processo, por meio de entrevistas semiestruturadas e análise de documentações já utilizadas pela organização. Esses documentos em sua maioria se tratavam de procedimentos operacionais padrão.

A partir da coleta de dados, buscou-se identificar aqueles processos que possuíam o seu principal controle intraorganizacional e os que possuíam controle interorganizacional para que aqueles que se enquadrassem na primeira classificação fossem o foco da pesquisa. Iniciou-se com os processos do departamento de Meio Ambiente, que em sua maioria atendem a legislações ambientais formuladas por órgãos externos e por isso parte do controle deles está fora do alcance da empresa. Em seguida, processos dos departamentos de Engenharia, Operação e Manutenção, Segurança Pessoal e Patrimonial e Administrativo passaram por essa análise. Os três primeiros departamentos contemplam processos consolidados por procedimentos operacionais padrão e exigem conhecimento técnico para a intervenção direta, uma vez que são compostos por conteúdos que também abordam legislações externas de segurança pessoal e patrimonial, manutenção de equipamentos e segurança das estruturas. Por isso, apesar de parte do controle desses processos serem intra

organizacional, o presente trabalho foi realizado no departamento administrativo da regional sudeste.

Características em comum dos processos do departamento administrativo englobam a necessidade de um fluxo de comunicação entre departamentos da regional sudeste e também entre os departamento da matriz da empresa. Os processos dão suporte para a operação dos empreendimentos, contemplando a característica de processos gerenciais, onde devem existir para que os processos primários possam ser executados. Dessa forma, os processos, apesar de passarem por diferentes áreas em suas etapas de execução, possuem um maior controle interno, ou seja, estavam mais suscetíveis a mudanças.

Com a escolha do departamento alvo da pesquisa, o próximo passo foi classificar os processos do departamento administrativo para que se pudesse concentrar esforços em um determinado processo de alto impacto para o negócio da organização. Durante a coleta de dados do departamento, um primeiro *brainstorming* orientado foi aplicado envolvendo os principais participantes dos processos levantados.

Durante o *brainstorming,* uma dinâmica foi aplicada, conforme a Figura 12:

Figura 12– Dinâmica aplica para escolha do processo crítico

PROCESSOS	PRIORIDADE	ESTRUTURADO	MELHORAR	DESESTRUTURADO

Fonte: autora

Os dados coletados a partir dessa dinâmica encontram-se no Apêndice A do presente trabalho.

Os “PROCESSOS” da dinâmica foram preenchidos com os processos identificados do departamento administrativo. Vale ressaltar que o principal negócio da organização, gerar energia, também foi contemplado como fator crítico da escolha para a composição dessa lista. Tratando-se de uma indústria de processo contínuo e considerando a forma de geração, a confiabilidade e eficiência das instalações em paralelo com os processos que englobam responsabilidade socioeconômica e ambiental que elas devem se preocupar, também foram caraterísticas relevantes.

Para a definição das “PRIORIDADES” da dinâmica, classificações em alta, média ou baixa foram utilizadas. Os processos de prioridade “alta” seriam aqueles que, caso não ocorressem na sequência correta de atividades e em tempo hábil poderiam impactar

diretamente na geração. Os processos de prioridade média seriam aqueles que apesar de não terem a capacidade de impactar diretamente na geração, tinham o potencial de prejudicar outros fatores dos empreendimentos caso não ocorressem da forma correta. Já os processos de prioridade baixa foram aqueles que não tinham a capacidade de prejudicar nem a geração e nem o funcionamento de outras partes dos empreendimentos, ou seja, aqueles processos que deveriam existir para atender as políticas internas e até mesmo externas, mas que não possuíam uma correlação forte com a operação dos empreendimentos. Impactar a geração, nesse caso seria ter a capacidade de influenciar no funcionamento das máquinas.

Após classificar os processos, os participantes do questionário, nos cargo de Supervisores de Operação responderam suas opiniões quanto à estruturação. Assim, deveriam escolher se os processos de análise eram “estruturados”, “precisavam melhorar” ou eram “desestruturados”. A primeira classificação se daria aos processos que não apresentavam problemas recorrentes, ou seja, dificilmente sofriam atrasos em sua execução e tinham um escopo bem definido, desde responsabilidades até a descrição dos passos a serem seguidos para sua execução. A segunda classificação relacionava processos que, apesar de terem uma estruturação quanto as responsabilidades e sequência de ações, recorriam em problemas relacionados ao tempo de execução (atrasos) ou erros durante algum dos passos executados (retrabalho). A terceira classificação relacionava aqueles processos que existiam e não tinham nenhum tipo de estruturação, ou seja, não se tinha o conhecimento das responsabilidades envolvidas e nem dos passos a serem seguidos para sua execução. Dessa forma, esses processos só eram finalizados após longo tempo de duração com um alto índice de retrabalho. O índice de retrabalho não foi possível de ser calculado devido a inexistência de um histórico que contemplasse esses dados.

Após uma análise qualitativa, o processo de “Envio de Material para Reparo e Calibração” obteve um resultado final de processo com prioridade “alta” para 100% dos participantes do questionário e de classificação “desestruturado” para 100% dos participantes. Mediante esse resultado o processo foi escolhido para passar por todas as etapas do mapeamento de processos, considerando seu potencial de impacto no negócio da organização objeto de estudo.

3.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO CRÍTICO ESCOLHIDO

No primeiro momento, a organização internamento definiu um responsável para a execução do processo de “Envio de Material para Reparo e Calibração” a fim de tornar possível o mapeamento desse processo e também iniciar um controle.

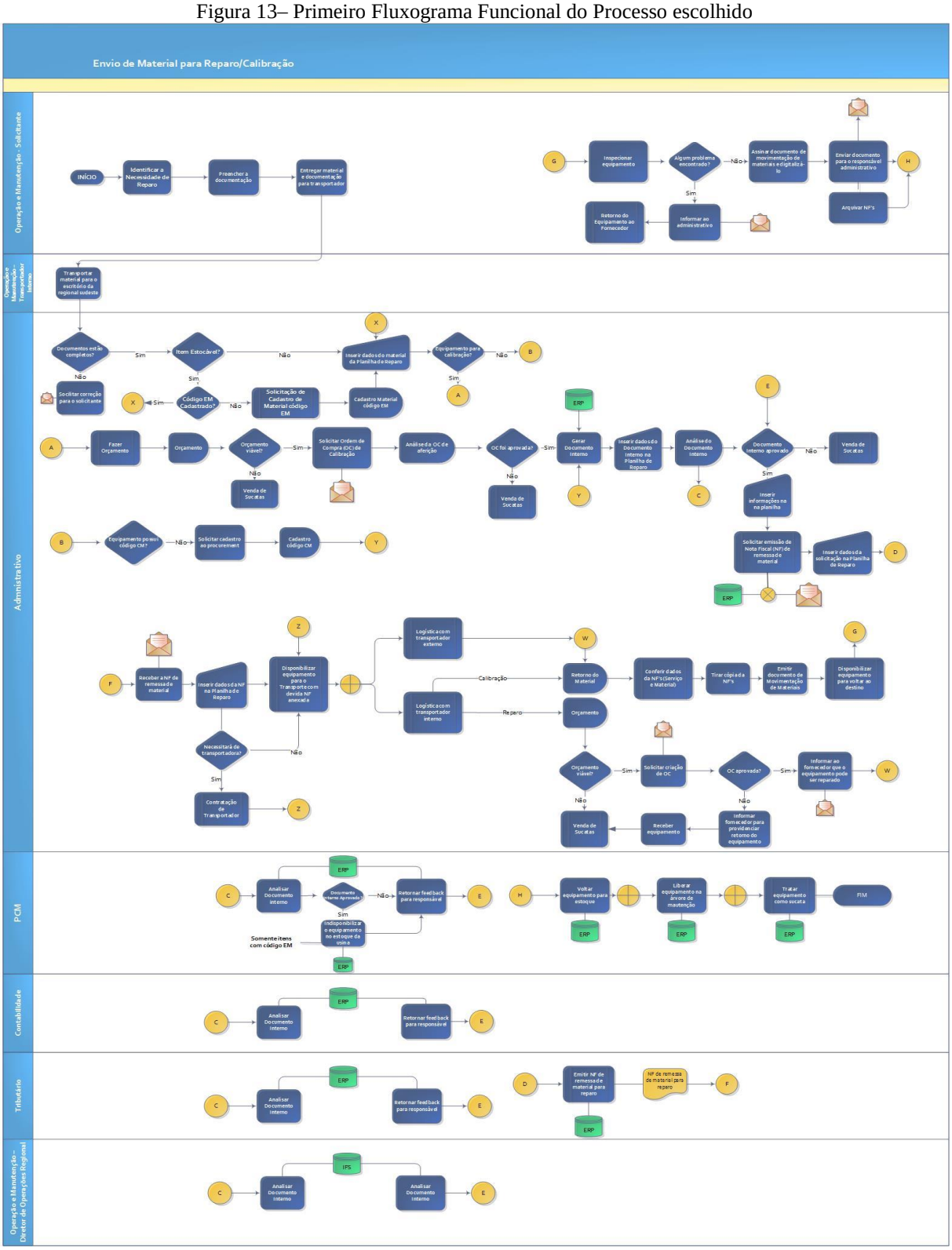
Após a definição dessa responsabilidade, iniciou-se a sequência de passos do mapeamento de processos conforme a literatura. Primeiramente um levantamento em conjunto com o responsável escolhido foi executado incluindo o histórico do processo de acordo com os dados existentes na empresa. Como os dados não estavam concentrados em somente um arquivo, foi necessário fazer uma análise física no almoxarifado do escritório para a validação dos registros encontrados. Após essa validação, um registro de todos os equipamentos na empresa aguardando o processo de reparo com o seu devido *status* foi elaborado. Esse status retratou a situação de cada um dos equipamentos encontrados e também se eles possuíam os requisitos necessários para serem enviados para reparo. Essa lista encontra-se no Apêndice B do presente trabalho.

Partindo do conhecimento da situação atual do processo, o próximo passo foi, em conjunto com o responsável definido, do setor administrativo, coletar os dados do processo contemplando a literatura conforme a Figura 8. Como o processo não era padronizado, a coleta de dados foi embasada pelo o que era realizado na prática, ou seja, nesse passo os dados para desenhar o processo *as is* foram coletados. Esse cenário foi traduzido em um fluxograma funcional conforme a Figura 13.

A Figura 13 apresenta as principais áreas envolvidas no processo, sendo elas: Operação e Manutenção (solicitantes, transportador interno e diretor regional); Administrativo; Programação e Controle de Manutenção (PCM); Contabilidade e Tributário. Pontos importantes dessa divisão funcional são que, primeiramente, para o presente trabalho considerou-se que os solicitantes são os supervisores de estação. Além disso, os transportadores internos são representados pelos colaboradores da empresa que vão se deslocar do empreendimento (usina hidrelétrica que contêm o material para reparo ou calibração) para o escritório da regional sudeste, podendo ser de qualquer uma das áreas já descritas. Outro ponto importante é que o departamento administrativo, que desempenha o maior número de ações no processo escolhido está localizado no escritório da regional sudeste enquanto os demais departamentos estão localizados na matriz da empresa objeto de estudo. Essa composição retrata a descrição de um processo interdepartamental como ilustrado na

Figura 4 e reforça a importância do processo escolhido ser analisado para se chegar a um padrão.

Figura 13– Primeiro Fluxograma Funcional do Processo escolhido



Fonte: Autora

O desenho do cenário *as is* permitiu que uma análise estruturada fosse feita. Essa primeira análise será descrita no tópico a seguir.

3.4 LEVANTAMENTO DOS PONTOS DE MELHORIA DO PROCESSO

A partir das informações obtidas no *brainstorming* com os envolvidos no processo e na análise do desenho do cenário *as is*, um levantamento dos principais pontos de melhoria do processo foi elaborado.

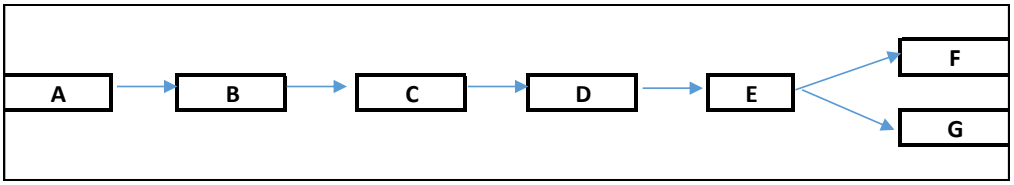
Na Figura 13, onde se tem as descrições dos passos envolvidos pelo responsável administrativo, o subprocesso de Cadastro de Material com código EM aparece como um *delay*. De acordo com o mapeamento desse subprocesso específico, o prazo para conclusão de um pedido varia entre dois e cinco dias úteis. Porém, antes desse *delay* ainda existe a possibilidade dos documentos necessários para iniciar o processo de Reparo ou Calibração virem incompletos dos solicitantes, o que também representaria um atraso no processo.

Ainda nos passos a serem desempenhados pelo setor administrativo os seguintes subprocessos merecem destaque: orçamento com fornecedor, variando de dois a cinco dias úteis; solicitação de ordem de compra (OC's), variando de um a dois dias úteis; geração de documento interno, variando de um a três dias uteis; venda de sucatas, variando de dez a trinta dias úteis; solicitação cadastro de código CM, variando de um a cinco dias úteis; contratação de transportador, variando de um a cinco dias úteis e solicitação de nota fiscal, variando de um a cinco dias úteis. Com exceção do subprocesso de "Venda de Sucatas" que só é executado quando o material não possui orçamento viável para reparo ou calibração, os demais são subprocessos que representam predecessores para a execução do reparo ou calibração do material. Além dessas, outras esperas ocorrem no processo, como a espera para correção de uma documentação que venha incompleta, a espera para a chegada do equipamento no escritório e a espera para todas as aprovações. Sendo assim, a representação do caminho crítico do processo objeto de estudo foi resumido em dois diagramas PERT/CPM. O primeiro deles apresenta o caminho para as atividades críticas do envio de equipamento para calibração e está ilustrado conforme Figura 14.

O tempo total de duração para esse processo (envio de equipamento para calibração) é de vinte e três dias úteis, considerando que as atividades F e G podem ocorrer em paralelo pois são dependentes da atividade D.

Figura 14- Diagrama PERT/CPM do Processo de Envio de Material para Calibração

Atividade (Calibração)	SIGLA	Duração (dias)	Predecessor
Cadastro de Material Item EM	A	3	-
Orçamento com Fornecedor	B	5	A
Aprovação Orçamento	C	3	B
Aprovação OC aferição	D	2	C
Aprovação Documento Interno	E	5	D
Contratação de Fornecedor	F	5	E
Emissão de NF	G	5	D



Fonte: Autora

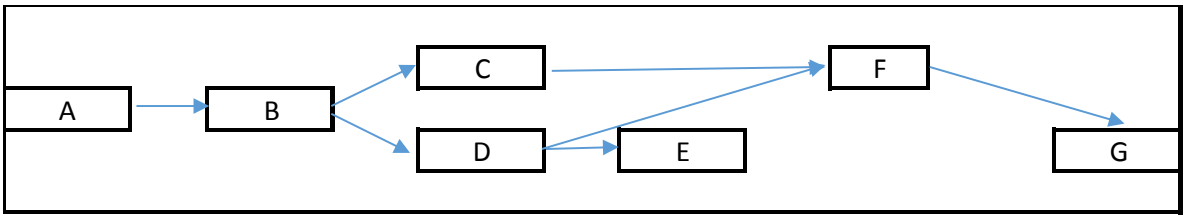
O segundo diagrama PERT/CPM representa o caminho para as atividades críticas do processo de envio de equipamento para reparo e está ilustrado conforme Figura 15:

O tempo total de duração desse processo é de vinte e sete dias úteis, considerando que as atividades C e D possam ocorrer em paralelo pois são dependentes da atividade B.

Vale ressaltar que a divisão em dois diagramas foi possível porque as atividades críticas de calibração e de reparo eram em sua maioria atividades em comum só diferenciando na ordem de sua execução como pode ser verificado na Figura 13.

Figura 15- Diagrama PERT/COM do Processo de Envio de Material para Reparo

Atividade (Reparo)	SIGLA	Duração (dias)	Predecessor
Cadastro de Código CM	A	5	-
Aprovação Documento Interno	B	5	A
Contratação de Fornecedor	C	5	B
Emissão de NF	D	5	B
Orçamento	E	2	C;D
Aprovação do Orçamento	F	3	E
Aprovação OC	G	2	F



Fonte: autora

Após análise, o resumo dos pontos de melhoria encontrados no cenário *as is* em conjunto com *o brainstorming* foram:

- Tempo de Execução: estava acima da expectativa dos envolvidos do processo, ou seja, era considerado um processo lento;
- Conhecimento das Responsabilidades: as partes envolvidas não tinham o conhecimento da sequência de passos que deveriam seguir para execução do processo, ou seja, a mesma atividade era executada de formas diferentes pelos envolvidos;
- Prazos: os prazos dos processos tem grande variabilidade e não são respeitados na totalidade das vezes. O principal atraso está no prazo de emissão de nota fiscal;
- Fluxo de Informações: falha de comunicação interorganizacional;
- Controle do processo: grande parte do processo controlado via *e-mail* subutilizando o ERP *(Enterprise Resource Planning);*
- Documentos Incompletos: os solicitantes enviavam documentos com falta de informação sobre o equipamento para reparo ou calibração.

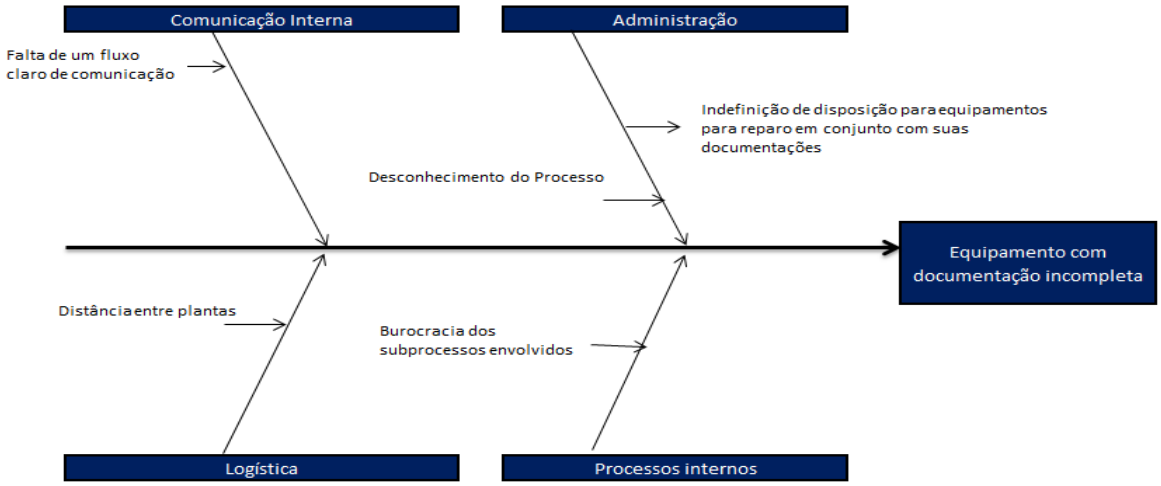
Esse levantamento possibilitou o uso das ferramentas de qualidade para que a causa raiz de cada um dos pontos levantados fosse identificada e tivesse sua tratativa.

4. RESULTADOS

4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DOS PONTOS DE MELHORIA LEVANTADOS:

Entre os seis pontos mais relevantes levantados, quatro foram traduzidos em diagramas de causa e efeito, enquanto os demais tiveram suas tratavas conforme será apresentado no próximo tópico. O primeiro diagrama está ilustrado na Figura 16.

Figura 16: Diagrama de Causa e Efeito para Documentações Incompletas

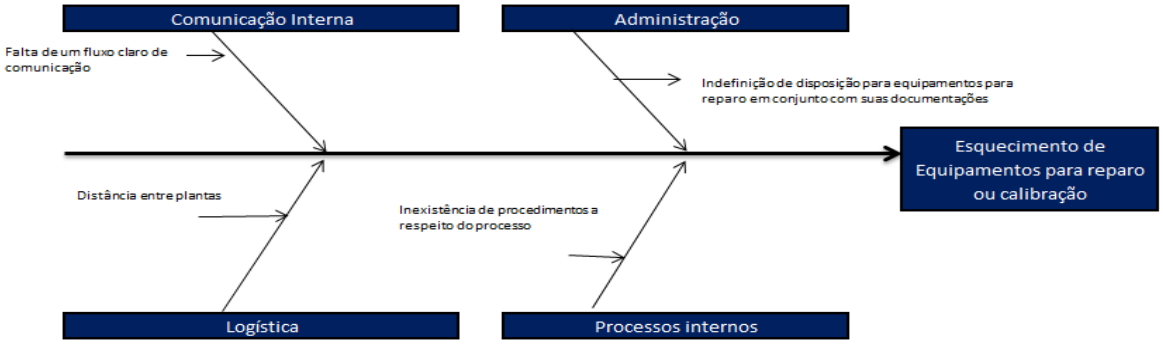


Fonte: Autora

O "Equipamento com documentações incompletas" foi levantado como um efeito relevante porque ele atrasa o início do processo e resulta em retrabalho. A distância entre plantas dificulta que uma correção seja feita de forma ágil.

O segundo diagrama está na Figura 17.

Figura 17: Diagrama de Causa e Efeito para Esquecimento de Equipamento no Escritório

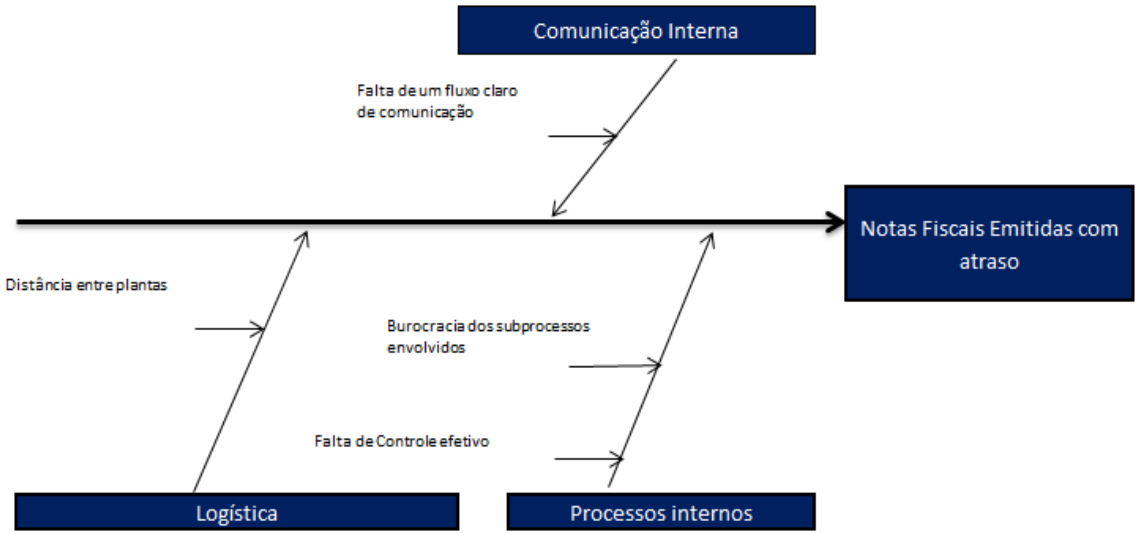


Fonte: Autora

O efeito de “Esquecimento de Equipamentos para reparo ou calibração” não foi identificado pela análise do fluxograma *as is*, esse efeito foi levantado no *brainstorming* com os envolvidos no processo e faz referência ao ponto levantado no tópico anterior que aborda o fluxo falho de comunicação existente na organização. A distância entre plantas também dificulta a comunicação onde o solicitante poderia cobrar diretamente o *status* do equipamento enviado por ele. Além disso, a ausência de um local específico para alocar os equipamentos para reparo ou calibração junto a inexistência de um controle efetivo de entrada e saída desses equipamentos contribui para que o transportador deixe de informar sobre o equipamento trazido por ele. Esse efeito foi visto como relevante porque quanto mais tarde o administrativo responsável tomar o conhecimento da necessidade de reparo e calibração do equipamento enviado, maior será o tempo de execução do processo.

O terceiro diagrama, atraso na emissão das notas fiscais, está na Figura 18.

Figura 18- Diagrama de Causa e Efeito para Atraso na Emissão de Nota Fiscal

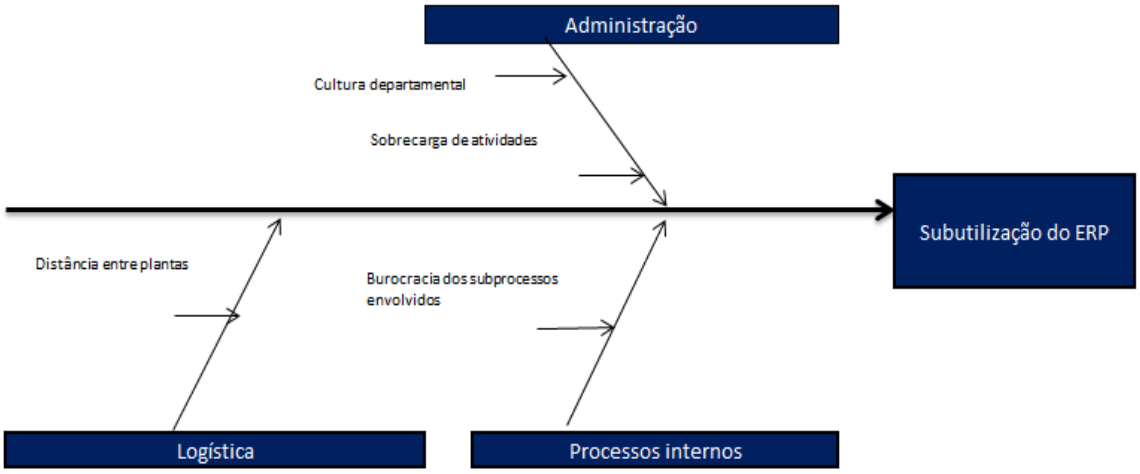


Fonte: Autora

O Efeito de “Notas Fiscais Emitidas com atraso” foi visto como relevante uma vez que o equipamento só pode ser liberado para reparo após a emissão dessa nota, ou seja, quanto mais tempo o setor responsável levar para emitir a nota fiscal, maior será o tempo para o equipamento a ser reparado chegar ao fornecedor. Além disso, o fato do departamento administrativo e tributário não pertencerem a mesma planta dificulta a comunicação direta entre os departamentos.

Como quarto ponto relevante, traduzido no próximo diagrama, foi identificado a subutilização do ERP, cuja análise pode ser visualizada na Figura 19.

Figura 19- Diagrama de Causa e Efeito para Subutilização do ERP



Fonte: Autora

O último efeito foi visto como relevante pensando nos aspectos de otimização do processo. Como pode-se visualizar na Figura 13, alguns passos do processo são executados via e-mail, as documentações inicialmente emitidas são enviadas fisicamente e o controle do *status* do equipamento é realizado em uma ferramenta paralela ao sistema. Essa realidade deriva de uma cultura organizacional e também a distância com o setor de Tecnologia de Informação dificulta a exploração do sistema e o levantamento da necessidade dos usuários. Além disso, a burocracia exigida nos passos dos processos faz com que o sistema nem sempre seja visto como uma forma prática de controlar o processo, uma vez que ele não é personalizado.

4.1.2 PLANOS DE AÇÃO PARA AS CAUSAS LEVANTADAS:

Após essa análise e desenho do cenário *as is* do processo escolhido, planos de ação foram elaborados assim como proposto nos objetivos específicos do presente trabalho. Os primeiros planos de ação estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3: Planos de ação para o efeito de “Equipamentos com documentações incompletas”

Plano de Ação
1. Elaborar uma Instrução de Trabalho envolvendo as responsabilidades dos solicitantes, transportadores e administrativo
2. Separar local específico no almoxarifado para que os documentos sejam alocados

Fonte: Autora

O modelo da instrução de trabalho criada encontra-se no Apêndice C do presente trabalho. Essa instrução foi elaborada a fim de documentar quais são as responsabilidades e ações que cada parte do processo deve realizar, partes essas pertencentes as áreas de Operação e Manutenção e Administrativo. Essa instrução se limitou a essas áreas pela estrutura hierárquica da organização, onde essas áreas respondem a um mesmo diretor da regional sudeste, enquanto as demais áreas respondem a diferentes diretores que não pertencem a estrutura hierárquica da regional sudeste. Eliminar o atraso no processo devido à falta de equipamentos sem as documentações exigidas ou documentações incompletas foi o objetivo macro dessa instrução. Esses equívocos atrasavam o início do processo sendo que esse atraso poderia levar de um a cinco dias úteis. Além disso, a instrução de trabalho contempla o conceito da padronização, onde cada uma das partes envolvidas passará a desempenhar a sua função como descrito na instrução de trabalho, ou seja, mesmas atividades deverão ser realizadas de mesma forma mesmo que executada por pessoas diferentes.

A separação de um local específico no almoxarifado para alocação dos documentos também objetivava contribuir para a padronização do processo, uma vez que todos os transportadores internos passariam a deixar essa documentação em local específico ao invés de alocarem no local que julgassem mais adequado, ou seja, as informações passariam a ficar centralizadas, facilitando o início do processo por parte do responsável administrativo.

O próximo plano de ação está descrito no Quadro 4.

Quadro 4- Plano de Ação para o efeito “Esquecimento de Equipamentos para reparo ou calibração”

Planos de Ação
1. Separar local específico no almoxarifado para alocação de equipamentos para reparo ou calibração

Fonte: autora

O plano de ação descrito no Quadro 4 também contribuiu para a padronização do processo uma vez que todos os equipamentos para reparo ou calibração passaram a ter local específico para serem alocados ao invés de serem alocados onde os transportadores internos julgassem mais adequado. Além disso, para maior controle do tempo de reparo ou calibração foi criada uma tabela a ser preenchido pelos transportadores internos no almoxarifado como evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1- Controle de Equipamentos para reparo ou calibração

DATA DE CHEGADA	INICIAIS TRANSPORTADOR	EQUIPAMENTO	EMPREENDIMENTO SOLICITANTE

Fonte: autora

As informações a serem preenchidas na Tabela 1 irão servir de base de dados para analisar o tempo que o equipamento esperou até ser liberado para o fornecedor.

O próximo plano de ação está descrito no Quadro 5.

Quadro 5- Plano de ação para o efeito "Notas Fiscais emitidas com atraso"

Planos de Ação
1. Criar controle entre datas de solicitação e emissão de notas fiscais para se gerar um conjunto de dados para o setor

Fonte: autora

O plano de ação descrito no Quadro 5 se difere dos demais planos de ação uma vez que ele envolve uma área corporativa da empresa objeto de estudo e, por isso exige um maior esforço para que mudanças propostas na regional sudeste sejam incorporadas devido a própria estruturação hierárquica da empresa. Dessa forma, o plano de ação proposto se resume a criação de um índice para gerar um histórico de dados que possa ser utilizado como base para se chegar a uma melhoria no cumprimento de prazos de emissão de notas fiscais. Esse índice contemplará a diferença entre a data de solicitação de nota fiscal por parte do administrativo e a data que a nota fiscal solicitada foi emitida por parte do departamento tributário.

Os próximos planos de ação estão descritos no Quadro 6.

Quadro 6- Planos de ação para o efeito de "Subutilização do ERP"

Planos de Ação
1. Analisar todos os passos do processo e separar os que poderiam ser executados por meio do ERP
2. Entrar em contato com o setor responsável pelo projeto do software e expor as dúvidas
3. Analisar os benefícios de passar a fazer as ações por meio do ERP

Fonte: autora

Os planos de ação descritos no Quadro 6 precisarão de um maior tempo de execução devido a necessidade da disponibilidade de um outro departamento localizado na matriz da empresa. Apesar disso, explorar o sistema foi visto como uma melhoria uma vez que ao desenhar o fluxograma funcional *as is* identificou-se que passos são controlados via e-mail e via ferramenta paralela ao sistema. Dessa forma, a principal desvantagem é que os dados ficam descentralizados. Essa descentralização dificultou a gestão do processo e também pode não gerar um controle efetivo com o aumento da demanda devido ao crescimento da organização.

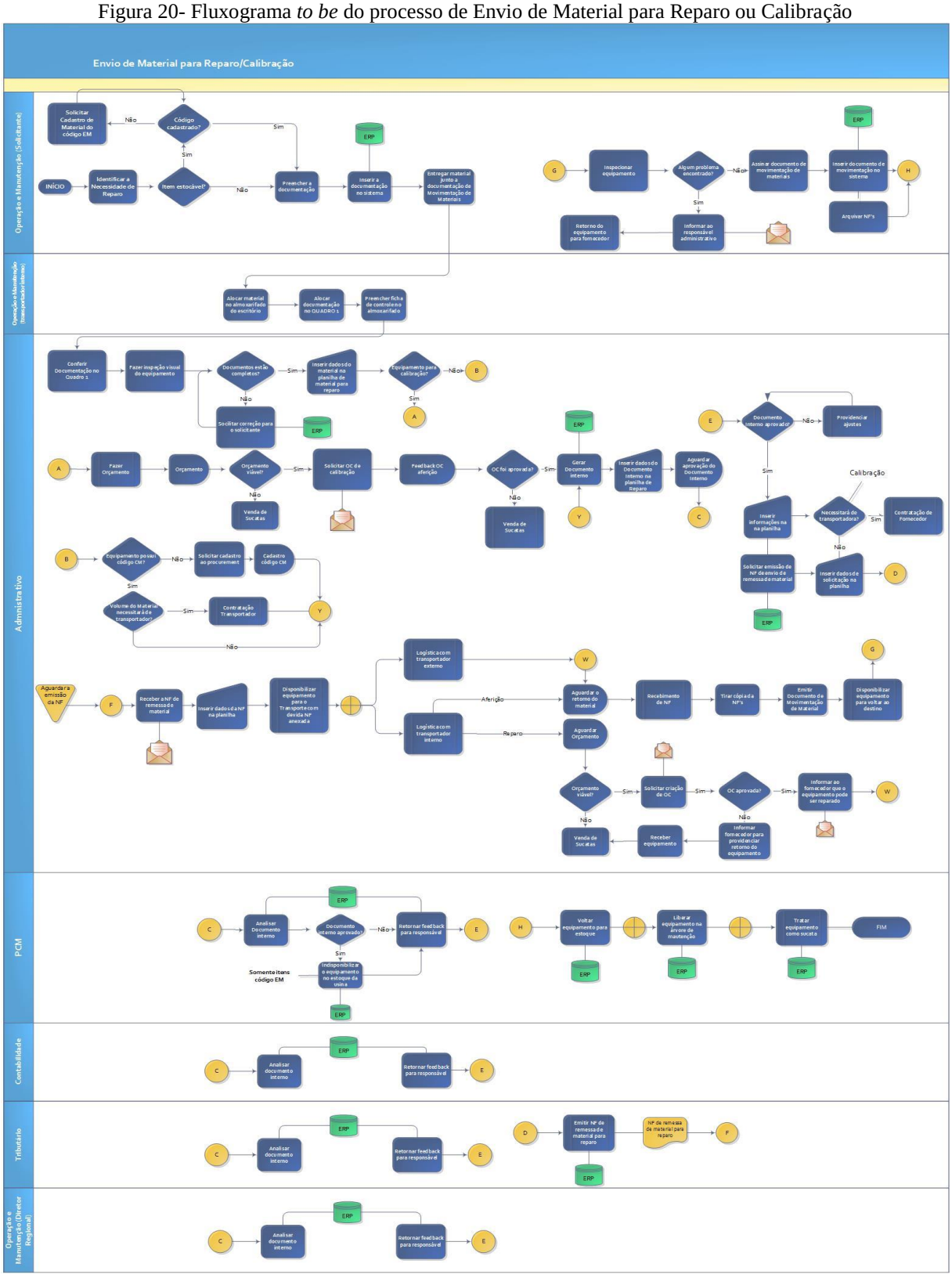
4.1.3 MUDANÇAS IMPLANTADAS

Em conjunto com os planos de ação, uma análise de mudanças possíveis no fluxograma *as is* do processo foi realizada. A primeira delas foi com relação ao subprocesso de "Cadastro de Materiais com código EM". Como o subprocesso poderia ser realizado pelos solicitantes, essa responsabilidade passou a ser deles, uma vez que ao se enviar o equipamento para reparo ou calibração garantindo que ele já esteja cadastrado, diminui-se o tempo que o equipamento fica alocado no almoxarifado do escritório, que possui espaço limitado e também diminui o volume de ações de responsabilidade do administrativo. Outro ponto de melhoria implantado foi inserir uma das documentações iniciais para o processo no ERP ao invés de enviá-la fisicamente junto ao equipamento. Vale destacar que a outra documentação não poderia deixar de ser enviada fisicamente uma vez que ela atende a legislação de movimentação de materiais e é exigida para fiscalização. Essa implantação permitiria que o responsável administrativo não dependesse da chegada do equipamento no escritório para iniciar o processo e também evitaria que documentos pudessem ser perdidos nos deslocamentos ou danificados.

Em relação ao subprocesso de "Contratação de Fornecedor", considerando sua duração, foi visto a possibilidade de antecipar sua realização para evitar que o equipamento ficasse disponível para reparo ou calibração sem a conclusão da contratação do transportador. Além disso, o prazo para a emissão de nota fiscal foi sugerido para quarenta e oito horas (2 dias) após a solicitação feita pelo administrativo. Sendo assim, as durações para as atividades conforme Figura 14 e Figura 15 passaram a ser de vinte dias úteis.

Essas mudanças foram traduzidas em um fluxograma funcional *to be* como mostra a Figura 20.

Figura 20- Fluxograma *to be* do processo de Envio de Material para Reparo ou Calibração



Fonte: autora

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi feito um estudo em uma empresa de caráter multinacional, no setor de operações, na área de energia renovável com os seguintes objetivos: mapear o processo gerencial; analisar o processo gerencial; propor planos de ação para o processo de acordo com os problemas identificados; redesenhar o processo e contribuir para a implantação da cultura da gestão do conhecimento na organização.

Como resultados do mapeamento houve redução de tempo no caminho crítico do processo, as áreas tomaram conhecimento de seus papeis e responsabilidades, houve uma maior utilização do *software* disponível e de acordo com os envolvidos no processo houve redução significativa de retrabalho com as documentações iniciais enviadas pelos solicitantes.

O trabalho executado pode auxiliar na conexão entre as áreas envolvidas. A maior visibilidade de um processo gerencial mostrou a relevância de um fluxo de comunicações eficaz bem como a importância de se buscar melhorias nos processos internos.

Para trabalhos futuros, os resultados dos demais planos de ação deverão ser medidos e o processo, agora com um escopo bem definido, poderá ser revisado periodicamente colaborando para a implantação de uma cultura de revisão de processos, fator importante para o crescimento ordenado da organização.

REFERÊNCIAS

ANJOS, F.A.D. REIS, H.R. SORATTO, A.N., 2002. **Gestão por processos nas organizações e sua interação com o meio ambiente**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, Paraná, Brasil, p.23-25.

ARANTES, S A. **Padronização Participativa nas empresas de qualidad**e. São Paulo: Nobel, 1998.

BIAZZO, S. **Approaches to business process analisys: a review**. Business Process Management Journal, v.6, n.2, p.99-112, 2000.

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

CAMPOS, V.F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 9. ed. Nova Lima, 2014.

CAMPOS, V.F. **Qualidade total: Padronização de Empresas**. Belo Horizonte: EDG, 1999.

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

CAVALCANTI LIMA. J.P. ANTUNES, M. NETO, O. PELEIAS, I. **Estudos de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisas no campo da contabilidade**. Revista de Contabilidade e Organizações 6.14, 2012.

CHIAVENATO, I. **Iniciação a Sistemas, Organizações e Métodos- SO&M**. 1ª ed. Barueri, Manole, 2010.

COSTA. A. NASCIMENTO, A. CRUZ, E. TERRA, L. SILVA, M. **O uso do método estudo de caso na Ciência da Informação no Brasil**. InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação 4.1. p. 49-69, 2013.

D'ASCENÇÃO, L.C.M. **Organização, sistemas e métodos**. São Paulo: Atlas, 2004.

DEMING, W.E. **Quality, productivity, and competitive posi**tion. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1982.

DREYFUSS, C. **As redes e a gestão das organizações**. Rio de Janeiro: Guide, 1996

ESPINDOLA.E. **Gestão por Processos como Estratégia Competitiva: Aplicação em Indústria de Médio Porte em Juiz de Fora**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2013

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências; um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. SP: Atlas, 2000. 169p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.

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

GONÇALVES, J.E.L**. Os novos desafios da empresa do futudo**. Revista de administração de empresas, v. 37, n. 3, jul/set, 1997.

H. MARCHAND, A. DICKSON, T. **Dominando a gestão da informação**. Tradução de: BELLINI, Carlo Gabriel Porto; SOARES, Carlos Alberto Silveira Netto. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HUNT, V. D. **Process Mapping: How to Reengineer your Business Process**. John Wiley & Sons. New York, 1996.

JUNIOR, C.C.M.F. **Aplicação da ferramenta da qualidade (diagrama de Ishikawa) e do PDCA no desenvolvimento de pesquisa para a reutilização dos resíduos sólidos de coco verde**. INGEPRO–Inovação, Gestão e Produção 2.09, 2010.

LINS. B. **Ferramentas básicas da qualidade**. Ciência da Informação 22.2, 1993.
MIGUEL, P. A. C. (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

MOREIRA, D.A. **Teoria e prática em gestão do conhecimento**, 2005.

NETO, R.C.D.A. **"Gestão do conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo."** Belo Horizonte, UFMG, 2005.

PEINADO, J. GRAEML, A.R. **Administração da produção. Operações industriais e de serviços**. Unicenp, 2007.

PRADELLA. S. SCHUSTER, M. SANTOS, G. **Gestão da qualidade versus gestão por processos: metodologias unidas para dar maior competitividade à indústria**. Secretariado Executivo em Revista, 2013.

SILVA. D.C. **Metodologia para Implantação de Gestão por Processos no setor Operacional de uma empresa detentora de Usinas Hidrelétricas**. Trabalho de Conclusão

de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2010.

SOUZA, J.M. **Metodologia para gestão integrada da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho**", 2000.

TEIXEIRA, P.C. CERVI, A. JUGENDI, D. OLIVEIRA, O. **Padronização e melhoria de processos produtivos em empresas de panificação: estudo de múltiplos casos**. Production, p. 311-321, 2014.

TOLEDO. J.C. BORRÁS, M. MERGULHÃO, R. MENDES, G. **Qualidade: Gestão e Métodos**. 1.ed. Rio de Janeiro, 2013.

TUBINO, D.F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática** . Editora Atlas SA, 2000.

TURRIONI, J.B; MELLO, C.H. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas e qualitativas,** 2012.

VILLELA. C.S.S. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**, 2000.

XAVIER, A.C. da R. **Rompendo paradigmas: a implantação da gestão da qualidade total nas escolas municipais de Cuiabá**. Brasília: IPEA, 1994.

APÊNDICES

APÊNDICE A – COLETA DE DADOS DA DINÂMICA PARA ESCOLHA DO PROCESSO A SER MAPEADO.

Processos	Prioridade			Perfil Atual do Processo		
	Baixa	Média	Alta	Estruturado	Melhorar	Desestruturado
Reservas de Viagem	1	1	3	5		
Pedidos de Reembolso	1	3	1	1	4	
Manutenção de Frota		4	1		5	
Programação de Manutenção		3	2	2	3	
Venda entre usinas		3	2		2	3
Envio de material para reparo ou calibração			5			5
Inventário Almoxariado		3	2		4	1
Compra de Materiais		1	4	1	4	
Contratação de Serviços		2	3		4	1
Conferência de Dados NF		2	3	4	1	
Venda de sucatas		4	1		1	4
Recebimento de Mercadorias		3	2	3	2	
Cadastro de Materiais			5		2	3

APÊNDICE B – HISTÓRICO DOS EQUIPAMENTOS PARA REPARO OU CALIBRAÇÃO NO INÍCIO DA COLETA DE DADOS.

Origem	Descrição	Observação
Usina X	Desfibrilador Primedic Metrax	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina Y	Desfibrilador Primedic Metrax	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina Z	Desfibrilador Primedic Metrax	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina W	Desfibrilador CMOS DRAK Futura	Sem documentação (ficha de reparo)
Sem remetente	Desfibrilador ISIS DEA Portátil	Sem documentação (ficha de reparo) e identificação (não localizei)
Usina B	Desfibrilador Primedic Metrax	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina A	Radio Motora DEP 550 c/base e fonte	Sem documentação (ficha de reparo)
Sem remetente	Modulo Reg Tensão excit. Varix VEC205FC/1/1/2	Sem documentação (ficha de reparo) e identificação de local
Sem remetente	Modulo Reg Tensão excit. Varix VEC205F/C/1/1/2	Sem documentação (ficha de reparo) e identificação de local
Sem remetente	Modulo Reg Tensão excit. Varix VEC205FC/1/1/2	Sem documentação (ficha de reparo) e identificação de local
Sem remetente	Oxímetro	Sem documentação (ficha de reparo) e identificação de local
Usina X	Display de leitura PZGK404	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina Y	Driver Coester	Sem documentação (ficha de reparo), existem 2 drives (antigo e novo) localizei a penas uma solicitação
Sem Remetente	Radio Motorola DGM 5000 (s/fonte)	Sem documentação (ficha de reparo)
Sem remetente	Radio Motorola DEP 550 (s/fonte e s/base)	Sem documentação (ficha de reparo)
Usina B	Modulo Protime	Com documentação, dados faltantes. sem código EM.
Usina C	Módulo Protime	Com documentação, dados faltantes. Sem código EM
Sem remetente	Relé MRU311DM	Sem documentação e identificação.

APÊNDICE C – MODELO DE INSTRUÇÃO DE TRABALHO UTILIZADO

Logo da Empresa	TÍTULO DA Instrução de Trabalho	CÓDIGO	VERSÃO 01
	Âmbito de Aplicação: Operações	EMISSÃO	PÁGINA 59

1. **Histórico de Alterações**

Data	**Alteração (Colocar nº do Item)**	**Responsável**	**Check**

1. **Objetivo:** objetivo da Instrução de Trabalho.
2. **Procedimentos:** sequência de ações a serem executadas de acordo com responsabilidades.
3. **Anexos:** documentos e fluxogramas referentes a Instrução de Trabalho.

ANEXO E – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

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

Juiz de Fora, 07 de Dezembro de 2018.

LÉIA BARBOSA TAVEIRA	201199107
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Léia Barbosa Teixeira.	111.743.986-04
ASSINATURA	CPF

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

Repositório Institucional

Universidade Federal de Juiz de Fora

Termo de Autorização para publicação de trabalhos acadêmicos em formato eletrônico no Repositório Institucional Digital da Produção Científica e Intelectual da UFJF

1. Identificação da material bibliográfico: ( )Tese ( ) Dissertação (X) TCC graduação ( ) TCC Especialização

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor: Lívia Barbosa Teixeira

Matrícula: 201349107 CPF: 111.743.986-04 Telefone fixo 32 3429-1487

Telefone celular: 32 99912-8840 E-mail: livia.teixeira@engenharia.ufjf.br

Nome do orientador: Cláucia Bruneglieri Pato

Título do trabalho: Mapeamento de Processos Gerenciais: um estudo no setor de operações de uma empresa atuante na região de Energia Renovável

Co-orientador:

Membros da Banca: Luiz Henrique Dias Alves, Roberta Pereira Nunes

Pós Graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado)

Programa: Curso:

Área do Conhecimento: Palavras-chave:

Data da defesa: __/__/__

Pós-graduação Lato Sensu (especialização)

Curso de Pós-Graduação:

Área do Conhecimento: Palavras-chave:

Data da defesa: __/__/__

Graduação

Curso: Engenharia de Produção Data da defesa: 20/11/2018

Área do Conhecimento: Gestão da Qualidade

Palavras-chave: Mapeamento de Processos Gerenciais, Padronização de Processos, Gestão Processos

3. Agência (s) de fomento (se houver):

4. Licença de uso

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo o Centro de Difusão do Conhecimento da Universidade Federal de Juiz de Fora a disponibilizar a obra no Repositório Institucional gratuitamente, de acordo com a licença pública ***Creative Commons*** Licença 4.0 Internacional por mim declarada sob as seguintes condições.

Permite uso comercial de sua obra? ( ) Sim (x) não

Permitir alterações em sua obra? ( ) sim ( ) sim, desde que outros compartilhem pela mesma licença (x) não

A obra continua protegida por Direitos Autorais e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

4. Informação de acesso ao documento:

Liberação para publicação: (x) Total ( ) Parcial

A restrição (parcial ou total) poderá der mantida por até um ano a partir da data de autorização da publicação. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à PROPP ou PROGRAD. Em caso de publicação parcial, o embargo será de 12 meses. Especifique o (s) arquivo(s) capítulo(s) restritos:

Declaração de distribuição não-exclusiva

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Juiz de Fora os direitos requeridos por esta licença e que esse material, cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdos do documento entregue.

c) Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a UFJF, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo contrato ou acordo.

Assinatura do autor **Data**

Lívia Barbosa Teixeira. 07/12/2018