ALINHAMENTO DE UM PROJETO "*DESIGN*" DE ENGENHARIA APÓS 70% DO PRAZO E CUSTO DECORRIDO – ESTUDO DE CASO

ALIGNMENT OF AN ENGINEERING PROJECT AFTER 70 % OF THE TIME AND COST ELAPSED - CASE STUDY

ROGÉRIO SHINDI **SASAZAWA**[1]*

1. Engenheiro Químico. Mestre em Desenvolvimento de Projetos, Project Management Professional (PMP), Docente do curdo de Engenharia Civil da FEITEP (Faculdade de Engenharias e Arquitetura) na disciplina de Gerenciamento de Projetos.

Rua São João, 1569, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87030-201. rogeriosasazawa@hotmail.com

Recebido em 03/05/2016. **Aceito** para publicação em 23/08/2016

RESUMO

No Brasil, as ferramentas de gerenciamento de projetos em empreendimentos industriais vêm ganhando terreno devido à quantidade de informações disponíveis e cobranças de clientes que buscam a solução de seus desafios na otimização de parâmetros como custos, prazos, riscos e a qualidade. Este artigo mostra os problemas e as soluções aplicadas em um projeto de engenharia que teve 70% do seu prazo e custos decorridos. Mostra também por que o PMBOK cita a Área de Conhecimento das Comunicações como uma das mais difíceis e importantes no gerenciamento de projetos.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de projeto, projetos de engenharia, comunicação, empreendimentos industriais, valor agregado.

ABSTRACT

In Brazil, project management tools in industrial enterprises are growing due to the information available and customer pressure that seek to solve their challenges in optimizing parameters such as cost, time, risk and quality. This article shows the problems and the solutions applied in an engineering project that had 70% of their time and elapsed costs. It also shows why the PMBOK write the communications knowledge area as one of the most difficult and important in project management.

KEYWORDS: Project management, engineering design, communication, industrial enterprise, earned value management.

1. INTRODUÇÃO

No mundo global de hoje, todos nós executamos projetos no dia-a-dia, a maioria deles de maneira inconsciente. Para auxiliar nesta tarefa existem diversas ferramentas de gerenciamento de projeto[1], a questão é a forma como que se utilizam as ferramentas e como tirar proveito dessas importantes técnicas[1,2].

Os projetos de engenharia predial ou industrial podem ser separados por fases que vão desde o estudo de viabilidade técnica, projeto ou "*design*" conceitual, básico, detalhado ou executivo, suprimentos ou aquisições, construção e montagem, comissionamento e entrega da construção ou empreendimento, internacionalmente conhecidos como FEL-1, 2, 3, 4 (*Front- end loading*)[3]. Esta é uma característica pré-determinada dos projetos de engenharia, ou seja, conforme PMBOK[4] são projetos orientados por um plano.

No Brasil, um empreendimento de engenharia nomeia a fase de "*design*" como projeto conceitual, básico e detalhado/executivo. Este artigo trata-se de um estudo de caso ocorrido na fase de Projeto detalhado/executivo. Nesta etapa do projeto se concentram a maior parte dos cálculos, desenhos e listas de materiais necessários para a aquisição e construção/montagem do empreendimento. Neste estudo, trataremos esta fase de *design* como projeto.

A maior parte dos grandes empreendimentos construídos no Brasil são conduzidos por empresas privadas e estatais. Normalmente as empresas privadas tem exigências e cuidados maiores com prazos, custos e risco, mas não deixam de lado o escopo e a qualidade. Já nas

empresas estatais, normalmente a qualidade é um item extremamente importante, impactando diretamente nos prazos, custos, risco e escopo de um projeto. Neste estudo de caso, o projeto ou *design* foi contratado por uma empresa estatal.

O escopo inicial era a elaboração do projeto *"design"* focado nas melhorias em um empreendimento já construído e com tecnologia obsoleta. Neste escopo estão envolvidas várias disciplinas técnicas como arquitetura, além das engenharias civil, de processo, de automação e instrumentação, mecânica (dinâmica e estática), de ventilação e ar condicionado, de estruturas metálicas e elétrica. O prazo para conclusão do projeto foi de 18 meses e o contrato foi de preço fixo. A estrutura organizacional para este projeto foi a matricial forte[4].

No momento do contrato da empresa, o projeto já estava em andamento e as etapas de iniciação e planejamento já haviam sido finalizadas. Segundo o cronograma inicial, o projeto deveria estar a 70% de progresso físico planejado, mas o avanço calculado era de aproximadamente 55% e faltavam 6 meses para o término do contrato, conforme negociado junto ao cliente. Ou seja, a execução do projeto estava em atraso. Este foi o principal desafio apresentado para a assessoria que apoiou o projeto em andamento.

De acordo com o exposto, este trabalho é um estudo de caso, me que descreve os problemas e soluções encontrados para alinhar as áreas de interesse e os grupos de processos quando um projeto já foi iniciado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Faltando 6 meses para o final do projeto, contratou-se uma empresa de assessoria para auxiliar no gerenciamento do projeto descrito anteriormente. Inicialmente a assessoria analisou todo o projeto e seus documentos de gerenciamento de projeto elaborados na iniciação, no planejamento, na execução e no monitoramento e controle. Com base nestes dados, os documentos da iniciação foram elaborados. O Termo de Abertura estava claro e bem delineado. Aparentemente as partes interessadas estavam definidas e com suas responsabilidades bem discriminadas.

Os documentos do planejamento também estavam descritos. Os Planos de Gerenciamento do Escopo, dos Custos, do Tempo, da Qualidade, dos Recursos Humanos, das Comunicações, dos Riscos e das Partes Interessadas estavam condensados em um documento único, chamado de Plano de Gerenciamento do Projeto. Trata-se de um documento extenso, mas nele estavam contidos todos os demais planos. O único plano de gerenciamento que não foi descrito foi o das aquisições, pois não fazia parte do escopo.

Os demais documentos de planejamento estavam descritos e faziam parte dos documentos do projeto. Havia uma EAP[2], um cronograma detalhado e as linhas de base do escopo, tempo e custo. Aparentemente tudo tinha sido pensado e descrito, porém quando analisado o desempenho do projeto, foi observado que a linha de base dos custos (Figura 1) estava sob controle, mas na linha de base do tempo havia um grande desvio (Figura 2).

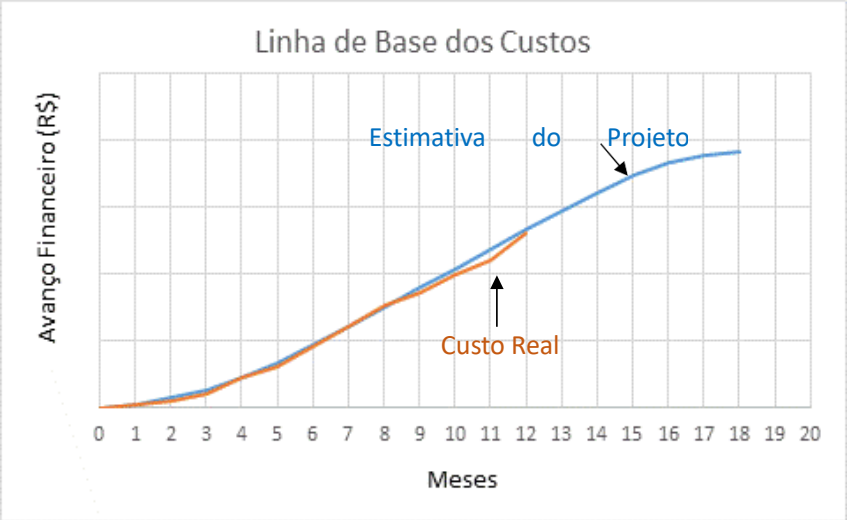

Figura 1. Linha de Base dos Custos

Figura 2. Linha de Base do Tempo

Após o levantamento da documentação do projeto foram realizadas algumas entrevistas e reuniões com os líderes de todas as disciplinas que faziam parte do escopo, ou seja, líderes do processo, tubulação, mecânica, tubulação, civil, estruturas metálicas, instrumentação, automação, ventilação e ar condicionado e elétrica. O intuito principal era analisar a situação do projeto na visão da Equipe do Projeto. Foi constatado que a equipe tinha outras metas de prazo, diferentemente da Equipe de Gerenciamento do Projeto. Foi constatado também que havia pouca comunicação e alinhamento dos assuntos do escopo.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Após o diagnóstico inicial foram tomadas algumas ações urgentes. A primeira foi reunir toda a Equipe de Gerenciamento do Projeto e também todos os líderes de cada disciplina (processo, tubulação, mecânica, tubulação, civil, estruturas metálicas, instrumentação, automação, ventilação e ar condicionado e elétrica) para que levantássemos as melhores e mais efetivas estratégias técnicas, para realinhar os prazos acordados com o cliente. Essa reunião causou vários conflitos entre toda a equipe e foram levantados alguns problemas e soluções, apresentados na Tabela 1.

Conforme Fleming (2010)[5] muitos projetos não utilizam a Análise do Valor Agregado devido a vários fatores como o desconhecimento da ferramenta ou até mesmo a falta de vontade de conhecer a situação real do projeto. Mas para que a Equipe de Gerenciamento de Projeto e a Equipe de Projeto entendesse a importância de uma nova revisão no planejamento, foi realizado uma Análise do Valor Agregado do Projeto. A análise mostrou para todos do projeto que apesar dos custos estarem controlados, o valor agregado, ou seja, o valor estimado do trabalho efetivamente realizado-estava bem abaixo do planejado (Figura 3).

Tabela 1. Problemas e Soluções levantadas na reunião do projeto.

Problemas encontrados	Solução
A Equipe de Gerenciamento de Projeto havia elaborado os documentos do projeto (EAP, Cronograma, Planos de Gerenciamento, Linhas de Base, etc) sem as informações técnicas da Equipe de Projeto.	Reanalisado e revisado todos os documentos de planejamento com a participação e o comprometimento da Equipe do Projeto.
A Equipe de Gerenciamento de Projeto estava mais preocupada com os custos pontuais e a linha de base dos custos, deixando de lado a linha de base do tempo.	Elaborado um estudo de valor agregado para que pudesse projetar os novos prazos e custos. Após esta análise e o planejamento revisado, foi realizada a negociação com o Patrocinador e Cliente.
O gerente de projeto estava muito envolvido nas discussões técnicas, restando muito pouco tempo para análises e estudos de gerenciamento do projeto assim como as efetivas comunicações internas e externas.	O Gerente de Projeto e Equipe de Gerenciamento de Projeto deixaram as discussões mais técnicas para os Especialistas. Concentrou-se mais no monitoramento e controle, assim como nas comunicações.
As comunicações internas não estavam sendo efetivas. Havia muitas micro-reuniões, que não estavam envolvendo todas as pessoas que deveriam tomar as decisões. Desta forma, os assuntos não eram resolvidos ou eram parcialmente resolvidos.	Realizadas reuniões semanais com duração de 1 hora entre as Equipes de Gerenciamento de Projeto e Líderes Técnicos da Equipe de Projeto para discutir os problemas que interferissem nos cumprimentos das metas. Os assuntos mais técnicos e específicos eram discutidos entre as pessoas envolvidas em local e horários distintos. Todos os assuntos eram registrados em Atas de Reunião e os assuntos ainda pendentes eram discutidos em todas as reuniões subsequentes.
As comunicações externas com o cliente estavam sendo feitas diretamente entre técnicos, causando várias mudanças não registradas. Essas mudanças ocasionavam impactos nos prazos e nos custos.	Todas as solicitações externas deveriam ser passadas pelo Comitê de Controle de Mudanças para uma análise e registro. Somente após esse crivo, a equipe técnica estaria envolvida. Após discussão técnica eram discutidos impactos com o prazo e custo das mudanças e sua posterior aprovação ou reprovação.
Segundo as informações da Equipe de Projeto, o cliente, que aprovava os documentos técnicos e desenhos, solicitava correções exageradas nos documentos. Isto causava retrabalho e impacto nos prazos.	Reunido com o cliente e reavaliado o Plano de Gerenciamento da Qualidade. Foi necessária essa revisão para estimar o tempo necessário para cada atividade com esse novo custo da qualidade.

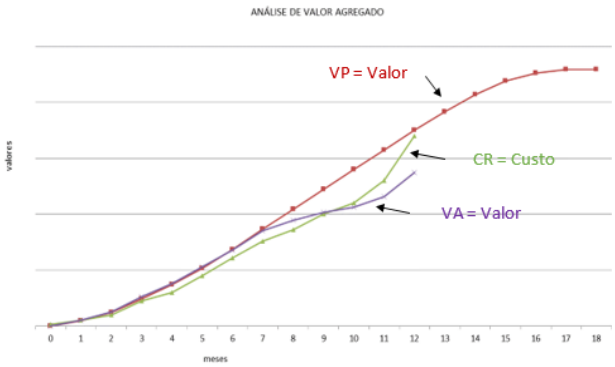

Figura 3. Gráfico da Análise do Valor Agregado

Os valores obtidos dessa análise constataram que pela VPR (Variação de Prazos), seria necessário ainda 75 dias a mais para finalização do projeto. Pelo Índice de Desempenho de Prazos (IDP) o projeto estava progredindo a 78% da performance programada.

Pelo Índice de Desempenho dos Custos (IDC), para cada R$ 1,00 planejado o projeto estava executando

R$ 0,81. Ou seja, desempenho bem abaixo do necessário.

4. CONCLUSÃO

Após as ações iniciais para o alinhamento do projeto, toda a equipe retomou suas atividades, mas com novos objetivos claros e bem definidos. Uma revisão do cronograma foi discutida com toda a Equipe de Projeto e elaborada pela Equipe de Gerenciamento de Projeto, obtendo novos prazos e custos que foram discutidos com o Cliente. O Cliente, por sua vez, se convenceu de que as exigências em relação à qualidade estavam acima dos critérios citados nos Planos de Gerenciamento, aprovando a prorrogação de prazos e aditivos nos valores estipulados. Internamente, houve uma significativa melhora no ambiente de trabalho.

A Equipe de Gerenciamento de Projeto discutia e cobrava semanalmente os avanços físicos junto a Equipe de Projeto, pois as datas e metas foram acordados com a participação de todos os envolvidos. Cada problema encontrado no projeto era semanalmente discutido nas reuniões semanais permitindo que todos trabalhassem de forma coletiva, e com um objetivo único. Essas reuniões tinham data, hora de início e término e escopo bem definidos, não permitindo que discussões improdutivas atrapalhassem o objetivo da mesma. Desta forma, toda a Equipe de Projeto sentia que "sua" hora era produtiva e não estava sendo jogada fora.

Os problemas técnicos eram resolvidos entre todos os envolvidos e não somente entre algumas disciplinas (processo, tubulação, mecânica, tubulação, civil, estruturas metálicas, instrumentação, automação, ventilação e ar condicionado e elétrica). O Gerente de Projeto participava superficialmente para verificar se as discussões estavam sendo bem direcionadas e que as mudanças necessárias fossem registradas e posteriormente aprovadas ou não.

Resumindo, o principal problema encontrado no projeto foi encontrado na Área de Conhecimento da Comunicação[4,6,7]. Como essa área não foi bem discutida e aplicada, todas as demais áreas de conhecimento sofreram impactos. O escopo sofreu mudança devido aos comentários sobre qualidade.

O prazo e os custos sofreram impactos devido as mudanças e também devido à falta de comunicação e interação entre a Equipe de Projeto e a Equipe de Gerenciamento de Projeto. A falta de comunicação entre as equipes resultou na falta de comprometimento com os custos e prazos, aumento dos retrabalhos e redução na motivação da Equipe de Projeto.

O principal problema diagnosticado foi a falta de comunicação entre as equipes de projeto e a de gerenciamento de projeto. Ou seja, conforme Mulcahi (2013)[8] os Gerentes de Projeto gastam aproximadamente 90% do seu tempo com comunicação. Entendemos que esta porcentagem citada pela escritora não é exagerada e os Gerentes de Projeto devem se preparar para reservar tempo para a comunicação efetiva, caso contrário o projeto poderá estar com sérios problemas.

REFERÊNCIAS

[1] Frame JD. Managing projects in organizations. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

[2] Maximiliano, A.C. Escritório de gerenciamento de projetos: um estudo de caso. São Paulo, 2006

[3] Process Engineering Associates, LLC. Types of Process Engineering Services.

[4] Project management body of knowledge [PMBOK]. Newtown, Pennsylvania, USA: Fifth Edition, 2013.

[5] Fleming QW. *et al.* Earned Value Project Management. Fourth Edition. Newtown, Pennsylvania, USA: Fifth Edition, 2010.

[6] Ramesh MK. Project Communication Management: Key for Project Success in Construction Arena. 2010

[7] Snyder C. Communication Key to Rescuing Troubled Projects, 2010

[8] Mulcahy R *et al.* Preparatório para o exame de PMP. Estados Unidos da América, Oitava Edição, 2013.