

- ✓ O QUE O FEL NÃO É
- ✓ O QUE ELE É
- ✓ EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO FEL
- ✓ FASES DE ENGENHARIA X FEL
- ✓ OBJETIVOS E PRODUTOS ESPERADOS DAS FASES 1 A 3
- ✓ VIP'S
- ✓ CONCLUSÃO



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

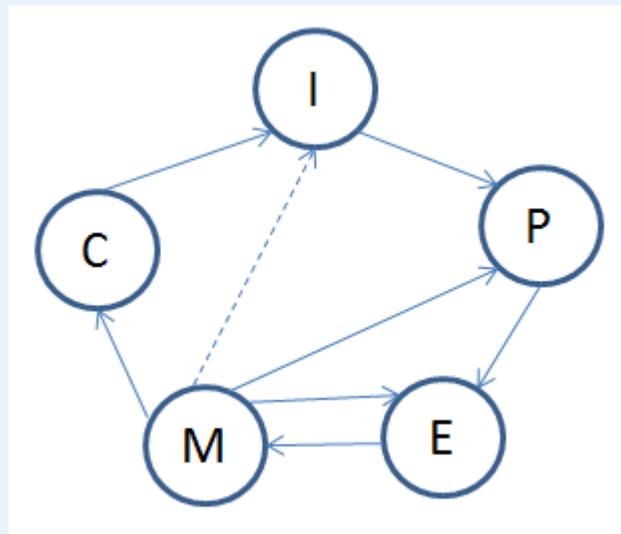
ENTENDENDO A METOLOGIA FEL

*Professora: Shirlei Querubina, Adm/ PM/ MBA
shirlei@sinergia.eng.br*

DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE NÃO É

- ✓ Receita mágica para resolver os problemas do projeto
- ✓ Aplicável apenas a projetos de construção
- ✓ O produto final do planejamento
- ✓ Um novo modismo no mercado de projetos

FASES DE UM PROJETO : PROJETOS DE PEQUENO PORTE



FASES DE UM PROJETO : PROJETOS DE GRANDE PORTE

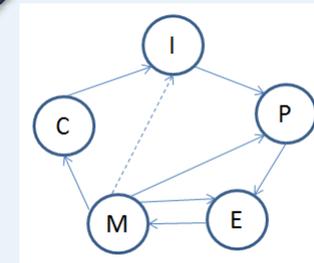
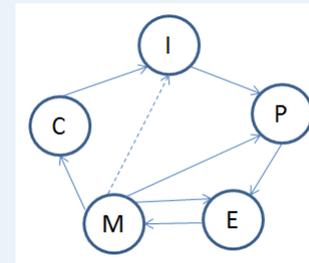
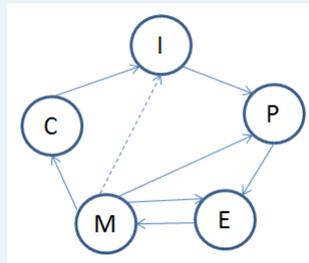
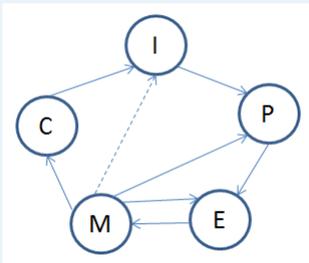
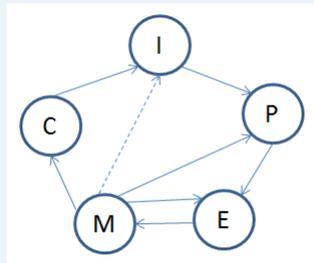
Análise de Viabilidade

Projeto Conceitual

Projeto Básico

Projeto Detalhado

Construção e Montagem



MUDANÇAS X TEMPO X CUSTO

CUSTO DA MUDANÇA



TEMPO

Análise de Viabilidade

Projeto Conceitual

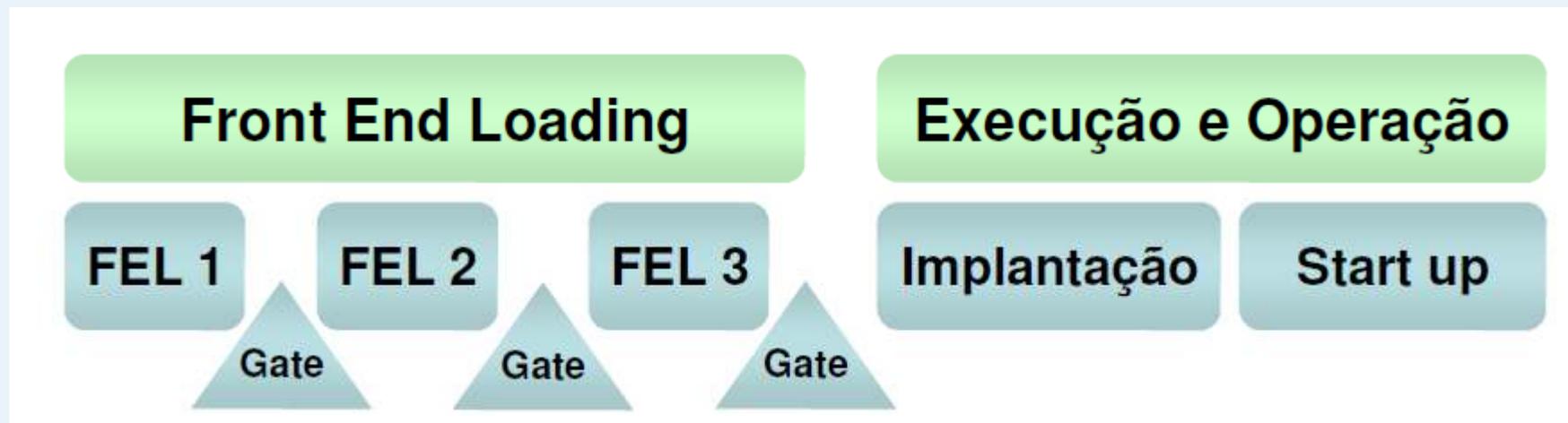
Projeto Básico

Projeto Detalhado

Construção e Montagem

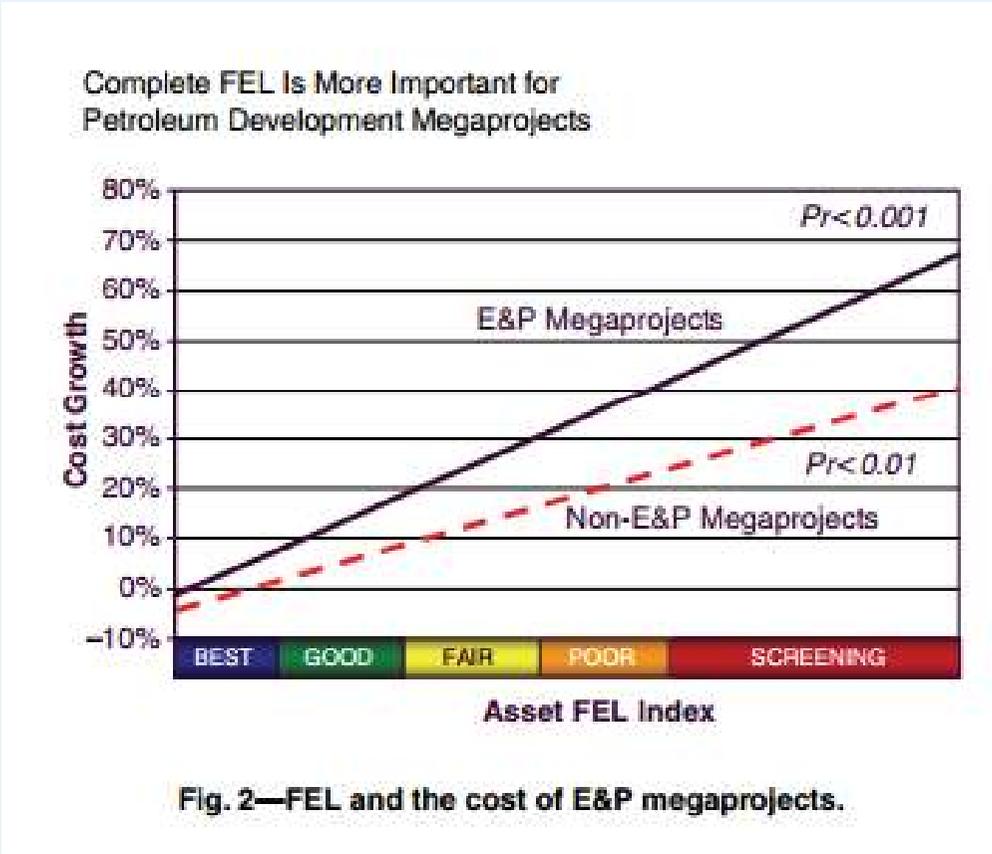
DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É

✓ FEL é um requisito para definição de projetos



Fonte: Leonardo Pereira Santiago e outros

APLICAÇÃO DOS DADOS DO IPA



DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É

Assim, de acordo com Barshop (2004) a metodologia objetiva:

- a) Fazer com que as necessidades do negócio se tornem o parâmetro preliminar para realização (ou não) de investimentos importantes no projeto;
- b) Eliminar/diminuir risco de dispêndio de investimentos em projetos que não iriam trazer retorno;
- c) Minimizar mudanças durante a execução do projeto.

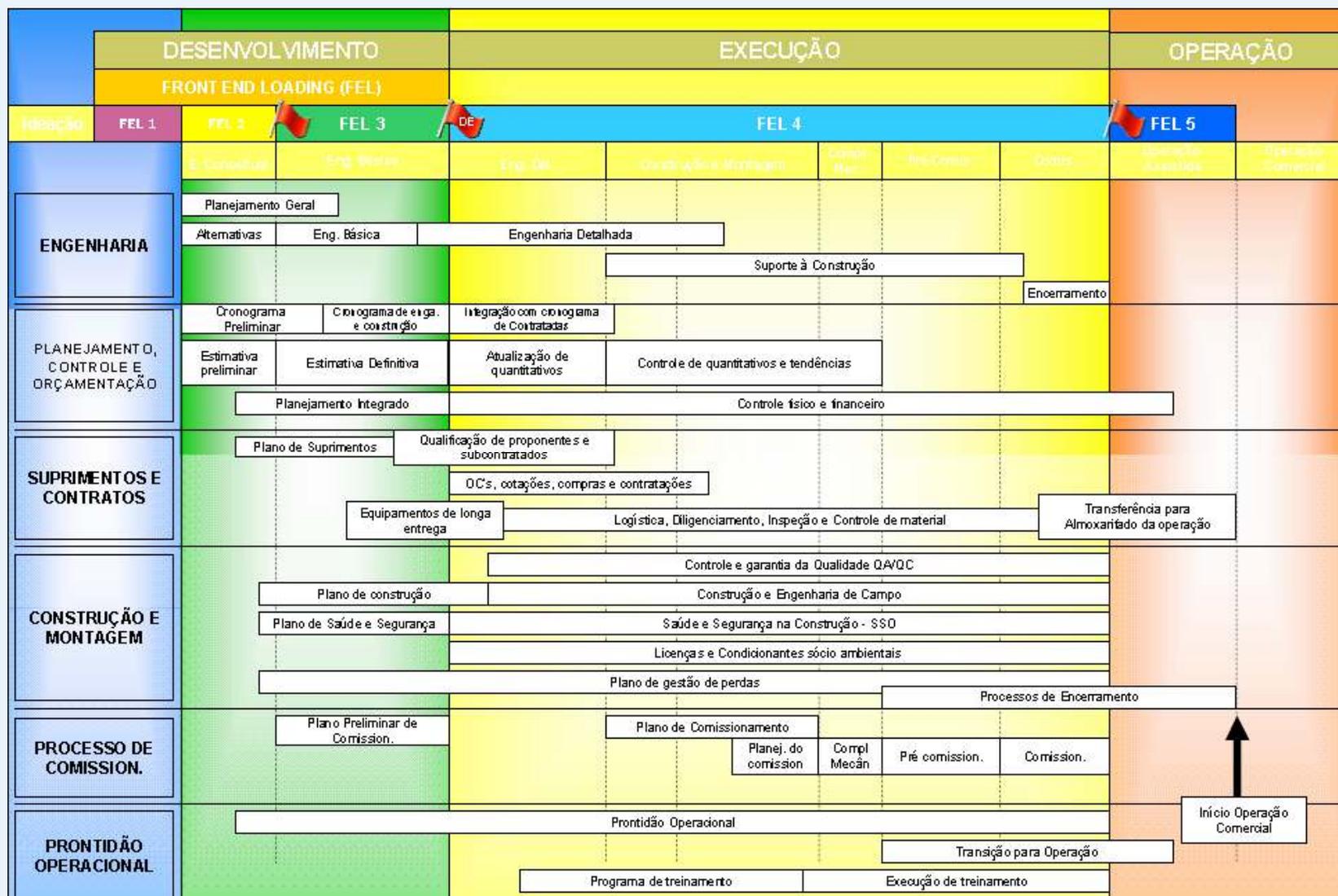
DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É

Ainda, de acordo com Merrow (1997):

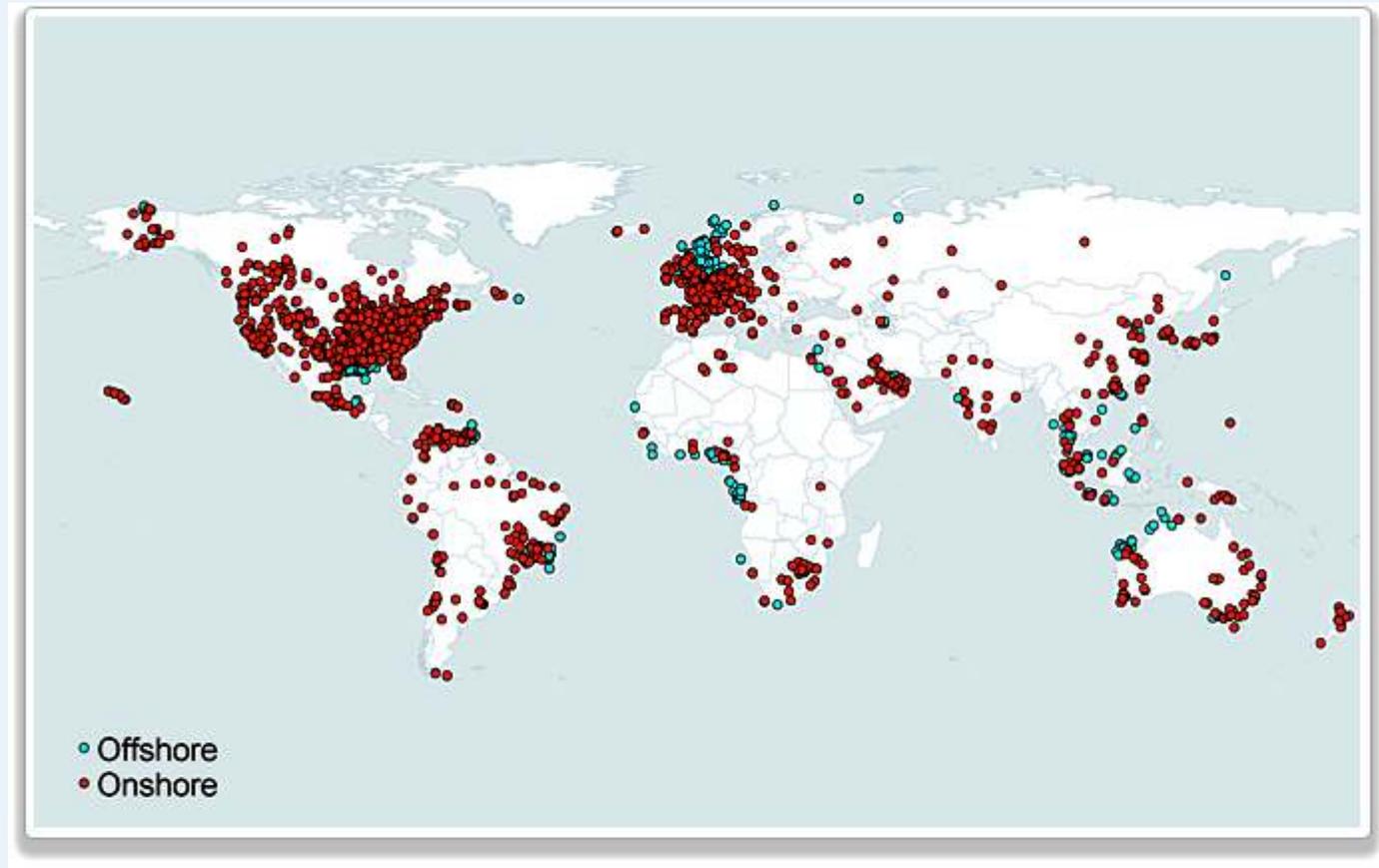
- a) Tornar os projetos de responsabilidade de equipes multidisciplinares;
- b) Melhorar a produtividade dos projetos usando a melhor tecnologia disponível.



DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É



LOCALIZAÇÃO DE PROJETOS QUE UTILIZAM FEL



Fonte: <http://www.ipaglobal.com/Methodology/Project-Locations>

DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É

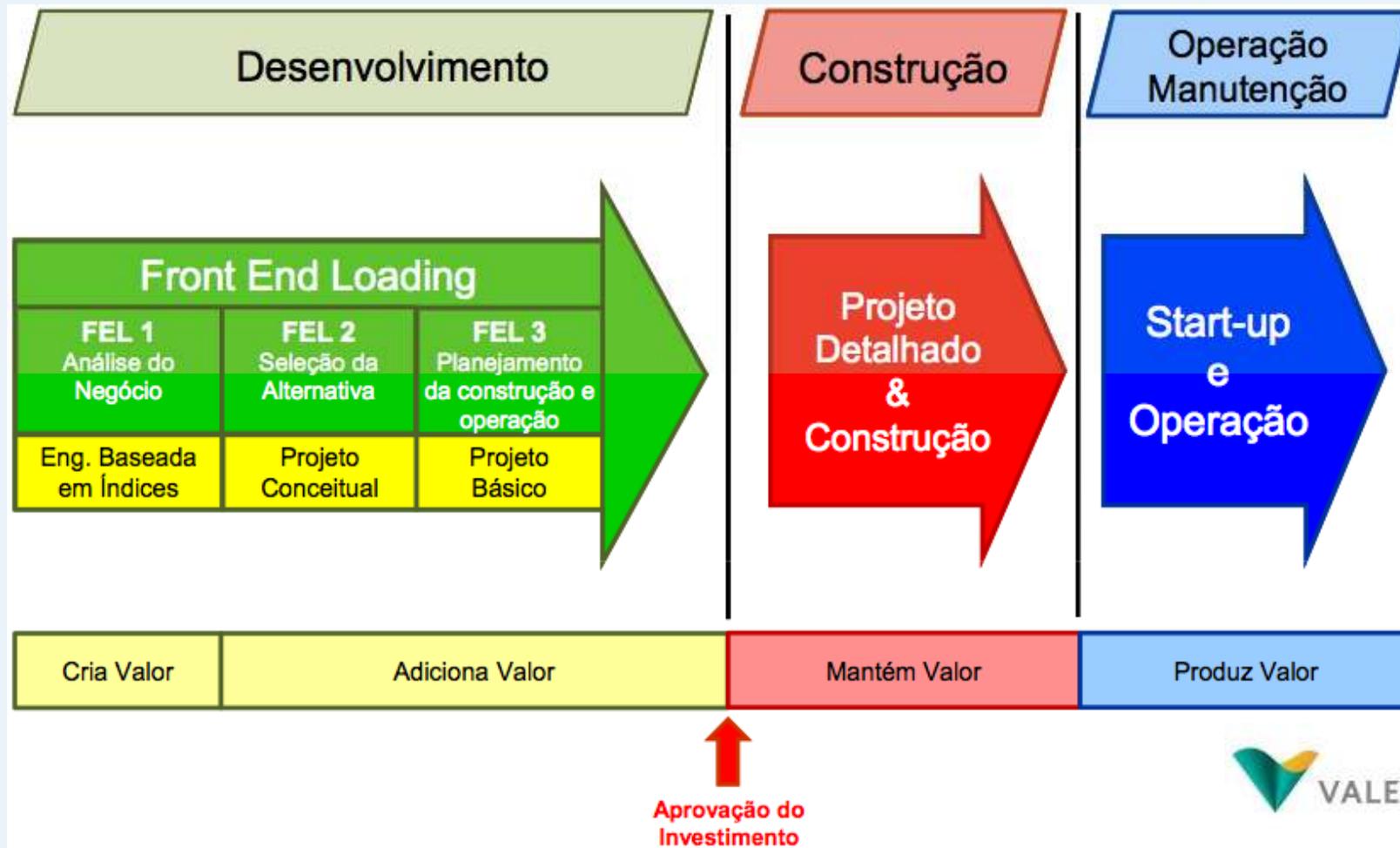
Front-end Loading e as Etapas de Engenharia

O *Front-End Loading* (FEL) é uma metodologia de desenvolvimento para projetos de capital que é dividida em três fases. **Cada uma destas três fases de desenvolvimento do empreendimento corresponde, respectivamente, uma etapa de engenharia.**

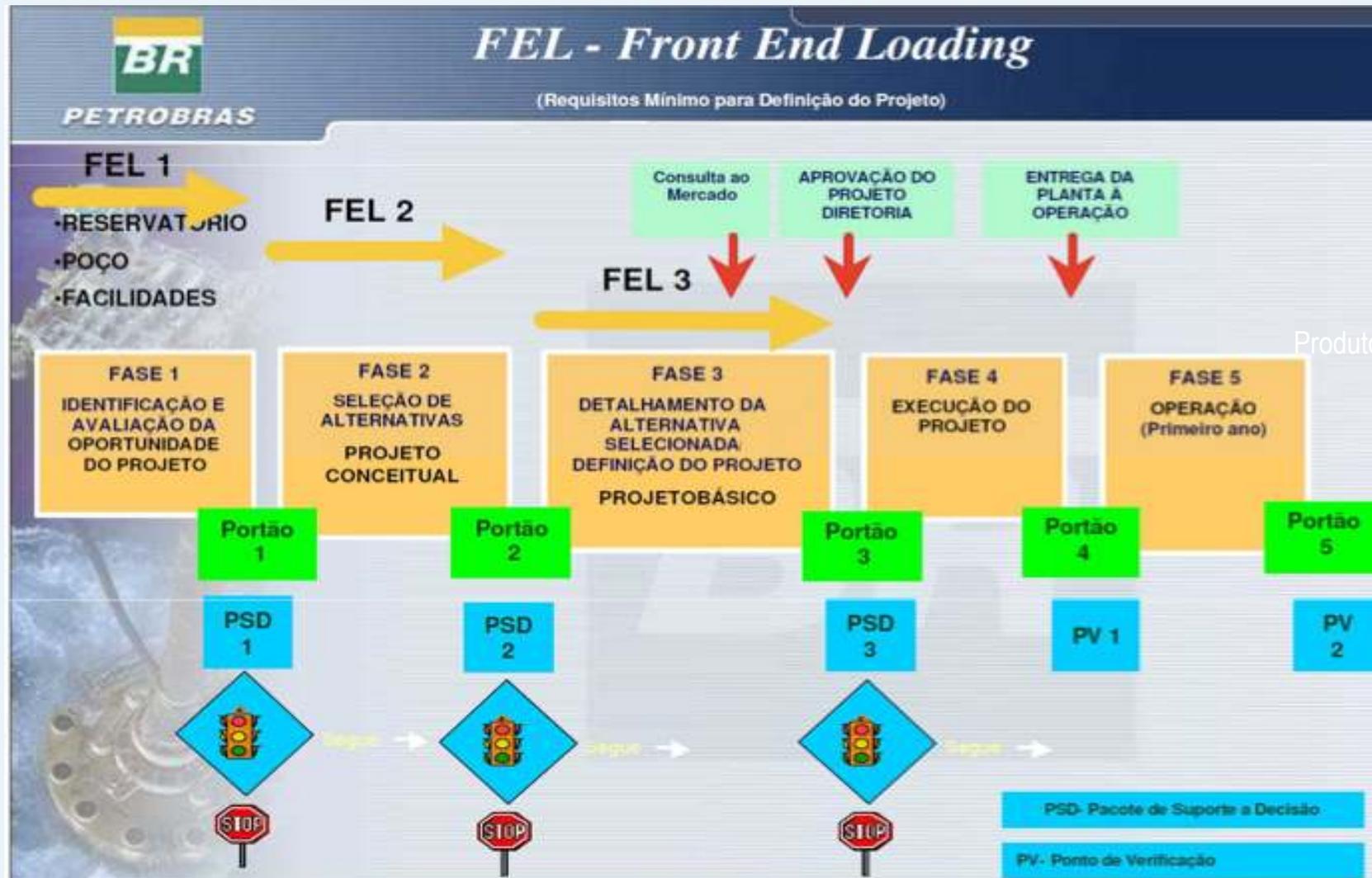
DESMISTIFICANDO O FEL : O QUE ELE É

| FASES FEL | FASES ENGENHARIA |
|---|---|
| FEL 1 – ANÁLISE DO NEGÓCIO | ENGENHARIA BASEADA EM ÍNDICES (VPL, TIR, etc) |
| FEL 2 – SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS | PROJETO CONCEITUAL |
| FEL 3 – PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | PROJETO BÁSICO |

MODELO DE IMPLANTAÇÃO FEL - VALE



MODELO DE IMPLANTAÇÃO FEL - PETROBRÁS



MODELO DE IMPLANTAÇÃO FEL - SAMARCO

DE VENTO EM POPA

PROJETO QUARTA PELOTIZAÇÃO AVANÇA MAIS ALGUMAS ETAPAS

FEL3: As fases FEL 1, FEL 2 e FEL 3 integram a metodologia Front-End Loading de planejamento detalhada de cada fase do Projeto, visando aumentar as chances de sucesso da sua execução (conforme planejada) e posterior operação. Elas definem o que será feito, por que, quando, onde, como, por quem e com quais recursos. Ao final de cada uma dessas fases de desenvolvimento, os projetos são submetidos à avaliação de maturidade. O FEL 3 objetiva desenvolver a alternativa recomendada em FEL 2, consolidando as premissas, os ganhos e as linhas de base do projeto (escopo, Capex, cronograma, indicadores de desempenho etc.), bem como elaborar a engenharia básica e o Plano de Execução do Projeto (PEP).

De 23 de agosto a 17 de setembro, representantes da BHP Billiton e da Vale, acionistas da Samarco, avaliaram as entregas do Projeto Quarta Pelotização, usando a Avaliação de Revisão de Pares (IPR - Interin Peer Review). O processo, chamado BHPB IPR_VALE Assessment, envolveu as unidades de Germano, em Mariana, e os escritórios de Belo Horizonte. Durante o período, empregados das áreas envolvidas apresentaram estudos e planos elaborados durante a fase de FEL 3 do projeto de expansão.

Os avaliadores destacaram previamente os pontos positivos e as sugestões de melhoria para o P4P. O material deu origem a um documento, que foi entregue à empresa. No encerramento das atividades, o diretor de Desenvolvimento e Planejamento da Samarco, Paulo Rabelo, enfatizou a importância da etapa e reforçou a excelência do trabalho da equipe envolvida.

Já no final de setembro, a consultoria mundial Independent Project Analysis Institute (IPA) avaliou o projeto para medir seu planejamento e robustez. A avaliação IPA permite analisar a maturidade dos projetos ao vincular práticas de gestão com resultados. "Precisamos estar preparados para a implantação do P4P e para não perdermos os portões de aprovação do projeto pelos acionistas Vale e BHP Billiton", afirma Maury de Souza, superintendente do P4P. Os resultados serão divulgados em breve.

Essas duas avaliações são momentos primordiais para a consolidação do projeto e também se configuram como oportunidade de eventuais adaptações, visando à apresentação final aos acionistas, prevista para a primeira semana de dezembro. Para essa aprovação, a Samarco ainda aguarda a licença prévia e a de instalação de Ubu, bem como a de instalação do Mineroduto, que, até o fechamento desta edição, ainda não tinham sido concedidas. A licença de instalação de Germano foi concedida em julho deste ano.

DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO FEL



FEL 1 - Planejamento do Negocio

Objetivo: Validar a oportunidade comercial e selecionar as alternativas que serão analisadas na fase seguinte.

Produtos esperados: desta fase: previsões de mercado, estudos competitivos e estimativas iniciais de custo

DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO FEL



FEL 2 - Planejamento da seleção de alternativas

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.

Produtos esperados: estudo econômico e financeiro mais detalhado, a engenharia conceitual e um refinamento do orçamento.

DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO FEL



FEL 3 - Planejamento da implantação do empreendimento

Objetivo: Desenvolver a engenharia básica, o plano de execução e a estimativa de custo detalhados para a alternativa selecionada na fase anterior.

Produtos esperados: Entre outros, as especificações dos equipamentos, plano de compras, plano de execução do projeto, escopo de trabalho detalhados e uma análise do cronograma.

DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO FEL: PORTÕES DE VERIFICAÇÃO (GATES)



Fonte: Vale/DIEP 2007

FEL – O QUE MAIS A APRENDER?

- Aprofundamento de cada uma das fases
- "Value Improving Practices" – VIP's



VIP's – VALUE IMPROVING PRATICES

1. Seleção de Tecnologia
2. Simplificação de Processos - Engenharia de Valor I
3. Minimização de Resíduos
4. Otimização Energética
5. Padrões e Especificações
6. Classificação do Perfil da Planta

VIP's – VALUE IMPROVING PRATICES

7. Manutenção Preditiva
8. Dimensionamento da Capacidade
9. Simulação de Processo
10. Engenharia de Valor II
11. CAD – 3D
12. Revisão de Construtibilidade

VIP's – Value Improving Practices

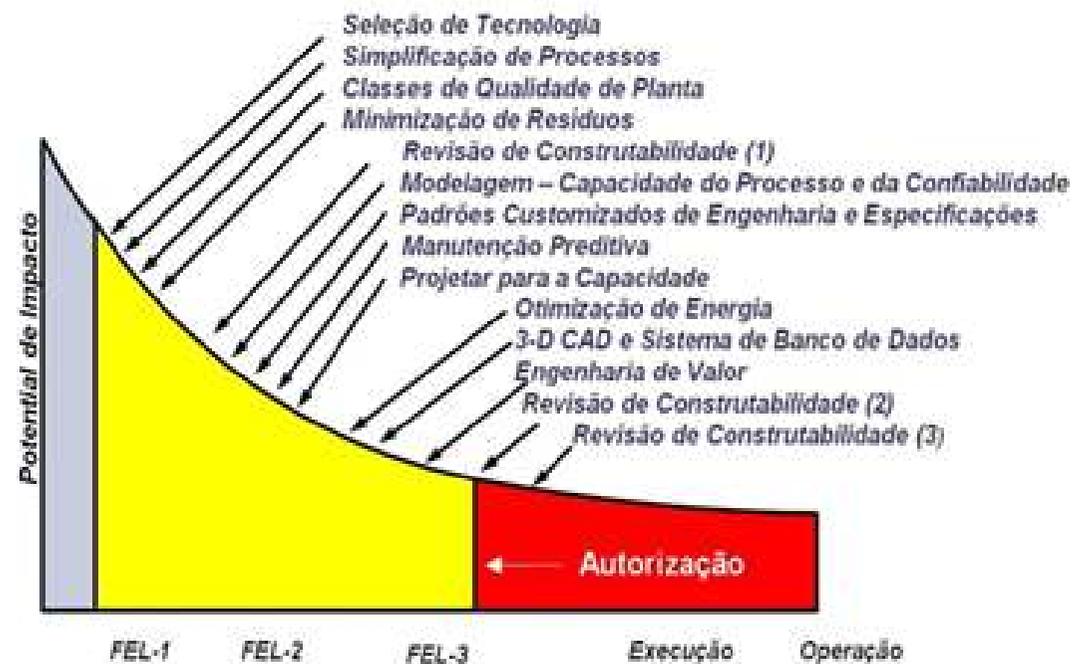


Figura 2 – Aplicação recomendada de VIPs ao longo do processo para Implantação de Projetos Industriais

Fonte: Práticas de Melhoria de Valor (VIPs) - Wilson José Ramos

CONCLUSÃO

As palavras de ordem, hoje em dia, na aplicação das metodologias pretendidas, para o auxílio na busca do sucesso do empreendimento são:
DISCIPLINA E FLEXIBILIDADE!



REFERÊNCIAS

- De vento em popa – **Samarco** - em <http://www.samarco.com.br/uploads/gvtn71y7eq8y.pdf>
- Engenharia Conceitual – **Antonio Bernucci** em Apostila IETEC Curso GPCM
- FEL – Front End Loading e LDPS - Lean Delivery Production System *para concepção de projetos de empreendimentos* - **Fernando Romero** em http://www.mundopm.com.br/download/demo01_PM24.pdf
- Oil and gas Industry Megaprojects: Our recent track Record – **Eduard W. Merrow** em <http://www.ipaglobal.com/News-Room/Publications>
- Práticas de Melhoria de Valor (VIPs) - **Wilson José Ramos** em http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1553
- Potencializando o planejamento de projetos : Abordagem de uma metodologia de planejamento no contexto do padrão PMBOK - **Leonardo Pereira Santiago e outros** em http://www.abepro.org.br/.../enegep2008_TN_STO_076_53

OBRIGADA!
squerubina@sinergia.eng.br

*Dê-me uma alavanca longa o suficiente e um ponto de apoio, e
moverei o mundo. - Arquímedes*