

O impacto financeiro da má gestão dos documentos de engenharia

Felippe A. M. de Moraes
felippeamm@hotmail.com

Welerson Elias
Welerson.costa@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A história da engenharia de projetos no Brasil tem início no ano de 1960, com uma campanha do Estado para desenvolver o conhecimento técnico e tecnologia no país. A solução encontrada naquele momento foi diminuir a importação de engenharia agregada aos equipamentos importados, ficando sob responsabilidade dos profissionais brasileiros o desenvolvimento técnico desses projetos e equipamentos. Atualmente, a elaboração desses documentos são comumente realizados por profissionais internos e podem apresentar alta qualidade técnica.

A elaboração correta de um documento de engenharia compreende a utilização coordenada de recursos humanos, financeiros e materiais dentro de um período de tempo. A elaboração desses documentos tem início a partir da identificação da necessidade do cliente. Após sua conclusão, o documento deve conter todas as informações técnicas necessárias para o planejamento da execução de atividades e aquisições de equipamentos que compõem a solução para o problema inicial do cliente.

Podemos dizer que a elaboração de um projeto executivo pode ser dividido em três partes. A primeira é a concepção de uma ideia para solucionar o problema do cliente, trata-se de um trabalho mental, deve-se basear em normas técnicas, vivência profissional e tecnologias disponíveis de mercado, essa é uma atividade de grande importância para o documento de engenharia, pois a partir dessa ideia original

será montada toda a solução do problema. A segunda é atividade mecânica de transferência da ideia abstrata, que é a solução proposta, para o papel, sendo essa uma atividade rústica, mas que deve ser executada cuidadosamente para que a ideia original seja representada visualmente de maneira correta para o cliente e para os responsáveis pela execução. A terceira parte é gestão dos diversos documentos de engenharia produzidos para a execução de um empreendimento, sendo essa de grande importância para o sucesso ao final do empreendimento e que deve ser realizada do início até o término das atividades.

Assim sendo, podemos dizer que a elaboração e gerenciamento de documentos de engenharia estão diretamente ligados ao sucesso do empreendimento a ser executado, pois os documentos trazem informações indispensáveis para a correta execução de todas as atividades e equipamentos necessários. Por esse motivo, a elaboração e gerenciamento adequados de tais documentos devem ser realizados com extremo cuidado e atenção.

2 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos a indústria da construção civil vem passando por momentos de grandes oscilações. Após um período de grande crescimento na participação do PIB brasileiro, entre os anos de 2012 e 2014, a construção civil atravessa período de recessão. Segundo estudos publicados pela editora Pini, O PIB da construção civil teve uma queda de 4,3% no primeiro semestre de 2016, em relação ao último semestre de 2015.

Esse período de oscilação, principalmente o período de queda financeira, provocou mudanças, seja nos aspectos tecnológicos, culturais ou mercadológicos. Essas mudanças impactam diretamente nos processos produtivos das empresas, que buscam a otimização produtiva, reduzindo a quantidade de recursos para fabricação do produto final.

Dentro das alternativas possíveis para otimização do processo produtivo, podemos destacar a importância do aprimoramento do setor de gerenciamento da empresa. Possuir um profissional, ou equipe de profissionais, que detenha e sejam capazes de aplicar conhecimento, habilidades, ferramentas e técnica às atividades

do projeto para atender aos seus requisitos, ajudam a uma empresa a elevar a qualidade do processo, produzindo com a máxima eficiência.

Em um gerenciamento efetivo de projeto com foco em redução de custos, o controle integrado de mudanças permite que as alterações em documentos de engenharia sejam realizadas de forma compatibilizada entre todos os outros documentos afetados por tal alteração. Esse processo reduz os riscos de falhas no projeto, tais como, incompatibilidade entre documentos de engenharia de diferentes áreas, compra de maquinário e materiais com especificações incorretas, execução de atividades fora dos padrões esperados, dentre outras atividades que podem causar prejuízo ao projeto.

Em frente à necessidade de se manter em um mercado cada vez mais competitivo, as empresas buscam melhorias capazes de mantê-las operantes, e de forma lucrativa, em meio à concorrência o desenvolvimento e gerenciamento correto dos diversos documentos de engenharia necessários para a construção devem ser vistos como uma dessas alternativas, em vista que nesse período de desenvolvimento é possível prever todas as dificuldades do processo construtivo, eliminando dificuldades e possíveis retrabalhos.

A correta elaboração e gerenciamento dos documentos de engenharia são parte fundamental para as empresas aturem de forma bem sucedida nesse ramo. Segundo Duarte e Salgado (2002), o projeto executivo e outros documentos podem ser um eficaz instrumento, capaz de otimizar o uso dos materiais, levando em conta suas características técnicas, dessa forma, há um aumento de desempenho e redução de desperdícios.

Adesse e Melhado (2003), afirma que é fundamental a utilização de critérios que assegurem a racionalização da obra e construtibilidade, o que exige documentos de engenharia adequados e harmônicos entre si.

Por esse motivo, a má gestão dos documentos de engenharia pode impactar negativamente no lucro final do projeto. Situações como: retrabalho, compra de equipamentos com especificações incorretas, utilização de materiais inadequados, dentre outras situações, podem provocar despesas não previstas no processo de orçamento da obra, comprometendo o seu sucesso financeiro.

3 OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo sobre a influencia da má gestão dos documentos de engenharia em um projeto, levantando a capacidade que tal falha possui de afetar o lucro final.

3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Identificar a influencia da má gestão dos documentos de engenharia no lucro final do projeto;
- Identificar quais as falhas mais comuns;
- Identificar ações para evitar tais falhas de gestão.

4 DESENVOLVIMENTO

Para implantação de um determinado empreendimento é necessário à elaboração de diversos documentos para nortear o processo de execução e garantir que o produto final seja fiel a ideal inicial. Esses documentos são os chamados documentos de engenharia. Como exemplo de documentos de engenharia podemos citar: projeto executivo civil, projetos executivos de disciplinas especificas (ar condicionado, prevenção e combate a incêndio, projetos estruturais, dentre outos), memoriais descritivos e de cálculos, cronograma de obras, diário de obras, dentre outros. Dessa forma, elaboração dos documentos de engenharia são indispensáveis e deve ser elaborados em alto padrão de qualidade, pois são a representação do produto final que o cliente receberá.

É de conhecimento verídico afirmar que a gestão dos documentos de engenharia é um dos fatores predominantes para sucesso ou fracasso do empreendimento. Quando realizada de maneira incorreta pode gerar diversos problemas, sendo os mais comuns: atrasos na execução de atividades, retrabalhos, gastos financeiros com equipamentos incorretos, descumprimento de leis ambientais e de normas técnicas, podendo chegar inclusive a inviabilizar o empreendimento.

Porem, mais importante do que as consequências, devemos observar os motivos que geram um documento de engenharia de má qualidade. Essas causas podem ser separadas em três grupos, sendo eles fatores internos, contextuais e externos. De forma geral, os fatores internos ocorrem dentro da empresa, devido a falhas na elaboração dos documentos e sua gestão. Os fatores contextuais são devidos a interferências do mercado. Os fatores externos são devidos a parceiros, fornecedores ou clientes.

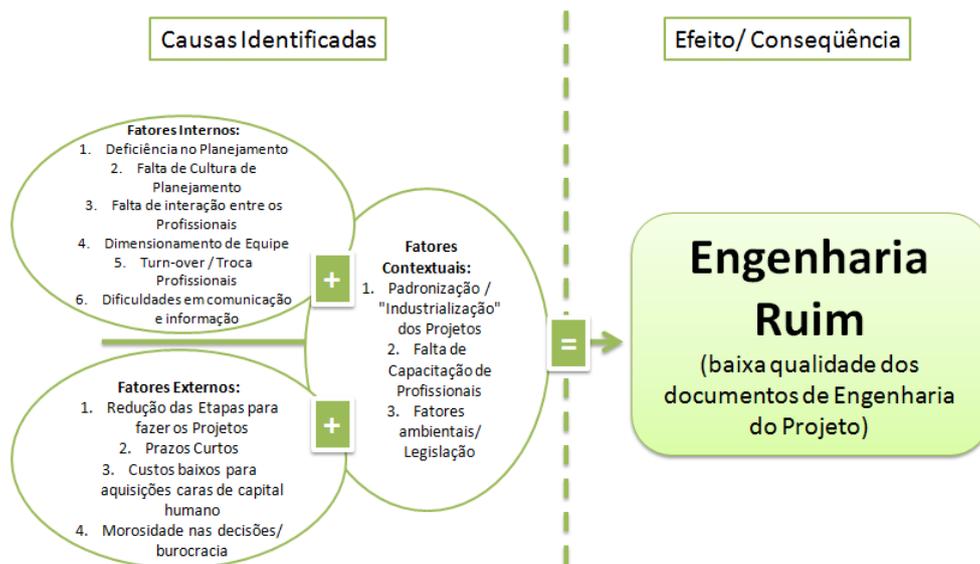


Figura 1 – Relação causal que contribui para Engenharia Ruim – Fonte: André Cota, 2014.

Existem uma grande variedade de fatores capazes de influenciar negativamente a gestão dos documentos de engenharia, nem todos são gerados internamente, ainda assim cabe a empresa responsável pela execução de tais documentos monitorar todos esses fatores, de forma a eliminar possíveis erros de gestão.

Infelizmente, uma pesquisa anual de Benchmarking Pmisurvey, organizada voluntariamente por Project Management Institute de diversos países apresentam dados que mostram que as empresas de diversos países não atribuem a devida importância à gestão de documentos de engenharia. A pesquisa indica que apenas 22% das instituições destinam recurso e tempo para etapa de planejamento, 11% das empresas entendem que as mudanças de projeto são aceitáveis e fazem um gerenciamento efetivo dessas mudanças e apenas 30% apresentam que existe um

equilíbrio entre as atividades a serem executadas e os projetos e documentos de engenharia elaborados.

Certamente a elaboração e gestão dos documentos de engenharia não garantem o sucesso do empreendimento, pois existem diversas atividades futuras a serem realizadas que também possuem capacidade de influenciar no resultado final do empreendimento, como por exemplo a execução inadequada de atividades por imperícia de mão de obra, defeito de máquinas e equipamentos, processo de contratação e compras inadequadas, dentro outros. Mesmo assim, a correta gestão dos documentos e a fidelidade a eles no momento da execução de compras e atividades, aumentam consideravelmente a chance de sucesso. Os dados apresentados pela pesquisa de Benchmarking Pmisurvey mostra que as empresas caminham na contra mão das boas praticas de gestão

5 GERENCIAMENTO ADEQUADO

Todo e qualquer empreendimento necessita de algum nível de gerenciamento. Quanto mais complexo for o empreendimento, maior será a necessidade de utilizar processos e métodos mais estruturados para seu gerenciamento.

O gerenciamento de documentos de engenharia é uma das atividades inseridas nos processos de monitoramento e controle, que compõem o adequado gerenciamento de um projeto. Esses processos ocorrem simultaneamente com os demais grupos de processo, e tem a função básica de monitorar o andamento das demais as atividades, identificando inconformidades nas atividades em desenvolvimento e controlando seus impactos no empreendimento.

Como podemos observar no gráfico abaixo, o processo de monitoramento e controle ocorre durante toda a execução do empreendimento, sendo que tem seu ápice de aplicabilidade na metade do período de execução. Junto com os processos de execução, o monitoramento e controle é o único grupo de processo que acontece do inicio ao fim do empreendimento.

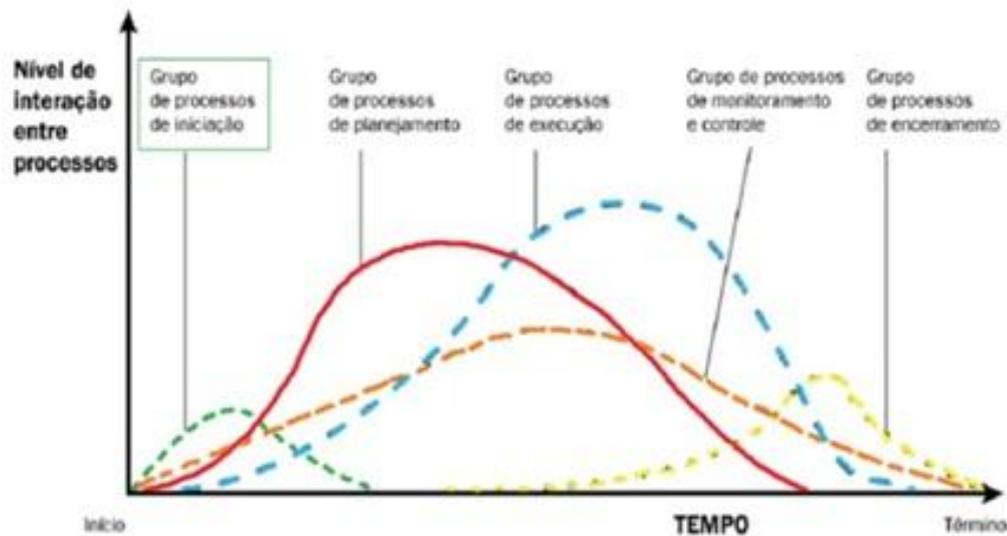


Figura 2 – Nível de interação entre processos (Início e Fim) – Fonte: Silas Serpa, 2016

A execução correta dos processos de monitoramento e controle minimiza a possibilidade de surgirem erros no gerenciamento de documentos de engenharia. Além disso, torna-se mais fácil detectar erros ou inconsistências nos documentos de engenharia quando há um procedimento de monitoramento e controle eficaz. A rápida detecção de um erro em um documento de engenharia permite sua correção imediata, antes que a cadeia de atividades inerente àquele documento seja executada, isso promove economias significativas, já que quanto antes o erro for detectado menor o custo para seu reparo, devido ao menor gasto com retrabalhos, materiais, tempo, dentro outros recursos e complicações.

Como processos de controle e monitoramento, aplicado a gestão de documentos, a aplicação de algumas boas praticas são essenciais, sendo alguns exemplos os descritos abaixo:

- Procedimento de catalogação de documentos, identificando tipo de documento, versão vigente, data, responsável pela elaboração e pela ultima modificação;
- Criação de canal de interação simultânea entre projetistas, inclusive profissionais de diferentes disciplinas, para comunicação de mudanças e compatibilizações;
- Criação de métodos de análise de projetos de engenharia, inclusive com emissão de laudo com resultado de análise;

- Criação de meio de comunicação para envio de projetos, detalhamentos, cronogramas, e qualquer outro documento as equipes de execução,
- Elaboração de relatório diário de obra, com devida comunicação de qualquer evento fora do planejado que tenha ocorrido naquele dia;
- Avaliação periódica dos principais documentos de engenharia (projetos executivos, cronograma, especificações de máquinas e equipamentos, dentre outros);
- Elaboração de relatórios de desempenho (de prazo, produtividade e custos), e comunicação dos resultados encontrados;
- Execução de auditoria interna.

6 CONCLUSÃO

Assim sendo, concluímos que a elaboração dos documentos de engenharia é uma etapa indispensável para o sucesso do empreendimento. Da mesma forma, deve haver um gerenciamento eficiente desses documentos do início ao fim da obra, monitorando e compatibilizando as alterações acordo com as necessidades da obra.

O gerenciamento correto dos documentos aumenta a probabilidade de ganhos financeiros, além de favorecer a execução das atividades e compras de materiais e diminuir a chance de atrasos e retrabalhos.

Em tempos de concorrências cada vez mais acirrada, a qualidade de gestão de documentos pode um diferencial para que uma empresa se mantenha no mercado com preços competitivos.

REFERÊNCIAS

- Matéria disponível para consulta no site: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/negocios/pib-da-construcao-civil-deve-encolher-3-neste-ano-apontam-372549-1.aspx>
- Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK), 5ª edição, 2013.
- Querubina, Shirlei. Planejamento X Execução ou Planejamento & Execução. Artigo disponível em <<http://pmkb.com.br/planejamento-x-execucao-ou-planejamento-execucao/>>
- COUTINHO, Ítalo. O que causa uma engenharia ruim? Artigo publicado no portal PMKB. 2014.
- PINTO, André. Planejamento ruim causa engenharia ruim. Artigo publicado no portal PMKB. 2014.
- MONTEIRO, Aline. Consequências da falta de interação e qualificação. Artigo publicado no portal PMKB. 2014.

SOBRE OS AUTORES

Welerson Elias:

Welerson Elias é Engenheiro Eletricista pelo Centro Universitário Newton Paiva. Atua no setor de Comercial na área de Instalações Prediais há 4 anos, possuindo grande experiência em análise de projetos de instalações elétricas, hidrossanitários e incêndio. Atualmente é Coordenador de Orçamentos na VPC Projetos e Construções Elétricas

Felippe Moraes:

Felippe Moraes é Engenheiro Civil pelo Centro Universitário de Belo Horizonte. Atua no setor de construção de obras comerciais, possui experiência em interpretação de projetos, orçamentação de obras e gerenciamento de contratações. Atualmente é responsável pelo setor de orçamentação e gerenciamento de obras na empresa ObraPrima Engenharia.

<<Ano de entrega>>

Autorização de Divulgação de Artigo Técnico

AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

AUTORIZO A PUBLICAÇÃO DO ARTIGO TÉCNICO NA INTERNET, JORNAIS E REVISTAS TÉCNICAS EDITADAS PELO IETEC.

NÃO AUTORIZO A PUBLICAÇÃO OU DIVULGAÇÃO DO ARTIGO TÉCNICO.

BELO HORIZONTE, ____/____/____

CURSO: _____

SEMESTRE/ANO: _____

TURMA: _____

TÍTULO DO

ARTIGO: _____

NOME DO AUTOR (LEGÍVEL)

ASSINATURA
