

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**A BUSCA PELO MODELO DE MATURIDADE EM PROJETOS: um estudo de caso
em uma operadora de logística ferroviária**

LUIZA MOTA CAMPOS

JUIZ DE FORA
2017

LUIZA MOTA CAMPOS

A BUSCA PELO MODELO DE MATURIDADE EM PROJETOS: um estudo de caso em uma operadora de logística ferroviária

Monografia apresentada pela acadêmica Luiza Mota Campos ao curso de Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof Charlie Hudson T. Lopes

JUIZ DE FORA
FACC/UFJF
2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ser meu guia não somente nesta trajetória, mas por me iluminar em todos os caminhos que escolho seguir.

Aos meus pais, Paulo e Camila, a quem dedico tudo o que sou e todos os meus sucessos, pelo apoio e carinho incondicionais.

Ao meu irmão Gabriel, por ser o melhor amigo que eu poderia ter.

Ao meu namorado Caio, que mesmo de longe, fez questão de enfrentar todos os desafios ao meu lado.

Aos colegas da MRS Logística, os quais tenho como inspiração de profissionalismo e comprometimento, pelo aprendizado contínuo.

Aos queridos professores, Márcia e Celso, que me ensinaram o real sentido da relação professor-aluno, pelo incentivo e carinho que me mantiveram de pé.

Ao meu orientador Charlie que aceitou o desafio, se aventurou comigo e me propiciou chegar até aqui.

LISTA DE ABREVIATURAS

Agência Nacional de Transportes Terrestres	ANTT
Escritório de Projetos	EP
Estrutura Analítica de Projetos	EAP
<i>Front and Loading</i>	FEL
Independent Project Analysis	IPA
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	IBAMA
Lean Project Delivery System	LPDS
Planejamento e Controle de Materiais	PCM
Produto Interno Bruto	PIB
Project Management Body of Knowledge	PMBOK
Project Management Institute	PMI
Project Management Office	PMO
Relações Institucionais	RI
Saúde, Meio Ambiente e Segurança	SMS

LISTA DE FIGURAS

Fluxo de Licenciamento	21
Conceito da Metodologia FEL	23
Produtos das etapas da Metodologia FEL	27
Processo de validação dos portões.....	28
Representação esquemática do LPDS	30
Processo da fase de Definição de Projeto	32
Representação esquemática da comparação entre o Fel e LPDS com a gestão do projeto através das melhores práticas do PMI	37
Processo de criação da nova metodologia	41
Processo de Pós-Projeto	43
Metodologia de Maturidade de Projetos.....	47

LISTA DE QUADROS

Grupo de Processos	13
Tipos de Licença.....	21
Requisitos de demandas específicas	48
Requisitos gerais da metodologia.....	49
Envolvidos no Comitê de Aprovação	50

RESUMO

O presente trabalho buscou reconhecer, na perspectiva do Escritório de Projetos, o melhor método de maturidade de projetos para posterior aplicação em uma operadora logística ferroviária. Para tal fim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, abordando os principais conceitos acerca do gerenciamento de projetos, particularidades dos projetos da empresa investigada, as metodologias de maturidade de projetos mais reconhecidas pelo mercado e por fim, a sinergia entre elas. A partir do referencial teórico, foi decidido pela empresa investigada a estruturação de uma metodologia própria que alinhasse a *expertise* do Escritório de Projetos com alguns conceitos e ferramentas das metodologias examinadas. Logo, o estudo de caso exposto, constituído de observação participante, análise documental e entrevista, explicitou o método criado pela empresa, desenvolvido sob a ótica da relevância de um planejamento robusto e dividido em estágios, voltado para o cumprimento de requisitos e aprovações referentes ao conteúdo do projeto a cada fase pela Diretoria. Observou-se que, embora a metodologia ainda não tenha sido aplicada, a mesma se propõe a solucionar gargalos encontrados na gestão de projetos da empresa, e que para o sucesso de sua aplicação, é preciso voltar às atenções para fatores como mudanças culturais e estruturais.

Palavras-chave: Projetos. Maturidade. *FronD and Loading*. *Lean Project Delivery System*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 O que é um projeto e como se estrutura seu gerenciamento	12
2.2 Relacionamento entre gestão de portfólio, de programa, de projeto e a estratégia	14
2.3 Escritório de gerenciamento de projetos	15
2.4. As dez áreas de conhecimento do <i>project management institute</i> – PMI.....	16
2.5 Premissas de Projetos de Operadoras Logísticas Ferroviárias	19
2.5.1 Processo de Licenciamento	20
2.6 Metodologia <i>Front End Loading</i>	22
2.6.1. As fases do FEL.....	23
2.6.1.1 FEL 1: Análise do Negócio	24
2.6.1.2 FEL 2: Seleção de alternativa.....	26
2.6.1.3 FEL 3: Planejamento da Construção	26
2.7 Lógica <i>Lean</i>	29
2.7.1 <i>Lean project delivery system</i> (LPDS).....	31
2.8 Sinergia entre o <i>Front End Loading</i> , <i>Lean Production Delivery System</i> e as melhores práticas do <i>Project Management Institute</i> – PMI.....	37
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	39
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE SITUAÇÃO EMPÍRICA	43
4.1 O escritório de projetos	43
4.2 A metodologia de maturidade de projetos.....	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
6 REFERÊNCIAS	61
7 APÊNDICE	64

1 INTRODUÇÃO

A Era do conhecimento marcada pela globalização e pela integração econômica dos países gerou o acirramento da concorrência e conseqüentemente, a necessidade de diferenciais competitivos. Nesse intuito, notou-se que os processos logísticos quando bem gerenciados, tornaram-se destaque mediante o alto nível de serviço que asseguram, tão exigido nesse contexto pelos consumidores. Face ao exposto, empresas que não possuíam atividades logísticas intrínsecas às suas competências centrais, passaram a buscar empresas especializadas nesse ramo, visto a requisição de soluções logísticas cada vez mais complexas.

As operadoras logísticas são empresas fornecedoras de serviços logísticos (transporte, armazenagem, estocagem e informação) que visam atender seus clientes de modo individualizado e eficiente. Desse modo, essas companhias externas realizam funções anteriormente sob responsabilidade das empresas clientes. De acordo com o contexto exposto, o alto nível de serviço garantido pelos operadores logísticos é consequência do know-how exigido, o que demanda elevados investimentos direcionados a movimentação, armazenamento, distribuição de materiais, equipamentos, gestão de cargas, mão de obra, hardware e software específicos. A partir desses esforços o operador logístico encarrega-se desse papel enquanto as empresas se voltam para suas competências específicas.

O transporte assume função importante nas operadoras logísticas. Isto posto, essas empresas podem se especializar ou não em algum tipo de modal e suas soluções podem, inclusive, envolver mais de um modal de transporte. No caso do presente estudo, a empresa analisada é uma operadora logística ferroviária, modal caracterizado por transporte seguro e de alta previsibilidade de cargas de grande volume em longas distâncias. Entretanto, esse modal possui custos elevados tanto de implantação quanto de manutenção.

Consequência dessa característica e do mercado competitivo atual citado anteriormente, a busca por vantagens competitivas é imprescindível. Essas perpassam pela introdução de novas metodologias e conhecimentos para a otimização da performance de seus investimentos. Nesse cenário, percebeu-se que os projetos de investimento de grande porte também denominados projetos de capital ou megaempreendimentos, aumentaram significativamente em conjunto com seus custos, escopos incompletos e complexidade.

Diante desse perfil, as empresas têm demandado maior foco aos métodos de gestão do processo de projeto utilizados por eles e primordialmente no que tange as etapas iniciais caracterizadas por: estudos estratégicos, definição da viabilidade e atratividade do negócio, refinamento de soluções e escopos, definição preliminar dos custos e do CAPEX (Capital

Expenditure), a gestão dos riscos e alternativas de engenharia. De fato, esses grandes empreendimentos são orientados normalmente à setores industriais como o de mineração ou energia e possuem maior nível de complexidade. Logo, fornece maiores aprendizados por meio de estudos acerca das etapas introdutórias de planejamento (pré-planejamento) e em consequência, a otimização das soluções desenvolvidas.

Diante dos requisitos necessários a essa classe de projetos, é crucial seu alinhamento com a estratégia organizacional, evidenciando que essa aderência estratégica é a razão da existência do portfólio de projetos. Nesse recorte estudado, é imprescindível aspectos que são intensamente discutidos pelos autores pesquisados como a formação de uma equipe multidisciplinar, um plano de comunicação efetivo entre *stakeholders*¹, gestão de fornecedores, aspectos relacionados a fatores ambientais, jurídicos e legais, bem como um conjunto de técnicas para o desenvolvimento da engenharia básica (projetos básicos das instalações industriais, equipamentos e operação) e engenharia detalhada (desenvolvimento dos projetos e especificações de montagem).

Isto posto, este trabalho levantou as metodologias mais reconhecidas no que diz respeito a maturidade de projetos: *Front and Loading* (FEL), *Lean Delivery Production System* (LPDS) e as melhores práticas do PMI® - *Project Management Institute* (PMI – Guia PMBOK – 5ª edição).

É fundamental entender a gestão de projetos como meio de alcance da estratégia organizacional, assim, a precisão dos grandes empreendimentos é crucial para atingir os objetivos organizacionais e dentre eles a maximização do retorno aos acionistas. Assim, o principal propósito é um planejamento assertivo nas fases iniciais do projeto, reduzindo custos durante todo o ciclo de vida em virtude de possíveis erros, restrições não mapeadas, custos emergenciais com licenciamento, entre outros.

Em consequência, surge a maturidade de projetos que visa à exigência de requisitos evitando que os projetos desviem de seus objetivos, principalmente no que diz respeito à rentabilidade. Na etapa de pré-planejamento, potenciais problemas ou lacunas são identificados facilmente devido a presença de uma equipe multidisciplinar, agregando maior *know how* para a compreensão das diferentes particularidades do projeto.

Considerando a relevância da temática exposta, o presente estudo visa responder o seguinte problema de pesquisa: Qual é, na perspectiva do Escritório de Projetos, a melhor metodologia de maturidade para o contexto das empresas de logística ferroviária?

¹ São as partes interessadas no projeto, isto é, indivíduo, grupos ou organizações que podem impactar ou ser

Dessa forma, o trabalho tem por objetivo apresentar metodologias de maturidade em projetos e avaliar a que melhor se adequa ao cenário organizacional. Para tanto, os objetivos específicos desse estudo buscam: (i) apresentar metodologias para a maturidade de projetos; (ii) explicitar os principais requisitos de maturidade abordados em cada metodologia; (iii) analisar se será mais adequado o uso das metodologias estudadas ou a estruturação de uma metodologia própria.

Mediante o mérito do tema exposto, torna-se necessária não somente a constante atualização de métodos que promovam a maturidade dos projetos, como a adaptação dessas metodologias a realidade organizacional. Tendo isto em mente, o presente estudo visa contribuir fornecendo recomendações e métodos que auxiliem e principalmente, inspirem a criação de uma possível metodologia de maturidade própria. E que também fomente ao campo de pesquisa a flexibilização dessas metodologias de acordo com as particularidades empresariais.

Este trabalho está estruturado em seis partes, além da introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico, constituído pelos fundamentos do gerenciamento de projetos e metodologias de maturidade legitimadas. A terceira seção é composta pelos aspectos metodológicos aplicados durante a investigação retratada. A quarta apresenta e refina o estudo caso, a partir da caracterização da empresa e explicitação da metodologia criada e, ao final, a quinta seção expõe as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico a seguir discorre sobre ideias e conceitos essenciais do campo de estudo da gestão de projetos, premissas particulares dos projetos de operadoras logísticas ferroviárias, os principais métodos de maturidade de projetos e, ao final, apresenta suas sinergias.

Inicialmente, conceitua-se projeto e apresenta-se os cinco grupos de processos que alimentam sua gestão. Posteriormente, busca-se a compreensão das particularidades entre portfólio, programas e projetos, e conseqüentemente, a correlação dos mesmos com a estratégia organizacional. Logo, define-se escritório de projetos e são expostos seus possíveis modelos de atuação que geralmente adotam as dez áreas de conhecimento para o desenvolvimento e gerenciamento dos projetos organizacionais.

Em seguida, são explicitadas premissas particulares dos projetos de operadoras logística com o intuito de trazer um pouco das especificidades desse mercado. Ao fim, são explanados os principais métodos de maturidade de projetos e a sinergia desses com as melhores práticas do PMI.

2.1 O que é um projeto e como se estrutura seu gerenciamento

De acordo com o Guia PMBOK (2013, p.3) “Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Percebe-se dessa forma o caráter temporário de qualquer projeto, ou seja, a delimitação de um início e de um fim. Entretanto, suas entregas finais sendo bens ou serviços, têm geralmente natureza duradoura (como uma casa, por exemplo).

O resultado de qualquer projeto traz à tona um resultado único sempre com características exclusivas mesmo que reflita algumas semelhanças com outros já realizados. Essa diferenciação é pertinente devido aos novos contextos e às novas circunstâncias que incluem: *stakeholders*, restrições, anseios, etc (PMBOK,2013). Complementa-se, desta forma, que o projeto é um empreendimento com um objetivo identificável que demanda diversos recursos e se desenvolve sob pressões de prazo, custo e qualidade (KERZNER,2003).

Nesse contexto da discussão, o gerenciamento do projeto se destaca como dimensão relevante caracterizada como “[...] a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e

técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos” (PMBOK, 2013.p.32). Ainda, segundo o PMBOK (2013), para que essa gestão seja efetiva é preciso o alinhamento e execução de 5 grupos de processos como expõe o Quadro 1:

Quadro 1 – Grupos de Processos

Iniciação	Processos destinados a elaboração de um novo projeto ou nova fase. Definição do escopo inicial, quais serão os grupos de interesse externos e internos que irão influenciar e atuar no projeto e o comprometimento dos recursos iniciais.
Planejamento	Refinamento do escopo total, objetivos e planos de ação para alcança-los. Delimita as práticas e a estratégia adotada, sendo que esse planejamento pode ser complementado durante todo o ciclo de vida do projeto.
Execução	Processos coordenados para cumprimento dos requisitos estabelecidos no projeto. Responsável pela coordenação de recursos e pessoas, gestão de expectativas e garantir atividades de acordo com o planejado.
Monitoramento e Controle	Avaliação e monitoramento do ciclo de vida do projeto e de seu desempenho.
Encerramento	Processos que visam a conclusão de todas as atividades de todos os outros grupos de processos, encarretando no encerramento da fase ou do projeto.

Fonte: Adaptado de PMBOK (2013, p.76)

A gestão do projeto requer primordialmente compreender quem são os interessados no projeto (*stakeholders*), quais são suas expectativas e requisitos, possíveis restrições, os riscos, elaboração do plano de comunicação, os meios para alcançar os produtos desejados, sua qualidade e outras questões cruciais como: qual o escopo do projeto? Qual seu montante de custos? Qual seu prazo? Quais recursos serão utilizados?

Assim, como citado anteriormente, cada projeto é único e conseqüentemente suas circunstâncias e restrições (escopo, recursos, cronograma, qualidade, orçamentos, riscos) também, o que garante exclusividade a todos os aspectos acima. Esses fatores são profundamente relacionados entre si, caso um deles mude possivelmente acarretará mudança nos demais (PMBOK, 2013). Pode-se exemplificar isso através de uma ampliação no escopo planejado. Assim, o cronograma possivelmente precisará ser alongado, o orçamento terá que se expandir, novos recursos serão necessários e novos riscos deverão ser mapeados. Neste contexto, conforme o guia PMBOK (2013), a equipe de projeto precisa ser assertiva ao equilibrar a demanda, sua comunicação e as limitações encontradas.

Em conformidade com a complexidade e mudanças constantes, o plano de gerenciamento do projeto é estruturado continuamente de modo a agregar as novas

informações, novas estimativas, demandas, requisitos mercadológicos, ambientais, sociais, e outros detalhamentos no tempo em que o projeto evolui (PMBOK,2013).

2.2 Relacionamento entre gestão de portfólio, de programa, de projeto e a estratégia

O portfólio diz respeito ao conjunto de programas e projetos que são gerenciados com o intuito de alcançar os objetivos estratégicos organizacionais (PMBOK, 2013). Dessa maneira, a gestão do portfólio diz respeito à priorização de projetos alinhados à visão estratégica e otimização de resultados. De acordo com Rad e Levin (2006), a meta principal do gerenciamento de portfólio é a maximização do valor do próprio portfólio.

O gerenciamento de portfólios é um processo contínuo que precisa ser atualizado constantemente, visto que deriva da estratégia organizacional que também é, de forma análoga, um processo ininterrupto por responder às mudanças constantes na sociedade e no ambiente que o envolve (LANDIM, 2007).

Segundo o PMBOK (2013), a gestão de um programa é coordenada a fim de se obter resultados e benefícios que não seriam alcançáveis se cada iniciativa deste conjunto fosse gerenciada de modo individual. Esse conjunto se refere a uma união de projetos, subprogramas e atividades de programa relacionados, conceituado como programa.

“Gerenciamento de programas é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas a um programa a fim de atender aos seus requisitos e obter benefícios e controle não disponíveis ao gerenciar projetos individualmente.” (PMBOK, 2013, p.9)

Para que se construa um programa, seus projetos devem estar relacionados entre si seja por meio de resultados em comum ou capacidades coletivas, mas não apenas por relacionamentos referentes a fornecedores, clientes ou recursos compartilhados. Nesse último, o esforço deve ser gerenciado através do portfólio e não por um programa. Essa interdependência pode ser exemplificada a seguir:

O gerenciamento de programas foca nas interdependências do projeto e ajuda a determinar a melhor abordagem para gerenciá-los. As ações relacionadas a essas interdependências podem incluir:

- Solução de restrições e/ou conflitos de recursos que afetam múltiplos projetos no programa,
- Alinhamento do direcionamento organizacional/estratégico que afeta as metas e objetivos do projeto e programa, e
- Solução de problemas e gerenciamento de mudanças dentro de uma estrutura de governança compartilhada. (PMBOK, 2013, p.9)

Os projetos são os meios de alcance dos objetivos estratégicos organizacionais de modo direto ou indireto. A introdução de novas iniciativas perpassa por alguma das considerações estratégicas a seguir, conforme PMBOK (2013):

- Demanda de Mercado
- Oportunidade/necessidade estratégica de negócios
- Necessidade de natureza social
- Consideração ambiental
- Solicitação de cliente
- Avanço tecnológico
- Requisito legal

Deve-se compreender que o às estratégias organizacionais são determinantes para os investimentos em projetos organizacionais, visto que a gestão de seu portfólio tem como principal objetivo o alcance daquele plano traçado e dessa forma, visa priorizar aqueles projetos que contribuem diretamente aos objetivos estratégicos. No âmbito de projetos estes irão fornecer as informações acerca de seus progressos, resultados, mudanças, recursos, ao nível de portfólio que orientará de acordo com o planejamento organizacional (PMBOK, 2013).

2.3 Escritório de gerenciamento de projetos

Segundo o Guia PMBOK (2013), o escritório de gerenciamento de projetos é uma estrutura de governança de projetos e de disseminação de práticas, ferramentas, recursos e metodologias. Assim, de acordo com as particularidades de cada empresa, alteram-se as responsabilidades do escritório. Por isso o PMBOK (2013) classifica-os de acordo com a função e o nível de intervenção sobre o portfólio organizacional:

- De suporte. Esse tipo de PMO (Project Management Office) visa apoiar e orientar as equipes de projeto, introduzindo modelos, melhores práticas, treinamento, acesso a informações e lições aprendidas. O grau de controle exercido por esses PMOs é baixo.
- De controle. Com grau de controle intermediário, nessa classificação os PMOs irão fornecer (conforme explicitado acima) todo o suporte necessário e exigem a conformidade àqueles através de diversos meios. Requer a adoção de estruturas ou metodologias de gerenciamento de projetos usando modelos, formulários e ferramentas específicas.
- Diretivo. Alto nível de controle, já que os PMOs fazem a gestão direta dos projetos.

Conforme o Guia PMBOK (2013), existem algumas práticas de apoio do PMO ao gerente de projetos como a indicação e desenvolvimento de metodologias, padrões de gerenciamento de projetos, capacitação dos gestores, realização de auditorias para verificar a conformidade com os padrões e modelos de gestão, orientações e outras. Entre essas melhores práticas, está a segregação dos processos de um projeto nas dez áreas de conhecimento que serão explicitadas no próximo subtópico.

2.4. As dez áreas de conhecimento do *project management institute* – PMI

As melhores práticas do *Project Management Institute* (PMI) apresentadas pelo Guia PMBOK em sua quinta edição, abordam um conjunto de áreas para o desenvolvimento e gerenciamento de projetos. Essas foram consolidadas por milhares de profissionais do mundo todo durante anos sendo a maior associação profissional internacional de gestão de projetos em nível mundial.

Segundo o PMBOK (2013), para a utilização de suas práticas os profissionais devem compreender os processos básicos do desenvolvimento e gerenciamento de projetos já explicitados neste trabalho (Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento) e analisá-los com as dez áreas de conhecimento envolvidas - Gerenciamento da Integração, do Escopo, do Tempo, dos Custos, da Qualidade, dos Recursos Humanos, da Comunicação, dos Riscos, das Aquisições do Projeto e Partes interessadas - em quase todos os projetos. O desenvolvimento e gerenciamento de projetos são realizados através da aplicação e da integração destes processos.

Os gerentes de projetos frequentemente falam da tripla restrição referente a escopo, tempo e custo do projeto, e da precisão do gerenciamento de necessidades conflitantes do mesmo. A qualidade do projeto é afetada pelo balanceamento desses três fatores, isto é, projetos de sucesso são caracterizados pelo alto grau de qualidade de seu resultado de acordo com as premissas de prazo, escopo e custo.

Conforme relatado pelo PMBOK (2013), a relação entre esses fatores ocorre de tal forma que se algum dos três sofrerem alterações, pelo menos outro fator provavelmente será afetado. Assim, a equipe de desenvolvimento e gerenciamento de projetos possui uma responsabilidade profissional com relação aos agentes que tem interesse ou sofrem influência do projeto incluindo clientes e a própria organização executora. É importante observar que muitos processos dentro do desenvolvimento e gerenciamento de projetos são interativos devido à existência e à necessidade de uma elaboração progressiva em um projeto durante todo o seu ciclo de vida. Isto é, conforme uma equipe de desenvolvimento e gerenciamento de projetos aprende mais sobre um projeto, poderá desenvolvê-lo e gerenciá-lo com um nível maior de detalhes.

Segundo PMBOK (2013), o gerente de projetos é o responsável pelo alcance dos fins desejados do projeto, o que inclui: (i) identificação das necessidades; (ii) estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis; (iii) manter o equilíbrio entre qualidade, escopo, tempo e custo; e (iv) conciliação das demandas dos *stakeholders*.

Como suporte para o alcance dos fins citados, segue abaixo a descrição das dez áreas de conhecimento e suas contribuições no desenvolvimento do projeto, conforme o guia PMBOK (2013):

1. GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO: inclui a integração e coordenação dos processos e atividades inseridos no gerenciamento do projeto, abrangendo questões como alocação de recursos, dependência mútua entre as áreas de conhecimento, acompanhamento e *report* do *status* do projeto, decisões conflitantes e concessão de objetivos.
2. GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO: Delimitação de todo o esforço necessário e controle do que está ou não incluso no projeto. Visa evitar problemas relacionados as lacunas no escopo e a mudança do mesmo, criando meios de controle desses aspectos a fim de refiná-los. Limita possíveis impactos nos custos, qualidade e expectativas dos *stakeholders*.
3. GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO: Objetiva o controle do término do projeto de acordo com o cronograma desenvolvido e gerenciado

durante todo o ciclo de vida do projeto. Inclui a formalização de pacotes de trabalho conjuntamente com seu planejamento e programação de execução, preparação antecipada de todos os recursos necessários as atividades e sequenciamento dessas.

4. GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DO PROJETO: No intuito de cumprir o orçamento aprovado inicialmente, os processos dessa etapa buscam planejar, estimar e controlar orçamentos, custos e financiamentos.
5. GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO: Conjunto de processos que objetivam a estruturação de uma gestão da qualidade inserida no cenário de projeto em paralelo com a melhoria contínua de processos. Assim, são estabelecidas políticas de qualidade, objetivos e responsabilidades visando a satisfação dos requisitos do projeto.
6. GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS DO PROJETO: Processos que visam o gerenciamento de todos os participantes necessários ao progresso do projeto, ou seja, todos aqueles indivíduos que possuem algum tipo de papel ou responsabilidade no mesmo. Para isso, é necessária a formalização da hierarquia, a divisão de responsabilidades, a seleção da equipe de projeto e o acompanhamento da mesma no que diz respeito ao seu desempenho e desenvolvimento.
7. GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES DO PROJETO: Remete a processos que assegurem o fluxo de informações do projeto, a comunicação interna a equipe daquele e externa, com seus *stakeholders*. Planejamento, pesquisa, distribuição, análise e armazenagem também configuram esse grupo de processos.
8. GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO: Grupo de processos com a finalidade de reduzir possíveis eventos negativos dentro do projeto sendo necessários: planejamento, identificação, análise, controle e gerenciamento de riscos.
9. GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO: Esse conjunto de processos objetiva realizar atividades relacionadas a aquisições, seja no contexto da empresa como compradora ou vendedora. Assim, exerce a administração dos contratos e de suas obrigações contratuais.
10. GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS DO PROJETO: Reconhecimento de todas as pessoas que influenciam ou serão impactadas pelo

projeto em algum momento, quais suas expectativas e a comunicação apropriada a cada uma. A satisfação de todas as partes interessadas é primordial ao projeto.

Conforme já mencionado, cada projeto é único e possui características peculiares. Assim, para que seja possível empregar as diretrizes e melhores práticas do PMI já expostas neste referencial, é fundamental conhecer primordialmente as principais características dos projetos que irão compor o portfólio. Para tal, explicitou-se algumas dessas acerca dos projetos característicos da empresa investigada.

2.5 Premissas de Projetos de Operadoras Logísticas Ferroviárias

A fim de aproximar a teoria ao contexto particular dos projetos de investimento da empresa investigada, apresenta-se algumas características específicas, uma delas é a classificação de seus projetos.

Essa classificação é feita pela natureza dos projetos, são elas:

- **Expansão:** projetos que visam aumentar a capacidade produtiva ou o nível de serviço da Cia. Como por exemplo: exemplos: Aquisição de ativos, obras de expansão de serviços de Carga Geral
- **Melhoria:** projetos destinados a ganhos em processos ou capacidade de itens não ligados diretamente ao negócio. Seus exemplos são: Melhorias TI (Inovações tecnológicas), aquisição de equipamentos, Adequação de Instalações físicas (melhorias em Oficinas)
- **Corrente:** investimentos necessários a manutenção da capacidade produtiva atual. São eles: Pacote de manutenção em ativos, confiabilidade de TI e Infraestrutura
- **Sustentabilidade:** projetos com o intuito de atender normas e/ou diretrizes de órgãos reguladores. São exemplos: Adequação de instalações físicas e ambientais, exigências da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) e Adequações de Passagens de Nível.

A última classificação citada é a que melhor caracteriza as particularidades dos investimentos da operadora logística ferroviária, visto que aborda os requisitos necessários no âmbito regulador, a ANTT, e a relevância da segurança, como principal valor da empresa.

A ANTT objetiva regular, supervisionar e fiscalizar a prestação de serviços e exploração de toda a infraestrutura de transporte por parte de terceiros, o que abrange a movimentação tanto de cargas, quanto de pessoas. No caso da empresa investigada, a ANTT é o órgão regulador que busca harmonizar os objetivos da empresa concessionária com os usuários, de modo a preservar o interesse público enquanto media os conflitos de interesses e evita competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica (ANTT).

Em face do exposto, os investimentos da Cia precisam ser declarados à ANTT, assim como, deve incluir em seu portfólio projetos voltados para as exigências desse órgão em busca de melhorias na prestação de serviços e segurança. Logo, a ANTT é um dos órgãos reguladores presentes no processo de licenciamento dos projetos da operadora estudada que será exposto no próximo subtópico.

No que tange a segurança, esta é um grande desafio para as operadoras ferroviárias devido a interferência mútua entre os trens e as comunidades que vivem nas proximidades da linha férrea. Dessa maneira, os investimentos buscam conscientizar e orientar uma cultura de segurança na sociedade, além de criar soluções de mobilidade urbana como por exemplo a eliminação de interferência. Essa consiste em retirar veículos e pedestres do mesmo nível em que estão os trens, com a utilização de viadutos e passarelas por meio da vedação da faixa de terreno ocupada pela ferrovia.

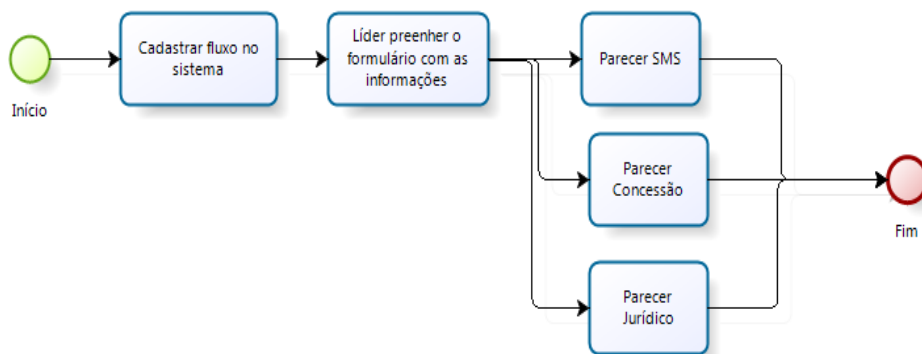
2.5.1 Processo de Licenciamento

Esse processo visa garantir que todo projeto com escopo envolvendo obras ou transformação de ativos somente se inicie com o devido licenciamento dos órgãos competentes que forem pertinentes a cada caso ou tenham a dispensa das áreas responsáveis pela avaliação, a saber: Jurídico (alvará – licença de obra), Regulação (ANTT) e Saúde, Meio ambiente e Segurança (licença ambiental).

Inicialmente, o líder do projeto deve preencher um formulário detalhado com todas as informações consideradas relevantes para as três áreas de interface. Depois esse formulário será encaminhado, via sistema, às áreas pertinentes, que irão expor seu parecer e caso um desses sinalize que será preciso iniciar um processo junto ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), ANTT ou a Prefeitura, deve repassar todas as informações e documentações necessárias e dar suporte durante todo o ciclo do processo.

Após o *input* do formulário, três processos são abertos conforme exposto na Figura 1:

Figura 1: Fluxo de licenciamento



Fonte: Elaborado pela autora

O SMS (Saúde, Meio Ambiente e Segurança) avaliará o projeto e orientará a área quanto à necessidade ou não de licenciamento / autorização ambiental (e qual o tipo) informando que documentação se faz necessária para subsidiar a informação ao órgão ambiental.

Assim, pode-se necessitar de um comunicado ou licenciamento, conforme explicitado a seguir:

- Comunicado: Para obras previstas em determinadas legislações e as quais o SMS considerar que a obra apresenta impactos ambientais significativos, haverá uma comunicação prévia ao órgão ambiental competente.
- Necessidade de licenciamento: a obra deverá aguardar a autorização ambiental para iniciar a execução. Existem três tipos de licença conforme Quadro 2:

Quadro 2: Tipos de Licença

Licença Prévia	Solicitada quando a área já realizou o projeto básico e o planejamento das atividades. Com base nessas informações, o órgão exigirá determinados estudos ambientais para posterior análise.
Licença de Instalação	Solicitada quando a área desenvolveu o projeto executivo e todos os estudos ambientais concluídos. Após a obtenção dessa licença, está autorizado o início das obras referentes à instalação do projeto.
Licença de Operação	Solicitada após a conclusão das obras, sua emissão autoriza o início das atividades.

Fonte: Elaborado pela autora

Cabe ressaltar que em caso da utilização de recursos hídricos ou intervenção em curso d'água é obrigatória a obtenção da Outorga antes do início da execução da obra.

A Gerência de Regulação avaliará se a obra ou a transformação do ativo demandam prévia autorização da ANTT ou se é necessário apenas um comunicado à Agência Reguladora.

O Jurídico analisará o código de posturas municipais para embasar orientação de necessidade de consulta. Cabe ressaltar que por mais que se trate de uma obra na faixa de domínio da empresa, isto não exclui a necessidade de alvará visto que depende da natureza da obra e da legislação municipal.

Após a conclusão dos três fluxos a obra ou transformação de ativos pode ser iniciada com as devidas autorizações.

Adiante, são explicitadas as duas metodologias de maturidade de projetos mais reconhecidas no mercado, o FEL (*Front and Loading*) e o *Lean Project Delivery System*.

2.6 Metodologia *Front End Loading*

Barbosa, Pinheiro e Júnior (2013) relatam que o *Independent Project Analysis* (IPA) originou-se na década de 80 com o intuito de fornecer uma diretriz de pesquisa com o foco na análise de viabilidade de projeto por meio do uso de banco de dados com informações acerca

do ciclo de vida de projetos. Além disso, foram estruturadas diversas ferramentas que através de análise estatística compararam o desempenho de projetos em suas várias áreas.

A metodologia *Front End Loading* (FEL) é considerada um conjunto de ferramentas técnicas e métodos que visam assegurar o planejamento ótimo do projeto explicitando o que deve ser feito e de qual maneira em cada fase. Esse método está presente principalmente em indústrias de transformação, petroquímica e refino (BARBOSA; PINHEIRO; JÚNIOR, 2013).

O método se destina ao entendimento completo do projeto, isto é, o detalhamento suficiente para suportar a deliberação de aceite do investimento de modo a minimizar as possibilidades de mudanças durante seu ciclo de vida. A principal vantagem desse método é a maneira disciplinada da condução do projeto e a garantia de que somente aquelas iniciativas que forem economicamente vantajosas e de acordo com os aspectos ambientais legais sejam concretizadas (SPLANGER, 2005). Dessa forma, seu principal objetivo é conferir maior maturidade gradualmente a iniciativa, reivindicando a redução de riscos e custos, e melhora da confiabilidade em sua performance.

Cabe ressaltar que a metodologia estudada tem sido utilizada por grandes empresas no país, como a Vale, Petrobrás, Grupo Votorantim, entre outras, seja no intuito da gestão de riscos ou na própria seleção de alternativas condizentes com a estratégia organizacional (FERREIRA,2011).

2.6.1. As fases do FEL

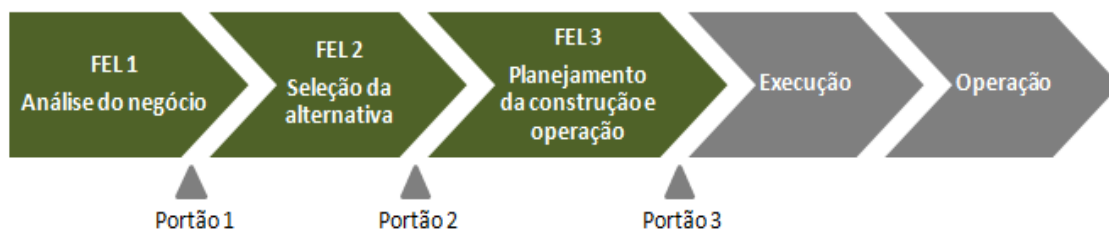
Conforme relatado por Merrow (1997), as fases estruturadas na metodologia FEL dizem respeito a definição e ao planejamento da iniciativa, contemplando o que será feito, quando, por quem e quais os recursos necessários.

A metodologia abrange 3 fases do projeto: Desenvolvimento, execução e operação conforme Figura 2. O foco do estudo está na primeira etapa que se desdobra em: FEL 1, FEL 2 e FEL 3. Essas são etapas formais, intercaladas por *gates* (portões) nos quais há análise e aprovação dos resultados gerados, de acordo com indicadores. Quanto maior for o detalhamento realizado nessas etapas melhor será o desempenho do empreendimento, visto que há maior estudo e conhecimento acerca da alternativa e suas restrições.

Em seguida, na etapa de Execução são colocados em prática todos os planos anteriormente estabelecidos, desde as aquisições necessárias ao planejamento para a entrada

em operação. Por fim, na etapa de Operação é realizada a entrega do produto e o início das operações em si (BARBOSA; PINHEIRO; JÚNIOR, 2013).

Figura 2 - Conceito da Metodologia FEL



Fonte: Adaptado de Moraes,2010, p.20

2.6.1.1 FEL 1: Análise do Negócio

Essa etapa inicial objetiva o desenvolvimento e avaliação preliminar da oportunidade de investimento, sua aderência à estratégia organizacional e sua atratividade, ou seja, sua criação de valor.

A etapa inicial (FEL1) implica na definição do escopo e dos objetivos do empreendimento, bem como uma estimativa inicial do montante de investimentos, prevendo uma faixa de variação do custo do empreendimento entre -25% e +40%, além da análise da viabilidade do negócio, através do cálculo dos principais indicadores de viabilidade. Realiza-se o cálculo da TIR (taxa de retorno interna), do VPL (valor presente líquido), do VPI (valor presente do investimento) e do *Payback* descontado, entre outros. (ROMERO, ANDERY,2016, p.27)

Diante de sua criticidade, enfatiza-se o início dos estudos acerca da necessidade de algum tipo de licenciamento, seja de cunho ambiental, jurídico ou como no caso da empresa estudada, o envio de um comunicado à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Essa análise e o aceite desses *stakeholders* é primordial para que haja fluidez no projeto.

Por fim, nessa fase são designados o Gerente de Projeto, sua equipe e o *sponsor*², que se personaliza normalmente por um integrante da Alta Administração que será a ponte entre a equipe e aquela, cobrando resultados e apoiando a liderança. Romero e Andery (2016) alertam para a necessidade da formação de uma equipe multidisciplinar desde essa etapa inicial, e

² Patrocinador do projeto possui alto interesse no mesmo. Desta forma, busca garantir os recursos organizacionais para que o projeto seja executado e alcance seus objetivos, advogando em favor dos propósitos daquele. (ROVINA,2016)

posteriormente, em sintonia com as fases, deve-se reforçar essa equipe com profissionais que auxiliem nos requisitos específicos da etapa proposta.

Alguns de seus produtos são:

- Recursos Humanos: definição da estrutura organizacional focada na iniciativa, elaboração do organograma do projeto, identificação e nomeação do gerente de projeto, estruturação de sua equipe, das matrizes de *stakeholders* e uso da EAP³ com a visão das responsabilidades definidas de acordo com a função.
- Estudo de alternativas: compreender quais as vertentes do problema a ser solucionado é imprescindível para que se possa pesquisar o maior número de meios para trata-lo.
- Aderência estratégica: a iniciativa proposta deve estar alinhada com o planejamento estratégico da empresa, assim como, todo o seu portfólio de projetos, que tem como referência uma projeção futura de mercado. Assim, serão priorizadas aquelas iniciativas focadas nos objetivos alinhados com as temáticas contextuais estratégicas, seja inibir novos entrantes, tranquilizar o mercado com relação a capacidade de atendimento, inibir a verticalização de algum cliente, entre outros.
- Viabilidade econômica: é um indicador de alta relevância para a definição da solução na próxima etapa. Assim deve ser feito o estudo de viabilidade econômica de cada alternativa pesquisada.
- Gerenciamento de riscos: A elaboração do plano de gerenciamento de riscos deve ser realizada desde FEL 1 compreendendo todas as soluções encontradas, como fator determinante para posterior priorização. O plano consiste em decidir como abordar e planejar a análise de gestão de riscos, considerando a etapa de mapeamento dos riscos que podem impactar o projeto, envolvendo a análise qualitativa e quantitativa, o planejamento de respostas aos riscos e controle e monitoramento dos mesmos durante todo o ciclo de vida do projeto.
- Declaração dos objetivos do projeto ao negócio: apresentar quais são os intuitos do projeto para a empresa como um todo, quais os benefícios que o mesmo pretende e uma visão futura do negócio com a solução em operação (criação de cenários).

A etapa FEL 1 conclui-se ao esgotar as possíveis alternativas ao gargalo estudado, implicando na definição dos objetivos das iniciativas propostas e sua aderência à estratégia

³ Processo de subdivisão das entregas do projeto em parcelas menores, facilitando seu gerenciamento.

organizacional. A seguir, a proposta do estágio FEL 2 é o refinamento das opções encontradas e ao fim, selecionar a alternativa ótima.

2.6.1.2 FEL 2: Seleção de alternativa

Essa etapa intermediária tem como propósito o estudo e a seleção da melhor alternativa dentre as explicitadas em FEL 1, ou seja, aquela que maximize valor ao investimento de capital e a organização.

Esse estágio abrange um exame profundo acerca das alternativas, envolvendo a revisão do escopo, *briefing* do projeto, possíveis restrições, soluções tecnológicas, refinamento da estruturação da equipe, avaliação econômica (variação do custo entre -15% e + 25%), projeto conceitual de engenharia, estrutura analítica de projeto (EAP), cronograma detalhado e possíveis impactos do projeto (ROMERO; ANDERY,2016).

Grande parte dos produtos dessa etapa dizem respeito ao refinamento de alguns critérios abordados em FEL 1 como, por exemplo, o estudo de viabilidade, mapeamento de riscos, e o próprio detalhamento das alternativas encontradas. Outros requisitos que compõem esta fase são:

- Restrições ambientais: estruturação de um relatório contemplando todas as possíveis restrições ambientais referentes à cada alternativa proposta.
- Projeto conceitual de engenharia: a fim de auxiliar na seleção das alternativas, o projeto conceitual visa aprofundar nas particularidades de cada uma, contemplando: diagrama preliminar do processo, estudo preliminar do layout, fornecimento de dados e informações para estimativa de investimento e de custos operacionais, e também para o licenciamento ambiental, se necessário.

Essa etapa intermediária se encerra após discussões e análises dos resultados dos produtos acima, com a definição clara do escopo e restrições da alternativa selecionada, visto que a posteriori, em FEL 3, serão estruturadas atividades voltadas para a execução do projeto em si.

2.6.1.3 FEL 3: Planejamento da Construção

Essa etapa final visa aperfeiçoar a alternativa selecionada em FEL 2 e confirmar o atendimento do projeto aos seus objetivos e a estratégia organizacional. Barbosa, Pinheiro e

Júnior (2013) expõem como objetivos principais dessa fase o desenvolvimento da engenharia detalhada, o plano de execução e a estimativa de custo refinada para a alternativa selecionada.

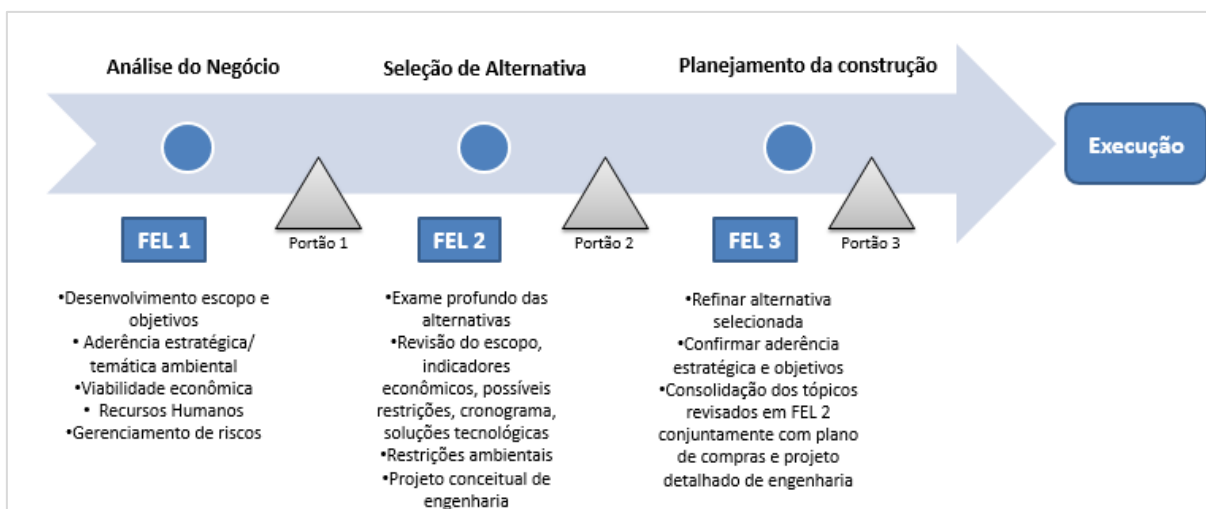
As atenções são voltadas para atividades que sustentem o planejamento da fase de execução, tais como a definição completa do escopo, a consolidação dos principais indicadores de viabilidade, a conclusão dos levantamentos de engenharia (topografia e geotecnia.), plano de compras, as especificações dos equipamentos e estabelecimento da estimativa final do montante de investimento para posterior aprovação (variação dos custos entre -10% e +10%).

Alguns dos produtos dessa fase são:

- Plano de Suprimentos: deve contemplar todas as premissas adotadas, gestão de comunicação, logística de transporte, estratégia de contratação e possível sinergia e conciliação com outros projetos em andamento, para que não ocorra disputa de recursos interna.
- Geologia e recursos minerais: requisito particular para alguns segmentos de mercado como o de mineração. Seu intuito é a realização de atividades de geologia, sondagem, caracterizações químicas, etc.
- Hidrogeologia: dependendo do tipo de projeto, podem ser necessários estudos acerca da hidrogeologia em seus aspectos operacionais, disponibilidade hídrica subterrânea e captação de água, além de aspectos legais possivelmente envolvidos.
- Especificações dos equipamentos necessários
- Projeto detalhado de engenharia: objetiva transformar o conceito estruturado em produto, algumas de suas etapas são: seleção de materiais e fornecedores, montagem de protótipos e testes preliminares.

Segue Figura 3 ilustrativa dos produtos de cada etapa do FEL:

Figura 3 – Produtos das etapas da metodologia FEL



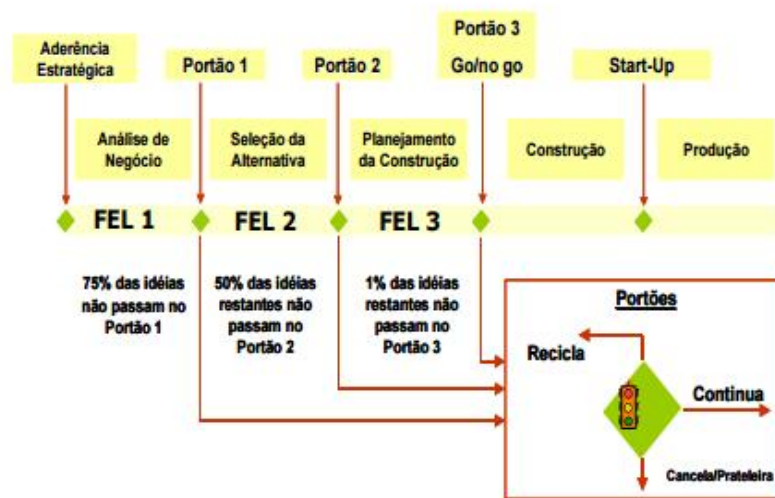
Fonte: Elaborado pela autora

Após cada etapa de desenvolvimento o projeto é submetido à um portão para análise de resultados e expectativas (conforme Figura 4), podendo ter como auxílio auditorias independentes, comparações com projetos similares e benchmarking. De acordo com Moraes (2010), a fim de verificar a aderência do projeto aos requisitos exigidos em cada fase, alguns questionamentos essenciais devem ser feitos:

1. O projeto permanece de acordo com os objetivos estratégicos da organização?
2. O projeto é economicamente viável com base nas informações revisadas relativas a custo e prazo?
3. O projeto maximizou as análises e finalizou todos os requisitos recomendados para este portão?

A partir das respostas a estes questionamentos, possuem 3 possíveis caminhos a seguir: (i) avançar para a próxima fase da metodologia FEL, (ii) retornar em busca de um refinamento melhor das entregas da fase, podendo assim, voltar a etapas iniciais a fim de rediscutir o cenário e a alternativa selecionada, ou (iii) cancelar ou arquivar o projeto. Este último caminho normalmente é o mais viável quando o momento não é adequado ou não suporta tal investimento. Essas possibilidades são retratadas na Figura 4:

Figura 4 – Processo de validação dos portões



Fonte: Romero e Andery (2016, p.28)

Conclui-se que o grande propósito da metodologia *Fronnd and Loading* é atribuir confiabilidade e assertividade a aprovação ou rejeição de projetos, evitando dessa maneira, gastos desnecessários (e mais elevados) em fases posteriores. Por conseguinte, quanto mais avançado estiver um projeto, mais elevado será seu custo de mudança, ao se aplicar esse conceito no ambiente privado, isto pode acarretar a inviabilidade do projeto, enquanto no meio público, os prejuízos são repassados a sociedade na forma de impostos (*Project Buiders*).

Na sequência, apresenta-se o método *Lean Project Delivery System*, produto da tendência de utilização da lógica *Lean* a gestão de projetos.

2.7 Lógica *Lean*

Segundo Romero e Andery (2016), a origem da Lógica *Lean* é atribuída ao desenvolvimento de estudos acerca de automação de tarefas manuais no começo do século XX por Sakichi Toyoda e posteriormente, implementado na *Toyota*, no Japão pós-guerra. Naquele momento, a economia do país encontrava-se devastada e a empresa precisou adotar uma estratégia de sobrevivência baseada na eliminação de desperdícios. Esse conceito tornou-se a base do Sistema Toyota de Produção e foi trazido ao ocidente com o nome de *Lean Manufacturing*, com foco no combate aos tempos improdutivos, a desorganização, a produção descontrolada, excesso de estoque e a baixa qualidade.

Segundo Ballard e Kim (2007) o conceito *Lean* diz respeito a jornada e não um destino isto porque seu grande ideal é a entrega de um produto personalizado e completamente adequado ao proposto, entregue instantaneamente e sem desperdícios. E como esse anseio é altamente desafiador, cria-se o alvo da melhoria contínua por meio de ferramentas e metodologias que devem estar sempre em constante atualização. Dessa maneira, a empresa deve se engajar na experimentação, adaptação e novos métodos a fim de perseguir os ideais *Lean*.

Existem 5 princípios do pensamento enxuto expostos por Romero e Andery (2016), são eles:

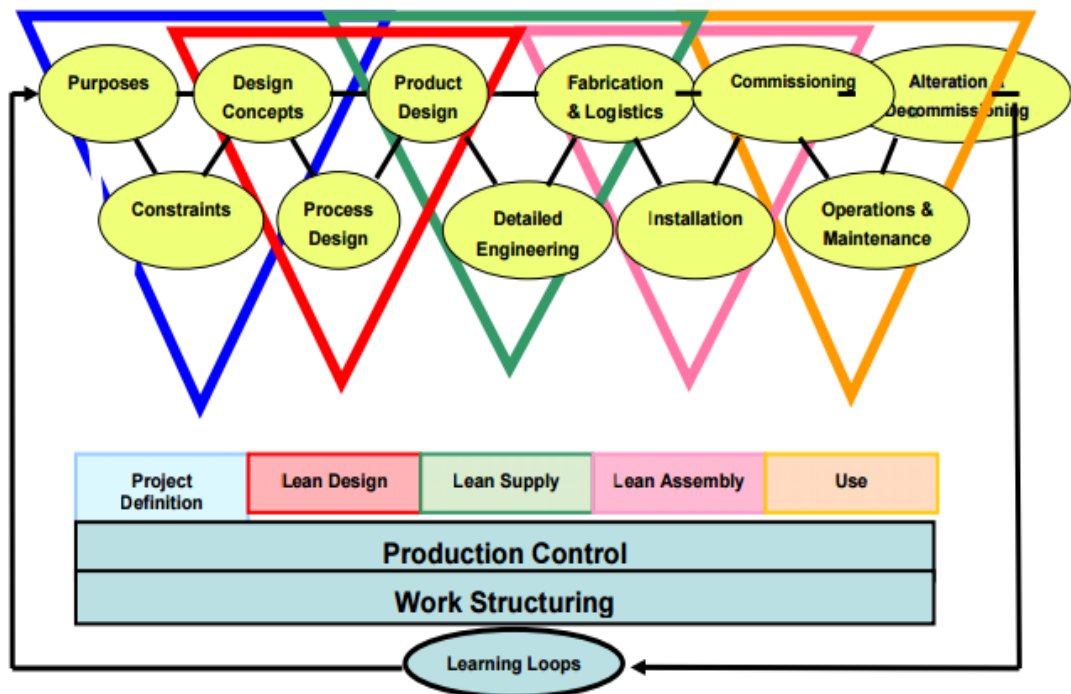
- **Valor:** as necessidades dos clientes geram o valor, e cabe as empresas desvendarem essas necessidades, satisfazê-las e comercializá-las a um valor que mantenha a empresa no mercado e eleve seus lucros a fim da busca pela melhoria contínua, por meio da redução de custos e incrementos na qualidade.
- **Fluxo de valor:** é necessário identificar o fluxo de valor, dissecando a cadeia produtiva e classificando os processos em 3 tipos: aqueles que agregam valor ao negócio, aqueles que não agregam mas são importantes para a manutenção da qualidade e, por fim, aqueles que não agregam valor e devem ser eliminados.
- **Fluxo contínuo:** consiste em dar fluidez aos processos existentes, segregando a produção por departamentos e escoando a mesma de modo mais natural e rápido, auxiliando na concepção dos produtos e no processamento de pedidos.
- **Produção enxuta:** consiste em inverter o fluxo produtivo de modo que o consumidor passa a puxar o fluxo de valor, ao invés da empresa empurrar seus produtos aos clientes, resultando em diminuição do estoque e valorização do produto.
- **Perfeição:** objetivo primordial de todos os participantes do fluxo de valor, de modo que os processos sejam norteados pela melhoria contínua e um estado ideal. Também de forma que todas as atividades sejam transparentes para que todos os níveis hierárquicos possam conhecer profundamente os processos como um todo e discutí-los.

Segundo Koskela e Ballard (2006), a teoria aplicada a gestão de produção também pode ser utilizada no contexto da gestão dos projetos, compreendendo os projetos como um sistema de produção temporário se beneficiando, com a lógica de redução de desperdícios *Lean*.

2.7.1 Lean project delivery system (LPDS)

Os cinco princípios apresentados dão origem ao modelo voltado para o gerenciamento de projetos denominado *Lean Project Delivery System (LPDS)*, do *Lean Construction Institute* (conforme Figura 5). De acordo com a base da metodologia *Lean* explicitada, as etapas a seguir visam a redução de desperdícios, criação de valor aos consumidores, otimização dos fluxos de processos, e principalmente enfatiza a fase de pré-planejamento, composta pelas etapas de *Project Definition*, *Lean Design* e *Lean Supply*, que serão abordadas a seguir.

Figura 5 - Representação esquemática do LPDS



Fonte: Ballard (2008, p.5)

2.7.1.1 Fase 1 - Project Definition

Esta fase deve ser compreendida como a primeira etapa para a entrega de um projeto enxuto e também, a fase de planejamento dos negócios. Nela, são realizados estudos de viabilidade das iniciativas que irão resultar na decisão acerca do financiamento ou não do projeto, além da definição do escopo e de seu custo-alvo.

Conforme Ballard e Zabelle (2000), esse estágio possui três módulos: objetivos (necessidades e valores dos *stakeholders*), a tradução desses nos critérios de design para seus

produtos e processos e, por fim, o conceito do projeto. Não existe qualquer sequência correta entre os módulos, mas somente após esse alinhamento pode-se passar dessa etapa para o *lean Design* (naturalmente, isso não impede a atualização de qualquer um desses durante o ciclo do projeto mediante a variação de circunstâncias). Segundo Ballard (2008), esse estágio pode ser entendido também como o alinhamento entre fins, meios e restrições, iniciando a partir da tradução do que os clientes desejam (fins) e as restrições (prazo, custo, localização) diante dos meios necessários para tal alcance. Relata-se que a equipe de projeto deve auxiliar o próprio cliente a ampliar a possibilidade de meios para obter o resultado desejado e definir seu custo-alvo, isto é, o quanto o mesmo está disposto a pagar. Assim, essa etapa começa com o planejamento da solução, identifica-se seu fim, possíveis meios e restrições, logo, se a mesma é viável e se, finalmente, o cliente decidirá financiá-la ou não.

Nessa recorte, são realizadas estimativas tanto de custo quanto de prazo, que serão integradas à concepção e ao desenvolvimento do projeto. São também introduzidos, o princípio de custo alvo (*Target Costing*), *Set Based Design*, Avaliações de Ocupação (POE) e Modelagem 3D, que serão apresentadas posteriormente.

Target Costing

A relevância dessa ferramenta pode ser explicitada por Ballard (2006) ao citar a tendência da inadequação da gestão de custos em projetos, e o quanto é difícil diagnosticar o custo-alvo correto a qualquer um.

Essa ferramenta visa introduzir o conceito de custo-alvo, o qual defende o custo como um desafio e não um parâmetro a ser monitorado e revisado constantemente. De acordo com Ballard (2006), tradicionalmente o custo é gerenciado como o tempo, isto é, ambos seguem as circunstâncias dos design do produto e processo ao invés de fixar restrições. Percebe-se que essa prática propõe o contrário: em constante sinergia com os requisitos dos clientes, o custo é introduzido como meta vislumbrando a solução com menores desperdícios, viável economicamente e sem perder o quesito qualidade.

Ballard (2008) confirma isto indicando que existem três tipos de custos: o esperado (previsto, isto é, aquele custo referente a produtos similares, relatado por *benchmarkings*, padrão de custo), permitido (o quanto o cliente está disposto a pagar) e alvo (é aquele que a equipe de projeto compromete-se a entregar, normalmente mais baixo que o esperado a fim de estimular inovações e melhorias contínuas). Assim, caso o primeiro seja maior que o segundo, o projeto está fadado ao insucesso, desse modo, deve-se revisar a solução ou abandoná-la.

Conforme citado anteriormente, a fase de definição do projeto precisa indicar seus fins, meios e restrições, conforme Figura 6:

Figura 6 – Processo da Fase de Definição de Projeto



Fonte: Moraes (2010, p.91)

O método estabelece o ciclo entre esses três conceitos: (1) associação entre concepção do projeto e suas restrições; (2) designação dos meios a fim de atingir os fins desejados; e (3) valores traduzidos em especificações técnicas.

Em síntese, é preciso responder se é possível desenvolver uma facilidade X que permita realizar Y (propósitos estipulados) para uma quantidade disponível de Z (orçamento). Essa questão deve ser respondida por meio do estudo de viabilidade (BALLARD, 2006).

Romero e Andery (2016) destacam a importância dada a função qualidade do projeto nessa ferramenta, explicitando que geralmente os requisitos dos *stakeholders* têm seus custos já pré-fixados com base em cálculos gerais e índices. Entretanto, não se considera outros fatores relevantes como o retorno das propostas dos fornecedores mapeados e uma possível elevação de preços referente a uma demanda inesperada. Portanto, esses fatores nem sempre refletem os custos já planejados e podem acarretar em uma substituição ou queda na qualidade de serviços, materiais e equipamentos no intuito de se manter a margem pré estabelecida.

Set Based Design

Conforme Ballard e Zabelle (2000), a engenharia baseada em conjuntos é a estratégia em maior desacordo com as práticas atuais, as quais buscam agilidade na seleção da melhor solução. Mesmo compreendendo essa realidade devido a pressão de prazos, há maiores riscos de retrabalho e desperdícios. O intuito principal dessa ferramenta é a produção e comunicação de um conjunto de soluções simultâneas, de modo que não seja definida apenas uma solução inicial para o projeto. Progressivamente, as soluções vão sendo filtradas de acordo com as restrições e lições aprendidas, assim a alternativa sobrevivente evita aquelas atividades desnecessárias, que não agregam nenhum valor ao processo (SOBEK *et al.*, 1999).

Avaliações de Ocupação

A avaliação de Ocupação é um tipo de banco de feedbacks desde o final de um projeto até o início do próximo, evidenciando a avaliação dos resultados obtidos e verificando sua conformidade com o que lhe foi solicitado. Assim, esse acervo de lições aprendidas auxilia os novos projetos.

2.7.1.2 Fase 2: *Lean Design*

Essa segunda fase tem início quando os critérios acerca dos produtos e seus processos foram produzidos e alinhados com os objetivos, ou seja, necessidades e desejos de seus *stakeholders*. Assim, essa etapa é responsável por desenvolver o *design* conceitual da definição do projeto em produto e processo, sendo consistente com os critérios produzidos na etapa de *Project Definition*, e conseqüentemente, com os requisitos dos clientes.

Segundo Ballard e Zabelle (2000) na construção enxuta, a produção é entendida como um processo integrado de concepção e construção, que está no centro do *Lean Design*. Contudo, esses dois conceitos são distintos. *Design* é a produção da “receita” enquanto a construção diz respeito a preparação da “refeição” em si, refletindo a tão discutida divergência entre planejar e executar. Eles também diferem no conceito de qualidade apropriado para cada, em que o projeto é julgado pela percepção dos propósitos do cliente, enquanto o produto por sua conformidade com a geometria e especificações expressas em seu projeto inicial. Já no que tange a variabilidade dos resultados, ela é indesejável para a construção – assim seu foco é a conformidade com a qualidade e seus requisitos. No entanto,

se produtos de design fossem inteiramente previsíveis, o processo de design não seria um valor agregado.

Novamente, aqui será imposto a utilização de uma equipe multidisciplinar e outras ferramentas de design, a saber, agendamento de *pull*, *reduce design batch sizes*, compartilhamento de informações incompletas, estruturação do trabalho e *design* simultâneo de produto e processo conforme relatado por Ballard e Zabelles (2000). Algumas das ferramentas são detalhadas a seguir:

- Equipe multidisciplinar: Segundo Ballard e Zabelle (2000) todas as partes interessadas precisam participar dos processos decisórios chave, isso é fundamental ao ideal *Lean*. Mas como efetivamente em todas as reuniões isto não seria possível, devem ser agendadas reuniões macro de alinhamento e maximizar a utilização da tecnologia da informação como meio de informação, discussão e status dos trabalhos.
- Agendamento de *pull*: Estabelecimento do plano de detalhamento de atividades sob responsabilidade da equipe.
- *Reduce design batch sizes*: Tradicionalmente, os especialistas já apresentam os desenhos completos sem levar em conta as considerações dos outros membros da equipe e clientes, isto é, alinhar essas saídas com a equipe interdisciplinar. Por isso, normalmente as decisões de design e os resultados são desenvolvidos sem a devida discussão com interfaces críticas e assim, cada área tende a praticar aquilo que a mesma entende como correto, explicitando isso em suas entregas. A proposta é a divisão das saídas e a constante comunicação destas entre o grupo, levando a entregas menos extensas e aumentando a agilidade do processo, o que auxilia em contraponto ao curto espaço de tempo que se tem de rever as informações de design encaminhadas. Esse repasse de informações mesmo que sejam incompletas, auxilia nas tomadas de decisões por outros participantes e discussões multidisciplinares.
- Compartilhamento de informações incompletas: Em complemento a ferramenta anterior, devido a questões como o medo da responsabilidade, usualmente tanto os *designers* quanto os engenheiros somente compartilham seus trabalhos quando concluídos. Entretanto, o *design* simultâneo propõe o contrário a esta prática: o compartilhamento constante de informações incompletas para que cada trabalhador possa traçar seus planos para suas saídas. Dessa forma, possíveis debates podem surgir mediante novas ideias e sugestões de melhorias, de acordo com as saídas (ou status) compartilhados.

- Estruturação do trabalho: o intuito é estruturar o trabalho em sinergia aos ideais *lean*, isto é, entregar o que o cliente precisa, instantaneamente, e sem desperdício. A estrutura de trabalho deve manter esse alinhamento e antecipar cada fase de entrega. Isso engloba as encomendas, o modo de montagem e fabricação, quais componentes serão desenvolvidos internamente e quais serão fornecidos externamente, a configuração das cadeias de suprimentos e essencialmente, a participação dos clientes e dos peritos necessários nos acordos comerciais. Cabe ressaltar, que todos os pontos citados devem convergir com o *design* do produto. Este relato evidencia a inadequação dos processos tradicionais, focados em suposições de que as partes do trabalho podem ser divididas e executadas independentemente.
- *Design* simultâneo de produto e processo: as decisões referentes ao *design* dos processos e seus produtos são tomadas simultaneamente, traduzindo o projeto em processos e estabelecendo seus produtos conjuntamente. Obviamente isto é um desafio pois basicamente significa considerar e decidir como construir ao mesmo tempo que se considera o que construir. Mas cabe ressaltar, que essa proposta vai de encontro a tradição do desenho inicial que somente em seu processo de desenvolvimento serão debatidas questões acerca de sua viabilidade e de etapas de sua produção. Isto auxilia para que os *designers* pensem não somente no produto, mas nos processos e os engenheiros vice-versa.

Na transição *Lean Design* para *Lean Supply*, um *design* conceitual único será selecionado ao final dessa fase, após a análise de todas as oportunidades para a elevação do valor ao cliente. Assim, essa passagem ocorre quando o produto e o *design* do processo foram desenvolvidos e estão de acordo com os critérios definidos na etapa de *Project Definition*. Esse alinhamento, deve ser novamente examinado e acordado pela equipe de projeto com o cliente.

2.7.1.3 Fase 3: *Lean Supply*

Conforme Ballard (2000) a etapa de *Lean Supply* compreende a engenharia detalhada do *design* do produto desenvolvido na fase anterior, contemplando aquisição ou produção dos insumos necessários e gerenciamento de toda a cadeia de suprimentos e sua logística, desde entregas aos estoques. Todo processo decisório referente a engenharia, produção ou entrega

de materiais e componentes, visa a maximização do valor entregue ao cliente. E conforme a lógica estudada, as fábricas e as compras utilizarão sempre o conceito *Lean*.

É nesse contexto que o projeto sendo um sistema de produção temporário, passa a se ligar as cadeias de suprimentos que existem independentes dele. Mapeá-las e reconfigurá-las no sentido de prazos e custos é fundamental para a otimização do fluxo de valor. Ao introduzir a cadeia de suprimentos, embarca-se em uma vasta literatura acerca de vantagens competitivas e afins, que não é o foco de estudo e por isso, encerra-se o referencial acerca da lógica *Lean*.

2.8 Sinergia entre o *Front End Loading*, *Lean Production Delivery System* e as melhores práticas do *Project Management Institute* – PMI

Esta seção visa identificar as semelhanças entre os três modelos abordados (conforme Figura 7), auxiliando na decisão de seleção entre os métodos ou na possível estruturação do próspero modelo a ser construído pela empresa pesquisada.

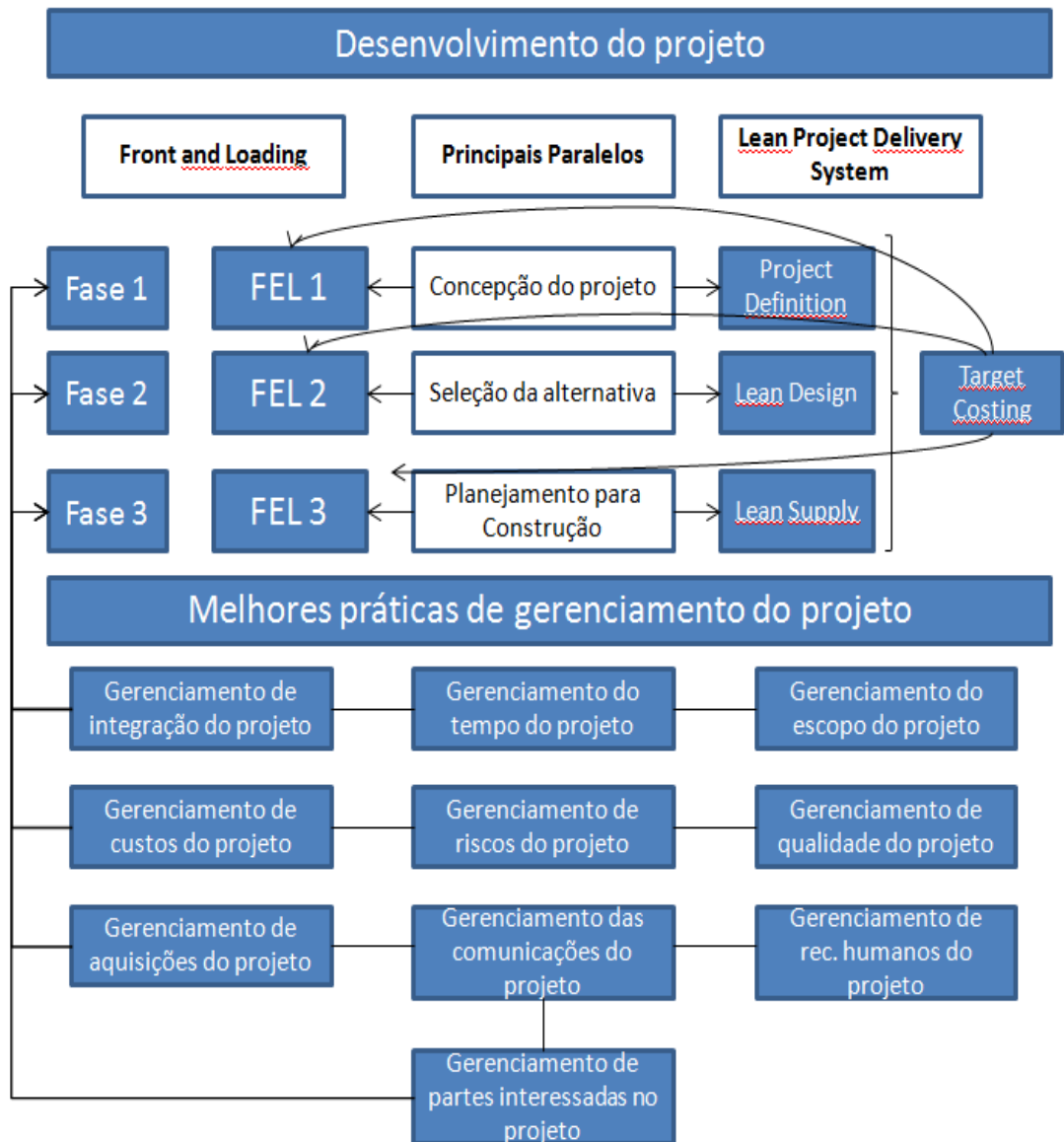
Conforme Romero e Andery (2016), a primeira fase da metodologia FEL se assemelha a fase inicial (*Project Definition*) do *Lean Project Delivery System*. Isto porque visam a definição do escopo e os objetivos das iniciativas, mediante cálculos de viabilidade e devida aferição dos principais custos. Nas duas metodologias pode-se destacar a avaliação acerca dos objetivos desejados mediante requisitos dos *stakeholders*, estudo dos meios de alcance e as possíveis restrições, sempre visando os cálculos de viabilidade. Nesse estágio, pode-se introduzir o conceito de “*target costing*” do LPDS no FEL, além de planos referentes a algumas das áreas de conhecimento relatadas no Guia PMBOK, são elas: Tempo, Custo, Integração e Escopo.

Há sinergia entre FEL 2 e *Lean Design*, visto que nessas etapas ocorre a seleção da alternativa considerada ótima para iniciação de seu projeto básico. Continuamente, há o aperfeiçoamento do seu custo-alvo e do *Set Based Design*, em conjunto com a utilização das práticas que dizem respeito as dez áreas de conhecimento do PMBOK.

A terceira fase do FEL encontra determinada equivalência nas etapas *Lean Design* e *Lean Supply* do LPDS. Isto porque, nessas etapas, objetiva-se o desenvolvimento da engenharia básica da solução escolhida, logo, inicia-se a seleção de fornecedores e o planejamento das futuras aquisições seja de material ou serviços, conforme relatado por

Romero e Andery (2016). Nesta etapa, também pode-se utilizar as melhores práticas do PMI compreendendo as dez áreas de conhecimento.

Figura 7 - Representação esquemática da comparação entre o FEL x LPDS com a gestão do projeto através das melhores práticas do PMI



Fonte: Adaptado de Moraes (2010, p.75)

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Um método é composto por diversos processos pelos quais se torna possível conhecer uma realidade selecionada, desenvolver determinado produto ou estabelecer procedimentos ou comportamentos desejáveis (OLIVEIRA, 1997). A metodologia científica perpassa pela escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e posterior explicação do contexto pesquisado (FACHIN, 2001).

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa foi selecionada para este trabalho mediante seu enfoque natural e interpretativo da realidade estudada, o que a qualifica como método de pesquisa para a vida humana em sociedade, e sua ampla utilização em estudos organizacionais.

O método de estudo de caso se enquadra na abordagem qualitativa e caracteriza-se por um cenário harmonioso entre sua natureza epistemológica e a experiência dos envolvidos. Stake (2011) afirma que a ênfase dessa metodologia está na compreensão e na ampliação da sabedoria acerca do tema pesquisado, baseada no conhecimento tácito altamente conectado com a intencionalidade.

Yin expõe alguns dos traços que considera como principais ao método de estudo de caso:

[...] uma investigação científica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidência. (YIN, 2001, p. 32-33).

Compreende-se que os estudos de caso possuem algumas características semelhantes: são descrições complexas e holísticas de uma realidade, geralmente baseados em uma ampla gama de dados, coletadas basicamente por observação pessoal e seu relato é informal e narrativo. Assim, um estudo de caso é mais indicado para aumentar a compreensão de um fenômeno do que para delimitá-lo (STAKE, 2001).

Yin (2001) discute que o contexto ideal para a utilização do Método do Estudo de Caso compreende questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”, no qual o pesquisador tenha baixo controle de tal cenário abordado que normalmente abrange contextos sociais. Embora se utilize o referencial como ponto de partida, alguns estudos organizacionais enquadram-se em contextos nos quais o próprio pesquisador se depara com problemas a

serem solucionados sem a possibilidade do uso de experimentos; ou em determinadas situações nas quais estudos de natureza quantitativa não satisfazem a complexidade dos fenômenos sociais envolvidos.

Selecionado o método, o estudo de caso investiga uma operadora logística ferroviária brasileira, que transporta diversos tipos de carga como o minério de ferro, a bauxita, agrícolas, entre outros. A pesquisa perpassou por três técnicas principais: a observação participante, a análise documental e a entrevista.

A utilização da primeira técnica está intrínseca ao papel da pesquisadora em seu ambiente de trabalho, visto que auxiliou em todo o processo de discussões, revisão de literatura e construção da metodologia proposta, realizado de março a julho de 2017. Portanto, a observação participante é natural, em razão da pesquisadora pertencer ao mesmo grupo investigado.

Conforme Gil (2008) a observação é a utilização dos sentidos com intuito de adquirir conhecimentos, e quando participante, diz respeito a participação real do pesquisador na situação pesquisada, assim, assume o papel de membro do grupo. Desta forma, a compreensão de tal cenário é determinada a partir do interior do próprio pesquisador. As principais vantagens dessa técnica compreendem o rápido e fácil acesso a dados sobre situações em que o grupo se encontra, acesso a informações privadas e facilidade de compreensão do comportamento dos indivíduos pertencentes ao grupo.

A segunda técnica foi selecionada devido a reconstituição de todo o conhecimento adquirido durante os meses de elaboração da metodologia, em conjunto com a necessidade de formalização da mesma, evidenciando a maturação do conhecimento. Essa formalização da nova metodologia para toda a empresa, incluindo suas regras e detalhamento dos requisitos exigidos, tornou aquela mais robusta e completa, visto que a partir desse exercício foi possível encontrar e solucionar lacunas anteriormente não percebidas. Assim, foram analisados documentos internos que auxiliaram no desenvolvimento da problemática da pesquisa.

A análise documental contempla a identificação e análise da documentação com uma finalidade específica e, nesse caso, é ressaltada a necessidade da utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados, de modo a auxiliar a compreensão por meio da contextualização das informações presentes nos documentos. A análise documental deve revelar um reflexo objetivo e claro da fonte original, permitindo a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos (MOREIRA, 2005).

Esta análise foi realizada durante todo o mês de outubro de 2017, a partir de documentos da organização em pauta, que determinam as diretrizes e padronizações da corporação, o que possibilitou o diagnóstico final da metodologia, expondo suas regras e enquadramentos. Portanto, revelando como o tema alvo do trabalho é tratado na organização investigada.

Por fim, foi escolhido a entrevista em profundidade com roteiro semi-estruturado, de modo a colher informações temáticas e também da inserção do tema no ambiente organizacional. Para Manzini (1991), esse tipo de entrevista foca em um assunto sobre o qual é confeccionado um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Desta forma, não há nenhuma padronização nas respostas, de modo a emergir essas de modo mais espontâneo e livre.

Nesse tipo de entrevista, a investigação busca sinergia com os valores, experiências e a visão de mundo do entrevistado, caracterizando-a como pesquisa social de caráter qualitativo, principalmente em ambientes organizacionais (GODOI; MATTOS, 2006).

O intuito da entrevista foi de reforçar a relevância do trabalho presente, indicando suas principais motivações, fragilidades do processo atual, a experiência adquirida nos debates, posterior criação da metodologia e as expectativas quanto aos resultados da aplicação futura do método na empresa. A entrevistada selecionada foi a gerente da área, que acompanhou a criação do escritório de projetos, e é quem o comanda atualmente, podendo relatar assim sua experiência, indicando os pontos de melhoria das metodologias aplicadas pelo EP.

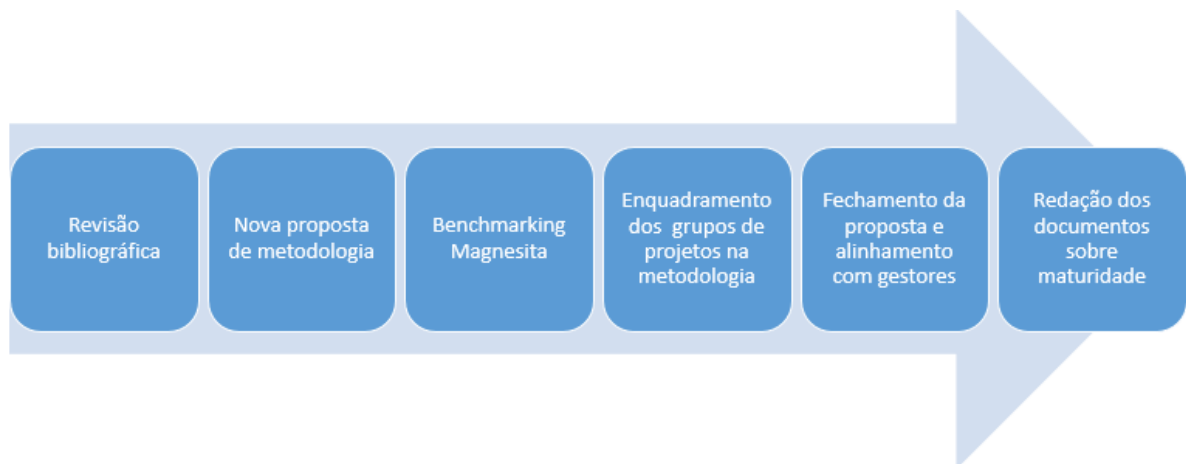
A entrevista foi realizada ao decorrer da manhã do dia 01 de novembro de 2017, com aproximadamente uma hora de duração, em uma sala de reunião na sede da empresa (roteiro disponível no Apêndice). Sua gravação foi realizada por meio de um aparelho gravador e transcrita, de modo a favorecer a compreensão e análise do discurso posteriormente.

No que se refere a pesquisa bibliográfica, buscou-se as aplicações do método FEL e de outras metodologias em organizações, através de artigos científicos e livros, expostas no referencial teórico. Conforme relatado por Gil (2002), esse tipo de pesquisa é executada através de análises fundamentadas por materiais já desenvolvidos, primordialmente por livros e artigos científicos. O autor ainda aponta como principal vantagem desse método a possível gama de eventos que o investigador pode pesquisar, muito além do que poderia realizar diariamente. Posteriormente, os membros do Escritório de Projetos passaram a trabalhar para a criação de uma nova metodologia que conseguisse estabelecer uma coesão entre os métodos estudados e as necessidades organizacionais ao tema de maturidade de projetos. Como forma

de conhecimento, foi realizado um *Benchmarking* com a empresa Magnesita, com o intuito de compreender qual a metodologia utilizada e como é feita sua aplicação nos projetos.

Logo, foi estabelecida a regra de enquadramento na metodologia de cada grupo de projetos, e realizada apresentação para os gestores de todas as áreas da empresa. Ao fim, ocorreu a redação dos documentos acerca da nova metodologia de maturidade de projetos, os quais foram analisados pela autora, conforme citado anteriormente. Esse fluxo é exposto a seguir pela Figura 8:

Figura 8: Processo de criação da nova metodologia



Fonte: Elaborado pela autora

Baseado no exposto acima, foi escolhido o método de estudo de caso legitimado pelo intuito de refinamento e atualização acerca do tema, além da estruturação e posterior aplicação de uma nova metodologia de maturidade de projetos fundamentada por aquelas metodologias expostas no referencial teórico.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE SITUAÇÃO EMPÍRICA

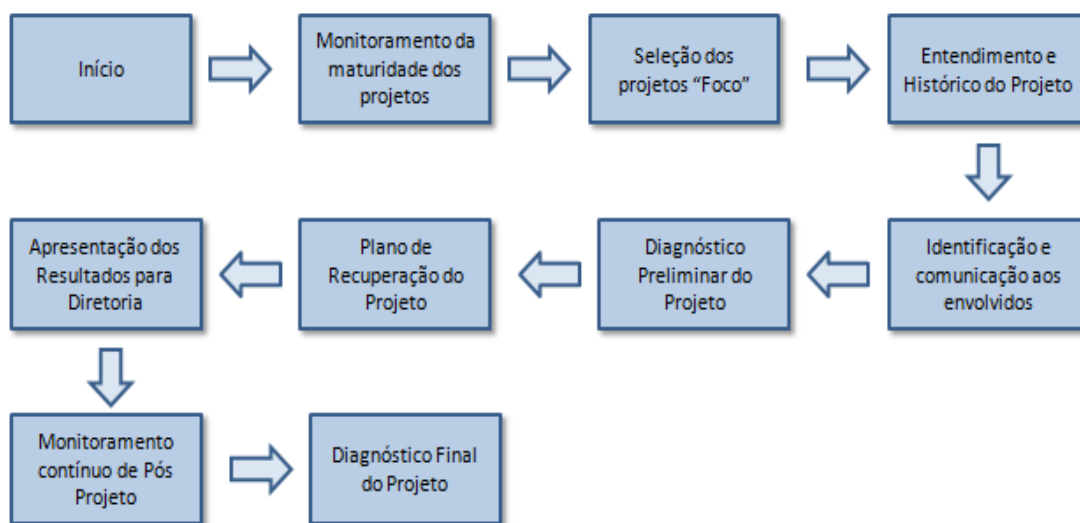
4.1 O escritório de projetos

O Escritório de Projetos da empresa, foco do estudo, está inserido na Gerência de Planejamento Estratégico que tem como objetivo a estruturação e implementação dos processos de planejamento estratégico e de longo prazo da empresa. Assim como explicitado no referencial teórico, existem três tipos de estrutura que pode ser adotada pelo EP, são elas: de suporte, de controle e diretivo. A empresa estudada adota a segunda estrutura, na qual o Escritório de Projetos fornece metodologias, diretrizes e todo o suporte necessário para o desenvolvimento do projeto e cobra a conformidade das entregas com o que foi repassado. Além disso, o principal intuito do Escritório de projetos é alinhar o portfólio com a estratégia organizacional, de modo que os projetos sejam o caminho para o sucesso daquela.

Diante dos desvios vivenciados no portfólio de projetos, seja de custos, prazo ou escopo, uma metodologia de maturidade de projetos foi intrinsecamente demandada em busca da otimização das entregas dos mesmos. O despertar da necessidade de projetos mais assertivos se deu através das evidências encontradas nos resultados das análises de pós-projeto (Figura 9).

Pós projeto diz respeito à análises dos ganhos reais de um projeto mediante entendimento acerca de seu contexto, origem, cenário futuro e retorno proposto. Dessa forma, a empresa deseja saber se os investimentos realizados estão trazendo os resultados previstos no momento da aprovação daqueles. Como meio de sanar essa dúvida, o Escritório de Projetos seleciona anualmente alguns projetos e conjuntamente com a área líder realiza a apuração dos reais resultados obtidos e a comparação desses com os valores apresentados no momento de defesa de tal investimento.

Figura 9 – Processo de pós-projeto



Fonte: Elaborado pela autora

1. Monitoramento da Maturidade dos Projetos: o EP irá monitorar e avaliar se as entregas do projeto estão em plena operação, se sim, ele está apto para participar da relação de projetos maduros.
2. Seleção Projetos “Foco”: após a consolidação da relação dos projetos maduros, serão priorizados aqueles com maior representatividade de valor realizado mediante os outros e projetos estratégicos indicados pela Diretoria.
3. Identificação e Comunicação dos envolvidos: os envolvidos serão identificados e informados sobre o início do trabalho de análise, e será definido o ponto focal na área de negócio para a condução junto ao EP do trabalho.
4. Entendimento e Histórico do Projeto: é importante compreender inicialmente qual o contexto em que o projeto foi proposto, respondendo a questionamentos como: Qual o escopo inicial? Qual a origem do projeto? Em qual cenário de demanda o projeto foi pensado? Quais os indicadores utilizados para a defesa do projeto? Quais os resultados esperados? Quais os indicadores de viabilidade?
5. Diagnóstico Preliminar do Projeto: avalia os resultados obtidos, evolução do planejado *versus* real durante a execução do projeto, realiza a transformação dos indicadores medidos em ganhos financeiros e atualização do estudo de viabilidade. Busca-se responder: O escopo planejado foi o escopo realizado? O projeto foi entregue no prazo? Existiu variação entre valor orçado e real? Os níveis de serviço propostos inicialmente foram atingidos? Qual o resultado real dos indicadores enunciados? A viabilidade planejada está sendo alcançada? O cenário futuro previsto de demanda se

concretizou? Qual o motivo das variações? Houve impacto no custo da empresa? Este impacto estava previsto?

6. Diagnóstico Final do Projeto: apresentação do diagnóstico preliminar deve ser encaminhada para todos os envolvidos.
7. Plano de Recuperação do Projeto: será realizado apenas para aqueles projetos que não alcançaram os objetivos planejados. A área líder deverá criar um plano de recuperação do projeto composto por um conjunto de ações com objetivos, prazos e responsáveis ou definir alternativas para mitigar as possíveis perdas para companhia no caso de projetos que não possam ser recuperados.
8. Apresentação dos Resultados para Diretoria: anualmente, deve ser realizada uma apresentação para os diretores responsáveis do resultado das análises de pós projeto realizadas.
9. Monitoramento contínuo de Pós Projeto: A apresentação dos resultados das análises de Pós Projeto, das lições aprendidas e dos planos de recuperação/mitigação de perdas não encerra o processo, é necessário que os indicadores e os planos de recuperação/mitigação sejam acompanhados e reportados.
10. Diagnóstico final do projeto: O acompanhamento dos planos e dos indicadores será realizado pela área Líder do projeto e reportado mensalmente para o Escritório de Projetos. Este, por sua vez, será responsável por consolidar as informações e divulgar para a diretoria imediata através dos boletins de projetos.

Nesse contexto, após alguns anos de aplicação dessa metodologia, notou-se que muitos dos projetos não atendiam seus requisitos iniciais pelo diagnóstico apresentado na etapa de Entendimento e Histórico do projeto, visto alguns quesitos: o escopo inicial do projeto era composto por diversas lacunas que só foram “descobertas” durante sua execução, o cenário de demanda não foi validado pelas áreas de interface necessárias, os requisitos de licenciamento solicitados foram divergentes do que se esperava, os indicadores não foram mensurados após a conclusão do projeto, e conseqüentemente, os prazos e custos sofreram bruscas mudanças.

Face ao exposto, o Escritório de Projetos passou a buscar metodologias de maturidade de projetos, visando a escassez dos problemas relatados acima. Ao ser questionada sobre o conceito de maturidade de projetos, a gerente de projetos argumentou diversos benefícios desse método.

[...] Maturidade de projetos é um método através do qual o planejamento do projeto é melhor desenvolvido e avaliado, com envolvimento de interfaces que são relevantes para o projeto. Como vamos trabalhando em fases conseguimos ter um melhor detalhamento de escopo, uma melhor visão do cronograma e custo, uma boa avaliação de riscos... um bom plano de ação. Olhando para benefícios, eu diria para tentar resumir um pouco ... um menor desvio do tripé: escopo, custo e cronograma. Ou seja, você ficaria bem próximo daquilo que desenhou como escopo, do seu produto, com custo e prazo bem melhor aderente.

Nessa procura, foi estudada a metodologia FEL e instruída pelo EP no contexto organizacional. Entretanto, essa revisão de metodologia exposta nesse trabalho indica a necessidade de melhorias dos resultados apurados após a introdução do FEL.

Os principais motivos são indicados a seguir:

- i. Falta de comprometimento dos líderes de projeto: Notou-se descompromisso por parte dos líderes, muito devido a necessidade de assumir maiores responsabilidades e maior carga de atividades a fim de elevar a maturidade do projeto. Visto que na empresa os colaboradores que são líderes possuem outras diversas atividades referentes as suas áreas, as entregas foram insatisfatórias. Assim, existem poucas áreas com vocação para liderança de projetos.

Esta dificuldade é também relatada pela entrevistada, quando questionada acerca das principais dificuldades na criação do método:

(...). Hoje uma grande dificuldade é você não ter uma estrutura adequada para colocar em prática essa metodologia que a gente entende que é tão importante.... Falta estrutura, as pessoas hoje não têm um papel definido como líder de projeto, elas trabalham nas suas rotinas e também desempenham o papel de líder, então isso dificulta muito.

- ii. Falta de equipes multidisciplinares: por mais que nas etapas iniciais do FEL houvesse participação de colaboradores de diversas áreas, notou-se a falta de comprometimento desses com o projeto como um todo. Como não integravam a equipe, acabavam por ter um conhecimento incompleto e segregado acerca do projeto, o que levou diversas vezes a decisões e validações inadequadas;
- iii. Metodologia restrita: como foi estudada apenas uma metodologia, verificou-se que sua implementação acabou por se limitar ao teórico e aos requisitos já estabelecidos, sem maiores adaptações a realidade organizacional;
- iv. Formalização da metodologia: como a metodologia foi implantada inicialmente em projetos estratégicos específicos, o conhecimento acerca da mesma e sua devida importância foi estimulado apenas aos principais envolvidos naqueles. Dessa forma, não houve exposição formal desse método por meio de treinamentos ou *workshops*, ou

até mesmo a inclusão de seus processos nos documentos oficiais da área, o que causou o desconhecimento de grande parte dos colaboradores da empresa. Além disso, a mesma não foi apresentada e formalizada com a Diretoria, e assim, não obteve seu patrocínio. Esse ponto também é acrescentado pela gerente como fator agravante da metodologia

(...) A diretoria precisa patrocinar o método, não adianta ficar só na teoria, entender que é importante, mas não ter o patrocínio, ou seja, colocar realmente em execução.

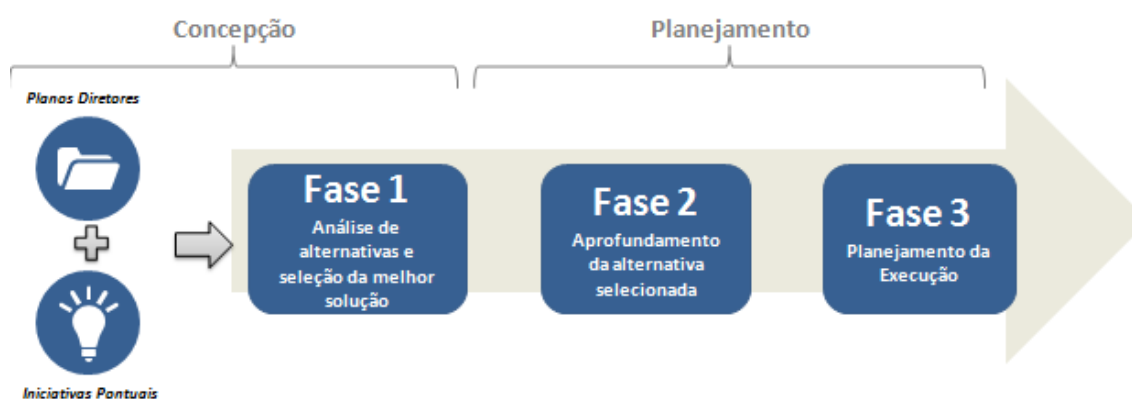
4.2 A metodologia de maturidade de projetos

A partir da análise e exposição dos motivos acima, o EP estabeleceu como meta própria o escopo do trabalho presente: uma revisão de literatura acerca de metodologias de maturidade de projetos e a possível criação de um método próprio de acordo com a *expertise* dos membros do escritório, e as lições aprendidas na primeira experiência com o FEL. Após o estudo acerca das metodologias e discussões internas, foi decidido que a melhor opção seria a introdução de um método que alinhasse a teoria pesquisada com a experiência do Escritório de Projetos e de suas interfaces. Na entrevista com a gerente de projetos, foi exposta a relevância da criação de um método interno próprio.

(...)Trazer para a realidade da sua organização, quando estudamos os conceitos, quando fazemos o benchmarking fica muito claro que é importante ter o embasamento conceitual, entender o método, mas é preciso trazer para a realidade da Cia. Então traz para a “cara” da organização...A importância é sair do papel, do teórico, colocar o pé no chão, entender quais são as dificuldades da empresa, quais são os *gaps*, entender também as diferenças entre os vários negócios.

Cabe enfatizar, que a metodologia de maturidade é fundamental diante do contexto atual de contingência vivido pela Cia, consequência do cenário econômico brasileiro. Esse estabelece diversas restrições, necessidade de priorizações e enfatiza um pré-planejamento para que os projetos consigam maior assertividade em suas premissas, baixos riscos e menores desvios durante seu ciclo de vida. Para tal, foi proposta a metodologia apresentada pela Figura 10:

Figura 10 – Metodologia de maturidade de projetos



Fonte: Elaborado pela autora

Como regra, tanto os projetos demandados pelo Plano Diretor organizacional quanto às iniciativas pontuais, se estiverem dentro dos parâmetros de enquadramento na metodologia, terão de seguir o fluxo das fases e cumprir seus requisitos. Nesse momento, já existe uma priorização no que tange a aderência estratégica, tão ressaltada na metodologia FEL, os investimentos ou seguem as diretrizes estratégicas do Plano Diretor, ou, as iniciativas pontuais são aprovadas em reuniões com a participação de toda a diretoria. Com o passar das fases do método, no momento do Comitê de Aprovação, a aderência estratégica também é fator determinante para o prosseguimento do projeto.

No que tange os requisitos exigidos, a partir da *expertise* criada pelo Escritório de Projetos, foi perceptível que alguns tipos de demandas possuíam muitas lacunas mesmo após sua defesa, o que acabava vindo à tona quando o projeto estava em andamento. Isto é, interfaces relevantes não haviam sido envolvidas em cálculos ou possíveis soluções para a demanda, sistemas de TI (tecnologia da informação) eram desenhados pela área com pouco detalhamento, o que gerava retrabalho e dúvidas quando a TI começava a criar seu *design*, projetos de transformação de ativos ou obras não consideravam em seu cronograma e em sua base de custos a necessidade de consulta de licenciamento, e por fim, algumas obras não tinham sua complexidade refletida em um projeto executivo e já partiam para seu desenvolvimento o que gerava significativas alterações no tripé (escopo, prazo e custo).

Com o intuito de solucionar parte dessas falhas, foram estabelecidos alguns requisitos principais no que tange as demandas específicas citadas anteriormente, expostos no Quadro 3:

Quadro 3 - Requisitos de demandas específicas

Projeto Executivo	Obrigatório para a execução de obras
Protótipo	Obrigatório para a aplicação em larga escala de novas tecnologias
Especificação	Obrigatório para construção e alterações de sistemas de TI
Consulta de licenciamento	Obrigatório para obras e transformação de ativos

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Outros requisitos considerados fundamentais foram padronizados para as três fases da metodologia, reforçando sua importância e necessidade de atualização contínua. São os denominados requisitos gerais, exibidos no Quadro 4:

Quadro 4 – Requisitos gerais da metodologia

Requisito	Responsabilidade	Descrição
Definição do líder	Área líder	A área líder da iniciativa irá indicar e designar o líder de cada fase da metodologia. Este colaborador será nomeado como líder no comitê da Diretoria.
Definição da equipe multidisciplinar	Líder e Escritório de Projetos	Mapeamento das interfaces críticas e posterior <i>report</i> (apresentação do escopo inicial da iniciativa e a necessidade de integração de um membro) a área solicitada.
	Gerente Geral das áreas de interface	Nomeação dos representantes das áreas de interface.
Atualização do escopo em sistema	Líder	Escopo inicial por fase será atualizado no SGP (Sistema de Gestão de Projetos) nos campos destinados a esse fim de modo detalhado.
Definição de requisitos	Líder, equipe e interfaces	Levantamento dos requisitos de acordo com cada grupo de projetos, respeitando as particularidades de cada um e podendo a qualquer tempo ser incluído um novo requisito que se entenda pertinente ao cumprimento dos objetivos da fase, mediante solicitação e validação.
	Escritório de Projetos	Análise e validação dos requisitos mapeados.
Plano de Comunicação	Líder	O líder deverá preparar um plano de comunicação, contemplando reuniões de equipe e <i>report</i> para os diferentes públicos envolvidos (equipe, Planejamento Estratégico, GGs, Diretoria, demais interfaces internas/externas).
Cronograma para cumprimento dos requisitos da fase	Líder	O líder deverá preparar um cronograma com o passo a passo necessário para a entrega dos requisitos, sempre se atentando para a data de necessidade da iniciativa. Deverão estar contemplados <i>kickoff</i> , <i>Workshops</i> de riscos, validação com interfaces, prazos de contratação, etc. Importante garantir alinhamento com as interfaces envolvidas para incluir todas as etapas relevantes e reduzir o risco de atraso
<i>Workshop</i> de riscos	Líder	Em cada fase o líder deverá promover, no mínimo, um <i>Workshop</i> de riscos envolvendo representantes chave das áreas de interface mapeadas.
Estudo de Viabilidade	Equipe de Projeto	Viabilidade deverá contemplar todos os custos e receitas atrelados à implantação do projeto, com alinhamento junto às interfaces envolvidas, sempre indicando a visão mais assertiva. Todas as premissas devem ser refinadas fase a fase. Uso dos indicadores (VPL, TIR e <i>Payback</i>) O estudo passará por um comitê de viabilidade para discussão e validação pelas interfaces acerca de suas premissas e resultados.
Apresentação das saídas	Líder	Ao final de cada fase a área líder deverá consolidar o estudo em uma apresentação de slides que será apresentada no Comitê de Validação. Além de ser o material oficial da defesa de mudança de fase, também servirá para registro de informações relevantes.
Parecer de conclusão da fase	Escritório de Projetos	O Escritório de Projetos validará o registro das evidências do cumprimento dos requisitos de cada fase, emitindo seu parecer. Essa etapa deverá ocorrer antes dos Comitês de Validação

Fonte: Elaborado pela autora

Ao término de cada fase, o projeto é submetido à aprovação do Comitê de Aprovação (Quadro 5), semelhante a lógica de *gates* exposta na metodologia FEL. Neste comitê o líder do projeto deve apresentar as informações que comprovem o grau de maturidade do projeto conforme cumprimento dos requisitos exigidos. O Comitê pode deliberar pela aprovação do prosseguimento do projeto para a próxima fase, continuação na fase atual em busca de maior robustez nas entregas do estágio, ou o abandono da iniciativa. Esse momento está entre os eleitos como fundamentais para a entrevistada.

(...) outro ponto importante da metodologia é que o líder não sai desbravando o mundo sozinho, tem os portões de validação onde você traz a direção da empresa para validar aquilo que foi estudado pela equipe, isto também é um requisito: ter os projetos validados pela direção da empresa.

Quadro 5 – Envolvidos no Comitê de Aprovação

Fase	Comitê de Aprovação
1	Diretores envolvidos conforme escopo + Dir. Finanças e Desenvolvimento
2	Diretores envolvidos conforme escopo + Dir. Finanças e Desenvolvimento
3	Diretoria Colegiada

Fonte: Elaborado pela autora

Os Comitês de Aprovação ocorrem ao final das etapas da metodologia, como forma de aceite a robustez assegurada pelos requisitos cumpridos. No que tange a metodologia, sua composição perpassa por três etapas que serão exploradas a seguir.

4.2.1 Fase 1: Análise de alternativas e seleção da melhor solução

A grande entrega dessa etapa é a recomendação da solução ótima ao gargalo encontrado. O primeiro passo, é a seleção do líder pela área solicitante da iniciativa e a estruturação da equipe com as interfaces necessárias. Essa etapa é considerada crítica para o sucesso do projeto, conforme relatado pela gerente em sua entrevista.

[...] Primeiro você precisa ter um líder nomeado, mas um líder não consegue executar tudo o que a metodologia pede sozinho, ele precisa de uma equipe junto com ele e uma equipe indicada, definida com essa rotina de atividades que precisam ser desempenhadas para trazer essa maturidade, isso é muito difícil.

Além disso, a integração de diversas interfaces relevantes ao projeto na própria equipe, é argumentada como fundamental pela entrevistada.

[...] O fato de termos desenvolvido essa metodologia com as principais interfaces... trouxe também um pouco das expertises das áreas e a participação de seus membros nas equipes de projeto.

Posteriormente, o líder deve solicitar a criação do código do projeto no SGP (Sistema de Gerenciamento de Projetos), este será o repositório oficial das informações do projeto. Dessa forma, todas as evidências do cumprimento dos requisitos devem ser armazenadas no sistema. Em seguida, o líder é o responsável pelo agendamento e organização do *kickoff*, isto é, a reunião de abertura do projeto, na qual são abordadas questões relevantes para seu desenvolvimento: apresentação da equipe, discussão acerca do escopo inicial do projeto, seus possíveis riscos, e o levantamento de requisitos necessários a fase 1. Nessa reunião, deve-se iniciar a listagem dos requisitos estabelecendo todas as atividades sob responsabilidade da equipe, designação das funções de cada colaborador e pré-estruturação do cronograma. Nesse momento, há forte semelhanças com a ferramenta de Agendamento de *pull*, do *Lean Project Delivey System*.

Após esse mapeamento de requisitos, o líder deve apresentar sua proposta para a validação do Escritório de Projetos. Cabe ressaltar, que após esse aceite a equipe deverá estruturar o cronograma de cumprimento dos requisitos e seu plano de comunicação, de modo que todos os *stakeholders* estejam alinhados com o status das entregas, reportando desde os membros da equipe até seus superiores. Nesta conjuntura, aplica-se da ferramenta de *Reduce design batch sizes* e repasse de informações incompletas do *Lean Project Delivery System*, visto que estimula a discussão frequente e interdisciplinar acerca das entregas, a distribuição das saídas e a constante comunicação da equipe.

Em conformidade com a metodologia FEL, para a solução do problema (gargalo) ou ponto de melhoria em questão, a equipe de projeto deve mapear o máximo de alternativas possíveis, considerando todas as oportunidades de otimização. Após essa listagem, deve-se analisar cada opção mapeada e relacionar, envolvendo as interfaces, os prós e contras de cada uma delas, registrando os critérios de exclusão e priorização através de uma matriz com os determinantes considerados mais relevantes. Cabe ressaltar, que a avaliação da área de SMS (Saúde, Meio Ambiente e Segurança) é essencial a essa etapa, visto que conforme presente no referencial teórico, a segurança tanto interna quanto externa é um grande desafio para as operadoras ferroviárias, e é elegível como um dos valores da empresa.

Incluso nesse processo, deve ser realizado o *Workshop* de riscos avaliando quais as possíveis ameaças de cada alternativa proposta, e também deve-se organizar o Comitê de Viabilidade no qual os estudos de viabilidade serão apresentados. Cabe destacar que o comitê

será composto por diversas áreas (tributos, orçamento, planejamento estratégico, engenharia de planejamento e controle de materiais etc.) que promoverão debates acerca das premissas utilizadas e dos resultados apresentados.

Por fim, com base nas análises feitas deve-se indicar a alternativa recomendada, apresentando a comparação realizada e indicando seu escopo inicial e seus objetivos (conforme relatado em FEL 1).

Após a indicação pela equipe de projeto do cumprimento de todos os requisitos e a constatação da melhor alternativa, o Escritório de Projetos deverá analisar as evidências e expor seu parecer final. Logo após as entregas da fase 1, evidenciando sua maturidade, deverão ser apresentados as entregas finais desta etapa ao Comitê de Validação composto pelos Diretores envolvidos conforme o escopo do projeto e a Diretoria de Finanças e Desenvolvimento. Nesse momento, será decidido se a iniciativa prosseguirá para a próxima fase ou se a equipe de projeto deverá cumprir mais requisitos ou refiná-los. Caso a deliberação seja pelo prosseguimento, o projeto deve avançar para a fase 2, se não, deve ser realizada uma reunião para a discussão das saídas do Comitê de Validação, e traçar um plano para aperfeiçoamento das entregas da fase 1.

4.2.2 Fase 2: Aprofundamento da alternativa selecionada

O objetivo dessa etapa é refinar a alternativa selecionada na fase 1, de modo a aprofundar em seu detalhamento, discutindo suas particularidades e resoluções para suas restrições. A princípio, deve-se avaliar se o líder da fase 1 é o mais capacitado para alcançar os objetivos da nova etapa e dessa forma, prosseguir com o projeto, ou se, mediante a alternativa escolhida ou até a fase presente de lapidação, outro colaborador seria mais indicado. Essa decisão deve ser comunicada no Comitê da Diretoria. De modo semelhante, a equipe de projeto deve passar por esse mesmo processo decisório de reestruturação, caso seja avaliada a necessidade de outras interfaces compondo o grupo, a área deve ser informada para posterior indicação de um novo membro nomeado pelo Gerente Geral.

A partir da seleção da alternativa, o escopo do projeto precisa ser atualizado no SGP de acordo com as características da solução escolhida, assim como, o levantamento de requisitos e sua posterior avaliação, devem manter seu foco nas particularidades e possíveis restrições da opção priorizada.

Em caso de transformação de ativos ou obras, é de suma importância os requisitos voltados para seu licenciamento, visto que o mesmo pode elevar seus custos e ampliar seu cronograma. Inicialmente, a alternativa deve ser cadastrada no sistema de licenciamento, no qual a partir do escopo exposto as áreas de Concessão, SMS e Jurídico irão retornar sobre a necessidade ou não de licenciamento. Após essas respostas, o líder em conjunto com essas áreas responsáveis precisa estabelecer um plano de todo o processo de licenciamento a ser cumprido, cada área deve orientá-lo sobre os trâmites necessários para que o mesmo envie as documentações cruciais para o *start* dos processos, seja com a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), Prefeituras ou IBAMA. De acordo com o referencial teórico, o licenciamento é um processo determinante para os projetos da empresa investigada, visto que seus investimentos precisam estar alinhados com as exigências de seus órgãos reguladores.

A fim de validar a alternativa e seu detalhamento, deve-se executar um Projeto Conceitual. De acordo com Neto e Favaretto (2005), o intuito do projeto conceitual é esboçar a ideia do produto por meio de um modo estético, considerando restrições contextuais organizacionais, requisitos ergonômicos, funcionais e visuais. Desse modo, o projeto conceitual servirá como consolidação do trabalho realizado na fase 1 e detalhamento da alternativa selecionada. Esse conceito também é argumentado em FEL 2, só que naquela metodologia todas as alternativas são refinadas com esse tipo de projeto, enquanto que aqui, apenas a solução selecionada recebe esse requisito. Cabe salientar que, existem exceções nas quais como na metodologia FEL, a seleção dependerá da realização de projetos conceituais previamente.

No que diz respeito aos recursos necessários, deve-se estabelecer seu mapeamento e posterior alinhamento com a área de Suprimentos, de modo a discutir acerca do *lead time* dos materiais necessários mapeados ao projeto. Esse requisito foi considerado pela gerente de projetos, como um dos mais relevantes devido a sua relação com a aderência do tripé inicialmente planejado.

[...] pensar em todos os recursos que são relevantes para aquele projeto seja executado, pensando no tripé, dentro do custo, do cronograma, para atender aquele produto, aquele escopo que você desenhou e foi validado.

Durante toda a fase 2, os requisitos gerais devem ser cumpridos, o que inclui o Plano de Comunicação que nesta fase deve contemplar de modo amplo as interfaces externas, o *workshop* de riscos que irá abordar um leque maior de restrições a partir do detalhamento da

iniciativa e recorrer a mais interfaces, a revisão da viabilidade econômica e a posterior validação do cumprimento dos requisitos pelo Escritório de Projetos.

Finalmente, a área deve apresentar as saídas do estágio ao Comitê de Validação (composto pelos Diretores envolvidos conforme escopo e a Diretoria de Finanças e Desenvolvimento) que decidirá se o projeto segue para a fase 3 ou se deve aperfeiçoar as saídas da fase em andamento.

4.2.3 Fase 3: Planejamento da Execução

As atividades dessa etapa são voltadas para o planejamento da execução do projeto, envolvendo questões de logística e cadeia de suprimentos, de modo a prepara-lo para a execução.

Conforme explicitado nas etapas anteriores, o início da fase se consolida após a decisão acerca da permanência do líder do projeto e a estruturação dos membros da equipe. Posteriormente, será realizado o levantamento de requisitos e sua validação pelo Escritório de Projetos.

No caso de transformação de ativos ou obras, essa etapa é marcada pela obtenção das licenças necessárias e ao fim, o cumprimento de todas as etapas de licenciamento. É relevante explicitar que qualquer obra ou transformação é impedida legalmente de iniciar sem esse requisito, assim, caso todos os outros critérios sejam cumpridos, mas ainda permaneça pendente o licenciamento, o projeto permanecerá na terceira etapa da metodologia retratada.

O projeto executivo precisa ser executado e concluído nesta etapa, ele consiste no registro de todos os componentes necessários (memoriais descritivos, cálculos estruturais, desenhos, especificações técnicas e executivas, e equipamentos) a execução da obra ou a prestação do serviço idealizado. Ao seu término, deve passar pela validação de todas as interfaces. É válido ressaltar que o projeto executivo possui o intuito de evitar desvios nos projetos que envolvam obras.

Em conformidade com o exposto na metodologia FEL, a área de Suprimentos deverá, conhecendo o escopo proposto, recomendar a melhor estratégia para abertura do processo no mercado, bem como indicar toda documentação necessária em conjunto aos prazos e etapas previstos para cumprimento de todo o processo. Deverão estar finalizadas também as etapas de cadastro de itens e especificações necessárias. Logo, o cronograma do projeto deve refletir a estratégia traçada em conjunto com a área de Suprimentos.

A logística de materiais precisa ser traçada por meio do alinhamento com a área de Planejamento e Controle de Materiais (PCM) sobre a necessidade de recursos que demandam logística ferroviária. O PCM deverá avaliar a capacidade e o prazo de atendimento. Novamente, o cronograma do projeto deve ser alimentado por essas informações.

Outro requisito fundamental é a apresentação de um mapeamento de contratos, necessidade de equipes terceiras e/ou mão de obra temporária (empreiteiro, vigilância, fiscalização), ou seja, *report* acerca dos recursos humanos necessários e sinalização do tipo de atendimento, embasado por justificativas plausíveis de acordo com o projeto executivo.

Assim como nas etapas anteriores, os requisitos padrões devem ser seguidos: plano de comunicação, *workshop* de riscos (de acordo com a metodologia FEL, que argumentava que em todas as etapas deve-se coordenar mapeamentos de riscos e planos de ação), cronograma de cumprimento de requisitos e a atualização do estudo de viabilidade (incluindo as discussões nos comitês de viabilidade).

Por fim, fica sob a responsabilidade do Escritório de Projetos a análise acerca do cumprimento dos requisitos propostos ao início da fase, e a exposição de seu parecer. Logo após, no Comitê de Aprovação composto nesta última fase pela Diretoria Colegiada, deve ocorrer a apresentação das saídas mais relevantes obtidas nessa etapa, e uma síntese de todo o fluxo da metodologia percorrido pelo projeto. Conclui-se a fase após a decisão pela Diretoria Colegiada que a iniciativa poderá seguir para a fase de execução.

4.2.4 Melhorias da nova metodologia

A partir do conteúdo retratado, foram tratados os gargalos sinalizados no primeiro momento de implementação da metodologia FEL:

- i. Falta de comprometimento dos líderes de projeto: A partir da Diretriz Organizacional⁴, foi possível estabelecer qual seria o papel do líder e suas devidas responsabilidades, bem como torná-las metas oficiais desses colaboradores. Além do dever de cumprir o plano de comunicação, realizar os *reports* necessários aos *stakeholders*, incluindo seus superiores imediatos, e a introdução de metas alinhadas com o método. Ao se questionar sobre a eficiência desse alinhamento entre metas e o método criado, a gerente de projetos se mostrou favorável.

⁴ Documento que formaliza diversos processos e regras de uma área.

[...] A relevância é o comprometimento, quando você coloca uma meta atrelada a essa metodologia, há um compartilhamento, todos com a mesma visão, mesma finalidade.

- ii. Falta de equipes multidisciplinares: em todas as fases da metodologia foi estruturada a etapa de mapeamento das interfaces principais na qual ocorre as indicações e comunicação as áreas. A partir desse *report* o Gestor é responsável por delegar o colaborador que será suporte da área demandada, e o mesmo deve repassar o status do projeto e suas atribuições como interface ao seu superior imediato. Cabe ressaltar que as teorias *Front and Loading* e *Lean Project Delivery System*, argumentam fortemente a necessidade de uma equipe de projeto multidisciplinar, e talvez, esse seja o maior aprendizado da nova metodologia, visto que diversos desvios poderiam ser impedidos através de discussões iniciais e posterior soluções com áreas de maior *expertise* em determinadas lacunas. Assim, os membros da equipe de projeto devem agregar valor ao projeto com conhecimentos distintos que quando integrados refletem maior aderência a tríade: escopo, prazo e custo.
- iii. Metodologia restrita: Avaliando as metodologias estudadas, bem como considerando a experiência nos projetos da empresa, o Escritório de Projetos decidiu por criar uma nova metodologia que unisse a sua *expertise* com as algumas diretrizes e ferramentas que compõem os métodos mais reconhecidos de maturidade de projetos. Cabe ressaltar, visto as particularidades de cada projeto de investimento, que a metodologia abre espaço para adaptações necessárias aos requisitos que devem ser cumpridos.
- iv. Formalização da metodologia: A formalização ocorreu por meio da criação da Diretriz Organizacional, que expõe a metodologia de maturidade implementada, condicionada pela aprovação da Diretoria e pela inserção de documentos oficiais que explicitem as etapas e os requisitos necessários. Além disso, diversos treinamentos e *workshops* serão realizados contemplando a nova metodologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou apresentar a importância de uma metodologia de maturidade de projetos com intuito de alcançar informações e soluções mais assertivas e conseqüentemente, reduzir desvios na tríade de custos, prazo e escopo. Seu principal intuito foi compreender e estruturar, na perspectiva do Escritório de Projetos de uma Operadora Logística ferroviária, o modelo de maturidade de projetos que melhor se adéqua ao seu contexto.

A fim de solucionar tal busca, foi realizada uma pesquisa bibliográfica visando reconhecer os principais métodos utilizados no mercado e suas particularidades, sendo combustível para a decisão entre a estruturação de uma nova metodologia própria ou a utilização de uma metodologia já consolidada.

A partir da conclusão da pesquisa bibliográfica em que se aprofundou na caracterização dos dois maiores métodos utilizados no mercado (FEL e *Lean Project Delivery System*), foi decidido pela criação de uma nova metodologia que se adaptasse as principais premissas dos projetos de investimento da empresa, e que conseguisse unir a teoria das metodologias estudadas com a *expertise* dos membros do Escritório de Projetos.

Nesse intuito, o estudo de caso visou apresentar a metodologia criada pela empresa fundamentada por diversas discussões, experiência do Escritório de Projetos, estudo do referencial teórico presente e *benchmarkings*, a fim de adaptar aspectos abordados pela teoria a realidade organizacional, evidenciando a possibilidade e a relevância de se introduzir um novo método com a identidade organizacional que proporciona melhor aderência de seus colaboradores. Foi também perceptível que o método criado preencheu lacunas bastante relevantes que haviam sido descobertas no primeiro esforço de maturidade de projetos, como o comprometimento dos líderes, a estruturação de equipes multidisciplinares, a estruturação e formalização da metodologia nova.

A metodologia se mostra robusta e alinhada com as expectativas do Escritório de Projetos, entretanto acarreta mudanças tanto culturais quanto estruturais. Em primeiro lugar, é imprescindível a revisão de metodologias diante dos novos cenários e com eles, as novas exigências.

Ao se analisar o contexto econômico atual, principalmente fatores que impactam o setor logístico estudado, a baixa nos últimos anos do preço do minério de ferro, acarretaram reduções nas demandas pela logística ferroviária. Contudo, as operadoras logísticas ferroviárias voltaram sua atenção para a Carga geral, isto é, para traslados de bens não

perecíveis que não necessitam de qualquer tipo de tratamento especial, como a celulose, papel, contêineres e principalmente cargas agrícolas (milho, soja, açúcar). Face ao exposto, dentre os objetivos principais desse tipo de organização está a busca contínua por reduções de custos, o que resulta geralmente, da redução de desvios em seus projetos de investimento.

Nesse intuito a metodologia exposta introduz o planejamento como um meio de pré-defesa, ou seja, os requisitos constroem a robustez do projeto, de modo que ao cumprimento desses, alternativas anteriormente não pensadas podem se mostrar mais viáveis que aquelas priorizadas inicialmente. Assim, são essas que devem ser defendidas e executadas. Obviamente, isto requer transformações de modo macro, na cultura organizacional no que tange o gerenciamento de projetos. Isto é, a introdução de uma nova visão voltada para o planejamento gradual, construído em conjunto com as diversas interfaces, em alinhamento direto com a estratégia organizacional, com gerenciamento de riscos e comunicações, e patrocinado pela Diretoria.

Para alcançar tal objetivo, a empresa deve concentrar seus esforços na exposição da metodologia por meio de *workshops* e formalização do conteúdo em procedimentos gerenciais disponíveis a todos os colaboradores. Sempre ressaltando a validação da metodologia pela Diretoria, e a postura desses como avaliadores nos Comitês de Aprovação.

Além disso, a constituição de metas referentes à metodologia auxilia a elevar o comprometimento dos colaboradores, tanto os líderes, quanto as interfaces presentes nas equipes de projetos. Por fim, cabe ressaltar que a metodologia entrará em etapa de testes, inicialmente, em projetos estratégicos, que por natureza possuem maior grau de complexidade e conseqüentemente, necessitam de maior maturidade. Assim, como em qualquer teste, principalmente ao ressaltar o caráter único de cada projeto, é esperado que requisitos não mapeados surjam e modificações benéficas ocorram na metodologia.

No que tange a mudança estrutural necessária, a empresa estipulou como meta futura o estudo e possível contratação de uma consultoria para a compreensão de qual será a melhor estrutura de gerenciamento de projetos na organização, mediante a dificuldade dos líderes em desenvolver suas rotinas e realizar suas atribuições como líder de projeto, em alinhamento com a área de Recursos Humanos.

Conclui-se que o trabalho se mostra pertinente não apenas pelo alcance da meta organizacional, mas também como meio para ampliar os estudos acerca das metodologias de maturidade aplicadas ao contexto empresarial, que ainda são escassos.

Aspira-se que os próximos estudos apresentem uma análise crítica das metodologias, seus resultados na empresa investigada e a comparação daqueles com a aplicação em outras empresas.

6 REFERÊNCIAS

ANTT.Institucional.[200-].Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/institucional/index.html>>. Acesso em: 09 nov. 2017.

BALLARD, G. **Lean Design: Process, Tools, & Techniques**. Lean Construction Institute, White Paper #10. Oct. 2000.

BALLARD, G.; KIM, Y. **Implementing Lean on Capital Projects**. In: International Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC 15, Michigan, EUA, 2007. Proceedings... Michigan: IGLC-15, 2007.

BALLARD, G. **Rethinking Project Definition in Terms of Target Costing**. In: International Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC 14, Santiago, Chile, 2006. Proceedings... Santiago: IGLC-14, 2006.

BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control**. Faculty of Engineering, University of Birmingham, 2000.

Ballard, G., 2008, 'The Lean Project Delivery System: An Update', Lean Construction Journal.

BALLARD, G.; ZABELLE,T. **Project Definition**. Lean Construction Institute, White Paper #9. Oct. 2000.

BARBOSA, Poliana Texeira; PINHEIRO, Natalia Peres Monteiro; SANTOS JUNIOR, Wilson Lapa. **METODOLOGIA FEL: SUA IMPORTÂNCIA NA AVALIAÇÃO DE RISCOS E REDUÇÃO DE IMPACTOS EM ESCOPO, TEMPO E CUSTO DE PROJETOS COMPLEXOS DE ENGENHARIA**. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33, 2013, Salvador. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos. Rio de Janeiro:Abepro,2013.p.1-17.Disponível em : <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_183_043_22900.pdf>. Acesso em: 01 out. 2017.

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. São Paulo: saraiva. 2001.

FERREIRA, G. S. **Análise de Desenvolvimento de Projetos de Empreendimentos Minerais**: Um Estudo Sobre a Aplicação da Metodologia Front End Loading. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral do Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, Atlas, 2008.

GODOI, C.K.; MATTOS, P.L.C.L. **Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico.** In: GODOI, C.K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A.B. Pesquisa qualitativa em Estudos Organizacionais. São Paulo: Saraiva, 2006.

IAROSINSKI NETO, Alfredo; FAVARETTO, Fábio. **Projeto conceitual: O projeto da “Forma” do produto.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 5., 2005, Curitiba. V CBGDP. [s.i]: [s.n], 2005. p. 1 - 9. Disponível em: <[http://paginapessoal.utfpr.edu.br/iarozinski/publicacoes/Projeto conceitual.pdf/at_download/file](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/iarozinski/publicacoes/Projeto%20conceitual.pdf/at_download/file)>. Acesso em: 20 set. 2017.

KERZNER, Harold. **Project Management: a system approach to planning, scheduling, and controlling.** 8. ed. United States of America: John Wiley & Sons, 2003.

KOSKELA, L. J.; BALLARD, G. **Should Project Management Be Based on Theories of Economic or Production?** Building Research & Information, v. 32, n. 2, p. 154-163, 2006

LANDIM, Emerson Pinheiro. **Práticas de gestão de portfólios: um estudo de caso - Synapsis Brasil .** 2007. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gerenciamento de Projetos)- Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2007. Disponível em: <http://www.pmquality.com.br/ec/wp-content/uploads/2016/04/Praticas_Portfolios_Caso_Synapis.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2017.

LATAM. CARGA GERAL. [200-]. Disponível em: <<http://www.latamcargo.com/pt/carga-geral>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social.** Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MERROW, Edward. **The Business Stake in Effective Project Systems.** Washington, 1997. Disponível em: Acesso em 25 abr. 2008.

MORAES, Fernando Romero Galvão de. **CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA CONCEPÇÃO DE PROJETOS DE CAPITAL EM MEGA EMPREENDIMENTOS.** 2010. 196 p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Construção Civil)- UFMG, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=185207>. Acesso em: 26 maio 2017.

MOREIRA, Sonia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** São Paulo: Atlas, 2005. p. 269-279.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica.** São Paulo: Pioneira. 1997.

Project Builder. **Metodologia FEL - Sistema de Validação por Portões de Entrada.** [200-]. Disponível em: <<https://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/conhecimentos/metodologia-fel-sistema-de-validacao-por-portoes-de-entrada>>. Acesso em: 07 out. 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **O Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: PMBOK Guide.** 5. ed. Newtown Square: PMI, 2013.

RAD P.; LEVIN, G. **Project Portfolio Management – Tools and Techniques**. IIL Publishing, New York, USA, 2006.

ROMERO, F.; ANDERY, P. **Gestão de Megaprojetos: uma abordagem lean**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

ROMERO, F.; ANDERY, P. **FEL – Front-End Loading e LPDS – Lean Delivery Production System** – Para Concepção de Projetos de Empreendimentos. Revista Mundo PM (Project Management), ano 4, n. 24, dez./jan. 2009, p. 14-20.

ROVINA, Jackson. **Patrocínio (1): O que é o patrocinador do projeto?** 2016. Disponível em: <<http://artia.com/blog/patrocínio-1-o-que-e-o-patrocinador-do-projeto/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SPLANGER, R.C. (2005) **Front end loading and process engineering workflow**. Thesis (Master of Science) – The University of Kansas, Kansas.

STAKE, Robert E. **The case study method in social inquiry**. In DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. The American tradition in qualitative research. Vol. II. Thousand Oaks, California: Sage Publications. 2001.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

7 APÊNDICE

Roteiro da entrevista com a gerente de gestão de Projetos realizada em 1º de novembro de 2017.

1. O que é maturidade de projetos e quais são seus benefícios?
2. Quais as principais motivações para a revisão da metodologia aplicada anteriormente na empresa (FEL)?
3. Qual a importância e os principais impactos da criação de uma metodologia própria?
4. Quais foram as principais dificuldades na criação do método?
5. Quais requisitos você considera fundamentais?
6. Quais as expectativas para a implantação total da nova metodologia?
7. Você acredita ser relevante a criação de metas atreladas a metodologia?