

Front End Loading

Estudo de caso: Transporte

Rafael Luís de Oliveira ¹
Orientador: Ítalo Coutinho ²

Resumo

Este artigo apresenta a aplicação da ferramenta *Front-End Loading* (FEL) em projeto de logística. O artigo ressalta a importância das ferramentas de gestão para o sucesso das empresas e o crescimento de seu diferencial competitivo.

Palavras chave: *Front-End Loading*, Transporte e Gestão de Projetos

¹ Aluno do curso de Gestão de Projetos e Estruturas – PUC - MG/IEC – Instituto de Educação Continuada.
Email: rafaelluisdeoliveira@gmail.com

² Professor de gestão de Projetos do curso de Gestão de Projetos e Estruturas – PUC – MG/IEC – Instituto de Educação Continuada.
Email: italo_azeredo@yahoo.com

1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias modalidades de transporte, o transporte rodoviário era responsável, em 2004, por 61,8% do volume de carga transportada (em toneladas) no Brasil, segundo dados do IMAM (2004). Fleury (2000) afirma que este modo é bastante utilizado devido a sua praticidade, no que se refere à movimentação de diversos tipos de cargas (completa ou fracionada) do ponto de origem a um destino. Como no Brasil, as rodovias costumam ser construídas com fundos públicos, mesmo com algumas concessões a empresas privadas, depara-se com custos fixos mais baixos, mas médios custos variáveis (combustível, pedágios, manutenções etc.).

Portanto, diante da importância do setor de transporte rodoviário de carga para a economia nacional, e da escassez de estudos sobre custos e formação de preço de venda para o setor, faz-se necessário às empresas, a reorganização na definição dos métodos e processos de gerenciamento das operações de transporte e logística, buscando adaptar-se competitivamente ao mercado e adequar-se ao seu segmento.

A Metodologia *Front-End Loading* (FEL) é uma importante ferramenta no gerenciamento e viabilização, que estrutura e sistematiza as fases de desenvolvimento de projetos, pois estabelece os critérios para execução de cada etapa, dá suporte técnico à equipe otimizando o custo e a qualidade do projeto, auxiliando na identificação de pontos que podem impactar na execução do empreendimento.

2 DESENVOLVIMENTO

O processo *Front-End Loading* (FEL) é uma importante ferramenta no gerenciamento de projeto de capital, que estrutura e sistematiza as fases de desenvolvimento de um projeto, pois estabelece os critérios para execução de cada etapa, dá suporte técnico à equipe melhorando sobremaneira o custo e a qualidade do projeto, porque utiliza as melhores práticas de gestão, auxiliando na potencialização de pontos fortes e na identificação de pontos que podem impactar o bom andamento do projeto.

Permite à companhia desenvolver uma definição detalhada do escopo do projeto aliando-o plenamente ao objetivo do negócio e ajuda a avaliar a maturidade de um projeto com base em sua fase de desenvolvimento. Deve ser iniciado no 1º estágio da concepção, pois assim seus benefícios poderão exercer um maior e melhor impacto sobre os custos. Este processo é também conhecido como *Pre-Project Planning* (PPP) e *Front-End Engineering Design* (FEED). O produto deste processo é um pacote de dados e de projetos básicos que dão suporte aos documentos referentes ao projeto detalhado, antes da implantação, facilitando a concepção, desenho e a construção, com redução significativa de custos, incremento da eficiência operacional, cumprimento do prazo e maximização dos lucros. Em seu estágio inicial, suporta os interessados *stakeholders* ou patrocinadores *sponsors* na decisão de avançar com a execução do projeto.

Através deste processo, aplica-se o incremento de pequenos intervalos de tempo e de pequenos valores nos custos em etapas iniciais. Estes incrementos são bastantes menores se comparados aos custos, esforço e tempo que deverão ser requeridos ao se fazerem mudanças em etapas finais de um projeto. O processo *Front-End Loading* utiliza-se de etapas com vários portões formais de aprovação que correspondem aos estágios de desenvolvimento, que apresentam objetivos claros e bem definidos para cada ciclo de vida do projeto.

As atividades relativas ao processo *Front-End Loading* em 3 (três) estágios denominados portões de aprovação e que são numerados como:

- **FEL 1:** Análise de Negócio / Estudo Viabilidade Técnica Econômica (EVTE);
- **FEL 2:** Seleção da Alternativa / Projeto Conceitual;
- **FEL 3:** Planejamento da Implantação do Empreendimento / Projeto Básico.

<u>FEL 1</u> Fase de Planejamento do Negócio	<u>FEL 2</u> Fase de Engenharia Conceitual	<u>FEL 1</u> Fase do Design Básico
Objetivos do negócio alinhados com o Empreendimento	Planejamento Preliminar	Plano de Execução do Projeto
Definição da Tecnologia	Programa de Implantação	Declaração de Escopo
Termo de Abertura	Lay-out Preliminar	Estimativa de custo
Oportunidades e Cenários Identificados	Portfólio Definido	Engenharia Básica
Estimativa Preliminar de Investimento	Estimativa de Custo Preliminar	Proposta Comercial Equipamentos
Balanço de Massa	Projeto Preliminar de Equipamentos	Especificação dos Principais Equipamentos
Balanço Energético	Classificação dos Riscos e Esforços	Planos de Risco e Contratação
		Modelamento Tridimensional Preliminar

Tabela 01: Fases do *Front-End Loading*

2.1 FEL 1 – Análise do Negócio

Tem como objetivo validar a oportunidade comercial e selecionar as alternativas que serão analisadas na fase seguinte. Previsões de Mercado, estudos competitivos e estimativas iniciais de custo são produtos esperados dessa fase.

Tem como principais *deliverables*:

- Declaração dos objetivos do projeto para o negócio
- Definição do time núcleo do projeto
- Alinhamento estratégico
- Previsões de Mercado
- Declaração de escopo inicial
- Estudo de alternativas
- Estimativa de Custos

2.2 FEL 2 – Seleção de Alternativas

Tem como objetivo estudar as opções identificadas e direcionar o projeto a uma opção, refinar premissas, atualizar os dados econômicos do projeto, e começar a definição do projeto. Como produtos esperados pode-se citar um estudo econômico e financeiro mais detalhado, a engenharia conceitual e um refinamento do orçamento.

Tem como principais *deliverables*:

- Análise de Saúde, Segurança, Ambiental e Riscos preliminar
- Análise financeira
- Execução de Cronograma
- Localização e layout do empreendimento
- Estimativa de orçamento
- Engenharia Conceitual
- Declaração de escopo preliminar

2.3 FEL 3 – Planejamento da Construção

Tem como objetivo desenvolver a engenharia detalhada, o plano de execução e a estimativa de custo detalhados para a alternativa selecionada na fase anterior. Assim, espera-se como produtos finais, entre outros, as Especificações dos Equipamentos, Plano de Compras, Plano de Execução do Projeto, Escopo de trabalho detalhados e uma análise do Cronograma.

Tem como principais *deliverables*

- Especificações dos Equipamentos
- Plano de Compras
- Análise de Saúde, Segurança, Ambiental e Riscos finalizado
- Plano de Execução do Projeto
- Análise do Cronograma
- Engenharia básica
- Declaração de escopo finalizada

3 Estudo de caso

A empresa em estudo (**Empresa X**) é uma organização do segmento de logística, instalada no estado de Minas Gerais, conta atualmente com cerca de 600 funcionários e com faturamento anual na ordem de R\$400.000.000,00.

No ano de 2010, a **Empresa X** foi convidada, através de Carta Convite, pela **Empresa Y** para fazer o abastecimento do **insumo Z** de sua Usina A.

Solicitação:

Transporte de **Insumo Z** para abastecimento da **Usina A**, localizada na **cidade A**.

- Produto: Insumo Z
- Quantidade: 1.232 toneladas por dia
- Origem: Cidade B
- Destino: Cidade A

Especificidades:

- Entrada no destino final via ferroviária
- Insumo acondicionado em caixa padronizada

3.1 Desenvolvimento do Projeto

Através do entendimento do escopo inicial, a **Empresa X** realizou uma análise econômica do projeto, estimando o valor da sua implantação (custos e receita, bem como o período em que o projeto dará rendimentos.

Project Charter

Formando o *Project Charter* (Anexo I), detalhando:

- Nome do Projeto, data
- Nome do Cliente, Contato
- Patrocinador
- Gerente de Projetos
- Equipe Básica
- Objetivos e metas do projeto
- Escopo pretendido
- Justificativa para o projeto
- Expectativa da administração sobre o projeto
- Ligações com outros projetos
- Estimativa de recursos e prazos necessários ao projeto
- Medidas de Desempenho

Declaração de Escopo

Em reunião com o cliente (Empresa Y), a equipe de projetos definiu a Declaração de Escopo (Anexo II) detalhando:

- Identificação do Projeto
- Justificativa do Projeto
- Informações Históricas
- Critérios de Seleção
- Orçamento
- Escopo do Projeto (Dentro do Escopo e Fora do Escopo)
- Produto do Projeto
- Premissas
- Restrições
- Relação das Partes Interessadas

Estrutura Analítica de Projeto (EAP)

Baseado na Declaração de Escopo foi construída a Estrutura Analítica de Projeto (Anexo III).

A EAP é uma representação gráfica “explodida” do projeto e que evidencia os componentes do que deve ser feito e as atividades necessárias à sua execução. Ela constitui, basicamente, um instrumento de comunicação entre todos os envolvidos no projeto.

Através da definição das atividades foram desenvolvidos os seguintes documentos:

Lista de Atividades do Projeto (Anexo IV)
Orçamento do Projeto (Anexo V)
Análise de Viabilidade do Projeto (Anexo VI)

REFERÊNCIAS

SILVA NETO, João Calos A., **Fases do Empreendimento**, 1º Ed. Belo Horizonte: Pós-Graduação *lato sensu* em “Gestão de Projetos”, 2011.

Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia do PMBOK**, 3a. edição, 2004, PMI.

KEELLING, R, **Gestão de projetos, uma abordagem global**; Tradução Cid Knipel Moreira; Saraiva, 2002. Título Original: “Project management: an international perspective”

ANEXO I
Project Charter

Project Charter

Nome do Projeto:	Projeto Z	Data:	15/01/2011
Cliente:	Empresa Y	Contato:	Bruno
Patrocinador:	Patrocinado A	Gerente de Projeto:	João
Equipe Básica:	João, Jesus, José		

Objetivos e metas do projeto

Desenvolver novos negócios na área improdutivo

Escopo pretendido

Transportar, armazenar e carregar caixas do insumo Z

Justificativa para o projeto

Estreitar a relação com o cliente e gerar receita em área improdutivo

Expectativa da administração sobre o projeto

Adquirir recursos externos para preparar área atualmente improdutivo e gerar renda

Ligações com outros projetos

Não tem

Estimativa de recursos e prazos necessários ao projeto

R\$ 31.000.000,00 e prazo de 2 anos

Medidas de desempenho

Carregamentos dia, vagões expedidos

Assinatura e Data

Cidade D, 15/01/2011

ANEXO II

Declaração de Escopo

Escopo

1.1_ Declaração de Escopo

1.1.1_ Identificação do Projeto

Nome: Projeto Z

Local: Rua A, 01

1.1.2_ Justificativa do Projeto

Estreitar a relação com o cliente e gerar receita em área improdutiva

1.1.3_ Informações Históricas

Histórico do processo:

Operação tradicionalmente realizada no modal rodoviário com grandes impactos ambientais devido à falta de fiscalização e controle.

Cenário Atual:

Modelo novo de operação para abastecimento de fabrica em processo final de construção.

1.1.4_ Critérios de Seleção (retorno Financeiro/Market-Share....)

Estreitar relações comerciais com cliente estratégico abrindo possibilidades de novos negócios em outras áreas.

1.1.5_ Orçamento

Investimento	
Equipamentos para Ponto de Apoio - (Computador, telefone, etc)	8,120.00
Carretas – 41	2,255,000
Cavalos- 34	9,520,000
Empilhadeiras – 3	4,500,000
Terraplanagem e pavimentação	9,693,018
Linha de trem	5,215,650
Verba para facilidades	400,000

Investimento em equipamentos	16,283,120.00
Investimento em benfeitorias	15,308,667.00

Total	31,591,787.00
--------------	----------------------

1.1.6_ Escopo do Projeto

1.1.6.1_ Dentro do Escopo

Transporte rodoviário da Cidade B para Terminal, armazenagem, movimentação e carregamento da composição ferroviária.

1.1.6.2_ Fora do Escopo

Carregamento na origem, transporte ferroviário.

1.1.7_ Produto do Projeto

Aquisição de equipamentos, melhoria estrutural, abastecimento da fabrica.

1.1.8_ Premissas

Garantia de carregamento de 1 caixa por hora, entrada de 1 composição vazia dia e retirada de 1 composição cheia dia

1.1.9_ Restrições

Garantia de fluxo ferroviário, problemas na rodovia.

1.1.10_ Relação das Partes Interessadas

Patrocinador do Projeto: EMPRESA Y, Patrocinado A

Cliente: EMPRESA Y

Gestor do Projeto: João

Time do Projeto: João, Jesus, José

ANEXO III

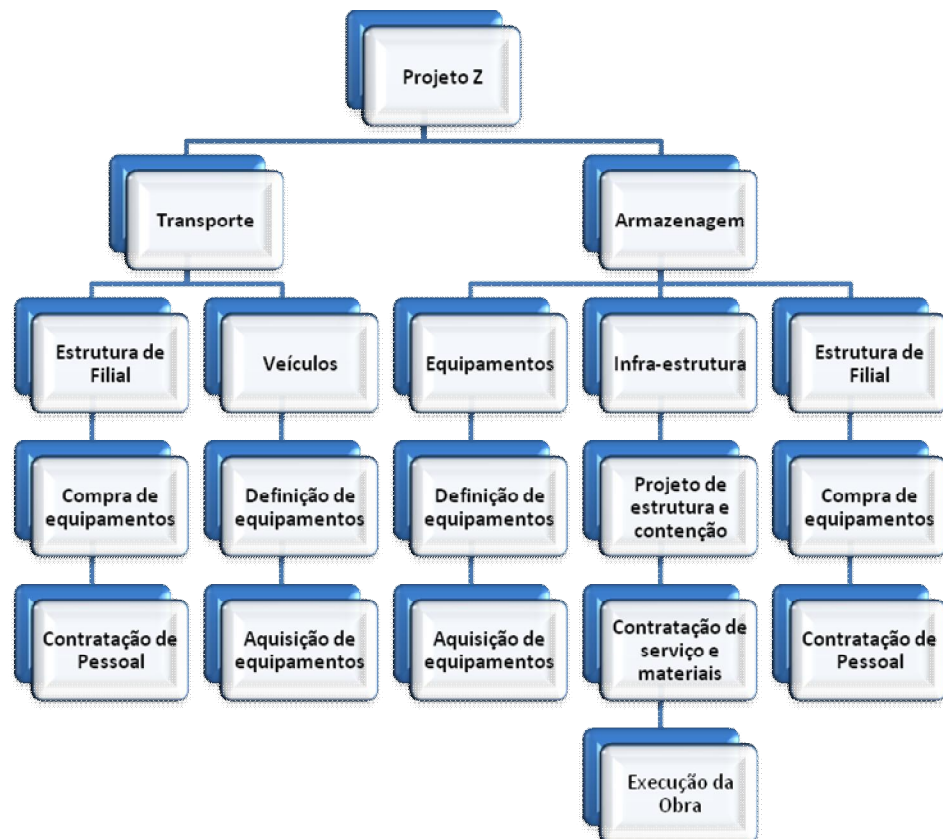
Declaração de Escopo

ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

NOME DO PROJETO: Projeto Z

GERENTE DO PROJETO: João

Estrutura Analítica de Projeto



ANEXO IV

Lista de Atividades do Projeto

LISTA DE ATIVIDADES DO PROJETO

NOME DO PROJETO: Projeto Z

GERENTE DO PROJETO: João

ITEM	Nome do Recurso	Classificação	Unidade	Valor (R\$)
1	RH	MO	R\$/dia	60
2	Equip. Informatica	Equipamento	R\$	4.000
3	Locação área	Estrutura	R\$/mês	800
4	Projetos	MO	R\$/dia	100
5	Caminhos e emp.	Equipamento	R\$	17.000.000
6	Projeto	MO	R\$	5.000
7	Contratação MO	MO	R\$/dia	50
8	Benfeitorias	MO	R\$/dia	255.144

Cód. Do Pacote	Atividade	Duração	Recurso
Filial	Contra pessoal	30 dias	1
Filial	Compra de equipamentos	05 dias	2
Filial	Locação de área	10 dias	3
Veículos	Definição de equipamentos	05 dias	4
Veículos	Aquisição de equipamentos	10 dias	5
Equipamentos	Definição de equipamentos	05 dias	4
Equipamentos	Aquisição de equipamentos	10 dias	5
Infra-estrut	Projeto	15 dias	6
Infra-estrut	Contratação	05 dias	7
Infra-estrut	Execução	60 dias	8
Filial	Contra pessoal	30 dias	1
Filial	Compra de equipamentos	05 dias	2
Filial	Locação de área	10 dias	3

ANEXO V
Orçamento

Orçamento

NOME DO PROJETO: Projeto Z

GERENTE DO PROJETO: João

Orçamento	
Equipamentos para Ponto de Apoio - (Computador, telefone, etc)	8,120.00
Carretas – 41	2,255,000
Cavalos- 34	9,520,000
Empilhadeiras – 3	4,500,000
Terraplanagem e pavimentação	9,693,018
Linha de trem	5,215,650
Verba para facilidades	400,000

Investimento em equipamentos	16,283,120.00
Investimento em benfeitorias	15,308,667.00

Total	31,591,787.00
-------	---------------

ANEXO VI

Analise de Viabilidade do Projeto

ANALISE DE VIABILIDADE DO PROJETO

NOME DO PROJETO: Projeto Z
GERENTE DO PROJETO: João

Parâmetro:

1- Depreciação	2
2- Leasing	

VPL	19,846,836	==> Valor presente
Investimento	15,308,667.00	
VPL do projeto	4,538,168	==> Resultado na época 0 (zero)
TIR	1,45%	
PayBack	61	

Taxa a.a de desconto	12,00%
Taxa a.m de desconto	0,95%

Caso mantenha o dinheiro aplicado	
Valor inicial	15,308,667.00
Montante da aplicação	47,546,395.97

==> Se deixar o dinheiro aplicado, terá este montante no final de 36 meses

Caso resolva comprar	
Fluxo no fim do período	62,226,158.95
Ganho no fim do período	14,679,762.98

==> Fluxo operacional + valor de venda do veículo
==> Resultado no fim do período

Tempo do investimento	120
-----------------------	-----

Cash Flow - Leasing												
Época	Receita Bruta	Impostos	Custos do Transporte	Custos da Movimentação	Logivest	Condomínio	Amortização	Leasing	Receita NO	LAIR	IR/CSLL	Fluxo de caixa
0												-15,308,667.00
1	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
2	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
3	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
4	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
5	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
6	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
7	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
8	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
9	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
10	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
11	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
12	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
13	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
14	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13
15	2,562,199.42	115,609.24	949,819.18	154,119.39	430,045.00	70,000.00	127,572.23	523,813.32		191,221.07	65,015.16	253,778.13