

FEL - Front End Loading e LDPS - Lean Delivery Production System

Para concepção de projetos de empreendimentos

Fernando Romero | Engenheiro - VALE - DIFE - Departamento de Projetos de Ferrosos, GEPM (Gerência Geral de Implantação de Projetos de Ferrosos)

Dr. Paulo Andery | Professor da UFMG



Este trabalho apresenta uma discussão conceitual sobre as etapas preliminares de projetos de capital (mega empreendimentos). Uma atenção especial é dada à metodologia do Front End Loading, e sua possível interação com princípios e ferramentas do pensamento enxuto (Lean Thinking). Primeiro é feita uma revisão da literatura e uma análise das práticas de planejamento de projetos de capital em grandes empresas. São apontadas algumas diretrizes que potencializam a introdução de ferramentas do pensamento enxuto nas etapas iniciais de concepção de um projeto. Por fim, verifica-se que o método do Front End Loading guarda importantes semelhanças com o Lean Delivery Production System, sendo possível estabelecer uma sinergia entre ambos.

1. Introdução

O processo de projeto de mega empreendimentos, tecnicamente denominados “projetos de capital” tem sido objeto de bastante atenção das grandes empresas. Especial ênfase tem sido dada a métodos de gestão do processo, e mais ainda no que se refere às etapas iniciais, quando são desenvolvidos os estudos estratégicos e as definições de viabilidade, atratividade do negócio, preliminares dos custos e do CAPEX (*Capital Expenditure*), a gestão dos riscos e as primeiras alternativas de engenharia para esses empreendimentos. O fato de serem normalmente orientados a setores industriais como mineração ou energia (petróleo, gás, etc.), que envolvem uma complexidade bem maior do que a gestão de outros empreendimentos permite que muitas “lições” sejam aprendidas quando estudadas as etapas iniciais de planejamento. Os processos de projeto de outros tipos de empreendimentos, permite que muitas “lições” possam ser apreendidas quando estudadas as etapas iniciais de planejamento (*preplanning*) desses megaprojetos.

Tradicionalmente o gerenciamento de projetos de capital de uma grande empresa começa pelo gerencia-

mento de portfólio dinâmico, onde as decisões de implementação de novos produtos (projetos) são constantemente revisadas e refinadas. Neste processo, novos empreendimentos são avaliados, selecionados e priorizados, visando uma carteira de projetos equilibrada a fim de reduzir o risco dos futuros investimentos. Nesse contexto, o empreendimento passa por um longo processo de decisões na sua etapa de concepção (*preplanning*), pois cada um é gerenciado e aprovado de forma independente dentro do portfólio de projetos, tendo em vista as restrições relativas ao seu escopo, custos e prazos.

Uma vez que se decide avançar nas etapas de concepção desses empreendimentos, em geral, utilizam-se modelos de gestão do processo de projeto (modelos de referência) formalizados e, em muitos casos, padronizados. São métodos que podem apresentar uma estrutura conceitual semelhante à etapa de pré-projeção utilizada em alguns modelos de gestão do desenvolvimento de produtos em outros segmentos industriais (ROMANO, 2006). Nesse sentido, a literatura recente aponta para a crescente importância que distintos setores industriais dão a essa etapa de concepção dos empre-

endimentos, também denominada de “pré-planejamento”, quando as decisões estratégicas e parâmetros da engenharia básica dos empreendimentos são definidos (GIBSON, 2006) levando em conta, como afirmado acima, o alinhamento dos projetos com a estratégia de negócios das empresas. Dessa forma consegue-se maximizar o valor do portfólio, minimizando os riscos e garantindo um efetivo uso dos recursos disponíveis para os investimentos. Para isso é necessária a formação de uma equipe multidisciplinar de trabalho, a gestão da comunicação entre os *stakeholders* e um conjunto de técnicas para o desenvolvimento da “engenharia básica” (projetos básicos das instalações industriais, equipamentos e operação) comumente denominadas “*best practices*”.

A “engenharia básica e detalhada” (no jargão industrial, o desenvolvimento dos projetos e especificações de montagem, comissionamento e operação) é bem mais complexa do que as atividades envolvidas em projetos menores (como é o caso de edificações industriais e comerciais), contemplando a integração de diversas áreas, inclusive levando em conta aspectos jurídicos, gestão de fornecedores, utilização de tecnologia da

informação, questões ambientais etc., que implicam na gestão de alternativas distintas e que tem grande impacto nos custos de execução e operação desses empreendimentos.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta uma análise de métodos utilizados pela indústria na etapa de pré-planejamento de projetos de capital. Em especial, destacam-se o *Front End Loading* e o Sistema de Gerenciamento de Projetos Enxutos (*Lean Delivery Production System*). Sob um ponto de vista conceitual são analisadas sinergias e potenciais formas de interação entre os dois sistemas e diretrizes para sua utilização.

2. A estrutura conceitual do front end loading e do lean delivery production system

A metodologia Front End Loading (FEL) é normalmente desenvolvida em três fases com etapas formais de análise e aprovação dos conceitos gerados (*gates*), de forma similar à apresentada nos modelos referenciais de desenvolvimento de produtos (Romano et al., 2006), e algumas referências fazem uma descrição detalhada do método. Veja, por exemplo, Clerecuzio e Lammers



Fernando Romero é Engenheiro e Mestrando do Programa de Pós-graduação em Construção Civil da UFMG



Paulo Andery é Professor, M.Sc. e Dr. do Programa de Pós-graduação em Construção Civil da UFMG