



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**Mapeamento de Processos da Área de
Projetos de Engenharia da Prumo Logística**

Gustavo Lins da Costa

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCS

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Graduação em Administração de Empresas

Rio de Janeiro, Junho de 2017.



Gustavo Lins da Costa

**Mapeamento de Processos da Área de Engenharia da
Prumo Logística**

Trabalho de Conclusão de Curso

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao programa de graduação em Administração da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de graduação em Administração.

Orientador(a) : Edmundo Eutrópio

Rio de Janeiro
Junho de 2017.

Resumo

Costa, Gustavo. Mapeamento de Processos da Área de Engenharia da Prumo Logística. Rio de Janeiro, 2015. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Sousa, Edmundo Eutrópio C. (Orientador)

Uma das principais características das organizações atuais é o investimento feito em seus recursos para que se tornem mais flexíveis e inovadoras no ambiente corporativo. Sendo assim, é necessário que apresentem mudanças organizacionais para se adaptar a essas novas formas alinhando de modo estratégico os objetivos e os processos. Estudos mostram que a escolha das técnicas e ferramentas mais adequadas a serem utilizadas é complexa, pois depende de um amplo conhecimento das características e das necessidades apresentadas em cada caso. Neste trabalho é apresentado a maneira como um conjunto adequado de técnicas e ferramentas específicas do mapeamento de processos pode melhorar o desempenho da Área de Engenharia da empresa Prumo Logística. Por se tratar de diversos projetos, o grande número de recebimento de demandas de clientes internos e externos, a grande quantidade de documentos para análise, as alterações e aprovações, os prazos a serem cumpridos, os cronogramas alinhados, faz com que a área necessite de um mapeamento de processos mais crítico visando uma reestruturação. Para isso, foi preciso aplicar uma pesquisa-participante, documental e bibliográfica como base para levantamento dos dados e desenvolvimento do novo mapa de processos em conjunto com os membros da área, levando em consideração os problemas específicos, as percepções e as necessidades de cada membro. Sendo assim, foi aplicado um aprendizado organizacional pelo uso constante das ferramentas utilizadas, tornando a equipe mais consciente do real trabalho e das consequências de suas ações.

Palavras- chave

Mapeamento de processos, Engenharia

Abstract

Costa, Gustavo. Process Mapping of the Engineering Area of the Prumo Logística. Rio de Janeiro, 2017. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Sousa, Edmundo Eutrópio C. (Orientador).

One of the key features of today's organizations is the investment made in their capabilities to become more flexible and innovative in the corporate environment. Therefore, it is necessary that they present organizational changes to adapt to these new forms by aligning themselves strategically with the objectives and processes. Studies show that the choice of the most appropriate techniques and tools to be used is complex, since it depends on a broad knowledge of the characteristics and needs presented in each case. This paper will present the way in which an adequate set of techniques and specific tools of process mapping can improve the performance of the Engineering Area of the company. Due to the variety of projects, the large number of requests received from internal and external clients, the large number of documents for analysis, changes and approvals, the deadlines to be met, the aligned schedules, make the area A more critical process mapping for restructuring. To do this, it is necessary to apply a research-participant, documentary and bibliographical as a basis for data collection and development of the new process map in conjunction with the members of the area, considering the specific problems, perceptions and needs of each member. Thus, an organizational learning will be applied by the constant use of the tools used, making the team more aware of the real work and the consequences of their actions.

Key-words

Process Mapping, Engineering

Sumário

1 Introdução	1
2 Contexto e realidade investigada	3
2.1. Área da Prumo	4
3 Diagnóstico da situação problema e oportunidade	5
3.1. Os problemas encontrados e oportunidades	5
3.1.1. Mapeamento dos processos	6
4 Análise da situação e proposta de solução	8
4.1. Preparação do processo de mapeamento	8
4.2. O processo mapeado (As Is)	9
4.3. Otimização do Processo	13
4.4. Redesenho do Processo	14
4.5. Implantação do novo processo (To Be)	14
5 Conclusão	22
6 Referências	24
Anexo 1: Processo de Tramitação, aprovação e Controle dos Documentos Técnicos de Engenharia	25
Anexo 2: Redesenho do Processo de Tramitação, aprovação e Controle dos Documentos Técnicos de Engenharia	26
Anexo 3: Siglas dos Documentos de Projeto	27

Lista de Figuras

Figura 1. Ciclo de processos BPM	8
Figura 2. Fluxo básico dos processos	9
Figura 3. Sistema básico de numeração de documentação técnica	10
Figura 4. Formulário de Abertura de Projeto.....	15
Figura 5. Código do projeto	17
Figura 6. Novo Sistema de Numeração de Documentos	18
Figura 7. Formulário de Pesquisa de Satisfação	20

Lista de Tabelas

Tabela1: Siglas bloco Empreendimento	10
Tabela 2: Fases do Projeto	10
Tabela 3: Códigos de Áreas Físicas.....	11
Tabela 4: Classes de Projeto	11
Tabela 5: Novo Sistema de Numeração de Documentos	16
Tabela 6: Exemplo do Novo Código da Disciplina	16
Tabela 7: Exemplo do Novo Código do tipo do documento	16
Tabela 8: Código do idioma do documento	17
Tabela 9: Códigos da fase FEL dos Projetos.....	18

1 Introdução

No cenário corporativo atual, as empresas buscam se adaptar às mudanças necessárias que visam uma melhora na qualidade de suas estruturas e um maior cuidado às necessidades de seus stakeholders. Essas transformações têm apresentado métodos para aprimorar o desempenho das organizações e definir estratégias que atendam às exigências do mercado. Para que as empresas se tornem mais competitivas e competentes é necessário a aplicação de ferramentas específicas e indispensáveis às mudanças. A preocupação das empresas deixou de ser a busca por uma inovação tecnológica e passar a ser a produção de informações eficientes e eficazes no âmbito interno e externo com rapidez envolvendo seus processos.

Tanto a eficiência como a eficácia da empresa são colocadas em cheque quando essa possui seus processos mal estruturados, o que gera riscos às mesmas. Visando não ficar refém dos riscos decorrentes da má estruturação dos processos, a empresa, ou neste caso o setor da empresa, precisa de um planejamento estratégico que deve ser colocado em prática através de um trabalho de gerenciamento. Neste trabalho de gerenciamento, a primeira tarefa a ser feita é realizar o levantamento de todos os processos, que devem ter o nível máximo de detalhes.

A satisfação do cliente, seja ele interno ou externo, não se dá apenas pelos fatores como prazo atendido, pontualidade de entrega, qualidade no atendimento e condições de pagamento, mas também do grau de conformidade com as especificações técnicas do serviço acordado. Todos esses fatores possuem um ou mais processos que devem ser desempenhados com qualidade e para isso é necessário criar uma nova cultura organizacional em que todas as etapas são entendidas e realizadas corretamente, e que os relacionamentos entre os funcionários, fornecedores e clientes sejam saudáveis. A fim de desenvolver processos com foco na qualidade é necessário projetar atividades, procedimentos e eventos, e criar uma política que requeira o cumprimento dos acordos com requisitos claros para as etapas, treinar membros da equipe continuamente e caso seja necessário, envolver o gestor nas operações, sempre com pensamento na melhoria e desenvolvimento da área e/ou empresa.

Dessa forma, o gestor passa a ter uma visão mais ampla, autêntica e atualizada das potencialidades e fraquezas da área, assim ele poderá elaborar um plano de ação, guiando com precisão cada passo a ser dado para melhorar o desempenho da área.

A área de Engenharia da Prumo possui uma equipe qualificada, porém enxuta e com alto número de demandas internas e externas e de diferentes projetos. Por isso, em determinado momento alguns membros da equipe ficam sobrecarregados, prazos de entregas e recebimentos não são cumpridos, elevando-se o número de não conformidades nas documentações dos projetos, surgem falhas na comunicação, etc.... sendo assim, é preciso entender de forma mais clara e objetiva como a Área de projetos de Engenharia está atuando, para poder eliminar os vícios existentes e proteger as qualidades do fluxo operacional.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma melhoria no desempenho da Área de Engenharia da empresa Prumo Logística, a partir da reestruturação do processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia com a utilização adequada de técnicas e ferramentas de mapeamento de processos.

2 Contexto e realidade investigada

O setor portuário no estado do Rio de Janeiro vem recebendo investimentos cada vez mais relevantes, isto é, em 2016 foram contabilizados 7 bilhões de reais no setor, o que neste momento, onde a economia do estado passa por dificuldades, responde pelos investimentos mais significativos. Diante desses investimentos, é possível representar uma projeção a curto/médio prazo uma ampliação na competitividade do estado, aquecimento econômico, geração de milhares de empregos, aumento da oferta do serviço portuário e isso tudo é importante para revigorar o desenvolvimento do estado.

A Prumo Logística foi criada em 2007 com o nome de LLX Logística S.A e subsidiária da MMX Mineração S.A, é uma empresa privada brasileira que pertence ao grupo EIG Global Energy Partners, uma instituição líder no setor de energia global com US\$ 13 bilhões sob gestão. A Prumo atua no setor de infraestrutura e logística. Atualmente constrói e desenvolve o Porto do Açu, localizado em São João da Barra, no norte do Estado do Rio de Janeiro.

O Complexo Portuário do Açu está em operação desde outubro de 2014 e já figura como o 7º terminal privado em movimentação de cargas no país (dados Antaq). Ao longo de 2016, o Complexo Portuário do Açu recebeu um total de 966 embarcações comerciais. Somente em janeiro deste ano, foram registrados os acessos de 129 navios. Em 2016 teve sua receita líquida acumulada em R\$ 319 milhões, o que representa um aumento de 20% sobre a receita referente ao ano anterior.

Desde sua criação, no Complexo Portuário do Açu já foram investidos mais de R\$ 12 bilhões, até o 3º trimestre de 2016, na infraestrutura do empreendimento e em unidades das empresas que estão operando no local. Entre os terminais em operação está o Terminal de Petróleo (parceria da Prumo com a alemã Oiltanking), que realiza, desde agosto de 2016, o transbordo de petróleo para a BG E&P Brasil Ltda., subsidiária da Shell. A Ferroport (parceria entre a Prumo e a Anglo) iniciou em outubro de 2014 a operação do terminal de minério de ferro no porto, sendo que somente em 2016 foram movimentados 16 milhões de toneladas de minério de ferro no empreendimento. Além deste, o

Terminal de Combustíveis Marítimos do Açú (parceria da Prumo com a BP) também está em operação desde junho de 2016, que comercializa combustível marítimo para embarcações que trafegam na costa brasileira. O Terminal Multicargas (T-MULT) é um terminal controlado integralmente pela Prumo e que, desde 2015, já movimenta bauxita, carvão, coque e cargas gerais (como caminhões usados em mineração, equipamentos para sondas, entre outros).

Ainda em 2016, foi iniciada a construção, no Porto do Açú, de um novo terminal de uso privado (TUP), da Brasil Port Logística Offshore. Com investimentos de 600 milhões de reais, essa obra gerou 1,5 mil empregos e após a conclusão deste projeto, a previsão de viabilizar cerca de 30 mil empregos diretos e indiretos na região de São João da Barra.

Atualmente, o Complexo Portuário do Açú emprega cerca de 4,5 mil pessoas, destes a Prumo, direta e indiretamente, emprega mais de 1.200 pessoas da região. Desde 2014, o Complexo Portuário do Açú já contabilizou mais de 32 milhões homem/hora trabalhadas.

2.1.Área da Prumo

A área de Engenharia da Prumo possui uma equipe enxuta de cinco engenheiros, sendo estes juniores, plenos e seniores e dois profissionais de qualidade liderados por um gerente e um gerente geral de engenharia e tem como principal objetivo absorver e desenvolver as demandas dos diversos clientes internos da Prumo, como: Comercial, Implantação, Sustentabilidade, Novos Negócios, Operações e Jurídico e Fundiário.

Devido à falta de estrutura, processos, controle e planejamento a entrada de novas demandas na área eram desorganizadas e a prioridade sempre prevalecia. Dessa forma, a imagem da área de Engenharia começou a ser prejudicada na empresa, pois passou a acumular diversos problemas como: gerenciamento ineficiente tanto das novas demandas como dos contratos internos da engenharia, falta de planejamento, falta de entendimento no escopo do projeto, dificuldade no entendimento das necessidades dos clientes, prazos não atendidos e perda de controle das demandas.

3 Diagnóstico da situação problema e oportunidade

3.1.Os problemas encontrados e oportunidades

Um dos principais problemas identificados na Engenharia era a desorganização das atividades demandadas pelos clientes internos, o que acarretava na falta de escopo de trabalho definido dos membros da equipe, isto é, as demandas de outras áreas que chegavam na Engenharia não eram distribuídas por especialidade, todos os membros da equipe realizavam as atividades solicitadas sem qualquer filtro e/ou direcionamento do Gerente da área.

Estas demandas eram solicitadas diretamente aos membros da equipe, seja por afinidade do cliente com o profissional solicitado ou pelo conhecimento do trabalho deste, porém dessa forma tivemos alguns colaboradores sobrecarregados, o que acarretava em outros problemas.

Com essa falta de padrão para o início das atividades os colaboradores se deparavam com a situação de precisar iniciar a demanda, porém sem muitas informações e sem saber ao certo o escopo de trabalho a entregar.

A falta de rastreabilidade de documentos e informações produzidos pela Engenharia também foi um problema recorrente, uma vez que o setor não possui uma rede de diretórios estruturada para que o colaborador possa registrar e armazenar os produtos finais das atividades. O colaborador registrava o trabalho apenas por e-mail e acabava armazenando os arquivos em sua própria máquina, o que tornava difícil uma recuperação caso o colaborador não estivesse presente ou mesmo trabalhando na empresa.

Além da falta de rastreabilidade dos documentos como mencionado acima, a rastreabilidade técnica, que é de extrema importância na Engenharia, também ficava comprometida acarretando em um retrabalho e eventualmente problemas relacionados as obras em execução no Porto do Açúcar relacionadas a esta documentação.

Os profissionais de qualidade apontavam as não conformidades existentes nos documentos recebidos, porém não havia nenhum controle do que foi analisado e recebido e nenhum indicador que pudesse acompanhar a qualidade

dos trabalhos realizados, o que freava ainda mais o desempenho da Engenharia, pois não era possível identificar a fonte dos problemas.

Outro problema identificado foi o controle de registro das atividades realizados pela equipe. Como o registro das demandas não era organizado, sua medição também se tornava difícil e consequentemente justificar os prazos estabelecidos, atrasos e até mesmo a produção efetiva da Engenharia.

Uma oportunidade observada para a diminuição dos problemas identificados foi a definição de procedimentos claros e lógicos, visando não apenas a melhoria da qualidade técnica dos documentos e informações disponibilizados pela Engenharia, como também a otimização da equipe de trabalho, melhor dimensionamento da mesma sem sobrecarregar um colaborador específico, além da apresentação de índices que comprovassem o desempenho e a produção da equipe.

Com o mapeamento, a Engenharia poderia demonstrar seus resultados agregando valor à empresa como um todo e as áreas demandantes, com a otimização de prazos, produtos e com sua qualidade técnica garantida.

3.1.1.Mapeamento dos processos

Desde o século XIX até hoje as empresas, indústrias buscam pela racionalização do trabalho. Taylor criou a Administração Científica do Trabalho, o que veio a se tornar sinônimo de “robotização” do homem. Assim, até o final desse último século, foram desenvolvidas, e praticadas, diversas metodologias e técnicas, visando a eliminar as perdas de tempo, prejuízos, movimentos desnecessários, tempos ociosos, retrabalhos etc., ou seja, eliminar tudo o que nada adiciona de valor ao produto.

Devido surgimento da Ciência nos Tempos e Métodos, Stewart criou o Controle Estatístico de Qualidade, que possibilitou inúmeras aplicações nos processos. Em 1970, o Just-in-Time, onde a Toyota adotou passou a eliminar tudo que não agregava valor ao produto, e então, logo depois em 1990, foi iniciado o movimento de organização através da aplicação do Mapeamento de Processos, uma forma diferente que nada mais é do que a eliminação de tudo o que não agrega valor ao produto/serviço.

Segundo Hunt (1996), O mapeamento de processos foi desenvolvido e implementado pela General Eletric como complemento das estratégias organizacionais visando uma melhoria significativa do desempenho. Eram

descritos em fluxogramas, cada etapa de seus processos de negócio. As origens do mapeamento de processos foram em uma variedade de áreas, sendo que, a origem da maioria das técnicas como o diagrama de fluxo, o diagrama de cadeia, o diagrama de movimento, os registros fotográficos, os gráficos de atividades múltiplas e os gráficos de processo podem ser atribuídas a Taylor.

Neste caso o mapeamento de processos constituiu basicamente em três etapas que foram desdobradas em outras subetapas. Primeiramente foi apontado o processo que seria mapeado e que ferramenta seria utilizada para esse levantamento. Após essa etapa, foram realizadas reuniões e entrevistas, onde foram feitos questionamentos e esclarecimentos de dúvidas para entender com mais detalhe todas as documentações e as funções de cada membro da equipe que participava do processo. Sendo assim, com melhor entendimento e detalhamento do processo, foi possível desenvolver o fluxograma do processo para identificar possíveis gargalos para melhorar e otimizar o processo em questão. Por fim realizar uma auditoria e validação final dos mapas do processo.

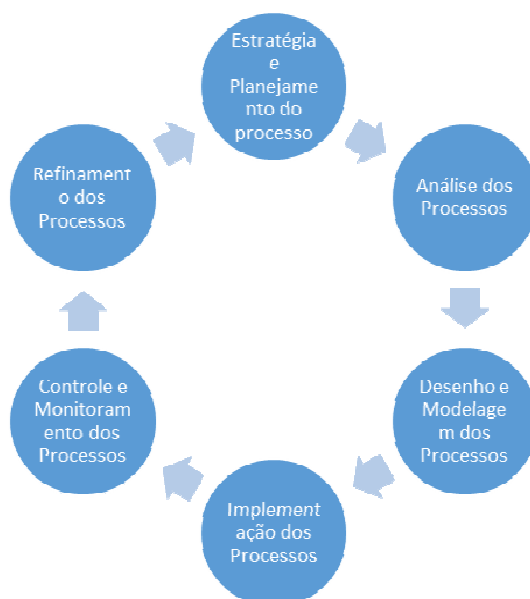
4 Análise da situação e proposta de solução

4.1.Preparação do processo de mapeamento

A qualidade dos processos desenvolvidos está diretamente ligada com a eficiência da empresa, gerando valor para o negócio e para os clientes. A medida que os processos se aprimoram, é possível ganhar competitividade e, por outro lado, quando estes não funcionam bem, a empresa perde em diversos pontos. Essa preocupação leva diversas empresas a adotarem a metodologias de gestão como o BPM (Business Process Management), em português, Gerenciamento de Processos de Negócio, ou seja, uma metodologia de gestão focada na melhoria contínua dos processos da empresa, tornando esta capaz de analisar, definir, monitorar e gerenciar seus processos com mais eficácia.

A vida dos processos, teoricamente, é como a vida humana, pois nascem, vivem e morrem, ou seja, tem um início, meio e fim. Isso é diferente do ciclo de vida da gestão dos processos, pois segundo o CBOK (Guia para o gerenciamento de processos de negócio), o ciclo de gestão normalmente possui 6 etapas e, dependendo da maturidade da empresa, esse número pode variar.

Figura 1. Ciclo de processos BPM



Fonte: BPM CBOK, 2013

O primeiro passo dado se deu através de um planejamento, onde estavam listadas reuniões com cada membro da Engenharia, bem como atividades e etapas a serem concluídas. A primeira etapa foi o entendimento do escopo do processo, isto é compreender o processo que foi mapeado, as documentações entregáveis, os prazos de cada atividade, as funções de cada membro da equipe, planejar reuniões com as pessoas envolvidas, consultar a documentação do processo e normas e instruções ligadas ao processo. Segundo Hammer e Champy (1994), um processo é um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

Figura 2. Fluxo básico dos processos



Fonte: Autor

Em paralelo com o entendimento do escopo, foram realizadas entrevistas com cada pessoa envolvida no processo, onde foi apresentado e entendido os detalhes de cada atividade do processo.

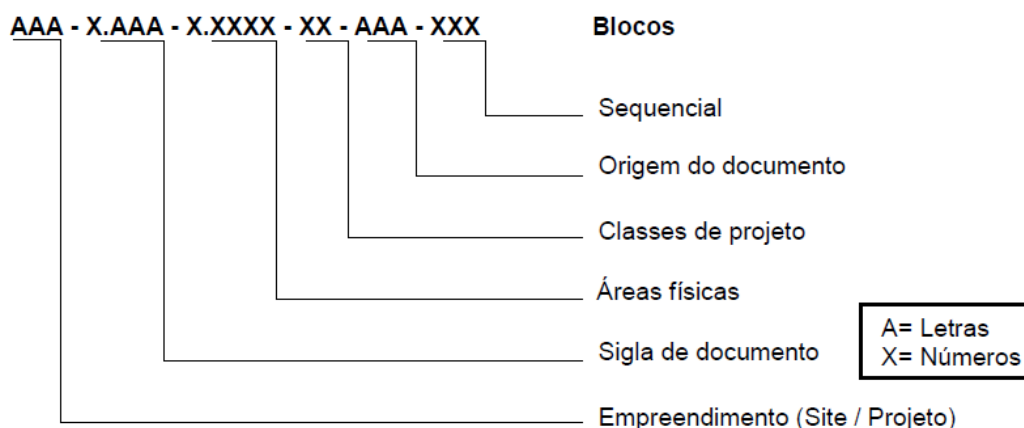
É comum nesta etapa a utilização de um *software* de apoio à modelagem, e para esse mapeamento foi utilizado o Microsoft Office Visio 2010, pois é um programa que nos permite analisar e divulgar informações complexas, sistemas e processos. Usando os diagramas de aparência profissional do Visio, é possível ter um melhor entendimento quanto aos sistemas e processos, ganha uma visão sobre as informações complexas e usa o conhecimento para tomar as melhores decisões.

4.2.O processo mapeado (As Is)

Aplicando as técnicas de modelagem AS IS (BALDAM, 2007) e seguindo o planejamento realizado para o mapeamento, o processo mapeado foi nomeado de: Processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia (Anexo 1). Este processo se inicia na área técnica, ou seja, com os engenheiros da equipe de Engenharia que recebe a demanda do cliente interno da Prumo e elabora a documentação técnica de acordo com os procedimentos e instruções da Prumo.

Uma vez elaborada, o Engenheiro responsável disponibiliza a documentação por e-mail para a área de Qualidade da Engenharia, que verifica se a documentação atende os procedimentos e instruções de qualidade da Prumo e gera a numeração do documento. A numeração era gerada com base em um sistema básico de seis blocos de informações dispostos, como visto na figura 4.

Figura 3. Sistema básico de numeração de documentação técnica



Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto
– Prumo Logística

O bloco Empreendimento define o empreendimento usando uma sigla padronizada de três letras. (Tabela 1)

Tabela1: Siglas bloco Empreendimento

Site / Projeto	Descrição
AÇU	Porto do Açú
STS	Projeto Ship-to-Ship

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto
– Prumo Logística

O bloco Sigla do documento indica a fase do projeto, numeradas de 1 a 9 (Tabela 2), que corresponde ao escopo do projeto e o tipo de documento (Anexo 2) a ser elaborado.

Tabela 2: Fases do Projeto

Nº	Fase do Projeto
0	Projeto Geral (inclui todas as fases do projeto)
1	Projeto Conceitual (Anteprojeto)

2	Projeto Básico (Projeto Funcional)
3	Projeto Executivo (Projeto Detalhamento)
4	Projeto de Fornecimento/Fabricação/Montagem (DFO)
5	Projeto Básico Ambiental (Anteprojeto)
6	Estudos de Viabilidade (Técnica/Econômica/Financeira)
7	Projeto FEED (Front End Engineering - Projeto que elabora em algumas disciplinas o nível executivo, permitindo maior precisão do investimento).
9	Estudos de Engenharia (De uso EXCLUSIVO da PRUMO LOGÍSTICA S/A)

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto

– Prumo Logística

O bloco de Codificação da Área Física é composto por cinco dígitos e indica as áreas físicas do projeto. O primeiro dígito define o local do projeto, podendo ser: 0-Geral (Onshore e Offshore), 1-Projetos no Mar (Offshore) ou 2-na Terra (Onshore). Os quatro dígitos restantes definem a área e subárea, que estão listadas na tabela 3 (alguns exemplos), a fim de facilitar o reconhecimento e a referência da documentação.

Tabela 3: Códigos de Áreas Físicas

0.000 0	GERAL – INSTALAÇÕES OFFSHORE E ONSHORE
0.1000	DIRETORIA DE ENGENHARIA
0.1100	Estudos de Engenharia
0.2000	DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO
0.2100	Meio Ambiente
0.2200	Desenvolvimento
0.2300	Novos Negócios
0.3000	DIRETORIA COMERCIAL
0.3100	Estudos e Marketing
0.3200	Investidores

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto

– Prumo Logística

No quarto o bloco, se estabelece a sistemática para determinação das diversas classes de projeto (tabela 4), que estão relacionadas com as disciplinas de projeto e tipos/grupos de equipamentos.

Tabela 4: Classes de Projeto

GRUPO 00 - GERAL E PROCESSO	
01	Planos Diretores, Plantas de Situação, Elementos Básicos e Conceituais, Estudos de Viabilidade

02	Arranjos Gerais, Layout, Plantas de Locação de Equipamentos
03	Fluxogramas de Processo, de Engenharia (P&ID), Balanços de Massas, Utilidades e Energia
04	Diagramas e Planos de Carga
05	Plantas de Interferências, Desapropriação e Faixa de Domínio
06	Lavra
07	Instalações Subterrâneas
08	Sobressalentes
GRUPO 10 - CIVIL – Geral	
11	Estruturas de Concreto, Formas, Armadura, Fundações
12	Refratário
13	Estruturas Metálicas
14	Pavimentação, Paisagismo, Taludes, Cercas, Muros, Portões, Pontes, Viadutos e Trevos
15	Arquitetura, Mapas de risco (feito pela CIPA), Comunicação Visual, Ergonomia
16	Instalações Prediais (Água, Esgoto, Gás, Luz e Telefone)
17	Projetos Geométricos, Terraplenagem, Desmatamento, Tanques, Geotécnica e Batimetria
18	Superestruturas Ferroviárias, Incluindo Trilhos, Dormentes, Talas, AMV'S
19	Drenagem Pluvial e Industrial, Esgoto Industrial, Obras Hidráulicas Industriais.

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto

– Prumo Logística

Já no quinto bloco se define a origem do documento, ou seja, se o mesmo foi gerado por algum projetista contratado pela Prumo ou se o mesmo é produzido internamente pela Prumo. Caso seja de origem de um projetista, precisa ser identificado com a razão social e o CNPJ no documento, se produzido pela Prumo o código utilizado é “PRL”.

O sexto bloco é um sequencial dado para controle, e este deve seguir alguns critérios:

- Para cada variação de área física, subárea, fase de projeto, tipo de documento e classe de projeto, deverá ser estabelecida uma nova numeração, sendo que o sequencial se inicia em 001;
- Para documentos elaborados pela PRUMO, deve-se consultar o histórico de documentos.

Em caso de indicação de revisão, esta não fará parte do número de documento ou do número de desenho. O algarismo indicativo da revisão deve ser indicado sempre à direita do número da Projetista/Fornecedor no documento ou desenho. A emissão inicial de cada documento deve ser numérica e 0 “zero”, já as emissões subsequentes deverão estar em ordem alfabética, A, B, C...

Exemplos:

- Documento/Desenho: AAA-X.AAA-X.XXXX-XX-AAA-XXX rev.0
- Documento/Desenho: AAA-X.AAA-X.XXXX-XX-AAA-XXX rev. A
- Documento/Desenho: AÇU-2.DES-0.1100-16-PRL-001 rev.0

Se caracteriza como não conformidade, o não atendimento a um determinado requisito estabelecido pela Prumo Logística. Caso exista alguma não conformidade, esta documentação é devolvida por e-mail para o Engenheiro responsável que corrige documentação de acordo com os procedimentos e instruções informados pela área de Qualidade e encaminha novamente para a verificação da qualidade que carimba com o selo de qualidade a documentação, ficando disponível para o envio ao cliente. Após o recebimento, o cliente analisa e verifica se atente a sua necessidade, caso contrário, este registra os comentários técnicos e observações necessárias no documento de projeto. Neste caso, fica necessário avanço de revisão do documento e o fluxo retorna ao início, a fim de cumprir todo o processo novamente; se não for necessário avanço de revisão, o processo é encerrado e o documento é arquivado no diretório da área de Engenharia na rede da Prumo.

4.3. Otimização do Processo

Diante do exposto, nesta etapa foi criado um ambiente de discussão dentro da Engenharia visando melhorias no processo em questão, bem como o redesenho do processo. Qualquer abordagem de otimização de processo, inclui uma análise por completo do processo, estando esse estruturado ou não. Nas reuniões com membros da equipe de Engenharia haviam discussões, ideias rabiscos em função do processo impresso em um papel A3. As pessoas colavam *post-its* em cima da impressão, como se fossem blocos de atividades, setas coloridas indicando responsabilidades distintas que ajudavam na identificação de gargalos e apresentação de diversas sugestões de melhoria.

Conforme afirmam Harrington, Esseling & Nimwegen (1997), um processo que parecia excelente ontem, pode parecer bom hoje e obsoleto amanhã, em virtude disso, é importante que todos os envolvidos no processo estejam sempre pensando em melhorias contínuas, porém para que as melhorias tenham efeito é exigido dedicação cultural e um alto grau de disciplina organizacional, um desejo de mudar.

4.4.Redesenho do Processo

Nesta etapa todos os membros envolvidos direcionam seus esforços para um refinamento do processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia. Através do benchmarking realizado nas reuniões de redesenho, foram identificados alguns gargalos e criação de novas etapas para melhoria do processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia. São elas:

- Criação de nova estrutura de diretório da Engenharia na rede da Prumo;
- Criação de área PMO interno da Engenharia;
- Divisão das demandas através de projetos;
- Revisão da instrução técnica de elaboração de documentos de engenharia;
- Criação de formulário para registro de demanda;
- Implantação da pesquisa de satisfação do cliente;
- Elaboração de KPI's para avaliação de resultados;
- Melhoria no fluxo de tramitação dos documentos;
- Falta de controle e rastreabilidade dos documentos;
- Retrabalho;
- Falta de padronização das documentações.

4.5.Implantação do novo processo (To Be)

Esta foi uma fase crítica, pois o processo passou a ser executado pelos membros da equipe colocando em pratica as definições da modelagem e da otimização do processo, onde foram percebidos os efeitos da mudança, com todos os impactos sendo eles positivos e negativos.

Para a implantação foram seguidas algumas atividades, sugeridas pelo Burlton (2001):

- Preparação de um teste com o novo processo;
- Atualizar a documentação entregável;
- Treinamento da equipe.

Antes da realização do teste, foi realizada uma reunião com toda a equipe de Engenharia para apresentação do novo processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia, onde foram esclarecidas as

dúvidas dos participantes e da nova estrutura do diretório da Engenharia na rede da Prumo (Anexo 2).

O teste se iniciou com uma demanda da área comercial para elaboração de Plano de desenvolvimento do TMULT com o faseamento dos 5 próximos anos (5 Fases), com base na matriz de carga desenvolvida pela Área COMERCIAL. Ao receber a demanda por e-mail, o engenheiro responsável por esta demanda, precisou analisar se esta era um projeto ou não, por se tratar de um projeto, foi preenchido o formulário criado para abertura de projeto, que é enviado automaticamente para o PMO da Engenharia, que gera um número e um *ID* para o projeto, isto é, com o novo processo, para toda demanda inédita é criado um projeto interno da Engenharia com número e *ID*. O PMO devolve o formulário preenchido para o responsável do projeto por e-mail e registra o projeto em um controle para realizar o acompanhamento do prazo deste projeto. Em caso de não projeto, isto é, dúvidas, questionamentos e informações, o engenheiro responsável atende, registra e envia por e-mail a necessidade do cliente.

Figura 4. Formulário de Abertura de Projeto

Formulário de Abertura de Projeto			
Dados do Projeto			
Nº do Projeto	1017006	ID do Projeto	TMULT_PLAN_DESV
Informações para cadastro do projeto			
Solicitante	[Redacted]	Área de Negócio	10 - Prumo Logística S/A
Cliente	[Redacted]	Data de Início	10/03/2017
Responsável	[Redacted]	Data Fim (previsão)	31/05/2017
Projeto	TMULT_PLANO DE DESENVOLVIMENTO		
Descrição do Projeto	Elaboração de Plano de desenvolvimento do TMULT com o faseamento dos 5 próximos anos (5 Fases), com base na matriz de carga desenvolvida pela Área COMERCIAL.		

Fonte: Formulário interno de abertura de projeto da área de Engenharia da Prumo Logística

Ao receber o projeto, o engenheiro responsável inicia a elaboração do documento, com base na nova instrução técnica de elaboração de documentação técnica de projetos.

Diferente do processo anterior, o sistema de numeração de documentos possui dez blocos de informações. Cada um dos blocos contém informações codificadas de forma a descrever o documento com vistas a uma rápida localização.

Sistema de codificação: **DD-TTT-WWXXYYY-AAA-I-CCC-SSS[_FNNN]_R[_IC]**

Tabela 5: Novo Sistema de Numeração de Documentos

Bloco1	Bloco 2	Bloco 3	Bloco 4	Bloco 5	Bloco 6	Bloco 7	Bloco 8	Bloco 9	Bloco10
DD	TTT	WWXXYYY	AAA	I	CCC	SSS	FNNN	R	IC

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Os blocos básicos que constituem o sistema de numeração são os descritos abaixo:

Bloco 1: DD – Código da disciplina elaboradora do documento.

Tabela 6: Exemplo do Novo Código da Disciplina

Código da Disciplina	
0	Geral
10	Processo
15	Segurança
20	Mecânica/HVAC
21	Máquinas Rotativas
22	Caldeiraria
23	HVAC

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Bloco 2: TTT – Código do tipo do documento.

Tabela 7: Exemplo do Novo Código do tipo do documento

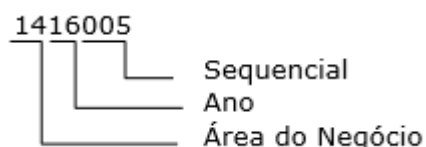
Sigla	Descrição dos Documentos
APR	Apresentações em PowerPoint
ARE	Ata de Reunião
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVP	Avaliação de Projetos
BDP	Base de Projeto
BIM	Boletim de Inspeção e Monitoramento
BOS	Boletim de Sondagem

CAR	Carta
CAT	Catálogo
CER	Certificado

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Bloco 3: WWXXYYY – Código do projeto, gerado pelo PMO da Engenharia, que é formado por: área do negócio, ano e sequencial. Exemplo:

Figura 5. Código do projeto



Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Bloco 4: AAA – Código da área física. Exemplos:

210 – T2- Obras Marítimas

211 – T2 – Molhes Norte e Sul

405 – Campos dos Goytacazes

Bloco 5: I – Código do idioma do documento.

Tabela 8: Código do idioma do documento

Sigla	Idioma
A	Alemão
E	Espanhol
F	Francês
I	Inglês
P	Português
T	Italiano

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Bloco 6: CCC – Código da empresa elaboradora do documento.

Exemplo: PRL – Prumo Logística S.A.

Bloco 7: SSS – Sequencial do documento. Para cada variação de disciplina, tipo de documento, projeto, área física e idioma deve ser estabelecida uma nova numeração, sendo o sequencial iniciado em 001.

Bloco 8: FNNN – Sequencial da folha do documento, iniciado em 001.

Bloco 9: R – Revisão do documento. Os índices de revisão das áreas de negócios da Prumo Logística são alfanuméricos, sendo a revisão inicial definida como revisão 0

As revisões devem ser apresentadas da seguinte maneira:

- Emissão Inicial: A revisão deve ser numérica, no caso, a revisão 0.
- Emissões Subsequentes: A revisão deve estar em ordem alfabética. Sendo: A, B, C...

Exemplo: Fluxograma de Processo em português.

10-FLP-1416001-605-P-CCC-001_0_FEL1

10-FLP-1416001-605-P-CCC-001_A_FEL1

Observação 1: Não são utilizadas as letras “I” e “O”. São utilizadas as letras “K”, “Y” e “W”.

Observação 2: Quando as letras do alfabeto se esgotarem, devem ser repetidas as letras de acordo com a sequência.

Exemplo: X, Y, Z... AA, AB, AC, AD...BA, BB, BC, BD, BE...CA, CB, CC, CD, CE...

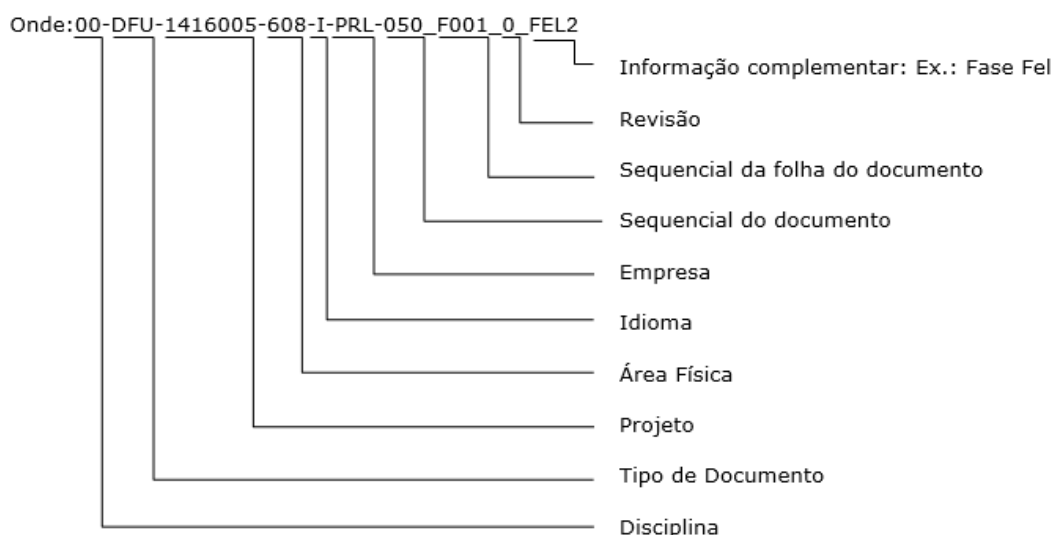
Bloco 10: IC (opcional) – Informações complementares podem ser referenciadas sob demanda formal do cliente. Exemplo: Fase FEL do documento.

Tabela 9: Códigos da fase FEL dos Projetos

Fase FEL	Projeto
1	Engenharia Baseada em Índices – Análise do Negócio
2	Projeto Conceitual - Seleção de Alternativas
3	Projeto Básico - Planejamento da Implantação do Empreendimento

Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Figura 6. Novo Sistema de Numeração de Documentos



Fonte: IT.ENG.001 - Instrução Técnica de Numeração de Documentos de Projeto.v08

Após a elaboração do documento, o engenheiro disponibilizou o mesmo na pasta “Em Aprovação”, presente no diretório da Engenharia e notificou a área de *Doc. Controller* (Qualidade) por e-mail informando que o documento em questão se encontra para análise. O *Doc. Controller* verifica a qualidade do documento, ou seja, todo documento é analisado, incluindo logo da Prumo, número do documento, número de folhas, revisão, etc... Em caso de não conformidade, o profissional de qualidade cria uma cópia do documento, insere comentários e disponibiliza o mesmo na pasta “Em Elaboração”, notificando o engenheiro responsável por e-mail para que este faça as devidas correções.

Neste teste, o documento não apresentou não conformidades, o *Doc. Controller* moveu o documento para a pasta pública de projetos, a qual toda a empresa tem acesso, criou uma GRD numerada (Guia de Remessa de Documento), a qual formaliza o envio do documento para o cliente. A GRD foi enviada por e-mail ao o cliente do projeto e para engenheiro responsável, bem como o *link* de endereço do documento na pasta pública, facilitando a localização do documento para o cliente.

Nesta etapa, o cliente verifica se o documento atende sua necessidade, se positivo, o engenheiro responsável é notificado por e-mail da aprovação do documento, se negativo, o mesmo insere comentários no documento e devolve ao engenheiro responsável, notificando por e-mail, onde o processo é reiniciado. O documento foi aprovado pelo cliente, que notificou o engenheiro da aprovação. Após o recebimento da aprovação, o engenheiro responsável deverá salvar o documento na pasta “Aprovado” no diretório da Engenharia e notificar

por e-mail o *Doc. Controller*, que por sua vez envia ao cliente um e-mail de encerramento do projeto com o formulário de pesquisa de satisfação, em anexo.

Figura 7. Formulário de Pesquisa de Satisfação

ID PROJETO:		DATA INÍCIO		DATA FIM	
DESCRIÇÃO:					

1	Considera o trabalho da Engenharia finalizado (S/N)?	
<p>Para as próximas perguntas favor considerar a escala de notas abaixo: 5 – Excelente / 4 – Muito Bom / 3 – Bom / 2 – Ruim / 1 - Péssimo</p>		
2	Qual sua avaliação para o atendimento recebido (atenção, relacionamento, pró atividade, dedicação)?	
3	Qual sua avaliação para a qualidade do produto recebido (qualidade técnica e de apresentação/formatação)?	
4	Qual sua avaliação para o prazo de entrega do produto?	
5	Qual sua avaliação geral do trabalho executado?	
6	<p>O espaço a seguir é livre para seus comentários e sugestões. Solicitamos que, no caso de uma avaliação global menor que 2 ou maior que 4, o espaço abaixo seja necessariamente preenchido com o motivo da avaliação.</p>	

Fonte: Pesquisa de Satisfação da área de Engenharia da Prumo Logística

O prazo de resposta do cliente para o formulário de pesquisa de satisfação é de 5 dias úteis, em caso de não resposta, o *Doc. Controller* entende que o trabalho realizado foi atendido com nota 3 (Bom). A análise do formulário é feita pela média das cinco notas dadas pelo cliente. Para médias abaixo de 3, é necessário a elaboração de um plano de ação para identificar a não satisfação do cliente. O Plano de é elaborado em conjunto pelo engenheiro responsável, o profissional de qualidade e o gerente geral de engenharia e para médias acima de 3, não é necessário a elaboração do plano.

5 Conclusão

O presente estudo atingiu seu objetivo, pois através das técnicas de mapeamento de processo como ferramenta de reestruturação, foi possível redesenhar o processo de tramitação, aprovação e controle dos documentos técnicos de engenharia eliminando os gargalos existentes, o que acabou criando naturalmente uma cultura interna focada em atender com qualidade as necessidades dos clientes, excluindo os vícios existentes dos colaboradores, ampliando o registro das demandas, facilitando assim as medições e o controle orçamentário.

Diante da identificação dos pontos de ineficiências, a Engenharia implantou o controle sobre as suas demandas, nesta oportunidade a Engenharia observou a clara eficiência e eficácia dos trabalhos desenvolvidos e prestados por ela. Mediante a criação e implementação do PMO interno da Engenharia, utilizando processos lógicos, objetivando não somente a melhoria da qualidade técnica dos documentos e demais informações por ela disponibilizadas, mas em todas as demandas que passaram a ser acompanhadas reduzindo a não entrega da documentação no prazo determinado.

Em paralelo ao acompanhamento, as demandas ativas da Engenharia passaram a ser controladas semanalmente por meio de indicadores de avanço de projeto, contudo, diante dos dados extraídos deste acompanhamento, foi possível monitorar as demandas realizadas por cada colaborador, melhorando por consequência, a eficiência na distribuição dos trabalhos a realizar, conforme as habilidades técnicas dos membros da equipe, mediante a está redistribuição houve considerável redução da sobrecarga de trabalho, sendo possível o atendimento dos prazos estabelecidos.

A falta de padrão dos documentos elaborados pela Engenharia também foi reduzida com a nova instrução técnica desenvolvida para o processo em questão, uma vez que além dos prazos atendidos e a qualidade padronizada, a maioria dos documentos elaborados passaram a estar de acordo com a especificidade técnica acordada com o cliente. Salvo a padronização, a criação de projetos internos para as novas demandas, facilitou a rastreabilidade de todas as documentações na nova estrutura de rede da Engenharia, reduzindo para

zero o retrabalho que era presente na área. Ressalta-se ainda que, a implantação do Sistema da Qualidade, que introduziu modelos de documentos a serem seguidos, bem como toda forma correta de numerá-los, representou num grande marco na companhia, tanto para os documentos produzidos internamente, como também os documentos recebidos externamente, o que se tornou regra da empresa e também para os prestadores de serviços.

Essas mudanças fizeram com que a área de Engenharia perdesse a imagem negativa que possuía na Companhia, a constatação se deu através da pesquisa de satisfação criada pela Engenharia e enviada aos clientes sempre após a conclusão dos trabalhos. Sem dúvida a pesquisa serviu como um importante instrumento para o melhoramento das performances interna.

Com o mapeamento realizado destacados neste estudo, a Engenharia passou a apresentar seus resultados aos clientes internos e externos, agregando valor à empresa por meio da otimização de custos, cumprimento de prazos e redução de retrabalhos, assegurando, por fim, a qualidade técnica.

Conforme Harrington, Esseling & Ninwegen (1997), um processo que parecia excelente ontem, pode parecer bom hoje e obsoleto amanhã, a Engenharia prevê para o final de 2017, uma nova rodada de avaliação e reengenharia dos seus processos.

6 Referências

Association of Business Process Management Professionals. **Guia para o Gerenciamento de Processos ne Negócio: Corpo Comum de Conhecimento**. v.3.0. 1ª Edição, 2013.

BALDAM, R.; VALLE, R.; PEREIRA, R.; ABREU, M.; SOBRAL, V. **Gerenciamento de Processos de Negócios BPM – Business Process Management** – 2006

BITTERNCOUT, A. V.; COSTA, P. R. **Os Vínculos dos Trabalhador com a Organização e Sindicato: Padrões de Comprometimento e Valores Relativos ao Trabalho** – Setembro, 1998

BOHNENBERGER, M. C.; SCHMIDT, S. **Perfil Empreendedor e Desempenho Organizacional** – CUF

BRAGA, A. R. **Gerência de Projetos - Preparação para a Certificação PMP**. Brasília: novembro de 2003.

CAMPOS, R. A.; DE LIMA, S.M.P. **Mapeamento de Processos: A importância para as Organizações** – UFRRJ

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

GEUS, Arie P.de. **Planejamento como aprendizado**. in STARKEY, Ken. (ed.) **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. **Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes da concorrência e das grandes mudanças da gerencia**. 30ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1994

HARRINGTON, H. James; ESSELING, Erik K. C.; NIMWEGEN, Harm Van. **Business Process Improvement: documentation, analysis, design and management of business process improvement**. New York: McGraw Hill, 1997

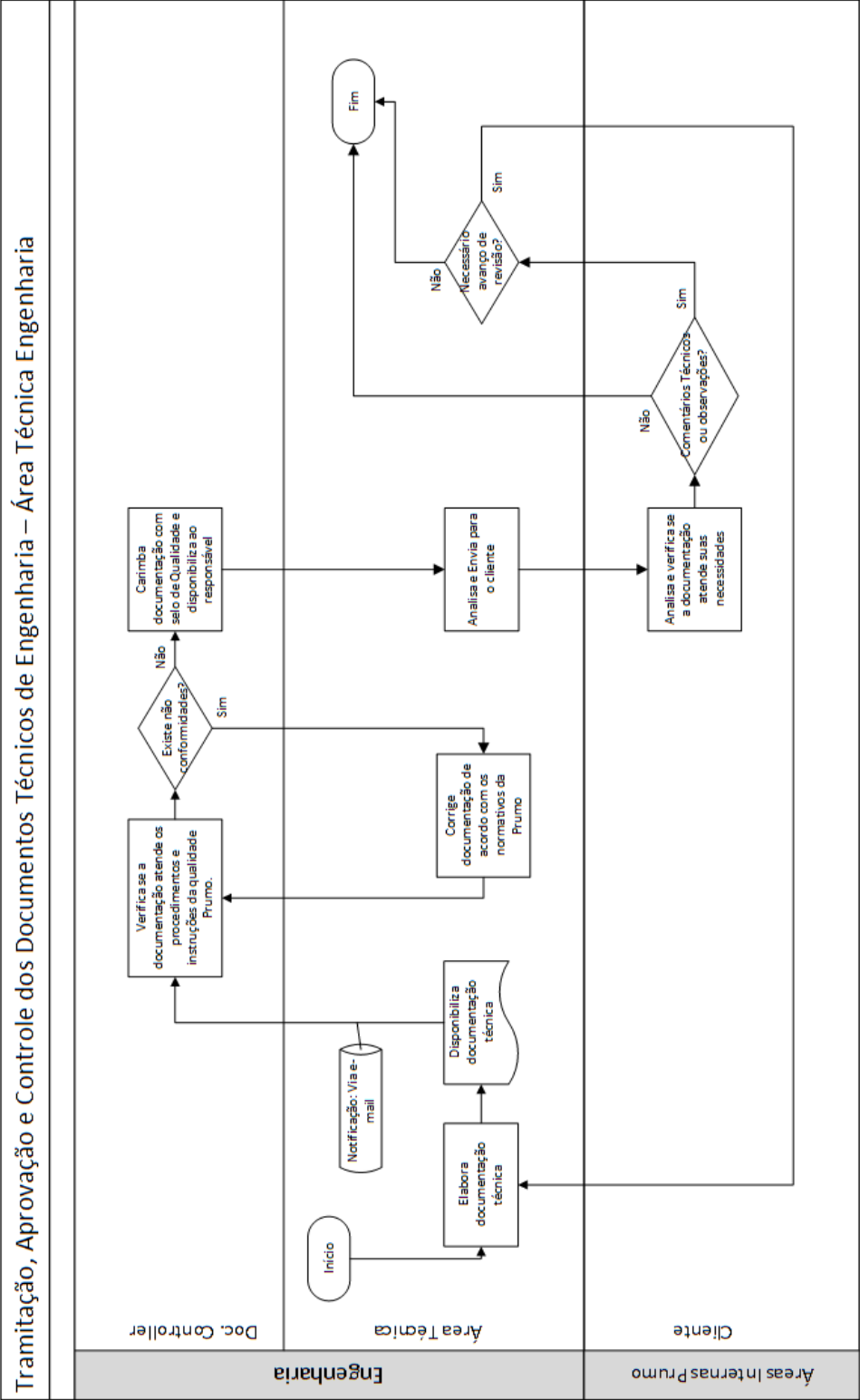
HUNT, V. Daniel. **Process mapping: how to reengineer your business rocesses**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.

PAVANI Jr., Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e Gestão de Processos – BPM**. - São Paulo, 2011

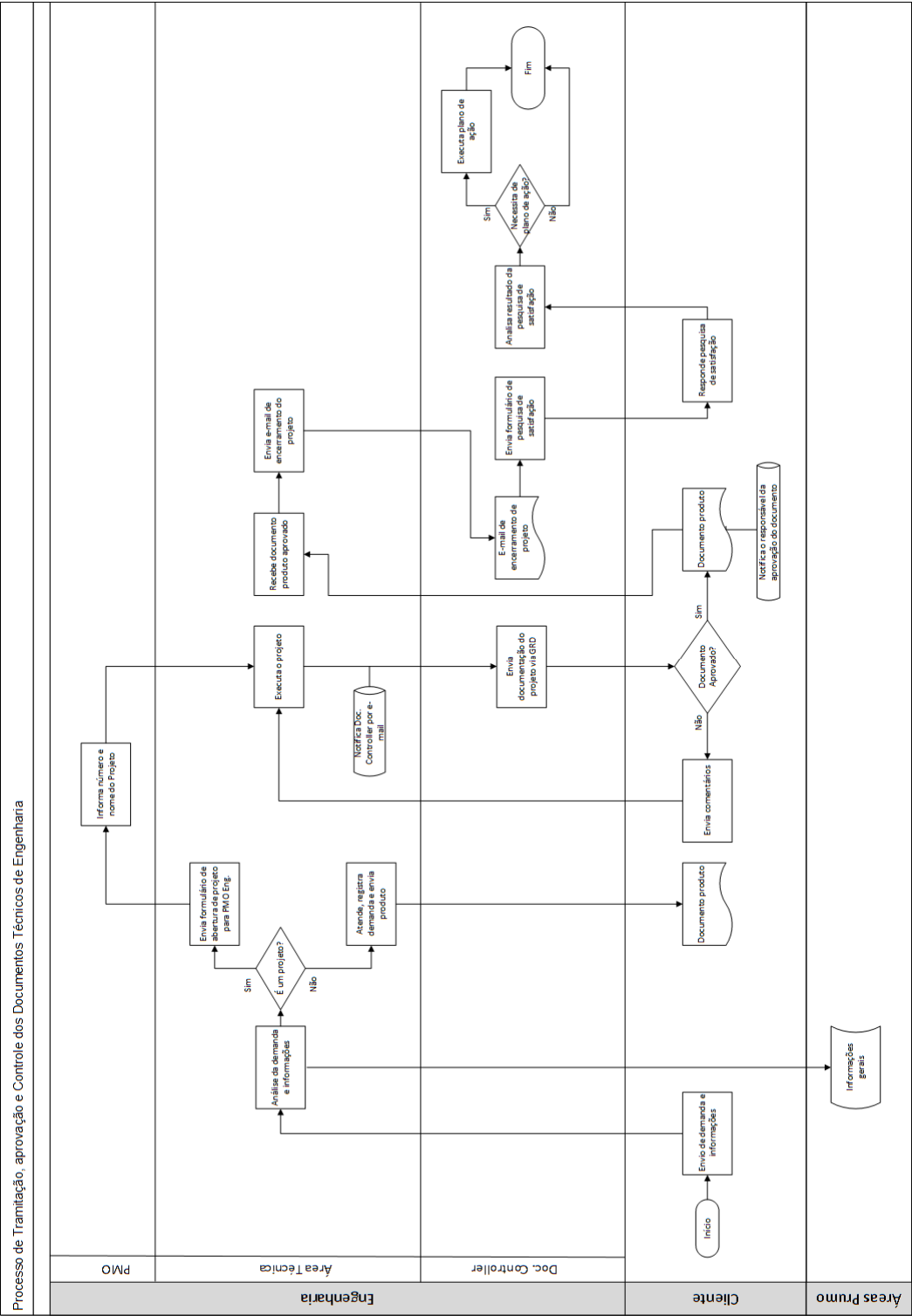
PIRRELLI, H. **Gerência de Projetos O Modelo PMBOK**. 2004. UFPE;

VILELA, C. S. S. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional** – UFSA

Anexo 1: Processo de Tramitação, aprovação e Controle dos Documentos Técnicos de Engenharia



Anexo 2: Redesenho do Processo de Tramitação, aprovação e Controle dos Documentos Técnicos de Engenharia



Anexo 3: Siglas dos Documentos de Projeto

Sigla	Descrição dos Documentos
APR	Apresentações em PowerPoint
ARE	Ata de Reunião
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVP	Avaliação de Projetos
BDP	Base de Projeto
BIM	Boletim de Inspeção e Monitoramento
BOS	Boletim de Sondagem
CAR	Carta
CAT	Catálogo
CDE	Caderno de Encargos
CER	Certificado
CGF	Condições Gerais de Fornecimento
CIE	Convocação de Inspeção para Equipamentos
CME	Controle de Mudança de Escopo
CMS	Critério de Medição de Serviços
CPR	Critério de Projeto
CPX	CAPEX
CRO	Cronograma
CTE	Consulta Técnica
DAQ	Diagrama de Arquitetura
DBA	Dados Básicos
DBO	Data Book
DES	Desenho de Projeto
DFO	Desenho de Fornecedor
DFU	Diagrama Funcional
DIN	Diagrama de Interligação
DLO	Diagrama Lógico
DMA	Diagrama de Malha
DME	Documento de Medição
DOP	Dados Operacionais
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
ECO	Estimativa de Capacidade Operacional
EGE	Especificação Geral
ESE	Especificação de Serviço
EST	Estudo Técnico
ETE	Especificação Técnica
FDA	Folha de Dados

FLE	Fluxograma de Engenharia
FLP	Fluxograma de Processo
FLS	Folha de Liberação de Serviços
GRD	Guia de Remessa de Desenhos e Documentos
HIS	Histograma
ILU	Ilustração
IMS	Imagens de Satélite
INT	Inspeção Técnica
ISO	Isométrico
LAD	Laudo
LCA	Lista de Cabos (Elétricos, Telecom)
LCH	Lista de Chumbadores
LCO	Lista de Componentes
LDF	Lista de Desenhos e Documentos de Fornecedor
LDP	Lista de Desenhos e Documentos de Projeto
LDV	Lista de Desvios
LCG	Lista de Cargas
LEE	Lista de Equipamentos Elétricos
LEL	Lista de Eletrodutos
LEM	Lista de Equipamentos Mecânicos
LEQ	Lista de Equipamentos de Telecomunicação
LFE	Lista de Ferramentas
LFI	Lista de Fiação Interna
LFL	Lista de Fluídos
LFT	Lista de Fixadores de Telha
LFO	Lista de Fornecedores
LII	Lista de Isométricos
LIN	Lista de Instrumentos
LIS	Lista de Insertos
LLI	Lista de Linhas
LMC	Lista de Material de Corrimão
LMD	Lista de Material por Desenho
LML	Lista de Material por Linha
LMO	Lista de Motores
LMT	Lista de Materiais
LPE	Lista de Pendências
LPS	Lista de Peças Sobressalentes
LST	Lista de Suporte de Tubulação
LTF	Lista de Trilhos e Fixadores
LTl	Lista de Tirantes
LVE	Lista de Verificação (Check-List)
MAN	Manual de Utilização de Software
MAP	Mapas (Cartografia / Batimetria)
MAS	Mapa de Acompanhamento de Suprimentos
MCA	Memória de Cálculo

MDE	Memorial Descritivo
MIN	Manual de Instalação
MMA	Manual de Manutenção
MMD	Memorando
MMO	Manual de Montagem
MOP	Manual de Operação
MQA	Manual de Qualidade
NGP	Norma de Gerenciamento de Projeto
NRE	Notas de Reunião
NSE	Notas de Serviços
NTE	Nota Técnica
OCP	Ordem de Compra
OIN	Orçamento de Investimento
OPX	OPEX
ORG	Organograma
ORT	Ortofotos
OSE	Ordem de Serviço
PCM	Plano de Comunicação
PCO	Parecer Comercial
PCP	Programação para Controlador Programável
PCT	Plano de Contratação
PEN	Padrão de Engenharia
PMA	Plano de Manutenção e Aferição de Equipamentos
PQA	Plano da Qualidade
PQT	Planilha de Quantidades/Planilha de Quantidades e Preços
PRO	Procedimento
PPT	Proposta Técnica
PTE	Parecer Técnico
RCI	Relação de Circuitos
RCP	Relação de E / S para Controlador Programável
RCT	Relatório de Controle Tecnológico
RDI	Relatório de Diligenciamento
RDO	Relatório Diário de Obra
RIN	Relatório de Inspeção
RIS	Relatório de Instrumentação
RIT	Roteiro de Inspeção e Teste
RLA	Relatório Ambiental
RLT	Relatório Técnico
RVT	Relatório de Visita Técnica
RMA	Relatório Mensal de Atividades
RSA	Relatório Semanal de Atividades
RPF	Resumo de Parafusos
RNC	Relatório de não-conformidade em Inspeção
RSO	Relatório Semanal de Obra
RTE	Requisição Técnica (Materiais, Equipamentos, Sistemas, Obras e Serviços)

