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

JAMILLE DIAS DA SILVA

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR LOGÍSTICO

JUIZ DE FORA
2019

JAMILLE DIAS DA SILVA

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR LOGÍSTICO

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., Marcos Martins Borges

Co-Orientador: D. Sc., Roberta Cavalcanti Pereira Nunes

JUIZ DE FORA

2019

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

Silva, Jamille Dias da.
Mapeamento de processos em uma empresa do setor logístico / Jamille Dias da Silva. -- 2019.
61 f.

Orientador: Marcos Martins Borges
Coorientadora: Roberta Cavalcanti Pereira Nunes
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2019.

1. Mapeamento de processos. 2. Fluxograma. I. Borges, Marcos Martins, orient. II. Nunes, Roberta Cavalcanti Pereira, coorient. III. Título.

JAMILLE DIAS DA SILVA

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR LOGÍSTICO

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 15 de Julho de 2019

BANCA EXAMINADORA

D. Sc., Marcos Martins Borges (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

D. Sc., Roberta Cavalcanti Pereira Nunes (Co-Orientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Henrique José Veloso
MRS Logística S.A.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser minha força e meu refúgio, por trilhar comigo o meu caminho e me guiar sempre.

À minha avó Maria, que é um anjo em minha vida e me motiva a correr atrás dos meus sonhos. Eu te amo muito, vó! À minha mãe, por nunca me permitir acomodar. Tudo que sou hoje devo, especialmente, a vocês! Aos meus padrinhos, Regina, Davi e Amanda pelo apoio incondicional.

Aos amigos de faculdade, por todo companheirismo e pelos momentos compartilhados, sejam eles felizes ou tristes, de sucesso ou de desespero. Vou lembrar-me de vocês e das nossas histórias com um carinho imenso, pelo o resto da minha vida!

A todos os colegas da MRS pelos conhecimentos compartilhados. E, as demais experiências profissionais: Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, SEEPRO, FMEPRO.

Aos meus orientadores Marcos e Roberta por todo apoio e por não desistirem de mim.

Todos vocês foram e são fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional.

Muito obrigada!

Everything happens for a reason

RESUMO

O mapeamento de processos nas empresas pode trazer benefícios significativos, uma vez que este se manifesta como uma forma de organizar e aprimorar os processos. O presente trabalho possui como objetivo identificar as vantagens da aplicação do mapeamento de processos em uma empresa do setor logístico. Para tal, empregou-se a metodologia na Gerência de Estratégia de Manutenção Eletroeletrônica. A aplicação teve início no estudo em conjunto com os colaboradores do setor, que identificaram problemas e benefícios na realização de suas atividades. A partir disto, foi realizado o mapeamento a partir do fluxograma proposto e validado por todas as áreas de interface. Conclui-se que o método pode agregar valor às organizações que optam pela padronização e organização dos seus processos de forma a buscar pela eficiência, eficácia e efetividade.

Palavras-chave: Mapeamento de processos, modelagem de processos, fluxograma.

ABSTRACT

The mapping processes in companies can bring significant benefits, since it is manifested as a way to organize and improve processes. The present work focuses on identifying advantages of process mapping in a logistics company. For this, the metodology was used in the Electric and Electronic Strategy Sector. The application was started in a joint study with the sector's contributors, who identified the problems and benefits during their activities. From there, the mapping was carried on using the proposed flowchart and validated by all interface areas. It is concluded that the method can add value to organizations that opt for standardization and organization of their processes in order to search for efficiency and effectiveness.

Keywords: process mapping, process modeling, flow chart.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Valor percebido pelo cliente 19
Figura 2 – Relação entre as categorias de processos 20
Figura 3 – Hierarquia de processos 21
Figura 4 - Ciclo de vida típico para processos com comportamento previsível (pré-modelados) 23
Figura 5 – Evolução da Informação 26
Figura 6 – Símbolos gráficos do fluxo de processo 29
Figura 7 – Símbolos comumente utilizados em fluxograma. 30
Figura 8 – Mapa da malha ferroviária MRS 31
Figura 9 – Mapa mental – projetos executivos de eletroeletrônica 34
Figura 10 – Relação dos processos e atividades 35
Figura 11 – Cronograma de projetos 2019 42
Figura 12 – Fluxograma do processo 50
Figura 13 – Matriz de priorização 51
Figura 14 – Termo de abertura dos projetos 52
Figura 15 – Análise crítica do projeto 53
Figura 16 – Lista de pendência do projeto 54
Figura 17 – Análise de registro de documentação 55
Figura 18 – Plano de riscos dos projetos 56
Figura 19 – Termo de aceite de projeto 57
Figura 20 – Termo de encerramento do projeto 58
Figura 21 – Solicitação de mudança do projeto 59
Figura 22 – Tratamento de não-conformidades 60
Figura 23 – Lições aprendidas 61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Abordagens especializadas em modelagem de processos 28
Tabela 2 – Fluxo para solicitar criação de um projeto conceitual 37
Tabela 3 – Fluxo para solicitar criação de um projeto conceitual 38

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

GEME – Gerência de Estratégia de Manutenção Eletroeletrônica

SPE – Setor de Projetos de Eletroeletrônica

COO – Centro de Controle Operacional

PVS – Plano de Via e Sinais futuros

TQC – *Total Quality Control*

BPM – *Business Process Management*

BPM CBOK – Guia para Gerenciamento de Processos – Corpo Comum de Conhecimento

BPMN – Business Process Model and Notation

ASME – *American Society of Mechanical Engineers*

RFFSA – Rede Ferroviária Federal S.A.

PIB – Produto Interno Bruto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 13
1.2 JUSTIFICATIVA 14
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 15
1.4 OBJETIVOS 15
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 16
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 18

2.1 DEFINIÇÃO DE PROCESSO 18
2.2 CATEGORIA DE PROCESSOS 19
2.2.1 PROCESSOS FINALÍSTICOS 20
2.2.2 PROCESSOS DE APOIO 20
2.2.3 PROCESSOS DE GESTÃO 21
2.3 CICLO DE VIDA DOS PROCESSOS 22
2.4 MELHORIA DOS PROCESSOS 23
2.4.1 MAPEAMENTO DE PROCESSOS 24
2.4.2 QUALIDADE 24
2.5 A MODELAGEM E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS 25
2.5.1 FLUXOGRAMA 28

3. A EMPRESA 31

3.1 DADOS GERAIS 31
3.2 MERCADO DE ATUAÇÃO 31
3.3 GERÊNCIA DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA 32
3.4 SETOR DE PTOJETOS DE ELETROELETRÔNICA (SPE) 33

4. DESENVOLVIMENTO 34

4.1 MODELAGEM DO PROCESSO 34
4.1.1 ANÁLISE MACRO DO PROCESSO 34
4.2 ANÁLISE E FLUXOGRAMAÇÃO DO PROCESSO 35
4.2.1 SOLICITAÇÃO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO CONCEITUAL/EXECUTIVO 36
4.2.2 ELABORAÇÃO DO PROJETO CONCEITUAL 36
4.2.3 ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO 37
4.2.4 PLANEJAMENTO DOS PROJETOS 38
4.2.5 ROTINAS DE CONTROLE 42
4.2.6 ROTINAS DE AVALIAÇÃO 43
4.2.7 FLUXOGRAMA DO PROCESSO 44

5. CONCLUSÃO 45

BIBLIOGRAFIA 46

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO 50
ANEXO B – MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO 51
ANEXO C – FORMULÁRIO DE TERMO DE ABERTURA DOS PROJETOS 52
ANEXO D – FORMULÁRIO DE ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO 53
ANEXO E – FORMULÁRIO DE LISTA DE PENDÊNCIA DO PROJETO 54
ANEXO F – FORMULÁRIO DE ANÁLISE DE REGISTRO DE DOCUMENTAÇÃO 55
ANEXO G – FORMULÁRIO DE PLANO DE RISCOS DOS PROJETOS 56
ANEXO H – FORMULÁRIO DE TERMO DE ACEITE DE PROJETO 57
ANEXO I – FORMULÁRIO DE TERMO DE ENCERRAMENTO DO PROJETO 58
ANEXO J – FORMULÁRIO SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA DO PROJETO 59
ANEXO K – FORMULÁRIO PARA TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES 60
ANEXO L – FORMULÁRIO LIÇÕES APRENDIDAS 61

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As organizações são constituídas por fundamentos tais como capital físico, humano, intelectual, dentre outros. Estes se ligam e se ajustam com o objetivo de atingir um alvo associado à entrega de um produto ou serviço. Com o propósito de obter melhorias em seus métodos, com consequente impacto no desempenho organizacional, as empresas devem concatenar suas rotinas na perspectiva de processos (SILVA, 2014).

> (...) Dessa forma, a gestão por processos busca otimizar os processos a fim de assegurar o melhor desempenho possível do sistema integrado utilizando o mínimo de recursos. (SILVA, 2014, p. 10)

A gestão por processos, associada ao conceito de qualidade (AHIRE e DREYFUS, 2000), cresceu em relevância na indústria ao longo dos anos. O mesmo ocorre progressivamente no setor de serviços, principalmente nos setores de finanças, saúde e no governo (GEORGE, 2003).

Segundo Campos *et al* (2007), o mapeamento de processos possibilita uma clara visualização sobre as forças e fraquezas de uma organização, além de aprimorar o a percepção sobre os processos gerando ganhos positivos relacionados ao aumento de desempenho do negócio, isso através da determinação do fluxo das operações e do vínculo de um processo com os outro. Como mostra Campos *et al* (2007), a principal finalidade do mapeamento de processo é “criar uma base comum de foco e comunicação dos processos organizacionais. Ele propicia uma linguagem por meio da qual as pessoas possam compartilhar seu entendimento: todos compartilham o mesmo paradigma; todos têm a mesma base”.

Assim sendo, os processos e suas definições são fundamentais a qualquer tipo de instituição, pois esses possuem relação direta com a melhoria do funcionamento administrativo. O conhecimento sobre os processos através do mapeamento é elemento de grande relevância para a administração de uma organização (SILVA, 2014).

Atualmente, muitas organizações utilizam essa metodologia a fim de melhorar sua gestão, pois é possível desenhar os fluxos dos processos de trabalho, obter uma boa visualização de como funcionam esses processos, coloca-los em prática, monitorá-los e controlá-los com o propósito de alcançar as metas da organização.

O intelecto de gestão por processos é tratado na literatura tanto como melhoria contínua quanto como melhoria por ruptura, nos casos em que há inserção de processos totalmente novos. Para ambos os casos, a gestão realizada é orientada para processos com o objetivo de agregar valor ao cliente (Goldkuhl; Lind, 2008).

1.2 JUSTIFICATIVA

Houy, Fettke, & Loos (2010), através de estudo realizado em uma amostra de 355 artigos da literatura, concluíram que há um número crescente de artigos publicados relacionados à pesquisa empírica de gestão por processos, demonstrando um aumento no interesse pela pesquisa de campo neste assunto.

A gestão por processos está entre os mais importantes tópicos de gerenciamento nas organizações, pelo fato de que possibilita às empresas adaptação ágil às mudanças de requisitos do negócio em função da concorrência, pressão de custos, atendimento ao cliente, dentre outros fatores (NEUBAUER, 2009). Esta abordagem incorre em analisar, suportar e melhorar continuamente processos de uma empresa.

Através da aplicação da gestão por processos, a qualidade e o funcionamento dos processos aumentam substancialmente. Küng e Hagen (2007) salientam como principais consequências: a redução do tempo de ciclo, o aumento de produção por colaborador e o aumento da qualidade dos produtos entregues ao cliente, seja ele interno ou externo. Além disso, eles afirmam que a gestão por processos possibilitam maior visibilidade da estrutura da organização e melhoria da qualidade dos processos tornando mais claro os papéis, deveres e responsabilidades dos colaboradores e demais envolvidos.

Diversos autores atentam, em suas recentes pesquisas, para a necessidade de estudos sobre a própria abordagem de processos, assim como sobre a melhoria de processos. Na última década, diversas técnicas e ferramentas têm sido utilizadas para acelerar e melhorar processos (CHAN e SPEDDING, 2003).

Apesar dos diversos pontos em comum entre também diversas propostas, existe a necessidade de adaptá-las conforme área de atuação da empresa (Julien e Tjahjono, 2009), justificando-se, portanto a importância de se desenvolver metodologia específica para cada setor.

Sendo assim, essa pesquisa busca identificar informações relevantes que possam comprovar que a metodologia do mapeamento de processos é uma ferramenta que gera

melhoria contínua de gestão para o setor logístico ferroviário, atuando na redução do retrabalho, no aumento da produção por colaborador, na gestão do conhecimento, entre outros. A proposta deste trabalho é justificada pelas oportunidades e benefícios trazidos pelo mapeamento de processos que atua nas organizações como ferramenta para identificar os pontos fortes e fracos do processo atual, de forma que possam ser realizadas melhorias para ganho de tempo, confiabilidade e produtividade.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O presente trabalho será embasado na apresentação de referencial teórico abrangendo os principais conceitos relacionados ao mapeamento de processos. O estudo será aplicado em uma empresa de logística ferroviária, mais precisamente no Setor de Projetos de Eletroeletrônica (SPE) da Gerência de Estratégia de Manutenção Eletroeletrônica (GEME), com foco nas melhores práticas de análise e melhoria contínua.

1.4 OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é apresentar uma proposta de mapeamento de processos para o Setor de Projetos de Eletroeletrônica, com o intuito de fornecer subsídio para melhoria do atendimento aos clientes e redução do tempo de ciclo. Buscar-se-á analisar os processos atuais identificando suas vantagens e desvantagens, de forma a otimizá-los através da criação de um fluxo eficiente dos processos.

A fim de suportar o objetivo principal descrito acima, faz-se necessário:

- Definir os processos existentes no SPE, para os quais o presente trabalho será aplicado;
- Analisar os processos atuais identificando suas vantagens, desvantagens e oportunidades de melhoria;
- Propor um fluxograma factível e que traga benefícios aos processos atuais do setor.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia consiste nos caminhos a serem percorridos para que se possa atingir o objetivo de um trabalho acadêmico. Segundo Silva e Menezes (2005, p. 25), “Método científico é o conjunto de processos ou operações mentais que se devem empregar na investigação. É a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa”.

Tendo em vista atender ao objetivo proposto, foi realizado um estudo sobre o tema de mapeamento de processos, através de revisão bibliográfica, o qual forneceu um subsídio teórico para maior aprofundamento nestas áreas de conhecimento. Tal pesquisa bibliográfica abrangeu a utilização de material já publicado em livros, artigos e periódicos.

O trabalho está dividido em três grandes frentes, sendo a primeira correspondente ao referencial teórico contendo os principais conceitos do mapeamento de processos, possuindo como natureza uma abordagem qualitativa e de caráter explicativo.

A segunda frente diz respeito ao estudo de casos realizado no SPE, contemplando as principais características dos processos atuais, as propostas de melhoria e as consequências geradas para a empresa.

Por fim, a terceira frente enfatiza o levantamento e análise dos resultados obtidos após a aplicação do conceito de mapeamento de processos no SPE, a fim de justificar a utilização dessa metodologia como forma de alavancar os resultados almejados para o setor.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo deste trabalho traz uma introdução na qual serão apresentadas as motivações para elaboração do trabalho, as justificativas, objetivos, metodologia e o escopo de trabalho.

O segundo capítulo consiste em um referencial teórico no qual será realizado um estudo abordando os principais conceitos e análises em relação ao tema proposto, apresentando diferentes visões de diversos autores a fim de fornecer os subsídios teóricos aos temas e fundamentar o desenvolvimento do trabalho.

No terceiro capítulo será realizada uma apresentação da empresa e da área de aplicação do trabalho, com o objetivo de introduzir sobre o cenário atual dos processos.

O quarto capítulo possui o objetivo de mostrar o desenvolvimento do trabalho aplicado, incluindo coleta de dados e análises, e, junto com a revisão bibliográfica elaborar

uma proposta de mapeamento dos processos de forma a gerar benefícios para a gestão e rotina do setor.

Por fim, o quinto capítulo finaliza o trabalho com as conclusões obtidas ao longo das discussões levantadas, abordando uma análise geral do trabalho de forma a conciliar teoria e prática.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo possui como objetivo apresentar os principais conceitos pertinentes ao estudo teórico, que serão referenciados durante o desenvolvimento deste trabalho.

2.1 DEFINIÇÃO DE PROCESSO

De acordo com Davenport (1994), um processo pode ser definido como sendo uma ordenação específica das atividades de trabalho em duas dimensões: tempo e espaço, com um começo, fim, inputs e outputs, todas claramente identificadas. Já Harrington (1993), o define como sendo o que compõe um grupo de tarefas interligadas logicamente. Estas, por sua vez, geram resultados definidos para uma organização utilizando recursos, de forma a apoiar os seus objetivos.

Oliveira (1996, p. 8) ao definir processos, completa que estes detêm a "finalidade de atender e, preferencialmente, suplantar as necessidades e expectativas dos clientes externos e internos da empresa". Para Valeriano (2001), as atividades de uma organização, sejam elas gerenciais, administrativas ou técnicas, podem ser ponderadas de acordo com seus processos.

Os processos podem ser definidos de forma abrangente, segundo Baldam et al (2007, p.19), como uma sequência de atividades efetuadas em uma instituição, que transformam *inputs* (entradas) em *outputs* (saídas).

Outra reflexão a respeito dos processos é apresentada pela equipe do Centro de Ciências da Coordenação do MIT, que considera os processos como sequências semirrepetitivas de eventos que, geralmente, estão distribuídas de forma ampla no tempo e espaço, possuindo fronteiras ambíguas Pentland *et al* (1999).

Dessa forma, pode-se chegar à conclusão de que um processo dispõe de tempo, espaço, inputs, outputs, ordenação, objetivos e valores que, quando interligados logicamente, resultam em uma estrutura cujo objetivo é fornecer produtos e/ou serviços ao cliente. Tal compreensão é importante, pois é a chave para o sucesso em qualquer negócio. Uma organização é tão efetiva quanto os seus processos, uma vez que eles são responsáveis pelo que será ofertado ao cliente (JOHANSSON, 1995).

Ao realizar a análise de um determinado processo, os responsáveis devem partir da perspectiva do cliente, seja ele interno ou externo, de forma que suas necessidades e preferências sejam atendidas. Outra interpretação possível é que o processo começa e termina

no cliente, como sugerido na abordagem derivada da filosofia TQC (*Total Quality Control*), que será abordada posteriormente neste trabalho. Cada etapa do processo deve agregar valor para o cliente, ou esse será excesso, gasto, perda ou desperdício, o que impactaria na redução de competitividade e justificaria uma abordagem de mudança.

Se o intuito da mudança for maximizar o valor do cliente (vide figura 1), então se deve intervir nos processos empresariais, na estrutura da organização e nas variáveis referentes à pessoal, clima e liderança. Contudo, se o desejo for viabilizar o valor máximo ao cliente, então a intervenção deverá ser na visão, imperativos de negócio e na estratégia organizacional (ADAIR e MURRAY, 1996).

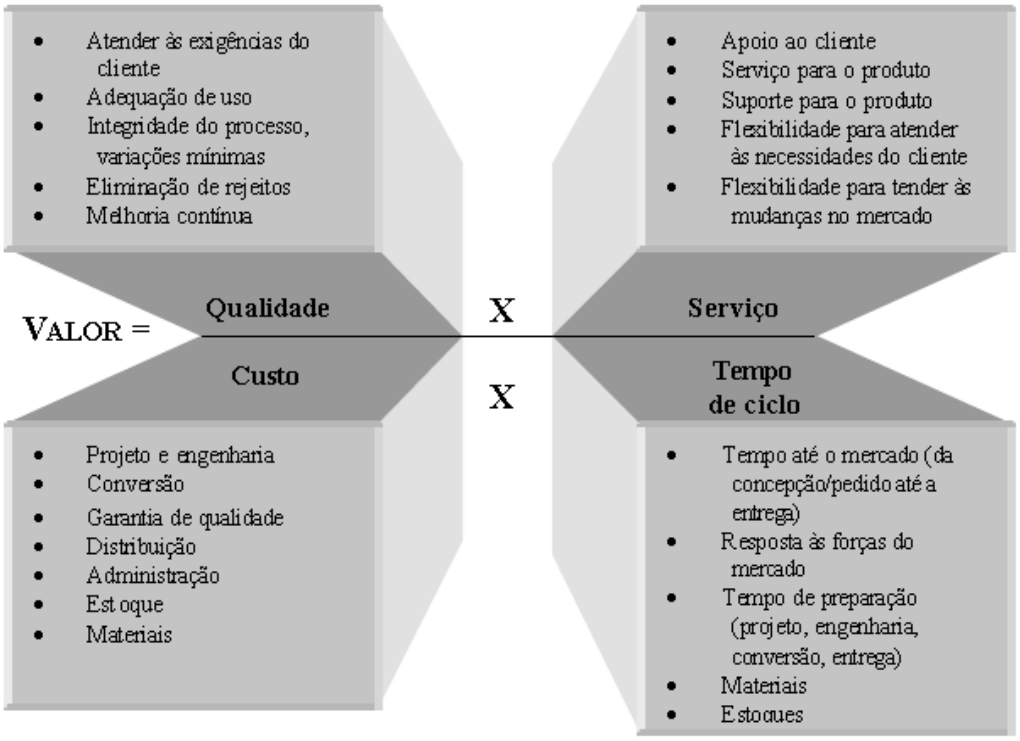


Figura 1- Valor percebido pelo cliente
Fonte: Carr et al. 1994:30.

2.2 CATEGORIA DE PROCESSOS

Os processos são divididos em duas categorias de acordo com o Guia “d” Simplificação Administrativa do GesPública (2009): os processos de apoio e os finalísticos.

Cerqueira Neto (1994) concorda com a existência dos processos conforme descrito acima, porém este autor acredita que existe um terceiro tipo de processo quando se parte do foco do cliente, como pode ser observado na figura 2.

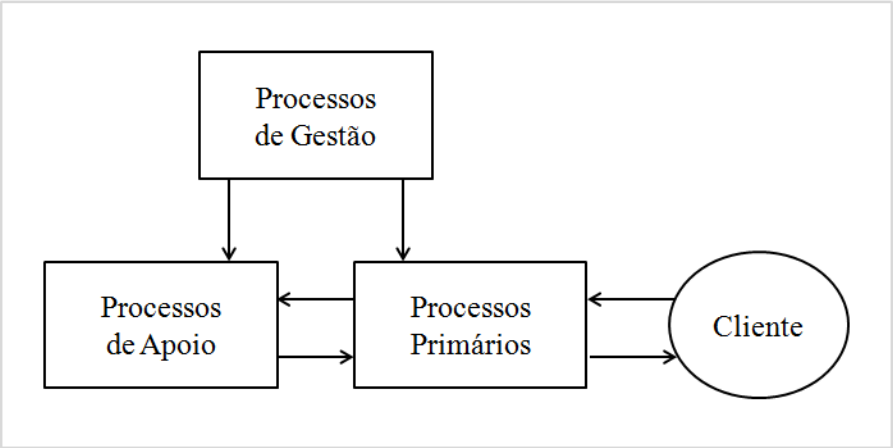


Figura 2 – Relação entre as categorias de processos
Fonte: Silva (2013).

A classificação dos processos é dada, portanto, da seguinte forma:

2.2.1 PROCESSOS FINALÍSTICOS

Também publicado por autores como *Core Process*, ou processo primário, refere-se aos processos ligados à natureza do funcionamento da instituição, logo caracterizam a atuação da organização recebendo apoio de outros processos internos, objetivando gerar produto/serviço ao cliente. Para Capote (2011), quando os processos primários são agrupados a outros processos, inclinam-se a revelar a cadeia de valor das instituições. Esta possibilita o entendimento do fluxo de agregação de valor ao cliente, explorando uma ou mais elementos interdependentes do negócio. Dessa forma, uma cadeia de valor é composta pelos processos finalísticos e pelos processos de apoio da instituição (BRAGA, 2010).

2.2.2 PROCESSOS DE APOIO

Os processos de apoio, também conhecidos como processos de suporte, servem como base para sustentar os processos finalísticos, produzindo resultados imperceptíveis ao usuário. Eles se relacionam diretamente ao gerenciamento dos insumos e ao desenvolvimento dos processos da organização, que por sua vez, são responsáveis pelos conceitos e normas para definição e cumprimento de metas/indicadores. Os processos de apoio estão associados, também, à criação de indicadores de performance e concepção das análises dos resultados obtidos, tanto interna quanto externamente à instituição.

2.2.3 PROCESSOS DE GESTÃO

Segundo Cerqueira Neto (1994), os processos de gestão são aqueles que existem para gerenciar as atividades de suporte e os processos finalísticos. Para Capote (2011), tal processo objetiva assegurar o alcance dos objetivos financeiros, operacionais, legais e regulatórios para todos os processos administrados por ele. Por processos gerenciais pode-se citar como exemplo o planejamento estratégico, a gestão por processos e a gestão do conhecimento.

Para que os processos de uma organização sejam executados da melhor forma possível, além da interação entre os processos descritos acima, há uma hierarquia de processos que o subdivide em quatro categorias, como explanado a seguir:

Figura 3 – Hierarquia de processos
Fonte: Silva Júnior (2007)

Os Macroprocessos representam um conjunto de processos utilizados na administração e/ou execução de uma instituição, sendo compostos por um grupo de processos e subprocessos necessários a tal instituição e que se associam de maneira lógica. Os processos e subprocessos, por sua vez, constituem um conjunto de atividades que possuem metas semelhantes. Já as atividades referem-se às operações realizadas em todos os processos, sendo essenciais para a obtenção de resultados representativos. Por fim, o menor fragmento das atividades é denominado de tarefas, explanando o detalhamento dessas.

2.3 CICLO DE VIDA DOS PROCESSOS

Os processos evoluem ao longo de sua vida, de forma que, ao serem criados, estes visam um determinado resultado específico de acordo com a demanda do cliente, sendo definidos bastante claros e simples. Com o passar do tempo, tais processos passam por adaptações, refinamentos e variações individuais – que, por sua vez, são induzidas pela cultura e pelas pessoas que neles trabalham. Os processos também passam por mudanças de planos organizacionais e outros aspectos que o levarão a certo grau de institucionalização e maturidade que, porém, provocam a redução da eficácia, levando ao excesso de controle e colapso (Adair & Murray, 1996; DALLA VALENTINA, 1998).

Se esta evolução for reconhecida a tempo por um gerente bem informado e hábil, ele poderá entrar no circuito, no ponto onde existe a maturidade, e propor o redesenho do processo, devolvendo-lhe a eficácia.

Adair e Murray (1996) contemplam o fato de que os métodos e as ferramentas de melhoria de processos geram melhores resultados quando o processo é bem projetado, com começo e fim definidos, quando há uma ou mais formas de medi-lo e quando pode ser analisado a cada passo.

Segundo o ABPMP (2013), o gerenciamento de processos faz necessário um comprometimento permanente e contínuo da organização. Para que isso ocorra, um conjunto de atividades deve ser realizado, tais como desenho, análise, modelagem, medição de desempenho e transformação de processos. Envolve uma continuidade, um ciclo de *feedback* sem fim para assegurar que os processos de negócio estejam alinhados com a estratégia organizacional e ao foco do cliente.

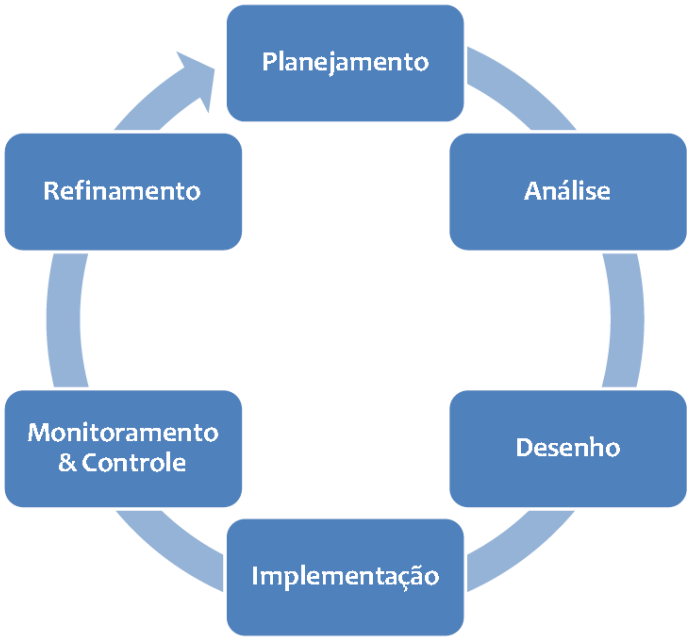


Figura 4 - Ciclo de vida típico para processos com comportamento previsível (pré-modelados)
Fonte: ABPMP, 2013

2.4 MELHORIA DOS PROCESSOS

Antes de realizar melhorias em um processo, é preciso ter uma imagem exata e especificada de como o processo está funcionando atualmente, incluindo seus pontos fortes e fracos (DONNER, ELLIS e SWIFT, 2001). Segundo Hunt (1996), o problema do processo deve ser identificado de forma a modelar como a organização deverá ser, apresentando um mapa de como o problema será resolvido ou da implantação de um novo processo.

Desta forma, para a realização de uma mudança organizacional efetiva é necessário um profundo conhecimento das atividades que constituem os processos finalíisticos de uma organização, bem como os processos de suporte e de gestão, em termos de sua finalidade, pontos de início, entradas, saídas e limitações. Este entendimento pode ser melhor alcançado ao realizar mapeamento, modelagem e medida dos processos, utilizando-se técnicas que foram desenvolvidas e refinadas no decorrer dos anos Johansson *et al* (1995).

A melhoria de processos é uma abordagem estruturada para averiguar e aprimorar continuamente as atividades fundamentais da operação de uma organização através da simplificação de processos melhorando eficiência, eficácia e adaptabilidade e proporcionando aumento de competitividade (DAMIJ, 2007).

2.4.1 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Segundo Villela (2000), o mapeamento de processo é um instrumento analítico gerencial que, quando aplicado, obtém como resultado o aperfeiçoamento dos processos existentes ou a implantação de um novo arranjo pensado para processos. Este método pode gerar diversos benefícios às organizações, desde a redução das falhas operacionais e dos custos associados, até os ganhos de sinergia gerados através da integração dos processos e do aumento da velocidade dos dados e informações.

O mapeamento de processos utiliza diferentes métodos de esquematização que apresentam diferentes perspectivas, sendo a correta interpretação destes métodos essencial durante esse processo. Tais métodos podem ser utilizados individualmente ou em conjunto, dependendo da estrutura da instituição e do que será mapeado.

A ferramenta mais utilizada para esboço/elaboração de fluxo dos processos é conhecida como modelagem de processos, a qual será descrita posteriormente no presente trabalho. Essa ferramenta fornece suporte à organização para desenhar os processos existentes, que serão analisados de forma a estruturar um novo processo com melhorias.

Para que possamos compreender o mapeamento de processos, é necessário discutir a definição de qualidade, pois foi a partir das avaliações de desempenho organizacional e da busca pelo aperfeiçoamento da qualidade que o mapeamento de processo se tornou um instrumento necessário para o gerenciamento organizacional.

2.4.2 QUALIDADE

A partir da década de 1950, uma nova ideologia de gerenciamento emergiu baseada na aplicabilidade de técnicas, conceitos e metodologias, conhecida como Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Control* – TQC).

> Essa nova filosofia marcou o deslocamento da análise do produto ou serviço para a concepção de um sistema da qualidade. A qualidade deixou de ser um aspecto do produto e responsabilidade apenas de departamento específico, e passou a ser um problema da empresa, abrangendo, como tal, todos os aspectos de sua operação. (LONGO, 1995, p. 8).

Ainda segundo Longo (1995) a TQC detém como atributo o trabalho em equipe e a busca incessante pela redução dos erros através da solução de problemas, para gerar e agregar

valor ao cliente. A ideologia da qualidade reconhece o ser humano no âmbito das organizações, valorizando seus esforços voltados à resolução das inconformidades observadas e sua busca permanente pela perfeição.

Destacam-se dois nomes que realizaram estudos na área de gestão da Qualidade: Joseph Juran e Edward Deming, que são apontados como pioneiros no âmbito de revolução da qualidade, ocorrida após a II Guerra Mundial no Japão (SILVA, 2014).

Baldam *et al* (2007) indicam uma busca crescente durante os anos 70 e 80 pelo aperfeiçoamento da qualidade dos serviços e produtos, que gerou a primeira grande dinâmica de estudo dos processos para racionalização do trabalho tendo como inspiração os resultados comprovados nas organizações do Japão. Tais estudos eram voltados para a melhoria contínua, com base na erradicação de falhas.

A qualidade atualmente permanece sendo tratada como um objeto essencial dentro das organizações. Logo, toda e qualquer empresa ou instituição que deseja competir no mundo globalizado, pretende cumprir sua atividade fim verificando constantemente sobre as necessidades dos clientes, de forma a atendê-las da melhor maneira possível. Três grandes paradigmas são absorvidos no conceito de TQC: eficácia[1], eficiência e efetividade. O foco é realizar as atividades de forma correta, fornecendo valor para os envolvidos. Conclui-se que o conceito de qualidade engloba, além da produção de um bom produto ou a realização de um bom serviço, a capacidade de dirigir-se ao encontro do que o cliente atribui como sendo essencial (NETTO, 2006).

A qualidade provoca nas organizações o desejo pela concepção de um sistema habilitado a atestar coerência e constância às suas atividades. É preciso haver uma preocupação com a eficácia, eficiência e efetividade da organização no momento de determinação dos objetivos, do público alvo e do monitoramento de prestação de serviços.

2.5 A MODELAGEM E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Uma das áreas de estudo do *Business Process Management* (BPM) é a modelagem de processos. O BPM CBOK é um manual conhecido mundialmente como parâmetro para execução do BPM, contendo condutas para realizar o Gerenciamento de Processos de Negócio. Segundo esse guia, durante a modelagem de processos ocorre uma adaptação de metodologias e habilidades visando dispor o entendimento dos processos de forma a possibilitar a realização do desenho, análise e medição de seu desempenho. Como conceito de

modelagem de processos, traduz-se em um grupo de atividades que são necessárias na confecção de reprodução dos processos existentes ou criação de novos planejamentos e projeções para novos processos (CAPOTE, 2011). Tal modelagem abrange completamente os processos, contemplando todos os tipos de processo da organização – finalísticos, de suporte e de gestão.

Para Baldam *et al* (2007), a modelagem é vista como uma ferramenta para "construir" modelos. Primeiramente é válido salientar o conceito atribuído ao termo "modelos", para não confundir esse termo com outros da linguagem do BPMN, tais como mapa de processos e diagrama de processos. Capote (2011) cita o modelo de processo como sendo uma leitura mais ampla dos processos sendo que esse pode conter diversas ferramentas: narrativas, interpretações gráficas e/ou matemáticas, ou em outras formas, abrangendo informações técnicas operacionais do negócio, ou até mesmo contendo informações características de um processo.

Um modelo de um processo representa todas as perspectivas deste, com o objetivo de atender a propósitos diversos. Ele pode conter diagramas e outras informações complementares para a concepção do processo em geral. O diagrama é uma representação mais elementar e inicial sobre um processo. É o primeiro passo para a compreensão mais completa dos processos (CAPOTE, 2011). O mapa de processo, por sua vez, compreende também a adição de atores, eventos, regras, resultados, e outros detalhes ao diagrama de processos.

O diagrama apresentado abaixo apresenta a evolução da informação para que se obtenha a modelagem de um processo:

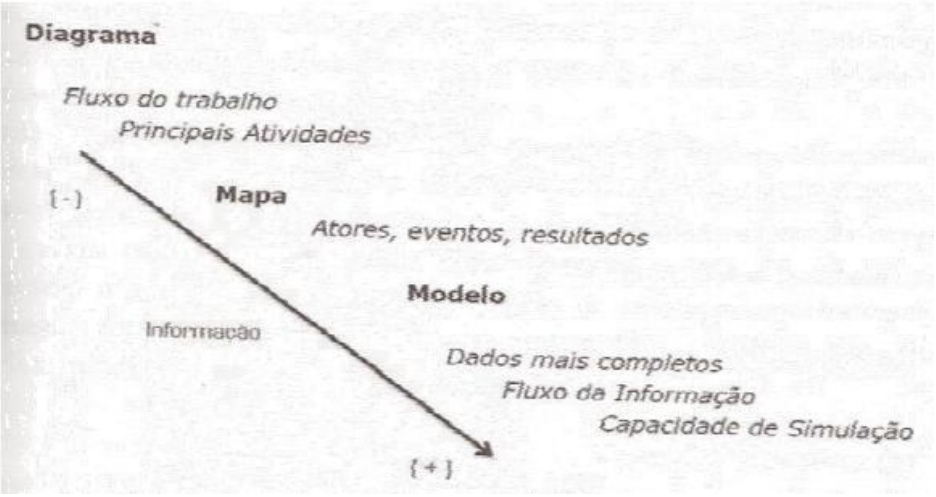


Figura 5 – Evolução da Informação
Fonte: Capote (2011)

Segundo Baldam *et al* (2007), os modelos não são capazes de corresponder exatamente à realidade; todos apenas a representam, da forma mais adequada possível, considerando o contexto, os atores e a finalidade da modelagem. Portanto, a modelagem deve ser usada para obtenção de uma boa perspectiva de todo o processo, compreendendo o mesmo a fim de aperfeiçoá-lo.

Existem diversos padrões de notação de modelagem, que representam um conjunto de símbolos, linguagem e técnicas comuns para que as pessoas possam se comunicar. No entanto, ao realizar a modelagem dos processos de uma organização, a melhor escolha dentre as opções de notação não é uma tarefa fácil, pois deve-se considerar as especificidades da mesma. "Às vezes, é apropriado utilizar diferentes notações para diferentes estágios, níveis ou finalidades de modelagem" (ABPMP, 2013, p. 79).

Capote (2011) cita em seu livro "BPM para todos", 10 passos para uma organização repensar sua forma de tratar os processos. São eles:

1 – Descobrir os Processos Atuais;

2 – Descrever os Processos Atuais;

3 – Definir o Sentido dos Processos;

4 – Preencher a Cadeia de Valor;

5 – Certificar a Estratégia;

6 – Definir o que é Importante;

7 – Diagnosticar o que é Importante;

8 – Divulgar o Diagnóstico;

9 – Propor o Tratamento;

10 – Fazer acontecer.

Existem atualmente incontáveis procedimentos e técnicas para realizar a modelagem de um processo, muitos destes realizados com o apoio da Tecnologia da Informação (TI). Para Baldam *et al* (2007) essa etapa do mapeamento compreende duas grandes fases, que são: a modelagem do estado atual do processo (As Is), e a otimização e modelagem do estado desejado do processo (To Be).

Existem alguns métodos conhecidos para confecção do mapeamento de um processo: cadeia de valor, SIPOC e dinâmica de sistemas, descritos na tabela abaixo. Através destes podem ser evidenciados os problemas existentes no momento atual, possibilitando a listagem de melhorias versus impactos (SILVA, 2014).

Notação	Descrição
Cadeia de valor	Desenvolvida por Michael Porter, essa notação enfatiza a captura de processos e atividades que adicionam valor ao serviço ou produto entregue ao cliente. Proporciona uma visão geral, mas não uma visão detalhada dos processos de negócio
SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output and Customer*)	Um estilo de documentação de processo usado em Lean Six Sigma para enfatizar as fontes de entradas (*suppliers*) e o alvo das saídas (*customer*)
Dinâmica de sistemas (*System Dynamics*)	Modelos de dinâmica de sistemas apresentam uma visão dinâmica do desempenho dos sistemas de negócio

Tabela 1 - Abordagens especializadas em modelagem de processos
Fonte: BPM CBOK

Além dos métodos descritos na tabela acima, serão abordados abaixo outras formas para realização do mapeamento em uma organização.

2.5.1 Fluxograma

De acordo com Barnes (1982), o fluxograma é um método utilizado para registrar o processo de uma maneira compacta e de fácil visualização e entendimento. Usualmente o fluxograma inicia-se com a entrada da matéria prima na fábrica ou célula e segue o caminho de fabricação do produto, passando pelas operações de transformação, transporte e inspeção até a sua saída como produto acabado. A American Society of Mechanical Engineers (ASME) padronizou cinco símbolos para montagem do fluxograma de processos, descritos na figura 6.

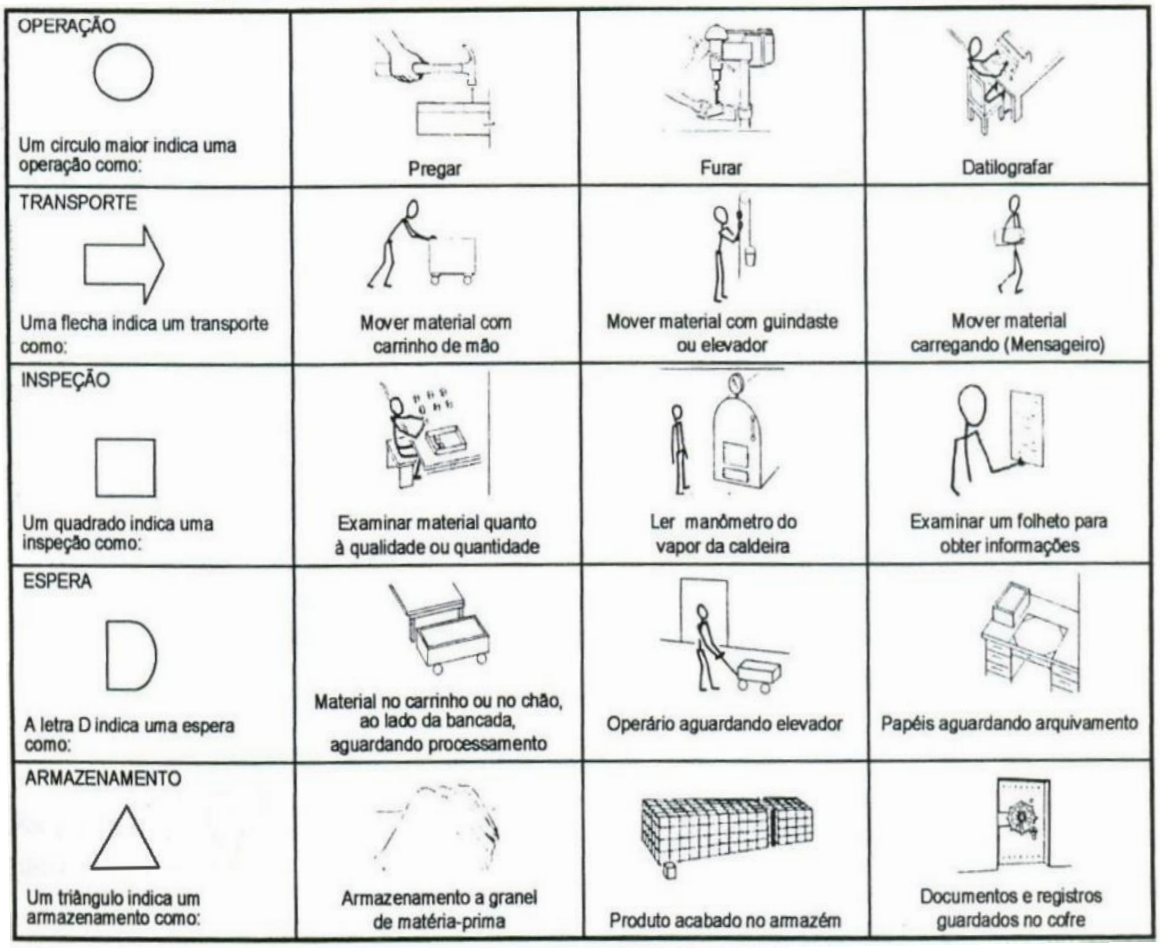


Figura 6 – Símbolos gráficos do fluxo de processo
Fonte: Mello (2008)

A combinação de símbolos é possível quando as atividades são realizadas no mesmo local ou simultaneamente como atividade única.

Segundo Slack (1997), o fluxograma é uma técnica de mapeamento que permite o registro de ações de algum tipo e pontos de tomada de decisão que ocorrem no fluxo real. Os símbolos comumente utilizados em fluxograma estão representados na Figura 7 abaixo.

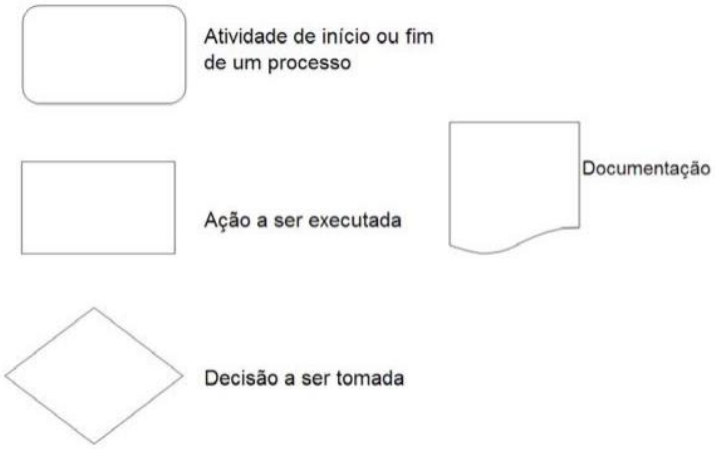


Figura 7 – Símbolos comumente utilizados em fluxograma.
Fonte: Mello, 2008

Dentre as vantagens na utilização da técnica fluxograma, podemos citar o fato de que ele permite verificar como se conectam e relacionam os componentes de um sistema, mecanizado ou não, facilitando a análise de sua eficácia. Além disso, ele facilita a localização das deficiências, pela fácil visualização dos passos, transportes, operações e formulários. Outro ponto relevante é que o fluxograma propicia o entendimento de qualquer alteração que se proponha nos sistemas existentes pela clara visualização das modificações introduzidas

3. A EMPRESA

3.1 DADOS GERAIS

A MRS Logística S.A é a concessionária que opera e administra a Malha Sudeste da extinta Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA). São 1.643 km de malha que conectam os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, região esta que concentra em torno de metade do PIB Brasileiro. A companhia foi criada em 1996, e atualmente está entre as maiores ferrovias de carga do mundo, com volume de produção três vezes maior do que o registrado em 1990. Pela malha da MRS também é possível alcançar os portos de Itaguaí e de Santos – o mais importante da América Latina.

Figura 8 – Mapa da malha ferroviária MRS
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2016)[1]

3.2 MERCADO DE ATUAÇÃO

A empresa possui como foco o transporte de cargas como minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas e containers. Também oferece soluções logísticas mais amplas, atuando no planejamento e o desenvolvimento de soluções

[1] http://www.mrs.com.br/

multimodais além de serviços ferroviários customizados. A companhia tem hoje indicadores comparáveis aos das mais eficientes e seguras ferrovias norte-americanas e europeias, em quesitos como eficiência energética, transit time, disponibilidade e confiabilidade de ativos, segurança e produtividade, e se destaca pelo uso intensivo de tecnologia e de uma cultura de inovação.

Quase 20% de tudo o que o Brasil exporta e um terço de toda a carga transportada por trens no país passam pelos trilhos da MRS. Além disso, há uma constante busca pela eficiência operacional, com base na busca por diferenciais competitivos, procurando conquistar novos clientes e realizando investimento em pessoal, tudo com o objetivo de fazer da empresa a melhor operadora logística do país.

Para desenvolver suas atividades com eficácia, a empresa trabalha com equipamentos modernos para localização via satélite com posicionamento de trens em tempo real (GPS), sinalização defensiva, detecção de problemas nas vias com apoio de raios-X e ultrassom para detectar fraturas ou fissuras nos trilhos. Quando há previsão de um aumento substancial da oferta e demanda pelo transporte ferroviário, faz necessário realizar mudanças nas operações e investimentos diretos em via permanente, sistemas eletro eletrônicos e novos ativos, de modo a aumentar a capacidade de transporte.

3.3 GERÊNCIA DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA

A GEME possui duas vertentes voltadas para a estratégia da companhia: a de manutenção e a de projetos.

A área de manutenção possui especialistas nos os sistemas de eletroeletrônica existentes na MRS – sinalização, telecomunicações, energia, equipamentos de apoio operacional, bordo e CCO (Centro de Controle Operacional), com o objetivo de buscar novas tecnologias e sistemas, procedimentar as atividades críticas executadas em campo, garantir a qualidade da manutenção e a confiabilidade dos ativos, ministrar treinamentos e atender às demandas operacionais da empresa.

Já a equipe de projetos, que é o objeto de estudo deste trabalho, será descrita no próximo tópico.

3.4 SETOR DE PTOJETOS DE ELETROELETRÔNICA (SPE)

O SPE é responsável pela confecção dos projetos executivos de sinalização, energia e telecomunicações da MRS, bem como todos os documentos associados – diagrama unifilar, plano de via e sinais futuros (PVS), testes de desempenho do sistema, lista de material, entre outros. Tais projetos executivos compreendem a determinação de uma solução, tendo como entrada a necessidade da área cliente e a análise do trecho de aplicação, e pode compreender diversas atividades de acordo com as especificidades de cada solução.

4. DESENVOLVIMENTO

O trabalho realizado constituiu em uma análise do processo, o qual não era padronizado e não havia documentações envolvidas, para determinar o fluxo de atividades a serem seguidas – desde a definição dos projetos executivos que seriam realizados ao longo do ano posterior (a + 1) até a entrega de cada projeto à sua respectiva área cliente, bem como o acompanhamento da execução para ajuda e suporte quando necessário. Vale salientar que essa lista de projetos para a + 1 pode sofrer alterações, sendo estas também previstas no fluxo elaborado.

4.1 MODELAGEM DO PROCESSO

A construção do fluxograma se deu em conjunto com a equipe de projetos executivos da GEME, no momento em que surgiu a necessidade de processos estruturados com definição de papéis e responsabilidades, bem como documentos específicos para cada projeto, tanto para evidenciar o trabalho realizado e as decisões tomadas, quanto para serem utilizados no pós-projeto, facilitando, assim, o processo de melhoria contínua.

4.1.1 Análise macro do processo

O mapa mental descrito na figura 9 retrata os macro processos observados em conjunto com a equipe, desde a defesa de orçamento até a execução em campo, na qual o SPE possui papel apenas consultivo.

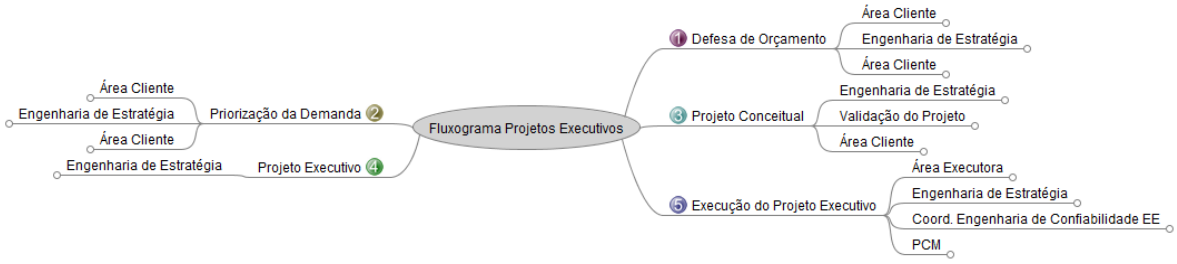


Figura 9 – Mapa mental – projetos executivos de eletroeletrônica
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)[2]

[2] Intranet MRS; Rede MRS

O trabalho teve início na construção dos processos macros, como pode ser observado na figura 9. O mapa se origina com a defesa de orçamento, quando as áreas identificam os projetos necessários. São diversas as causas que instituem a necessidade de um projeto, mas no geral esta se baseia no aumento de capacidade de um determinado trecho, dada uma demanda prevista para o futuro.

O segundo passo consiste na realização de uma análise pelo SPE, em conjunto com a GEME utilizando como insumos: o escopo de cada projeto apresentado pelas áreas clientes, o calendário de feriados da MRS e as férias agendadas dos membros da equipe, para determinação do tempo necessário para execução de cada projeto. Posteriormente ocorre um fórum de validação com todas as áreas clientes, para alocação do cronograma no tempo, o qual será descrito posteriormente.

Em seguida é dado início à elaboração do projeto conceitual e do projeto executivo, bem como acompanhamento do projeto durante a fase de execução do mesmo. Os próximos tópicos se destinam a explicar as atividades relacionadas a cada etapa descrita até o momento, ferramentas de criação e acompanhamento do processo. Posteriormente será demonstrado o fluxograma obtido através da análise das atividades. Os textos descritos são parte de um procedimento gerencial criado para descrever e mapear todas as atividades inerentes ao processo abordado no presente trabalho.

4.2 ANÁLISE E FLUXOGRAMAÇÃO DO PROCESSO

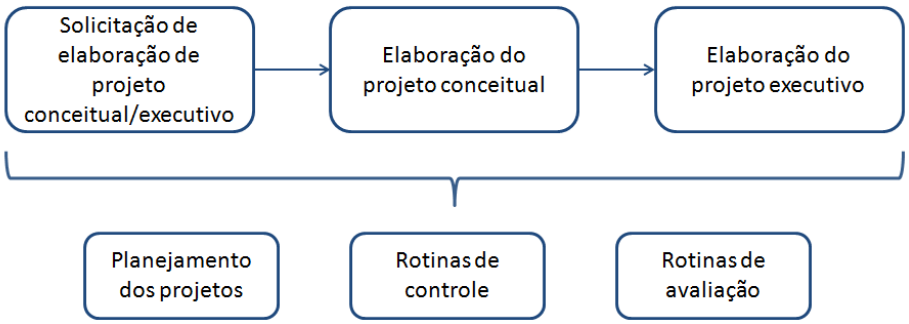


Figura 10 – Relação dos processos e atividades
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)[3]

[3] Intranet MRS; Rede MRS

4.2.1 Solicitação de elaboração de projeto conceitual/executivo

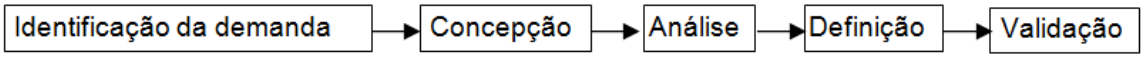
Para solicitar a elaboração de projeto conceitual/executivo para a Engenharia, a área cliente segue as seguintes premissas:

- Realizar defesa orçamentária;
- Solicitar à Engenharia a elaboração do orçamento prévio;
- Verificar centro de custo para alocação dos custos;
- Solicitar a inclusão do projeto na Matriz de Priorização (vide anexo B).

Somente após todos esses requisitos serem atendidos pela área cliente será iniciado o Termo de Abertura de Projetos para o SPE, cujo modelo se encontra disponível no Anexo C.

4.2.2 Elaboração do projeto conceitual

Esta etapa fornece o entendimento comum do projeto a todas as partes envolvidas descrevendo os principais objetivos, escopo, processos, premissas, restrições entre outros. Destacam-se cinco fases para a elaboração do projeto conceitual:



O objetivo é gerar e validar uma solução técnica (conceito) que supra a demanda apresentadas pela área cliente. A solicitação e criação de um projeto conceitual seguem as etapas descritas na tabela 2 abaixo.

O que	Quando	Quem	Ferramenta	Pré-requisito
Agendar reunião com o SPE para explanação da demanda	Após recebimento do cronograma de priorização	Área Cliente	Via e-mail	O projeto deve constar no cronograma de priorização
Realizar abertura de chamado no sistema 0800net MRS	Após reunião com área cliente	GEME	Sistema 0800net	O projeto deve constar no cronograma de priorização
Preencher o Termo de Abertura	Após abertura de chamado no sistema 0800net	GEME		Chamado 0800net
Elaborar Projeto Conceitual	Após a análise de crítica da demanda	SPE		Preenchimento da Analise Crítica Orçamento e termo de abertura estar validados pelo cliente
Validar Projeto Conceitual com área cliente	Após a apresentação do projeto conceitual	GEME		Preenchimento o formulário do termo de aceite
Iniciar elaboração do projeto executivo	Após a aprovação do Projeto Conceitual pela área cliente	SPE	Sistema 0800net	Anexar termos de aceite na solicitação do 0800net

Tabela 2 – Fluxo para solicitar criação de um projeto conceitual
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)[4]

4.2.3 Elaboração do projeto executivo

O projeto executivo fornece todas as informações técnicas necessárias para a implantação da obra, contendo de forma clara todas as indicações e detalhes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços.

O Planejamento do Projeto Executivo fornece os dados básicos para seu desenvolvimento além de envolver os papéis e responsabilidades do SPE / GEME. As etapas de Desenvolvimento e Implantação de Projeto Executivo, por sua vez, envolvem responsabilidades de todos os integrantes (área cliente, SPE e GEME).

[4] Intranet MRS; Rede MRS

Já o Controle do Projeto fornece a retroalimentação necessária para manter o projeto atualizado, bem como para a tomada das ações durante a execução. A etapa de avaliação do projeto tem por objetivo analisar e implantar melhorias em função dos desvios encontrados. Por sim, as entregas se referem à documentação pertencente ao projeto executivo.

O que	Quando	Quem	Ferramenta	Pré-requisito	Registro
Elaboração do projeto executivo de acordo com a validação com área cliente	Após o registro do aceite do projeto conceitual no sistema 0800net	SPE			
Agendar reunião para entrega do Projeto	Após a conclusão do projeto	GEME			

Tabela 3 – Fluxo para solicitar criação de um projeto conceitual
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)[5]

Pra que sejam cumpridos todos os itens relativos a projetos executivos, são necessárias atividades de planejamento, controle e avaliação do projeto que se encontram descriminadas abaixo.

4.2.4 Planejamento dos projetos

O Planejamento do Projeto se constitui na etapa do projeto conceitual. Ele é realizado conforme as prescrições abaixo depois da assinatura do Termo de Abertura pela área cliente e as áreas de interface.

Após o levantamento de dados, são observadas as premissas de projeto pelo especialista responsável, incluindo:

- A lista de desenhos e documentos a ser gerada;
- Os padrões de formatação e apresentação dos documentos;
- Os critérios de encaminhamento dos documentos;
- Os requisitos técnicos, ambientais, de segurança e regulamentares a serem atendidos;
- As informações e dados pendentes que deverão ser fornecidos (internos e externos);

[5] Intranet MRS; Rede MRS

- Os critérios de concepção quanto à funcionalidade e compatibilidade;
- A disponibilidade de materiais, equipamentos e softwares;
- Os softwares necessários;
- As interfaces e inter-relacionamento de projeto com outras áreas, que deverão ser observadas;
- As observações relevantes deverão ser registradas no formulário padrão.
- Registrar a necessidade da criação de Normas ou geração de procedimentos e instruções especifica.

4.2.4.1 Análise crítica inicial de projeto

Neste momento são realizadas identificação e análise crítica do escopo inteirado pela área cliente, de forma a assegurar a consistência e a suficiência dos dados e informações para confecção do projeto conceitual/executivo. São analisados os itens descritos abaixo.

- Escopo detalhado (hardware, software, subcontratações, treinamentos, etc.);
- Requisitos especificados pelo cliente;
- Descritivos, desenhos e documentos de referência (última revisão);
- Normas técnicas aplicáveis;
- Projetos similares realizados;
- Prazos de execução das fases e data final para entrega do projeto;
- Necessidades de equipamentos especiais para realização de atividades de comissionamento;
- Interfaces com outras disciplinas, com cliente e terceiros.

Todos os itens a serem analisados são registrados no formulário de Análise Crítica do Projeto (anexo D). As pendências de informações e de dados, por sua vez, são registradas no formulário de Lista de Pendências do Projeto (anexo E).

Os documentos técnicos recebidos do cliente (em meio digital ou papel) são classificados como documento de referência ou documento para revisão. Depois de analisados pelo especialista responsável ou outro profissional designado, os documentos são encaminhados ao arquivo técnico para cadastramento.

O registro da analise deve ser realizado no formulário de Análise Registro de Documentação (anexo F) e arquivado na pasta do projeto.

Os dados de entrada recebidos durante o projeto recebem o mesmo tratamento.

4.2.4.2 Propostas para o cliente

Após a análise crítica do projeto é apresentado o Projeto Conceitual ao cliente. Com sua aprovação, serão apresentadas: a previsão de custos despendidos com os recursos necessários para execução do projeto, como pessoal, lista de materiais, serviços, viagens, aquisições em geral e o cronograma inicial para aprovação do projeto apenas com as etapas do projeto nível macro, com as entregas, data de início, previsão de término, dados macros de recursos evidenciados.

4.2.4.3 Reunião de abertura de projeto com a equipe técnica

Após a aprovação da proposta apresentada conforme o item 4.2.4.2 desse trabalho e a definição do especialista responsável, a GEME realiza uma reunião inicial com o SPE para apresentar o escopo do projeto, requisitos, pontos críticos, prazos, definir as atribuições e responsabilidades de cada profissional envolvido, entre outros. Esta reunião é registrada em ata. Além disso, é divulgada à equipe a identificação e avaliação dos perigos e aspectos das atividades do projeto, com suas medidas de controle.

4.2.4.4 Rotinas de planejamento

i. Plano de riscos:

O especialista responsável juntamente com a equipe envolvida mapeia os riscos conforme formulário de Plano de Riscos (anexo G) de acordo com a identificação e/ou análise. Todo e qualquer risco identificado, tornará o preenchimento deste documento obrigatório e será seguido de ações para dos mesmos.

ii. Identificação dos recursos necessários

Identificação, com o especialista responsável, da necessidade de treinamentos adicionais para a equipe, bem como da necessidade de outros tipos de recursos: hardware, softwares, subcontratações e outros.

iii. Matriz de responsabilidades

Elaboração da responsabilidade dos envolvidos do projeto efetuado pelo especialista responsável e equipe técnica.

iv. Plano de comunicação

Define todas as reuniões e eventos previstos no projeto com suas especificidades e pessoas envolvidas na qual são efetuadas pelo especialista responsável e equipe técnica.

v. Definição da equipe

Elaboração da relação de profissionais envolvidos no projeto com a indicação de tempo de atuação.

vi. Termo de aceite

Trata-se da formalização da aceitação do cliente após a apresentação dos itens (i.) a (v.) apresentados acima para o desenvolvimento dos demais documentos ao desenvolvimento do projeto. Caso o Termo (anexo H) seja reprovado, é gerado o Termo de encerramento (anexo I) e registrado em ata de reunião com a anuência do cliente. Neste caso as próximas etapas não são executadas.

4.2.4.5 Desenvolvimento e implementação do projeto

Após a aprovação do Termo da Aceite é iniciada a fase de desenvolvimento e implementação do projeto que é dividida nas etapas abaixo.

- Execução do projeto (Elaboração de Documentação pertinente entrega do Projeto Executivo)
- Verificação do projeto – sistema de gerenciamento de documentação
- Aprovação do projeto – validação do projeto no sistema de gerenciamento de documentação
- Alteração do escopo do projeto - Controle/Registro das Solicitações de Mudança conforme FOR-ENG-1027

4.2.4.6 Controle do projeto

O controle do projeto possui o objetivo de criar documentos para relacionar e acompanhar as atividades de cada projeto com seus respectivos prazos, de forma a identificar

e tratar desvios com maior facilidade, caso estes ocorram. Fazem parte do controle de projetos os itens descritos abaixo.

- Atualização do Cronograma no modelo da figura 10;

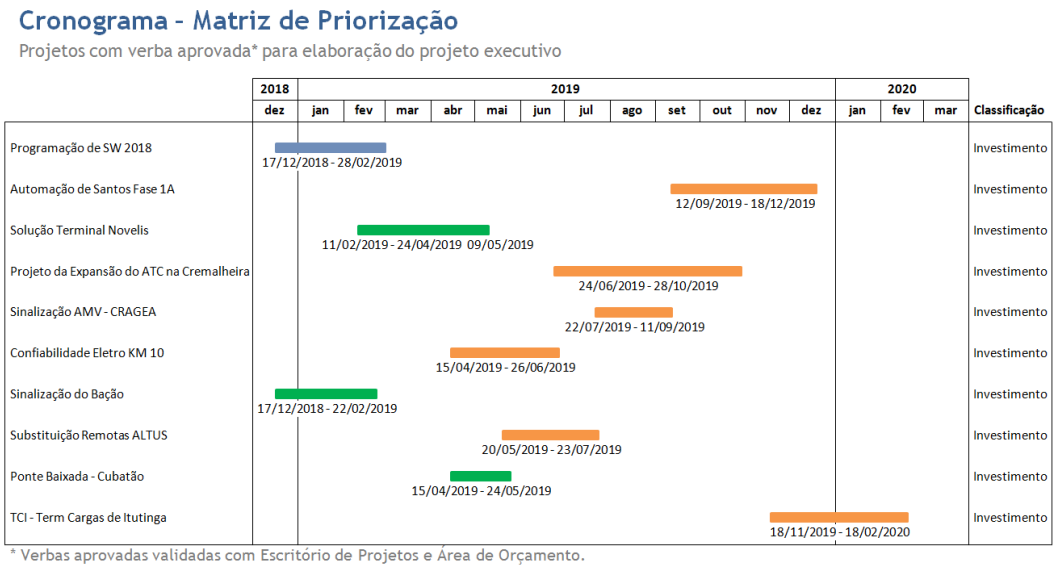


Figura 11 – Cronograma de projetos 2019
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)[6]

- Atualização da Lista de Pendências;
- Análise de Registro de Documentação – Controle/Planejamento – Sendo controle quando utilizado nas atualizações do trâmite de documentos do Projeto Executivo;
- Controle/Registro da Solicitação de Mudança;
- Registro/Tratamento das Não Conformidades;

4.2.5 Rotinas de controle

4.2.5.1 Atualização da lista de pendência

Esta lista é permanentemente atualizada como resultado do acompanhamento do cronograma, de suas entregas, de solicitações do cliente, do reajuste de causados por readequações decorrentes do andamento do projeto. Sempre que necessário, sua atualização é

[6] Intranet MRS; Rede MRS

feita em conjunto pelo especialista responsável e a equipe envolvida para posterior arquivamento.

4.2.5.2 Análise de registro de documentação

Contém a relação de documentos fornecidos pelo cliente e analisados quanto a sua utilização na aplicação do projeto. Sua atualização se é necessária caso ocorra algum fornecimento posterior à Análise Crítica do Projeto, de forma que é efetuado pelo especialista responsável e equipe envolvida para posterior arquivamento.

4.2.5.3 Elaboração do controle/registro da solicitação de mudança

O especialista responsável ou outro profissional designado elabora o Controle/Registro da Solicitação de Mudança (anexo J), que deverá ser utilizado para controlar as solicitações de alterações no projeto. Toda e qualquer inclusão de mudança no projeto, tornará o preenchimento deste documento obrigatório, além do seu cadastrado ser realizado no sistema de gerenciamento de documentação pelo responsável do arquivo técnico.

4.2.5.4 Elaboração do registro/tratamento das não conformidades e controle/registro da solicitação de mudança

O especialista responsável ou outro profissional designado pelo GP elabora o Registro /Tratamento de Não Conformidades (anexo K), que é preenchido durante a execução do projeto quando pertinente. Toda e qualquer não conformidade identificada ou reclamação do cliente, tornará o preenchimento deste documento obrigatório, além do seu cadastrado ser realizado no sistema de gerenciamento de documentação pelo responsável do arquivo técnico.

4.2.6 Rotinas de avaliação

4.2.6.1 Rotinas gerais

A avaliação do cumprimento dos prazos é registrada pelo especialista responsável e equipe envolvida em Ata de Reunião, as demais são registradas e tratadas no

Registro/Tratamento das Não Conformidades, todas após análise dos documentos da etapa de Controle do Projeto.

4.2.6.2 Termo de encerramento

Fornece as informações sobre o término do projeto e suas entregas incluindo a sua avaliação e a aprovação do encerramento. O termo de encerramento é considerado válido quando validado pelo cliente juntamente com o especialista responsável, e posterior arquivamento.

4.2.6.3 Lições aprendidas

Trata-se do registro de todas as lições aprendidas durante a execução do projeto conforme ilustrado no anexo L com objetivo de melhorar as práticas em projetos futuros no qual deverá ser validado por toda a equipe incluindo a criação de uma apresentação e que posteriormente são arquivados pelo responsável do arquivo técnico.

4.2.6.4 DOCUMENTOS DE ENTREGA:

As entregas previstas além das apresentadas são:

- Lista de Materiais;
- Itens de Serviço;
- Planilha de Teste dos Projetos;
- Relatórios Técnicos;
- Relatórios Descritivos.

4.2.7 Fluxograma do processo

A partir das informações detalhadas nos tópicos anteriores, foi confeccionado um fluxograma dos processos do SPE, que se encontra disponível no anexo A.

5. CONCLUSÃO

O mapeamento de processos é contemporâneo e inovador. Através da análise bibliográfica relatada neste trabalho, identificou-se o método como sendo um instrumento gerencial que aperfeiçoa os processos existentes, ou que implanta uma nova composição para novos processos de forma estruturada. São diversos os benefícios gerados às instituições, desde os ganhos de sinergia, integração entre processos, aumento da velocidade dos dados e informações e a redução de retrabalho e de falhas operacionais.

O presente estudo propôs-se, portanto, a apresentar os resultados obtidos por uma empresa do setor logístico ao aplicar a metodologia em questão no Setor de Projetos de Eletroeletrônica, dada necessidade de processos estruturados para gerar benefícios. Dentre estes estão: a redução no tempo de confecção dos projetos obtida pelo ganho de sinergia (tecnologias semelhantes, layouts típicos de trechos, entre outros) e a redução do retrabalho gerada por atividades que eram executadas fora do *timing*.

A aplicação do mapeamento se deu em um primeiro momento através de um fluxograma apresentado no anexo A, onde foram inseridas todas as atividades realizadas no processo, com atribuição de responsabilidade para cada uma delas. Também houve a criação de um procedimento gerencial e de formulários para documentar a definição do escopo que será projetado pelo SPE, além de todas as decisões tomadas.

Através do desenvolvimento do trabalho, conclui-se que o mapeamento do processo foi fundamental para a padronização deste, de forma a gerar benefícios para o SPE. Contudo, salienta-se a importância de identificar as lições aprendidas após todos os projetos, de forma que o fluxo seja revisto sempre que necessário para gerar a melhoria contínua dos processos.

BIBLIOGRAFIA

ABPMP, A. O. B. P. M. P. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio - Corpo Comum de Conhecimento (BPM CBOK)**. Brasil: ABPMP, 2013.

ADAIR, C. B.; MURRAY, B. A. **Revolução total dos processos**. São Paulo: Nobel, 1996.

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

BALDAM [ET AL], R. **Gerenciamento de Processo de Negócios - BPM - Business Process Managemant**. São Paulo: Érika, 2007.

BARNES, R. M. **Estudos de Movimentos e Tempos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

BRAGA, B. D. R. **Modelagem da Arquitetura de Processos para a Gestão da Estrutura de Custos. Congresso de Informação de Custos e Qualidade do Gasto no Setor Público.** Brasilia: ESAF - p. 1-15, 2010.

CAMPOS, E. R.; [ET AL]. **METODOLOGIA DE GESTÃO POR PROCESSOS**. Campinas: UNICAMP, 2007.

CAPOTE, G. **Guia para formação de analistas em processos – BPM**. Rio de Janeiro: BPM, 2011.

CARR, David K. [ET AL]. **Redesenhando o processo de negócios: ponto de ruptura.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

CERQUEIRA NETO, E. P. **Reengenharia do negócio**. São Paulo: Pioneiraa, 1994.

CHAN, K. K.; SPEDDING, T. A. An integrated multidimensional process improvement methodology for manufacturing systems. **Computers & Industrial Engineering**, p. v. 44, p. 673-693, 2003.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos na Empresa:** pessoas, organizações e sistemas. São Paulo: Atlas, 1994.

DALLA VALENTINA, L. V. O. **Desenvolvimento de um modelo integrado de reengenharia de processos com melhoria contínua para o redesenho de processos**. Santa Catarina: Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

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

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

DONNER, M.; ELLIS, T.; SWIFT, K. A technique for revealing and agreeing an agenda for process improvement. **Journal of Materials Processing Technology**, p. v. 118, p. 216-218, 2001.

FITZSIMMONS, J.; FITZSIMMONS, M. **Service management:** operations, strategy, and infromation technology. USA: Irwin/McGraw-Hill, 1998.

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

GEORGES, M. R. R.; BATOCCHIO, A. Modelagem do processo de negócio da produção de aço: a visão do fluxo produtivo orientado em eventos discretos. **Revista Gestão Industrial**, p. 135, 2009.

GOLDKUHL, G.; LIND, M. Coordination and transformation in business processes: towards an integrated view. **Business Process Management Journalcccc**, p. n. 6, v.14, p. 761-777, 2008.

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

HOUY, C.; FETTKE, P.; LOOS, P. Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research. **Business Process Management Journal,** p. n.4, v.16, p. 661, 2010.

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

JOHANSSON, H. J. E. A. **Processos de negócios**. São Paulo: Pioneira, 1995.

JULIEN, D. M.; TJAHJONO, B. Lean thinking implementation at a safari park. **Business Process Management Journal**, p. n. 3, v. 15, p. 321-335, 2009.

KÜNG, P.; HAGEN, C. The fruits of Business Process Management: an experience report from a Swiss bank. **Business Process Management Journal**, p. n. 4, v. 13, p. 477-487, 2007.

LONGO, R. M. J. Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. **Centro de Tecnologia de Gestão Educacional - SENAC (SP)**, Brasília, 09 e 10 Novembro 1995. 16.

MELLO, A. E. N. S. D. **Aplicação do Mapeamento de Processo e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos**. Itajuba: UNIFEI, 2008.

NETTO, C. A. **Definindo Gestão por Processos: características, vantagens, desvantagens**. In: LAURINDO, F. J. B.; ROTONDARO, R. G. **Gestão integrada de processos e da tecnologia da Iiformação**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 232.

NEUBAUER, T. An empirical study about the status of business process management. **Business Process Management Journal**, p. n.2, v.15, p. 166-183, 2009.

OLIVEIRA, D. D. P. R. **Revitalizando a empresa:** a nova estratégia de reengenharia para resultados e competitividade: conceitos, metodologia, práticas. São Paulo: Atlas, 1996.

PALVARINI, Bruno. Cartilha “O QUE É GESPÚBLICA”. Secretaria de Gestão (Seges). Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/folder_rngp/anexos/saiba_mais_gespublica.pdf

PENTLAND, B. T. et al. **Useful descriptions of organizational processes:** collecting data for the process handbook. Cambridge: MIT Sloan School of Management, 1999.

SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. Santa Catarina: UFSC, 2005.

SILVA, J. S. **O Mapeamento de Processos Organizacionais no Setor Público - Estudo de caso do escritório de processos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA**. Brasília - DF: Moografia submetida à Universidade de Brasília, 2014.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

VALERIANO, D. L. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

VILLELA, C. D. S. S. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**. Universidade Federal de Santa Catarina: UFSC, 2000.

ANEXO A – FLUXOGRAMA DO PROCESSO

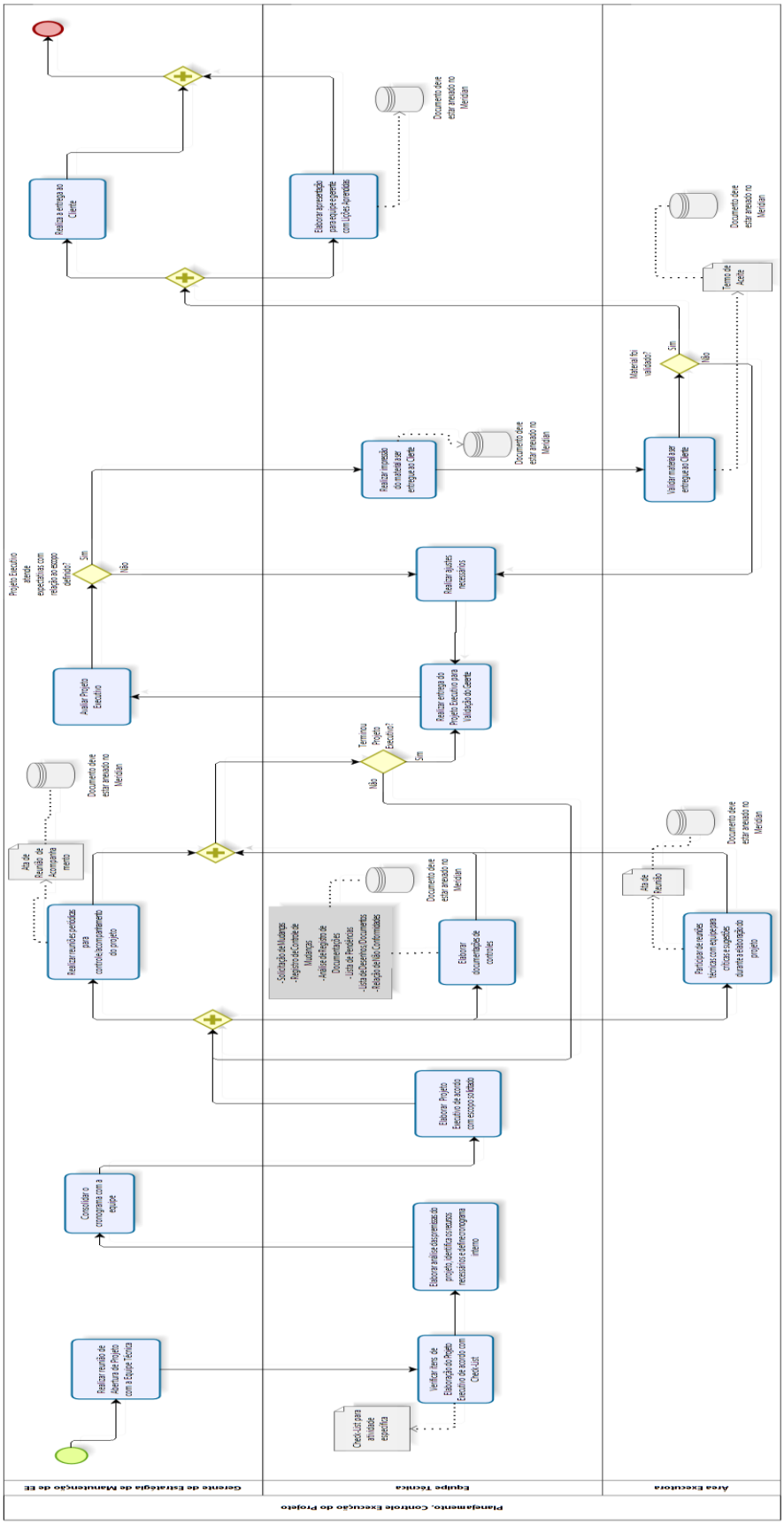
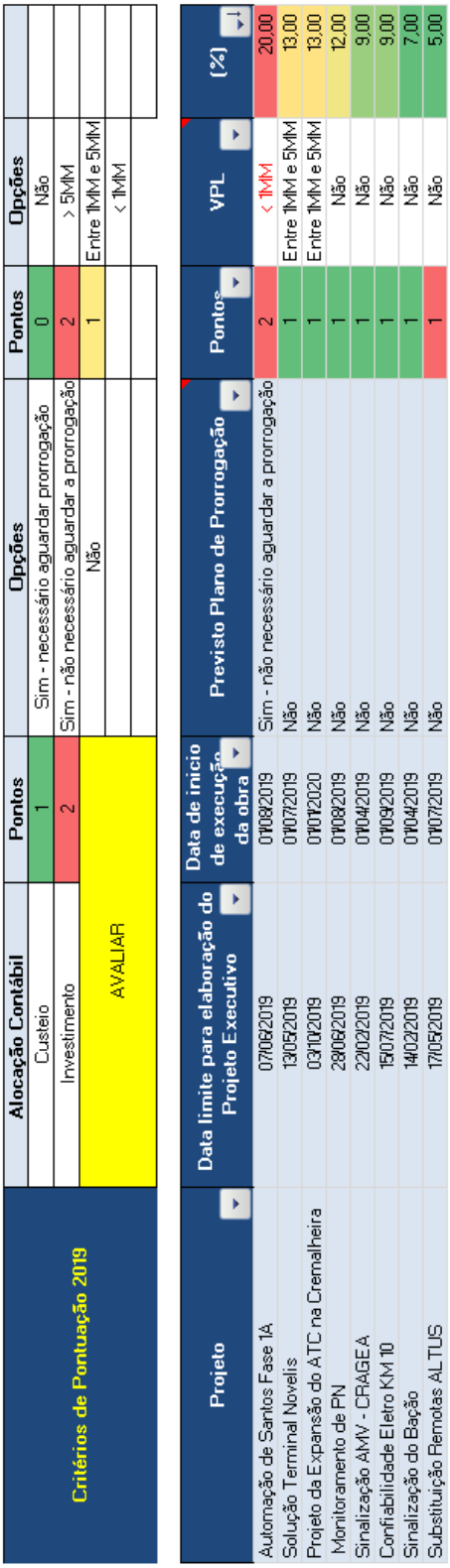


Figura 12 – Fluxograma do processo
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2018)

ANEXO B – MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO



Critérios de Pontuação 2019	Alocação Contábil	Pontos	Opções	Pontos	Opções
	Custeio	1	Sim - necessário aguardar prorrogação	0	Não
	Investimento	2	Sim - não necessário aguardar a prorrogação	2	> 5MM
	AVALIAR		Não	1	Entre 1MM e 5MM
					< 1MM

Projeto	Data limite para elaboração do Projeto Executivo	Data de início de execução da obra	Previsto Plano de Prorrogação	Pontos	VPL	(%)
Automação de Santos Fase 1A	07/06/2019	01/08/2019	Sim - não necessário aguardar a prorrogação	2	< 1MM	20,00
Solução Terminal Novelis	13/05/2019	01/07/2019	Não	1	Entre 1MM e 5MM	13,00
Projeto da Expansão do ATC na Cremalheira	03/10/2019	01/01/2020	Não	1	Entre 1MM e 5MM	13,00
Monitoramento de PN	28/06/2019	01/08/2019	Não	1	Não	12,00
Sinalização AMV - CRAGEA	22/02/2019	01/04/2019	Não	1	Não	9,00
Confiabilidade Eletro KM 10	15/07/2019	01/09/2019	Não	1	Não	9,00
Sinalização do Bação	14/02/2019	01/04/2019	Não	1	Não	7,00
Substituição Remotas ALTUS	17/05/2019	01/07/2019	Não	1	Não	5,00

Figura 13 – Matriz de priorização
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2019)

ANEXO C – FORMULÁRIO DE TERMO DE ABERTURA DOS PROJETOS

MRS Logística S.A.	TERMO DE ABERTURA DE PROJETOS	FOR-ENG-1020/00.00 DATA: 04/01/2019

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Projeto:

2. JUSTIFICATIVA

3. OBJETIVO E META

3.1. Objetivo

3.2. Meta

4. ESCOPO

4.1. Descrição

4.2. Principais entregas

4.3. Limites

5. PRAZO ESTIMADO

6. ORÇAMENTO ESTIMADO

7. PRINCIPAIS PARTES INTERESSADAS

8. PROJETOS ESTRATÉGICOS RELACIONADOS

9. PRINCIPAIS RISCOS, FATORES CRÍTICOS, PREMISSAS OU RESTRIÇÕES

9.1. Principais riscos

9.2. Fatores críticos de sucesso

9.3. Premissas

9.4. Restrições

10. RESPONSÁVEIS

Patrocinador:
Telefone:
E-mail:

Gerente:
Telefone:
E-mail:

11. APROVAÇÃO

11.1. Aprovação

Área	Data	Assinatura

12. CIÊNCIA

Patrocinador	Data	Assinatura

Gerente	Data	Assinatura

Figura 14 – Termo de abertura dos projetos
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2019)

ANEXO D – FORMULÁRIO DE ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO

MRS Logística S.A.	ANÁLISE CRÍTICA DE PROJETOS	FOR-ENG-1021/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto: _____ **Líder**: _____

Nome do Projeto: _____

Local da Obra: {Informar local e ativo(s) envolvido(s) - incluir NBP}

Descrição do projeto:

{Descrever escopo do projeto}

Informações complementares sobre a solução proposta:

{Se necessário utilizar campo para registrar informações complementares para análise dos aprovadores}

Detalhamento da solução proposta

{Se necessário utilizar campo para registrar informações complementares para análise dos aprovadores}

Data da Solicitação: _____ **Assinatura Líder:** _____

Nome por extenso _____

Apresentou clareza nas informações: ☐ Sim ☐ Não

Apresentou detalhamento suficiente: ☐ Sim ☐ Não

Atende a adequação do projeto: ☐ Sim ☐ Não

Há necessidade de alterações ou adequações: ☐ Sim ☐ Não

Tem compatibilidade com as áreas interfaces: ☐ Sim ☐ Não

Parecer Técnico

Data Parecer: _____ **Assinatura:** _____

Nome por extenso: _____

Figura 15 – Análise crítica do projeto
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2019)

ANEXO E – FORMULÁRIO DE LISTA DE PENDÊNCIA DO PROJETO

MRS Logística S.A.	LISTA DE PENDÊNCIA DO PROJETO	FOR-ENG-1022/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto: _____ **Líder:** _____

Nome do Projeto: _____

Local da Obra: _____

Número	Descrição da Pendência	Prazo resolução	Responsável

Data : _____ **Assinatura:** _____

Nome por extenso: _____

Figura 16 – Lista de pendência do projeto
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2019)

ANEXO F – FORMULÁRIO DE ANÁLISE DE REGISTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MRS Logística S.A.	ANÁLISE DE REGISTRO DE DOCUMENTAÇÃO (FORNECIDA PELO CLIENTE)	FOR-ENG-1023/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto: _____ **Líder**: _____

Nome do Projeto: _____

Relatório da documentação apresentada:

Relação de documentos fornecidos:	Atende	
	Sim	Não
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐

Data Parecer: _____ **Assinatura:** _____

Nome por extenso: _____

Figura 17 – Análise de registro de documentação
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO G – FORMULÁRIO DE PLANO DE RISCOS DOS PROJETOS

MRS Logística S.A.

PLANO DE RISCOS DOS PROJETOS

FOR-ENG-1024/00.00

Cód. Projeto: **Líder**:

Nome do Projeto:

Local da Obra:

Descrição	Data	Probabilidade	Impacto	Severidade	Consequências	Plano de Ação
		3-Alta	1-Baixo			

Data : **Assinatura:**

Nome por extenso:

Figura 18 – Plano de riscos dos projetos
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO H – FORMULÁRIO DE TERMO DE ACEITE DE PROJETO

MRS Logística S.A.	TERMO DO ACEITE DE PROJETO	FOR-ENG-1025/00.00 DATA: 04/ 01/2019

Cód. Projeto: | **Líder:**

Nome do Projeto:

Local da Obra:

Descrição do projeto:

Informações complementares sobre a solução proposta:

Detalhamento da solução proposta

Data da Solicitação: | **Assinatura Líder:** | **Nome por extenso**

Parecer do cliente (Nível Gerencial): **Aprovado?** ☐ Sim ☐ Não

Data Parecer: | **Assinatura:** | **Nome por extenso:**

Parecer área operacional: **Aprovado?** ☐ Sim ☐ Não

Data Parecer: | **Assinatura:** | **Nome por extenso:**

Figura 19 – Termo de aceite de projeto
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO I – FORMULÁRIO DE TERMO DE ENCERRAMENTO DO PROJETO

MRS Logística S.A.	TERMO DE ENCERRAMENTO DO PROJETO	FOR-ENG-1026/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto: | **Líder**:

Nome do Projeto:

Local da Obra: {Informar local e ativo(s) envolvido(s) - incluir NBP}

Descrição do projeto:

{Descrever escopo do projeto}

Entregas do projeto:

Número	Descrição	Responsável

Status do projeto:	Avaliação:
[ ] Encerrado	[ ] Excelente
[ ] Cancelado	[ ] Muito Bom
[ ] Suspenso	[ ] Bom
[ ] Paralisado	[ ] Regular
	[ ] Insuficiente

Justificativas para o status:

Conclusões e lições aprendidas:

Responsáveis pelo encerramento do projeto:

Nome	Função	Assinatura

Aprovado? Sim [ ] Não [ ]

Data Parecer:

Assinatura:

Nome por extenso:

Figura 20 – Termo de encerramento do projeto
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO J – FORMULÁRIO SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA DO PROJETO

MRS Logística S.A.	CONTROLE/REGISTRO DA SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA DO PROJETO	FOR-ENG-1027/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Proj: _____ **Líder**: _____

Nome: _____

Número	Solicitante	Descrição	Duração Estimada	Custo	Prazo	Data Aprovação	Aprovado por	Status

Versão: _____ **Assinatura:** _____

Nome por extenso: _____

Figura 21 – Solicitação de mudança do projeto
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO K – FORMULÁRIO PARA TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES

MRS Logística S.A.

REGISTRO/TRATAMENTO DAS NÃO-CONFORMIDADES DO PROJETO

FOR-ENG-1028/00.00
DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto: _____ **Líder**: _____

Nome do Projeto: _____

( ) POTENCIAL ( ) REAL RNC Nº _____

EMITENTE

( ) PRODUTO ( ) PROCESSO ( ) RECLAMAÇÕES DE CLIENTE ( ) AUDITORIAS INTERNA ( ) SISTEMA DA QUALIDADE

DATA: ___/___/___ LOCAL(Em caso de obra referenciar a sua identificação): _____

DESCRIÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE:

RESPONSÁVEL

DISPOSIÇÃO (AÇÃO IMEDIATA E ABRANGÊNCIA DO PROBLEMA):
(Este campo não deve ser preenchido para o caso de não conformidades potenciais.)

( ) RETRABALHO ( ) CONCESSÃO ( ) SUCATADO ( ) REPARADO
( ) DEVOLVER FORNECEDOR
( ) OUTRO : _____

IDENTIFICAÇÃO DA CAUSA PROVÁVEL:

( ) MÉTODO ( ) MÁQUINA ( ) MÃO-DE-OBRA ( ) MEIO AMBIENTE ( ) MATERIAL

AÇÃO CORRETIVA PARA EVITAR REOCORRÊNCIA OU AÇÃO PREVENTIVA:
(Campo obrigatóriamente preenchido em caso de Não conformidades decorrentes de reclamações de clientes procedentes e Auditorias Internas,para os demais casos avaliar e justificar caso não haja necessidade de implementar ação corretiva).

PRAZO PREVISTO PARA IMPLEMENTAÇÃO: _____
RESPONSÁVEL: _____ SETOR: _____ VISTO: _____ REALIZADO: _____

RA / AUDITOR

VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA:

PRAZO PREVISTO: _____
SOLUÇÃO FOI ADEQUADA: ( ) SIM ( ) NÃO
POR QUE? (MENCIONAR OS CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO ADOTADO (EX.: CERTIFICADO, REGISTRO, ETC.) E RESULTADOS OBTIDOS)

RA / AUDITOR : _____ (VISTO) DATA: ___/___/___

Figura 22 – Tratamento de não-conformidades
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

ANEXO L – FORMULÁRIO LIÇÕES APRENDIDAS

MRS Logística S.A.	LIÇÕES APRENDIDAS DO PROJETO	FOR-ENG-1029/00.00 DATA: 04/01/2019

Cód. Projeto:		**Líder:**	
Nome do Projeto:			
Local da Obra:			
Data:			

Fase:	Área de Conhecimento:	Categoria:	Situação:	Resultado obtido:	Lição aprendida:

Participante	Função:	Assinatura:

LEGENDA

Integração	Falha na integração no planejamento	**Recursos Humanos**	Projeto com mudança na equipe	**Riscos**	Identificação de risco incorreta
	Dificuldade de integração da execução		Capacidade/competência da equipe do projeto insuficiente		Resposta para o risco inadequada
	Falha na integração de mudanças		Papéis e Responsabilidades do projeto não designados		Não identificação do risco
	Outros		Comprometimento da equipe		Outros
Escopo	Escopo mal detalhado		Outros	**Qualidade**	Falha nos pontos de controle
	Escopo não foi negociado com envolvidos	**Aquisição**	Problemas no Processo de Contratação		Falha de formalização na aceitação dos produtos
	Falta de controle das mudanças do escopo do projeto		Falha de administração do contrato		Produto não atende as necessidades da área demandante
	Outros		Outros		Outros
Tempo	Atraso no projeto	**Comunicação**	Falha na comunicação com os envolvidos		
	Prazos mal estimados		Relatórios / documentos imprecisos ou incompletos		
	Prazos não negociados com envolvidos		Outros		
	Falta de controle das mudanças de prazo	**Custos**	Recursos financeiros insuficientes		
	Outros		Falta de acompanhamento da execução orçamentária		
			Outros		

Figura 23 – Lições aprendidas
Fonte: Biblioteca Interna MRS (2 019)

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, 15 de julho de 2019.

JAMILLE DIAS DA SILVA	201149048
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Jamille Silva	111.221.306-60
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.

ANEXO F – DECLARAÇÃO DA EMPRESA

Declaro para os devidos fins, que Jamille Dias da Silva funcionário da empresa MRS Logística possui autorização para divulgar o nome da empresa bem como dados não confidenciais na elaboração de seu 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.

Juiz de Fora, 12 de Julho de 2019.

Henrique José Veloso
MRS Logística S.A.