

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA – IEC – SÃO GABRIEL
Curso de Gerenciamento de Projetos

Felipe de Oliveira Santos

GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES EM PROJETOS: *Engineering, Procurement and Construction* (EPC) como modalidade de contrato *Turnkey* para empreendimentos de engenharia

Belo Horizonte
2013

Felipe de Oliveira Santos

GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES EM PROJETOS: *Engineering, Procurement and Construction* (EPC) como modalidade de contrato *Turnkey* para empreendimentos de engenharia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-graduação *lato sensu* em Gerenciamento de Projetos, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Projetos.

Orientador: Ronielton Rezende Oliveira

Belo Horizonte
2013

Felipe de Oliveira Santos

**GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES EM PROJETOS:
Engineering, Procurement and Construction (EPC) como modalidade de
contrato *Turnkey* para empreendimentos de engenharia**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-graduação *lato sensu* em Gerenciamento de Projetos, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Projetos.

Ronielson Rezende Oliveira (Orientador) – PUC Minas

Belo Horizonte, 31 de agosto de 2013

Aos meus pais, Wilon e Maria de Lourdes, pelo incentivo, pelo carinho e pela educação que me proporcionaram, pelos princípios e pelos valores que me transmitiram, pelo exemplo de vida e pelo amor.

À minha esposa, Richelli Vitor (eterna namorada), e à minha filha Sara, que me proporcionaram estabilidade emocional, apoio em todas as fases deste curso, e pelo amor, sem os quais seria impossível chegar a este momento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu pudesse realizar mais uma etapa da minha carreira profissional.

Aos meus colegas de classe, pela rica troca de experiências.

Aos meus pais, Wilon e Maria de Lourdes; ao meu irmão, Frederico e à minha irmã, Mirelle, pela compreensão.

Em especial, agradeço à minha esposa e à minha filha, que, pacientemente, compreenderam as horas subtraídas e me dedicaram carinho, mesmo envolto a trabalhos, os quais me tomavam grande parte do tempo e, dessa forma, eu não podia atendê-las conforme mereciam.

Ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor de sua pele, ou por sua origem, ou sua religião. Para odiar, as pessoas precisam aprender, e se elas aprendem a odiar, podem ser ensinadas a amar, pois o amor chega mais naturalmente ao coração humano do que o seu oposto. A bondade humana é uma chama que pode ser oculta, jamais extinta.

Nelson Mandela, 2010.

RESUMO

O aumento da necessidade de ampliação da infraestrutura dos países em desenvolvimento, a escassez de recursos financeiros para a construção dos empreendimentos, a alta demanda por financiamentos e a complexidade técnica e gerencial das grandes obras de engenharia têm impulsionado a introdução de formas inovadoras de contratação que permitem maior eficiência e eficácia na construção, favorecendo o estabelecimento de relações harmoniosas entre projetistas, construtores e clientes. Este trabalho propõe uma revisão bibliográfica sobre uma nova forma de contratação para empreendimentos de Engenharia Civil, no qual o contratante transfere, via contrato, todos os riscos de engenharia e construção à contratada. Nesse caso, a contratada fica responsável pela realização dos trabalhos de engenharia e projetos, pelo fornecimento de materiais e de equipamentos permanentes e pela construção, assumindo os riscos inerentes dessas atividades. Esse tipo de contrato é denominado preço global e contempla o fornecimento integral. Esse contrato é chamado Contrato EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) Turnkey. A pesquisa procurou descrever as vantagens e as desvantagens do contrato EPC, os processos de gerenciamento de aquisições, os tipos de contratos e os riscos proporcionados às empresas de engenharia. Constatou-se, nesta pesquisa, por meio de artigos, livros e dissertações, que todo projeto precisa de um bom planejamento e de pessoas especializadas no assunto, para que se consiga fazer uma análise bem detalhada, desde o processo de aquisição e de escolha dos fornecedores até a fase de contratação da contratada para que, nessa etapa, sejam identificadas as fragilidades e estas possam ser consertadas para que, ao final da obra, ela seja entregue com todos os requisitos atendidos e estipulados no contrato.

Palavras-chave: EPC. Engenharia. Gerenciamento de aquisição. Contrato.

ABSTRACT

The increased need for infrastructure expansion in developing countries, the shortage of financial resources for the drawing of projects, the high demand for financing as well as the technical complexity and management of large engineering projects have driven the introduction of innovative forms of engagement that allow more efficiency and effectiveness in building, favoring the establishment of harmonious relations between designers, builders and clients. This essay presents a literature review on a new form of contract for Civil Engineering projects in which the contractor transfers, via contract, all engineering and construction risks to the contractor. In this case, the contractor becomes the responsible for conducting the engineering work and projects, the provision of materials and permanent equipment for the construction, assuming the inherent risks of these activities. This kind of contract is called global price and includes the full supply. This contract is called EPC contract (Engineering, Procurement and Construction) (Turnkey). The aim of this research was to describe the advantages and disadvantages of the EPC contract, the procurement management processes, the modalities of contracts and the risks engineering firms face. During this research, we found out (through articles, books and academic essays) that every project needs good planning and specialized people in the subject, so that they can make a very detailed analysis, since the acquisition process and choice of suppliers to the procurement phase of the contractor that, at this stage, we can identify the weaknesses and fix them. So, at the end of the work, it will be delivered with all fulfilled requirements and stipulated goals presented in the contract.

Keywords: EPC. Engineering. Acquisition management. Contract.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Nível típico de custos e de pessoal de um projeto ao longo do seu ciclo de vida.....	22
FIGURA 2 – Responsabilidades do contratante e do contratado	39
QUADRO 1 – Matriz de Risco de um Contrato EPC - Turnkey	36

LISTA DE ABREVIATURAS

ABCE – Associação Brasileira de Consultores de Engenharia
AIA – American Institute of Architects
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BOT – Build-Operate-Transfer
DB – Design-Build
DBB – Design-Bid-Build
DBO – Design-Build-Operate
EAR – Engineer-at-Risk
ENAA – Engineering Advancement Association of Japan
EPC – Engineering, Procurement and Construction
FIDIC – International Federation of Consulting Engineers
ICE – Institute of Civil Engineers
MAB – Movimentos Atingidos por Barragens
MST – Movimento dos Sem Terra
ONG – Organização Não Governamental
PMBOK – A Guide to the Project Management Body of Knowledge
PMI – Project Management Institute

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Contratos em obras de engenharia	15
2.1.1	<i>Gerenciamento de riscos em projetos de engenharia</i>	16
2.1.2	<i>Classificação dos riscos</i>	17
2.1.2.1	Riscos de Mercado	17
2.1.2.2	Riscos Financeiros	18
2.1.2.3	Riscos Tecnológicos	18
2.1.2.4	Riscos de Construção	18
2.1.2.5	Riscos Operacionais	19
2.1.2.6	Riscos Regulatórios	20
2.1.2.7	Riscos Sociais	20
2.1.2.8	Riscos de Concessão	21
2.1.2.9	Riscos de Jurisdição	21
2.1.3	<i>A dinâmica dos riscos</i>	21
2.2	Projetos	22
2.2.1	<i>Gestão de Projetos</i>	23
2.3	Gerenciamento das aquisições	24
2.3.1	<i>Planejar compras e aquisições</i>	25
2.3.2	<i>Planejar contratações</i>	26
2.3.3	<i>Solicitar respostas dos fornecedores</i>	27
2.3.4	<i>Selecionar fornecedores</i>	27
2.3.5	<i>Administração do contrato</i>	27
2.3.6	<i>Encerramento do contrato</i>	28
2.4	Contratos	28
2.4.1	<i>Métodos de Contratação</i>	30
2.4.1.1	Design-Bid-Build (DBB) – Traditional	31
2.4.1.2	Design-Build (DB)	31
2.4.1.3	Engineer-at-Risk (EAR)	32
2.4.1.4	Design-Build-Operate (DBO)	33
2.4.1.5	Builder-Operate-Transfer (BOT)	33

2.4.1.6 Engineering, Procurement and Construction (EPC)	34
2.5 Contratos EPC na modalidade Turnkey.....	36
2.5.1 <i>Vantagens e Desvantagens</i>	42
2.5.1.1 Vantagem	42
2.5.1.2 Desvantagem	43
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	45
4 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

As empresas precisam sofrer mudanças e se reinventarem para permanecerem competitivas. Mas, esse nível de mudanças, segundo Chin (2004 *apud* HOMRICH, 2011, p. 29), “não inclui somente o desenvolvimento de novos produtos e serviços, mas especialmente o de novas práticas de recursos humanos, marketing, parcerias e reorganizações que as manterão na competição”.

Atualmente, com a existência de um espaço empresarial cada vez mais disputado, a escassez de recursos financeiros para a construção dos empreendimentos, a alta demanda por financiamentos e a complexidade técnica e gerencial das grandes obras de engenharia têm impulsionado a introdução de formas inovadoras de contratação que permitem maior eficiência e eficácia na construção, favorecendo o estabelecimento de relações harmoniosas entre projetistas, construtores e clientes.

As mudanças, tanto de tecnologia como no mercado, criaram uma imensa tensão nas estruturas organizacionais existentes, provocando a substituição dessa estrutura tradicional pela estrutura de gerenciamento de projetos, ou por outras temporárias, que podem responder rapidamente às situações desenvolvidas dentro e fora das organizações (KERZNER, 2006).

Para o sucesso dessas mudanças, é preciso que a Gestão de Projetos seja aplicada, cada vez mais, nas diversas áreas do conhecimento, seja nas decisões tomadas, na alocação de recursos, nas atribuições de responsabilidades, nos relacionamentos interpessoais, nos sistemas de recompensas e nas punições e nos outros elementos relacionados com os processos administrativos.

Para isso, Duffy (2006, p. 2) comenta que se faz necessário “elaborar um plano detalhado e abrangente e, ao mesmo tempo, ser suficientemente flexível para lidar com o inesperado”. Além disso, para ser gerente de projetos, é preciso ter habilidades pessoais, capacidade de comunicação e planejamento, visão e bom senso para que inspire sua equipe.

É preciso que as empresas, além de boa gestão, tenham também, cada vez, mais cautela e sejam mais exigentes nas suas contratações. O mecanismo de contratações e de condução do processo de construção de obras de infraestrutura e de produção possui um papel fundamental, sendo os contratos EPC uma importante opção, pois a necessidade de infraestrutura e de ampliação da capacidade de

produção tem sido uma condição essencial para alavancar o crescimento dos países (GÓMEZ *et al.*, 2006).

A partir da década de 1980, o modelo de contratação para os projetos de interesse privado passou a ser o sistema contratual *Design Build*, que é a base do *Engineering, Procurement and Construction* (EPC), dirigido às necessidades específicas de empreendimentos privados e ao atendimento das expectativas firmes de retorno de investimento impostas pelos agentes financiadores.

Os contratos EPC, contratos de construção de obras de grande porte, de origem anglo-saxônica, guardam pontos em comum com os contratos de empreitada global, contemplados na legislação brasileira. É o mecanismo contratual mais utilizado pelas empresas de engenharia, tanto pela facilidade de controle por parte dos empreendedores como pelas exigências dos órgãos financiadores (GÓMEZ *et al.*, 2006).

Para que as empresas de engenharia tenham eficiência nos cumprimentos dos prazos acordados nos contratos EPC, hoje, elas utilizam das técnicas de gerenciamento de projetos tipo *Turnkey* que exigem um alto grau de planejamento e controle. O Gerenciamento de projeto visa garantir o sucesso e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos de atrasos e de mudanças que ocorrem durante a execução do empreendimento. Este trabalho é conduzido pelo problema de pesquisa: qual a importância do gerenciamento de projetos em empreendimentos de engenharia orientados por contrato EPC na modalidade *Turnkey*?

Neste contexto, o presente estudo tem o objetivo de analisar a importância do gerenciamento das aquisições em empreendimentos de engenharia que utilizam o contrato EPC na modalidade *Turnkey*. Para atingir o objetivo geral propõe os seguintes objetivos específicos como:

- Identificar a importância do gerenciamento das aquisições durante a contratação de serviços em projetos.
- Apontar os desafios da execução de um contrato que não utilize as práticas de gerenciamento de aquisições.
- Avaliar as vantagens e as desvantagens de um contrato EPC na modalidade *Turnkey* em projetos.

As organizações modernas estão descobrindo que a utilização do gerenciamento de projetos traz muitas vantagens, pois os clientes exigem melhores produtos e serviços mais rápidos. Essa pressão faz com que as organizações

acompanhem a velocidade do mercado, que demanda maior eficiência.

Nos dias de hoje, em um ambiente empresarial cada vez mais competitivo, a complexidade dos empreendimentos tem estimulado a introdução de sistemas contratuais alternativos, em substituição ao sistema contratual tradicional, para gerenciar equipes multidisciplinares alocadas em pontos remotos e para fornecer informações aos interessados sobre o andamento dos trabalhos prestados.

O gerenciamento das atividades visa aumentar o controle, reduzir os custos e obter informações precisas que possam, de fato, agilizar a tomada de decisão e, conseqüentemente, melhorar o nível do serviço prestado, desde a fase de definição de escopo até a execução do projeto como produto final, utilizando metodologias de gestão de projetos. Dentre os tipos de contratação para execução das atividades, uma modalidade que cresce no mercado é a contratação Engenharia, Aquisições e Construção (EPC) – na modalidade *Turnkey* (chave na mão).

A realização deste projeto se justifica pelas necessidades que se tem de abordar a modalidade de contrato EPC nas empresas de Engenharia Civil, devido aos poucos estudos realizados na área. Verifica-se que há várias empresas de engenharia que trabalham com essa modalidade. Assim, esta revisão de literatura propõe os conceitos fundamentais para o gerenciamento das aquisições em projetos, em especial, os relacionados com os contratos da modalidade EPC.

Dentro dessa perspectiva, ao longo deste trabalho discutirá as vantagens, as desvantagens e os riscos do contrato EPC, a gestão de projetos, o gerenciamento das aquisições, ao mostrar que o contrato EPC é um dos mecanismos mais adequados para enfrentar determinadas dificuldades quando se deseja empreender um grande projeto de engenharia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contratos em obras de engenharia

Segundo Gómez *et al.* (2006), a forma padrão de contrato é utilizada para facilitar os acordos contratuais entre os diferentes atores, com condições preestabelecidas, porém essas condições variam de país para país e de um empreendimento para outro. Esse tipo de contrato é regido por organizações, como *Institute of Civil Engineers* (ICE), no Reino Unido; *American Institute of Architects* (AIA), nos Estados Unidos; *Engineering Advancement Association of Japan* (ENAA) e *Federation Internationale des Ingénieurs – Conseils* (FIDIC) na Suíça, sendo esta última a mais aceita mundialmente.

A FIDIC foi fundada em 1913 pelas associações nacionais de Engenheiros Consultores da Bélgica, França e Suíça e hoje representa mais de cinquenta países ao redor do mundo. No Brasil, a associação FIDIC está representada pela Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE).

Nos Estados Unidos, após a Segunda Guerra Mundial, com o “boom” da indústria da construção, os envolvidos nos empreendimentos tiveram a iniciativa de dividir responsabilidades com os construtores, ou seja, primeiramente contrataram empresas experientes tanto no projeto quanto na construção, que atuassem como gerenciadora do empreendimento. Esse método, *Design-Bid-Build-Construction Management* (BDD-CM), começou a ser aplicado no Brasil após o fim do “Milagre Brasileiro”, nos fins dos anos 1970, e ainda é utilizado por algumas empresas estatais (GÓMEZ *et al.*, 2006).

No início, de acordo com Gómez *et al.* (2006 *apud* BEZERRA, 2012), as grandes obras de engenharia eram tradicionalmente empreendidas pelo poder público e por grandes empresas estatais, que possuíam seu próprio corpo técnico e elaboravam um conjunto de documentos de construção: plantas, especificações técnicas, fluxogramas, cronogramas, lista de materiais, lista de fornecedores, entre outros. Mas, para isso, a empresa construtora era selecionada com base no menor preço, com o projeto totalmente definido, e ela tinha poucas oportunidades de aplicar sua expertise de construção no sentido de influenciar positivamente a execução do projeto, através da apresentação de soluções alternativas. Estas três etapas definiram o método de executar empreendimentos: projeto, contratação e construção.

2.1.1 Gerenciamento de riscos em projetos de engenharia

De acordo com Damodaran (2004), o risco em um projeto vem de várias fontes, incluindo o próprio projeto, a concorrência, as mudanças no setor, as considerações internacionais e os fatores macroeconômicos.

Para que um empreendimento tenha os processos eficazes é preciso entender os riscos e montar estratégias para enfrentá-los. Alguns riscos ocorrem em ocasiões definidas, principalmente, nas fases iniciais ou finais da construção, outros podem ser antecipados, mas alguns são difíceis de prever. (GÓMEZ *et al.*, 2006).

Muitos processos dentro das empresas não possuem gerenciamento de riscos e, se tem, são precários. Risco significa para uma empresa a probabilidade de insucesso de uma determinada situação, sendo ela eventual ou não, cuja ocorrência não depende exclusivamente da vontade dos interessados.

Dentro do contexto de projetos o risco é uma chance que um evento indesejável pode ocorrer e suas possíveis consequências, envolvendo incertezas e perdas. Existem diferenças entre riscos e incertezas, sendo que os riscos são descritos em termos estatísticos, já as incertezas são situações em que as causas e os resultados não são completamente compreendidos. Normalmente, se associa o risco a possíveis perdas e atrasos, mas existem riscos, também, relacionados a ganhos (GÓMEZ *et al.*, 2006).

De acordo com Valéria Nascimento (2003) as incertezas contribuem muito para o risco de um projeto porque em muitos casos não há a totalidade de informações que se precisa. De modo geral, os projetos não contam com todas as informações no planejamento e nem em suas execuções, mesmo assim, ele deve prosseguir devido aos compromissos assumidos com o cliente.

No entanto, gerenciar risco para Vargas (2005) é possibilitar a chance de melhor compreender a natureza do projeto, envolvendo os membros do time de modo a identificar as potenciais forças e riscos do projeto e a responder a eles, geralmente, estão associados a tempo, qualidade e custos. Portanto, a sobrevivência de qualquer empreendimento, atualmente, está intimamente vinculada ao conceito de aproveitamento de uma oportunidade, dentro de um espectro de incertezas. O que faz a gestão de riscos se tornar tão importante são os fatores diversos, como o aumento da competitividade, o avanço tecnológico e as condições

econômicas, que fazem com que os riscos assumam proporções, muitas vezes, incontroláveis.

Uma característica marcante dos projetos de engenharia é o fato de eles apresentarem riscos. Se os riscos de um projeto se tornar reais, podem aumentar drasticamente os custos e o tempo da obra. Exemplos de riscos incluem, dentre outros fatores, se o consórcio de fornecedores conseguirá executar o empreendimento, se os custos serão superiores ao estimado, se as condições naturais da obra são diferentes das esperadas, se a demanda prevista não é a desejada, se as exigências do órgão regulador mudaram no período de construção do projeto, mudanças nas legislações ambientais e trabalhistas, cliente e o cronograma (NASCIMENTO, Valéria, 2003).

A seguir, a descrição da classificação dos riscos.

2.1.2 Classificação dos riscos

Cada tipo de projeto apresenta riscos diferentes. Para isso, Bezerra (2012, p. 15-18) esclarece que os riscos podem ser classificados em:

2.1.2.1 Riscos de Mercado

São aqueles que podem gerar resultados adversos em função de instabilidade em taxas de juros, taxas de câmbio ou falha humana. Incluindo as fraudes e os perigos de imperfeição nos modelos de controle. (NASCIMENTO, Valéria, 2003). Para que haja estudos de viabilidade em grandes projetos de engenharia é preciso ter os prognósticos do mercado sobre demanda de energia, consumo de petróleo e atividade econômica. É imprescindível fazer uma avaliação dos cenários para garantir que o empreendimento dará um retorno dentro da sua vida útil. Muito embora a seriedade dos estudos, muitos deles têm resultados totalmente equivocados (BEZERRA, 2012).

Em alguns casos, os erros resultam de uma suposição equivocada do crescimento econômico, em outros, resultam de uma demanda específica que obteve resultado diferente daquela antecipada. A habilidade de prognosticar a demanda varia com o tipo e com os atributos específicos de cada projeto.

2.1.2.2 Riscos Financeiros

Atrair investidores e conseguir financiamentos são as primeiras dificuldades em projetos de engenharia, já que estes analisam o potencial de retorno e os riscos do empreendimento. Muitas vezes, esses riscos são confundidos com riscos econômicos ou técnicos.

Se um empreendimento não é levado adiante por causa do retorno insuficiente para os investidores, esse fato não indica risco financeiro, mas simplesmente uma indicação de que o projeto é economicamente ruim. Já se o projeto é viável, mas não é possível, já que as partes envolvidas não logram um acordo na divisão dos riscos, isto, sim, representa um risco financeiro. Um exemplo típico é o caso de um empreendimento que, por algum motivo, requer um incremento de capital no seu desenvolvimento e os acionistas não chegam a um acordo de como isso será realizado.

2.1.2.3 Riscos Tecnológicos

Grandes empreendimentos mostram uma grande variedade de riscos tecnológicos que refletem suas dificuldades de engenharia (demolições, por exemplo) e seu grau de inovação (o uso de barragens de enrocamento em grandes usinas hidroelétricas).

Alguns riscos são inerentes ao projeto e às tecnologias empregadas. Em muitos casos, as tecnologias são testadas e conhecidas, mas na interação com os elementos naturais encontrados numa obra, em particular, pode ser causa de riscos.

Projetos de túneis são um exemplo clássico: formações geológicas mudam ao longo do percurso, fazendo com que as tecnologias de escavação e o suporte inicialmente previstos não sejam mais adequados.

Os riscos tecnológicos são exacerbados em contratos do tipo *Engineering, Procurement and Construction (EPC) – Turnkey*, já que muitos aspectos do projeto do empreendimento estão amarrados à tecnologia adotada nos estágios iniciais do projeto e, muitas vezes, não podem ser facilmente superados.

2.1.2.4 Riscos de Construção

Representam todas as dificuldades que a contratante, as contratadas e as subordinadas encontram na execução de um projeto. Em projetos EPC – *Turnkey*, a

contratante confia nas habilidades da contratada (passando para ela grande parte do risco) para realizar grande parte do empreendimento.

Dentre os riscos que podem ocorrer em uma construção é o custo e o tempo das obras serem maior que o estimado, a ocorrência de problemas geológicos serem piores do que as estimadas no projeto básico, acarretando aumento significativo do custo da obra, atraso da liberação do local da obra gerando custos adicionais, demora nos procedimentos de desapropriação, uso de material inadequado ou de má qualidade ou custos associados à reconstrução ou reforma de obras recém-entregues com defeito. (SHINOHARA; SAVÓIA, 2008)

Nos casos de construção de alto risco, tanto contratada como contratante chegam a acordos de divisão dos riscos envolvidos. Muitas vezes, as partes de construção que oferecem riscos elevados não são contempladas em contratos EPC–*Turnkey* e essas partes são contratadas na modalidade lista de materiais (medições).

2.1.2.5 Riscos Operacionais

Os riscos operacionais se referem à possibilidade de que a planta contratada não obtenha o desempenho esperado, não satisfaça o desempenho mínimo ou os dados garantidos especificados no contrato. Por exemplo, atraso para entrar em operação, custos adicionais por previsão incorreta gerando necessidade de manutenção ou falha na construção, previsão incorreta de dispêndio de energia, água, custos trabalhistas, má gestão, custo de ações legais, greves, força maior, mudança nas especificações do serviço exigido pelo poder público. (SHINOHARA; SAVÓIA, 2008).

Esses tipos de riscos podem ser substancialmente reduzidos através da utilização de um sistema de qualidade e de inspeções realizadas pela contratante durante toda a fase de construção.

No que se refere ao processo de operação da planta, a seleção cuidadosa da empresa operadora pode otimizar o seu desempenho, incrementando os seus lucros. Durante a fase de montagem do consórcio dono do empreendimento, é comum a inclusão de alguma empresa operadora que, uma vez concluído o empreendimento, terá a responsabilidade de operá-lo, diminuindo, assim, os riscos operacionais para o resto dos participantes.

2.1.2.6 Riscos Regulatórios

Grandes empreendimentos de engenharia dependem de leis e de normas (produzidas por agências regulatórias) que controlam o retorno do investimento e que definem as práticas do mercado.

Alguns dos riscos regulatórios estão associados a fatores macroeconômicos (cotação das moedas estrangeiras), outros, a dificuldades burocráticas, como demoras na obtenção de licenças ambientais. As agências governamentais, especialmente as ligadas ao meio ambiente, podem atrasar ou até suspender projetos, simplesmente negando ou demorando na liberação de licenças ambientais sem maiores justificativas.

Regulamentos sobre preço, concessões, acessos aos sistemas de distribuições, dentre outros, sofrem consideráveis mudanças ao longo do prazo do tempo (muitas vezes, diversas mudanças em curto espaço de tempo) e, como os grandes projetos levam até 10 anos para serem finalizados, é de se esperar várias mudanças durante esse período.

Mundialmente, o marco regulatório tradicional (às vezes baseado no monopólio estatal), que controla preços e lucros, está evoluindo para regimes que fomentam a competitividade (por exemplo, concessões de empreendimentos de energia baseados no menor custo por kWh).

2.1.2.7 Riscos Sociais e ambientais

Referem-se à possibilidade de a proprietária do empreendimento encontrar oposição de movimentos sociais organizados pelo Movimento dos Sem Terra (MST), Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), movimentos indígenas e outros grupos de pressão, como Organizações Não Governamentais (ONGs).

A possibilidade de confrontos, tomada dos canteiros de obra, dentre outras ações podem disparar conflitos sociais que devem ser negociados tanto com os líderes dos movimentos quanto com as autoridades judiciais, para garantir os direitos de propriedade da dona e o direito de ir e vir da contratada. Durante a fase de aprovação da obra, junto com as autoridades, é comum a dona estabelecer compensações sociais.

Riscos como as desapropriações, geração de emissores atmosféricos e ruídos ocorridos com as máquinas, veículos e equipamentos causando transtorno a

população, processos de erosões, deslizamentos, desagregação superficial e recalque na área de construção, produção de resíduos sólidos transporte de despejo em aterro sanitário. (SHINOHARA; SAVÓIA, 2008).

2.1.2.8 Riscos de Concessão

Envolvem a possibilidade de que os governantes decidam renegociar os valores dos contratos, das concessões, dos direitos de propriedade ou das quedas de tarifas em virtude de crises econômicas, mudanças políticas, entre outras possíveis situações.

Em virtude do histórico de exploração de serviços através de um monopólio estatal, os contratos de concessão atuais, geralmente, colocam a maior parte dos riscos na iniciativa privada. Eles são assimétricos no tocante à distribuição dos riscos envolvidos na construção do empreendimento; perdas são somente para os empreendedores privados, enquanto os ganhos podem ser rapidamente controlados através de mudanças na regulação.

2.1.2.9 Riscos de Jurisdição

Em muitos países, existe uma superposição de atribuições das agências reguladoras e vários níveis de organização política (órgãos federais, estaduais e municipais). Essa situação é particularmente crítica na área ambiental. Esses órgãos têm exigências próprias, mais ou menos rigorosas, mas todas têm o poder de liberar ou paralisar o empreendimento.

2.1.3 *A dinâmica dos riscos*

A construção civil, por natureza, abriga altos riscos em sua cadeia produtiva. Alguns empreendimentos, por seu gênero, possuem riscos ainda maiores do que aqueles inerentes à atividade do setor. Esses riscos incluem, entre outros, a finalização do projeto com perda de qualidade e/ou sem atender aos objetivos, atraso no término ou aumento do custo.

O tipo e a intensidade dos riscos vão variando à medida que o projeto evolui, a obra começa e o empreendimento é entregue. Essa variação está relacionada à alteração das incertezas durante o ciclo do projeto, inclusive quando ele já se encontra em produção (BEZERRA, 2012). Bezerra afirma que os riscos regulatórios

diminuem quando as permissões são obtidas e os riscos técnicos, quando a planta entra em operação (não sendo zero em função de interrupções na produção).

2.2 Projetos

Existem várias definições para a palavra projeto. Dentre elas, a aceção mais usada atualmente é a referida pelo PMI (2008) no Guia PMBOK®, que define que “um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”.

O ciclo de vida de um projeto, apresentado na Figura 1, pode ser visualizado como um conjunto de fases com características distintas, que vão se sucedendo ao longo do tempo. O fim de um projeto é um produto (produzir por projeto) ou um processo (desenvolvimento de um produto).

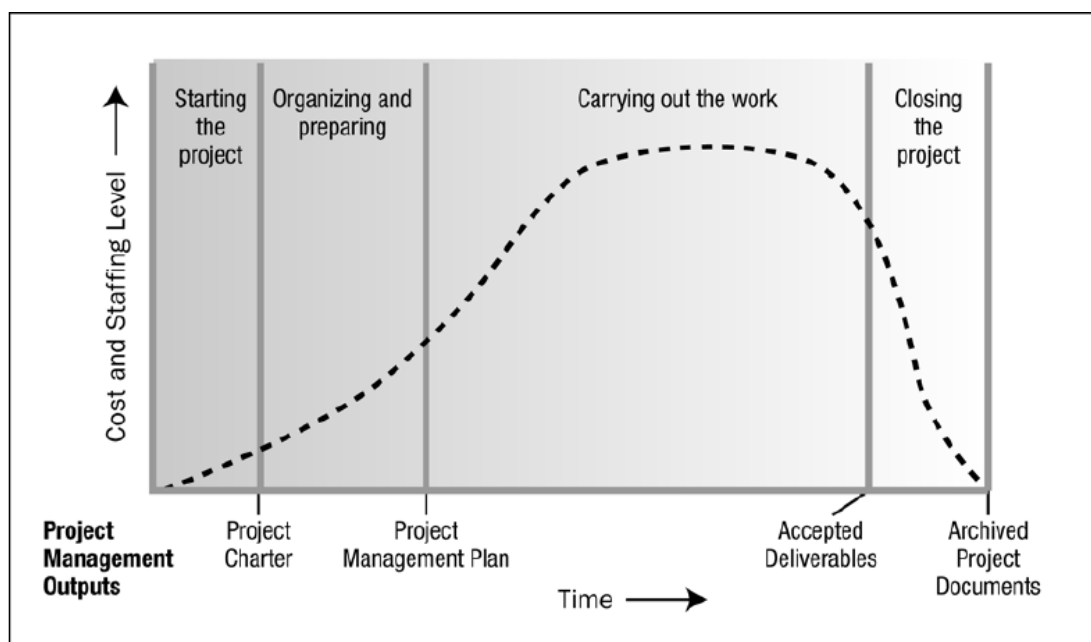


FIGURA 1 – Nível típico de custos e de pessoal de um projeto ao longo do seu ciclo de vida
Fonte: PMI, 2008.

A característica do esforço temporário significa a duração dos projetos, a qual possui uma data definida para início, bem como um prazo para o término. Quanto a “criar um produto/serviço ou resultado exclusivo”, (PMI, 2008, p. 11) refere-se à singularidade de cada projeto. Os projetos são executados por pessoas, que às vezes têm limitações de recursos, e que são planejados, executados e controlados. Mesmo em projetos similares, existem peculiaridades que os diferenciam, tornando-os únicos em questões como prazo, custo, qualidade, equipe designada para o trabalho, recursos, dentre outras.

Nesse contexto, ainda segundo PMI (2008), o termo “temporário” não está relacionado, necessariamente, a um período de curta duração. Independentemente do tamanho ou da complexidade, o projeto deve ter os ciclos de iniciação, planejamento, execução, controle e finalização.

2.2.1 Gestão de Projetos

Diante da complexidade que é um projeto, as empresas vêm utilizando as técnicas da gestão de projetos, que vem assumindo um papel de destaque como resposta às necessidades de inovação, de crescimento e de agilidade no meio empresarial. De acordo com Shenhar e Dvir (2010), a participação incremental do setor de operações no resultado global das empresas está em declínio, concomitantemente ao fato de a participação da gestão de projetos estar em ascendência. Isso ocorre, sobretudo, porque o ciclo de vida dos produtos/serviços está mais curto, os consumidores exigem uma variedade maior de escolhas e os novos projetos impulsionam o processo de inovação das empresas.

Ainda que os projetos, por definição, estejam baseados em planejamento prévio do conjunto de atividades e associados aos respectivos escopos, nota-se que o dinamismo das operações e a velocidade das mudanças, observada no desenvolvimento dos cronogramas de execução, fazem constantes adaptações ao desenvolvimento dos projetos.

Conforme Carvalho e Rabechini (2005), as mudanças ocorridas durante a execução de um projeto podem e devem ser administradas, sendo que em projetos grandes as mudanças são frequentes e intensas, tornando-se necessário estabelecer um sistema de controle, em que o principal dado de entrada é um documento denominado solicitação de mudanças. O conteúdo desse documento deve refletir, além dos dados das mudanças em si, os impactos que elas podem causar ao projeto e à organização, quanto aos resultados esperados (normalmente, prazo, custo e qualidade).

Assim, conforme PMI (2008), em projetos gerenciados sob um contrato, o sistema de controle de mudanças deve também operar alinhado com todas as cláusulas contratuais relevantes. Acerca desse tema, Carvalho e Rabechini (2005) informam que esse sistema deve conter elementos que permitam auxiliar na análise e na tomada de decisão de cada uma das mudanças e, assim, permitir selecionar e

priorizar as mais relevantes ou, ainda, suportar os que decidem pelo projeto quanto à aceitação ou à rejeição da mudança.

Segundo PMI (2008), as fases em um projeto são, na realidade, realizadas quase que simultaneamente, e cada uma constitui o seu próprio ciclo. Cada fase pode ser considerada como um projeto, possuindo, portanto, iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. De maneira sucinta, as fases serão apresentadas, segundo Carlos Nascimento (2007, p. 1-2).

- Fase de Iniciação: apresentação de uma necessidade e de estruturação dessa necessidade num problema a ser resolvido. É essencial que a missão e o objetivo sejam definidos, bem como as estratégias que serão utilizadas.
- Fase de Planejamento: é detalhado tudo que será realizado no projeto, incluindo cronograma, interdependências entre atividades, alocação dos recursos envolvidos, análise de custos, para que possa ser executado sem dificuldades. Nesta etapa, deve-se ter atenção especial para a comunicação da equipe, a qualidade, os riscos, as aquisições e os recursos humanos envolvidos.
- Fase de Execução: execução de tudo o que foi planejado. É importante destacar que grande parte do orçamento e do esforço será despendida nesta fase.
- Fase de Monitoramento e Controle: execução em paralelo com as fases de planejamento e execução. O objetivo principal é acompanhar e avaliar tudo que está sendo feito na situação atual, pautando-se na situação planejada. Caso o projeto não esteja dentro do desejado, é nesta etapa que deverão ser realizadas ações corretivas para que se volte ao rumo certo.
- Fase de Encerramento: avaliação de todas as tarefas e fases através de uma auditoria, interna ou externa (equipe de terceiros). Todos os documentos são entregues e pode-se utilizar este momento para que toda a equipe passe por um processo de aprendizado.

2.3 Gerenciamento das aquisições

O gerenciamento de aquisição trata da obtenção e do suprimento de produtos e serviços externos à organização. O principal desafio do gerente de projetos e de

sua equipe, na seleção e no desenvolvimento de fornecedores, reside nas habilidades de comunicação, na negociação e no acompanhamento (GASNIER, 2001).

Assim, as aquisições são processos de compra de produtos, de serviços ou de resultados necessários de fora da equipe do projeto, para realizar o trabalho *PMBOK® (2008)*. A decisão de realizar uma contratação ou uma aquisição dentro de um projeto é geralmente realizada na etapa de planejamento. Nessa etapa, vários fatores são levados em consideração, dentre eles o planejamento estratégico da organização e as restrições orçamentárias e de prazo. Após a fase de planejamento de aquisições, o gerenciamento de aquisições abrange a gestão de um ou mais contratos emitidos por uma organização contratante para a organização executora.

O gerenciamento de aquisições vem se tornando um dos aspectos mais importantes do gerenciamento de projetos, acompanhando a tendência das organizações de se dedicarem mais à sua vocação competitiva e de passarem a adquirir, de fontes externas, os recursos, os materiais, os equipamentos, os sistemas, as soluções e os serviços necessários à realização de seus projetos.

Segundo o PMI (2008), “o gerenciamento das aquisições em projetos, que inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados externos a equipe do projeto necessário para realizar trabalho”. Esses processos são: planejar aquisições; conduzir aquisições; administrar aquisições; e encerrar aquisições. A seguir a descrição de cada etapa.

2.3.1 Planejar compras e aquisições

O processo responsável pelo planejamento de compras e de aquisições de projeto identifica as necessidades do projeto e faz considerações sobre as condições em que elas serão supridas: especificações, momento em que ocorrerão, fornecedores que serão contratados, responsabilidade técnica, atendimento de exigências legais, cronograma, análise dos riscos envolvidos. Esse processo cria o plano de gerenciamento de aquisições (PMI, 2008).

Esse momento envolve determinar o que será contratado, como será, o quanto é necessário e quando deverá ser realizado. Inclui, também, as considerações de riscos envolvidos em cada decisão de fazer ou de comprar. Engloba, também, a revisão do tipo de contrato planejado para ser usado em

relação à mitigação dos riscos, às vezes, com a transferência de riscos para o fornecedor (PMI, 2008).

No plano de gerenciamento das aquisições, é descrito como os processos de aquisições serão gerenciados desde o desenvolvimento dos documentos de aquisições até o fechamento do contrato. Após a revisão de todos os critérios da aquisição e durante sua observância, se for necessário fazer alterações no plano de gerenciamento do projeto, nos planos auxiliares e em outros componentes, elas precisam, primeiramente, ser processadas para a revisão e destinação por meio do controle integrado de mudança (PMI, 2008).

2.3.2 Planejar contratações

Durante o processo de planejamento das contratações, elabora-se a documentação que contém a descrição dos requisitos do trabalho ou do produto, assim como as estratégias estabelecidas no plano de gerenciamento das aquisições (PMI, 2008).

De acordo com Kerzner (2003 *apud* MELO FILHO, 2011), o documento de requisição deve refletir o modo como a organização executora do projeto procurará manter um relacionamento com o mercado, selecionando um fornecedor capaz de atender aos objetivos do projeto. Para isso acontecer, a complexidade e o nível de detalhes dos documentos devem estar de acordo com o valor da compra ou com a aquisição planejada e com os riscos associados. No entanto, o autor afirma que as organizações que já realizam várias compras similares podem usar documentos de aquisições anteriores, permitindo o aproveitamento de lições aprendidas em processos de contratações anteriores.

Kerzner (2003 *apud* MELO FILHO, 2011) recomenda que a equipe de gestão de contratos participe da fase de elaboração para mitigar os riscos de não inclusão ou descrição insuficiente de requisitos importantes, minimizando problemas de transição da fase de contratação para a de gestão dos contratos.

Almeida (2007 *apud* MELO FILHO, 2011, p. 32) coloca que “na fase de elaboração dos documentos de aquisição também são desenvolvidas os critérios de avaliação para classificar ou pontuar as propostas”.

2.3.3 Solicitar respostas dos fornecedores

Nesse processo, os fornecedores dão suas respostas às suas demandas sob a forma de cotações de preços e de propostas que atendam aos requisitos do projeto. O PMI (2008, p. 271) comenta que na fase de elaboração dos documentos de aquisição também são “desenvolvidos os critérios de avaliação para classificar ou pontuar as propostas”, item importante que precisa ser avaliado são “as informações sobre experiências passadas relevantes e outras características dos possíveis fornecedores”.

Nessa fase, é importante fazer várias reuniões com os possíveis fornecedores com o objetivo de eliminar eventuais dúvidas quanto aos requisitos exigidos, tanto técnico como comerciais (prazos, cronogramas, condições contratuais). Só depois a proposta será, então, qualificada de acordo com os requisitos baseados nos princípios contratuais aplicáveis. A proposta do fornecedor passa a se constituir, assim, em uma oferta formal e legal (PMI, 2008).

2.3.4 Selecionar fornecedores

Nesse processo, acontece a qualificação dos critérios de avaliação para a seleção de um ou mais fornecedores que sejam qualificados e aceitáveis. O PMI (2004 *apud* MELO FILHO, 2011) entende que o preço pode ser determinante para um item comercial padrão, porém o menor preço proposto talvez não reflita um custo menor se o fornecedor não for capaz de entregar os produtos, serviços ou resultados no momento oportuno.

De acordo com o PMI (2008), podem ser evitados ou até mesmo reduzidos alguns riscos identificáveis do projeto com um gerenciamento ativo do ciclo de vida do contrato e com uma redação cuidadosa dos termos e das condições do contrato. Assinar um contrato de produtos ou serviços é um método de alocar a responsabilidade do gerenciamento ou de assumir riscos potenciais.

2.3.5 Administração do contrato

É uma etapa em que o fornecedor e o comprador administram o contrato de forma que cada uma das partes cumpra com suas obrigações contratuais. A natureza legal do contrato obriga que a equipe de gerenciamento de projeto seja conhecedora das implicações legais de sua administração.

Devido a essa necessidade, a administração de contratos possui também um gerenciamento financeiro que envolve o monitoramento de pagamentos ao fornecedor, que garante que as condições de pagamentos, definidas no contrato, sejam atendidas e, em contrapartida, o fornecedor esteja ligado ao seu progresso (PMI, 2008).

Quando um projeto possui várias aquisições de fornecedores distintos, devem receber um gerenciamento adequado. A falta de uma boa administração das interfaces pode gerar vários riscos para o cumprimento das condições do contrato. (PMI, 2008):

A documentação do contrato para o PMBOK (2004) também inclui as documentações técnicas desenvolvidas pelo fornecedor e outras informações sobre o desempenho do trabalho, como entregas, relatórios de desempenho do fornecedor, garantias, documentos financeiros, inclusive notas fiscais e registros de pagamentos, e os resultados de inspeções relacionadas ao contrato. Esses documentos podem formar a base para a rescisão do contrato do fornecedor ou para a determinação de como as penalidades, remunerações ou incentivos do contrato serão administrados. (ALMEIDA, 2007 *apud* MELO FILHO, 2011, p. 35)

Essa fase apresenta maior nível de complexidade que envolve a autorização do trabalho contratado, a monitorização dos custos, o cronograma e desempenho técnico, controle de qualidade, controle de mudanças e monitoramento de riscos.

2.3.6 Encerramento do contrato

O processo de encerramento do contrato envolve verificar se o trabalho e as entregas são aceitáveis, assim como as atividades administrativas e os registros, com os resultados finais e o arquivamento de todas as informações para uso futuro (PMI, 2008).

O cancelamento de contrato é um tipo especial de contrato, pois durante o processo de encerramento pode ocorrer auditoria para validar a conformidade dos produtos ou serviços fornecidos (MARQUES FILHO, 2011).

2.4 Contratos

Contrato, para Possi (2006), é descrito como um documento que norteia as relações comerciais. Ele pode ser tratado de maneiras diferentes. Por exemplo, na iniciativa privada, ele é um referencial para o começo de um pacto; na administração pública, é uma forma que se tem para contratar, pois só assim se espera estar

dentro dos limites orçamentários, das condições específicas e não contrariando a Lei 8.666/1993. O autor acrescenta, ainda, que o contrato é a junção dos interesses das partes envolvidas, sendo assim, não pode haver desequilíbrio (seja de direitos ou de obrigações).

Já segundo PMI (2008), contrato é definido como “um acordo que gera obrigações para as partes e que obriga o fornecedor a oferecer o produto, serviço ou resultado especificado e o comprador a pagar por ele”. E para Gasnier (2001), “contrato é um acordo mútuo de responsabilidades onde o vendedor se obriga a prover um produto ou serviço, e o comprador se compromete a pagar por isso”.

Já com relação à escolha da modalidade contratual, Cukierman e Dinsmore (1981) referem-se a alguns aspectos que a influenciam. Dentre eles, pode-se destacar: o grau de envolvimento que o cliente deseja sobre a direção dos trabalhos, a disposição do cliente de assumir parte ou todos os riscos e a importância que o cliente dá aos fatores custo, prazo e desempenho técnico.

A decisão de realizar uma contratação ou aquisição é geralmente realizada na etapa de planejamento do projeto. Nessa etapa, vários fatores são levados em consideração, dentre eles, o planejamento estratégico da organização e as restrições orçamentárias e de prazo.

Após a fase de planejamento de aquisições, o gerenciamento de aquisições abrange a gestão de um ou mais contratos emitidos por uma organização contratante para a organização executora. Nos contratos, são descritas as regras, os prazos, as formas de pagamento e as demais obrigações contratuais. Ao contrato são anexadas as especificações técnicas, que são o escopo do produto ou o serviço que está sendo contratado.

O contrato, portanto, deve ser formulado a partir dos objetivos das partes, do seu objeto e delineado a partir dos direitos e das obrigações de cada parte, a fim de que se realizem as vontades primordialmente desejadas. Souza (2011, p. 24) menciona que o Guia PMBOK® (2008) classifica os contratos em três categorias amplas:

[...] **(a)** contratos de preço fixo, esta categoria de contrato envolve um preço fixo total para um produto ou serviço a ser definido. Os contratos de preço fixo podem também incorporar incentivos financeiros para atingir ou exceder determinados objetivos do projeto, tais como datas de entrega do cronograma, desempenho técnico e de custos, ou qualquer coisa que possa ser quantificada e subsequentemente medida. **(b)** contratos de custos reembolsáveis, esta categoria de contrato envolve pagamentos (reembolsos de custos) ao fornecedor por todos os custos reais e legítimos incorridos

para o trabalho concluído, acrescidos de uma remuneração que corresponde ao lucro do fornecedor, e **(c)** contratos por tempo e material, os contratos por tempo e material são um tipo híbrido de contrato que contém aspectos tanto dos acordos de custos reembolsáveis como dos de preço fixo.

Uma modalidade de contratação que vem crescentemente sendo utilizada no mercado é a contratação tipo *Turnkey*. Os projetos tipo *Turnkey* englobam todas as partes de um projeto, desde o escopo básico até a execução de obras civis, montagem de equipamentos e instalação de redes hidráulicas e elétricas. Quando há uma grande obra para execução em modalidade *Turnkey*, geralmente forma-se um consórcio de empresas de especialidades diferentes para assumi-la (SOUZA, 2011).

2.4.1 Métodos de Contratação

De acordo com Bucker (2010) o contrato de construção se concretiza de acordo com as particularidades e necessidades de cada empreendimento específico. Pois, ele exerce grande influência na gestão do empreendimento à medida que se definem as relações contratuais e funcionais entre as partes.

Tem que observar, a forma correta que se deseja contratar, pois se a escolha do método for inadequada, pode conduzir a reivindicações e a disputas, bem como a perda da qualidade do investimento nos empreendimentos. O tipo de contrato escolhido define o grau de envolvimento e a extensão das responsabilidades atribuídas que o proprietário da obra deseja ter sobre a direção dos trabalhos, a disposição dele em assumir parte ou todos os riscos, assim como a importância que se dá aos fatores custo, prazo e desempenho técnico (ALHAZMI; MCCAFFER, 2000).

As mais comuns utilizadas para empreendimentos de grande porte são:

- *Design-Bid-Build (DBB) – Traditional*
- *Design-Build (DB)*
- *Engineer-at-Risk (EAR)*
- *Design-Build-Operate (DBO)*
- *Build-Operate-Transfer (BOT)*
- *Engineering Procurement Construction (EPC)*

Essa classificação leva em conta o tamanho das responsabilidades impostas pelo proprietário da obra à contratada, que pode variar desde uma simples

obrigação de construir, até a de explorar a construção durante um determinado tempo. O contrato tem como objetivo descrever as tarefas que são atribuídas à contratada. Os tipos de contrato são classificados de acordo com os riscos que serão assumidos pela contratante e contratada (BUCKER, 2010).

2.4.1.1 Design-Bid-Build (DBB) – Traditional

Essa modalidade refere-se ao tipo de contrato em que o proprietário assume o gerenciamento integral e contrata, separadamente, apenas os serviços de engenharia (projeto), a aquisição de equipamentos e materiais e a construção propriamente dita (GORDON, 1991 *apud* BUCKER, 2010). Dessa forma, ninguém tem a responsabilidade do todo da obra, os vários contratados atuam separadamente, a conclusão do empreendimento, a operação e a manutenção são responsabilidade exclusiva do proprietário (BUCKER, 2010).

O sistema de contratação tradicional caracteriza-se, portanto, por três agentes: empreendedor, projetista e construtor. A precisão dos custos e os benefícios do empreendimento são as vantagens dos contratos no padrão DBB, já que deve executar cada uma das etapas antes de passar para a etapa seguinte. A relação direta do proprietário com os outros participantes é a outra vantagem, porque ele controla o projeto por inteiro, a fim de assegurar que o empreendimento atinja sua finalidade. Entretanto, o proprietário assume a maior parte dos riscos envolvidos no empreendimento (BUCKER, 2010).

2.4.1.2 Design-Build (DB)

Nessa modalidade, o proprietário do empreendimento define o anteprojeto e contrata todas as demais etapas, até o término da construção, com uma só empresa. Ele pode ser dividido em dois tipos, sendo que no primeiro tipo o contratante se baseia na experiência e na qualificação do contratado, enquanto no segundo, se baseia na combinação de qualificação e preço. Cabe ao contratado agregar uma empresa de construção e outra projetista, formando um conjunto único, porém, o contrato será somente com o DB (BUCKER, 2010).

Sendo assim, a definição do projeto básico fica a cargo do proprietário e o projeto executivo e a construção para a empresa contratada o desenvolver. Normalmente, nessa modalidade a forma de pagamento é feita pelo preço global,

garantido por seguro de risco e fiança bancária. O dono do empreendimento pode utilizar uma equipe pequena para fiscalizar o andamento da obra e aprovar os pagamentos (GÓMEZ *et al.*, 2006).

Os benefícios da modalidade DB é que a responsabilidade diante do contratante é de apenas um agente, o que reduz muito disputas e reivindicações. Além disso, o projeto e a construção ficam sob um mesmo gerenciamento, isso reduz os atritos, às vezes, economiza tempo e reduz o cronograma, que ao final, resulta em ganho para o contratante e em bônus para o contratado (GÓMEZ *et al.*, 2006).

As preocupações maiores são, além da qualidade, a questão do seguro garantia, pois há riscos tanto do contratante como do contratado. Há a necessidade de obtenção de licenças para implantação do empreendimento, sendo esta uma responsabilidade do contratado. Uma alternativa para essa preocupação é o contratante trazer para si essa responsabilidade. Outra desvantagem é sacrificar o projeto em função da redução de custos.

Grilo e Melhado (2003) indicam outros fatores que inibem a disseminação dessa modalidade contratual, que são a desconfiança entre os clientes, o conflito de interesses com as gerenciadoras influentes nas concorrências do setor privado, as restrições da legislação pública que limitam os vínculos entre os projetistas e os construtores, e, finalmente, a carência de competências internas às construtoras para o gerenciamento do projeto.

2.4.1.3 Engineer-at-Risk (EAR)

Essa modalidade é uma variação da modalidade DB. Nesse caso, o contratante assume quase que totalmente os riscos. Estruturalmente, o contrato tipo EAR é semelhante ao DB e a sua contratação é resultado de uma combinação de qualificações, em que o preço apresentado é de total responsabilidade (riscos) do contratante. Cabe ao proprietário definir os critérios do projeto antes de contratar o EAR. As condições comerciais estipulam programas de garantias globais por parte do contratante EAR (GÓMEZ *et al.*, 2006).

A modalidade EAR tem como vantagem um planejamento onde os projetos têm com antecedência, o projeto básico, os critérios básicos do empreendimento, sendo uma das vantagens. Outra vantagem é que esse tipo de contrato oferece os

benefícios de um contrato tipo DB, associado ao fato de assumir os riscos do negócio (GÓMEZ *et al.*, 2006).

2.4.1.4 Design-Build-Operate (DBO)

O modo de contratação projeto/construção/operação ou *Design Build Operate* (DBO) difere do EPC à medida que a contratada tem a atribuição de, após o término das obras, operar e, em alguns casos, fazer a manutenção do empreendimento (DBOM). O proprietário define os requisitos do projeto e da obra de acordo com as necessidades que devem ser atendidas pela contratada.

Assim, a obrigação da contratada é mais extensa do que a obrigação do EPCista¹, compreendendo, além da responsabilidade pelo projeto, a execução das obras, o “comissionamento” da obra concluída, o treinamento de equipe, o início de funcionamento, a operação e a manutenção durante certo tempo, tudo precisa ser conforme os requisitos de desempenho estipulados pelo proprietário. A partir do início da operação, a contratada passa a receber uma tarifa, definida contratualmente, que vigora durante todo o prazo contratual. O prazo do contrato pode ser definido segundo a vida útil do empreendimento ou, se necessário, para assegurar adequada remuneração para a contratada. Todas as atribuições, responsabilidades e ônus, inclusive financeiros, desde projeto até a operação, recaem sobre a contratada, que busca obter a melhor economia e resultados do empreendimento e, por isso, deverá administrar o contrato de maneira a minimizar os conflitos e resolvê-los de maneira eficiente (BUCKER, 2010).

2.4.1.5 Builder-Operate-Transfer (BOT)

Esse tipo de modalidade é uma forma de concessão, nela as empresas são contratadas para construir e em seguida transferir a propriedade para o patrocinador do projeto. Esse difere da forma DBO porque a contratada aporta recursos financeiros, tecnologia e estrutura próprias, explora o empreendimento e, ao término do prazo contratual, entrega-o ao proprietário, o que pode se dar mediante uma taxa de reversão. Esse tipo de contrato difundiu-se como mecanismo de financiamento privado para obras públicas de infraestrutura (MOHAMAD, 2009).

¹ As empresas que atuam no mercado EPC são comumente chamadas de “EPCistas”.

A contratada financia a execução das obras desde a fase de projeto, o “comissionamento”, o treinamento de equipe, a operação e a manutenção durante o prazo contratual e recebe rendimentos de sua exploração comercial ou, ao menos, um pagamento mínimo assegurado pelo poder público – proprietário – à contratada privada, a fim de garantir a recuperação do investimento realizado (MOHAMAD, 2009).

Tipicamente, o prazo é de dez ou vinte anos. A transferência da obra concluída ao proprietário ocorre após o prazo estipulado que pode não ser o suficiente para garantir o retorno do investimento da contratada, podendo se dar que a contratada receba uma parcela de pagamento quando proceder a entrega ao proprietário. Nessa modalidade de contrato, todas as responsabilidades e todos os ônus financeiros recaem sobre a contratada, que deverá buscar soluções rápidas e econômicas para os conflitos entre ela e seus fornecedores durante o termo do contrato. As necessidades de fortes investimentos em infraestrutura, sem que o poder público possa investir com riscos elevados, provocou um crescimento rápido da utilização desse modelo nos anos 80 e 90 nos países asiáticos (RAFTERY *et al.*, 1998 *apud* BEZERRA, 2012).

2.4.1.6 Engineering, Procurement and Construction (EPC)

Para a execução de um empreendimento, o cliente idealizador do projeto, geralmente, realiza a contratação de uma ou mais empresas que irão planejar, projetar e executar as tarefas necessárias para a conclusão do projeto. No mercado, são aplicadas várias modalidades de contratação, diferindo-se entre si, principalmente, pelo risco que cada uma das partes assume (contratante e contratada).

Há um somatório de informações quando nos referimos a um projeto tendo EPC como modalidade de contratação. Na prática, referir-se a essa modalidade de contrato significa informar que a área de aplicação ou de negócios é a área de engenharia e construção, e que o contratado tem a responsabilidade de entregar ao contratante o produto (objeto do contrato ou projeto) pronto para ser utilizado, ou seja, entregar “a chave na mão” (*turnkey*) do contratante que, por sua vez, terá que pagar ao contratado um montante já previamente definido (preço fixo ou preço global) (BEZERRA, 2012).

Segundo Wade (2005), a FIDIC define e publica padrões para contratos da Indústria de Engenharia e Construção. Os projetos regidos por contratos EPC *Turnkey* têm as seguintes características principais:

- a responsabilidade pelo *design* fica somente com a contratada;
- o contratante aprova os requisitos, segundo os quais a contratada projeta;
- a contratada realiza todo processo de (EPC), provendo as instalações plenamente equipadas e prontas para operação (*Turnkey*);
- o contrato é do tipo preço global.

Segundo Xavier (2004), o EPC é uma alternativa ao método tradicional, que implica na realização de um contrato único do cliente com uma empresa, um consórcio de empresas ou uma *joint venture*, para que ela projete, execute e adquira os produtos e serviços necessários à construção do empreendimento.

Os projetos contratados podem envolver múltiplos contratados e, portanto, uma empresa deve ser a grande responsável pela gestão e coordenação de todos os envolvidos, em todas as etapas do projeto. O escopo do projeto, as especificações juntamente com o padrão de qualidade dos materiais e dos serviços devem ser todos definidos pelo contratante. O projeto finalizado é transferido a este quando estiver pronto para a operação comercial, isto é, quando é necessário apenas “virar a chave” para o início da operação (ELLSWORTH, 2003 *apud* BEZERRA, 2012).

Em contratos do tipo EPC *Turnkey*, a contratante é responsável pelo projeto básico, sua viabilidade inicial e estudos ambientais (GÓMEZ et al., 2006).

A contratada é responsável pelo projeto executivo, fornecimento de materiais/equipamentos e a construção, garantindo desta forma com a eficiência da operação do empreendimento. O proprietário por sua vez, assume os riscos dos movimentos sociais, o não cumprimento de obrigações trabalhistas e fiscais por parte da contratada e o licenciamento ambiental do projeto.

Existem outros riscos que não são previsíveis, e quando ocorrem são objetos de negociação entre as partes do projeto. O quadro 1 a seguir mostra uma matriz de risco em um contrato EPC – *Turnkey*.

Matriz de Risco de um Contrato EPC - Turnkey			
Tarefa	Contratante	Contratada	Negociação
Requisitos de projeto, Projeto Básico	X		
Projeto Executivo		X	
Estudos de Impacto ambiental	X	X	
Erros de projeto, omissões		X	X
Garantias de Performace, dados garantidos		X	
Compras e fornecimentos: materiais e serviços		X	
Transporte de materiais		X	
Condições do local: geologia, clima, acesso	X		X
Segurança e controle de qualidade		X	
Problemas laborais, greves		X	
Movimentos sociais: MST, MAB	X		
Força maior, mudanças de legislação	X	X	X
Cronogramas		X	
Problemas ambientais		X	X
Resolução de disputas e reivindicações			X

QUADRO 1 – Matriz de Risco de um Contrato EPC - *Turnkey*
 Fonte: GÓMEZ et al, 2006, p. 81.

A matriz apresentada no quadro 1, demonstra as responsabilidades que cabe a cada parte, ou seja, os riscos referentes ao contratante, á contratada e ao negócio em si. Dessa forma, observar-se em alguns itens que a responsabilidade pode ser de uma ou das três partes, cabendo a cada uma responder por seus respectivos controles ou responder por todas as partes.

2.5 Contratos EPC na modalidade Turnkey

O contrato EPC de construções de grande porte, segundo Pinto (2002), é de origem anglo-saxã. Guardam, à luz do direito pátrio vigente, pontos em comum com os contratos de empreitada global, tendo de ressaltar que algumas das cláusulas-padrão dos EPCs encontram tratamento legal nas disposições dos contratos de empreitada contidas no Código Civil Brasileiro.

Segundo Brandt (2009 *apud* CHEN, 2012), é importante saber que o contrato de empreitada previsto no Código Civil não estabeleceu regras para a contratação desse tipo contratual entre pessoas jurídicas, em razão de o Artigo 626 desse

diploma legal estabelecer que “não se extingue o contrato de empreitada pela morte de qualquer das partes, salvo se ajustado em consideração às qualidades pessoais do empreiteiro”.

Cumprе ressaltar que o contrato de EPC, por sua complexidade em relação ao seu objeto extenso e por envolver uma mistura de conhecimentos técnicos de engenharia, arquitetura, direito, entre outros ramos, não poderia ser executado por uma pessoa física, nem mesmo por um empresário individual. Outra observação importante, dado pelo referido autor, é que o inciso II do Artigo 625² do Código Civil não se aplica ao contrato de EPC, uma vez que o empreiteiro deveria ter realizado estudos e análises das condições geológicas e hídricas do local do empreendimento antes de ter celebrado contrato dessa natureza. O aumento de custos bem como eventuais dificuldades imprevisíveis que sobrevierem no curso da execução deverão ser assumidos pelo empreiteiro, em decorrência de sua expertise na construção de obras de grande porte (BRANDT, 2009 *apud* CHEN, 2012).

Segundo Xavier (2004, p. 37-38), o EPC se originou no setor privado, sendo que o recurso e o prazo são considerados mais prioritários do que seu baixo custo e é caracterizado pelas seguintes etapas:

- i. *Engineering* (Engenharia): preliminares à fase de projeto, são determinados os parâmetros técnicos nos quais serão baseados os estudos econômicos e de viabilidade do projeto.
- ii. *Procurement* (Procura e Compra): atividades referentes à disposição dos bens materiais necessários à execução do projeto.
- iii. *Construction* (Construção): consiste na construção civil e montagem.

O contrato EPC, para Possi (2006), é uma modalidade que apresenta as necessidades gerais de uma solução. Solicita-se ao fornecedor um preço global para contemplar todas as premissas e as condições registradas na tomada de preço. Nesse caso, fica a cargo do fornecedor se responsabilizar por todos os riscos e pelos detalhes desse serviço, respeitando as condições apresentadas.

As modalidades de contratação EPC vêm se tornando frequentes. A partir de estudos e projetos conceituais, com termos de referência e especificações detalhadas, o proprietário contrata o empreendimento com uma única organização

² Artigo 625, item II do Código Civil – “quando, no decorrer dos serviços, se manifestarem dificuldades imprevisíveis de execução, resultantes de causas geológicas ou hídricas, ou outras semelhantes, de modo que torne a empreitada excessivamente onerosa, e o dono da obra se opuser ao reajuste do preço inerente ao projeto por ele elaborado, observados os preços.”

capaz de desenvolver os projetos executivos, fornecer os materiais e equipamentos, executar as obras e montagens, pôr em marcha o empreendimento executado, preparar pessoal para a operação e realizar outras possíveis tarefas que podem incluir a sua própria operação e manutenção (VIAN, 2007).

De acordo com Vian (2007), a execução de empreendimentos públicos e privados tem sido contratada diretamente pelo proprietário, seguindo uma sequência lógica de fases do ciclo de vida (estudos preliminares, viabilidade técnica, econômica e financeira, projeto básico, projeto executivo, suprimento de equipamentos e materiais, construção civil, montagem eletromecânica) a cargo de diferentes empresas ou organizações.

O proprietário é obrigado a manter um “quadro próprio de profissionais para a análise dos elementos para decisão e preparo das contratações, seleção dos fornecedores de bens e serviços, administração de contratos, fiscalização, gerenciamento”. O EPC regula a forma de construção do empreendimento, seus prazos, as condições técnicas e a performance. Nessa modalidade, o patrocinador do projeto costuma contratar um empreiteiro para construir as instalações do projeto. Esse empreiteiro, no jargão mais recente do setor, é chamado de Epcista (NASCIMENTO, Carlos, 2007). Portanto, para Xavier (2004, p. 37):

[...] não existe um padrão universal de contrato com o fornecimento integral e preço global (EPC – *Turnkey Lump Sum*), porém, a *International Federation of Consulting Engineers* (FIDIC), em seu Livro Prateado “*The Silver Book*”, estabelece um modelo de contrato EPC, onde detalha as condições desses contratos e define alguns conceitos fundamentais para entendimento de EPC.

Esse tipo de contrato engloba toda a operação do início até o final da obra por um único fornecedor e preço global. Esses contratos regulam a forma de contratação, o preço é fixo e previamente estabelecido, os prazos (data de entrega da obra) predefinidos, bem como as condições técnicas e de desempenho. O proprietário (contratante) transfere para a contratada os riscos e a responsabilidade da entrega do projeto concluído na data contratual, em funcionamento e com a performance estabelecida no contrato (GÓMEZ *et al.*, 2006).

No entanto, para o primeiro procedimento, o proprietário e a empresa contratada, consultora (engenharia), irão desenvolver um projeto básico para que seja realizada a concorrência. De posse do projeto básico, será possível pré-qualificar as empreiteiras que têm condições de desenvolver o empreendimento. Nessa fase, acontece a transferência de responsabilidades do proprietário/consultor

para o empreiteiro, que irá, então, ao assumir o projeto, desenvolvê-lo a partir do estado atual, do básico (estando ele completo ou não), realizando as modificações necessárias para que o projeto executivo seja finalizado (DAMIÃO JUNIOR; RIBEIRO; PAULINO, 2007).

Para Haddad (2007 *apud* BAHIA; FARIAS FILHO, 2010), a fase da responsabilidade do contratante e da contratada corresponde às fases de projeto, à aquisição de materiais e equipamentos, à construção e montagem, conforme descrito na figura 2, a seguir.

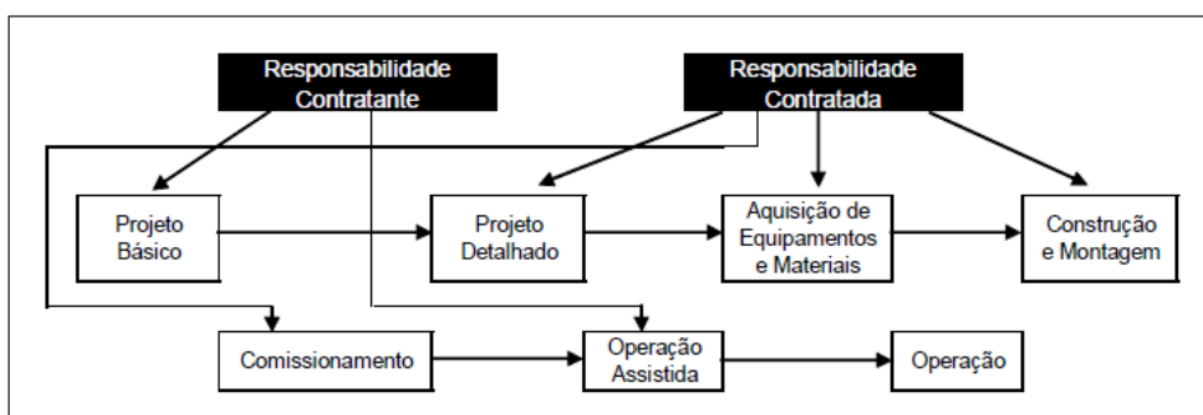


FIGURA 2 – Responsabilidades do contratante e do contratado
 Fonte: HADDAD (2007 *apud* BAHIA; FARIAS FILHO, 2010)

A partir da submissão das propostas, os empreiteiros precisam fazer as complementações no projeto básico ou garantir que irão atender a todos os requisitos definidos pelo proprietário. “Nesse momento, o projeto não está totalmente definido, mas o preço global e o prazo de entrega do empreendimento estão” (GÓMEZ *et al.*, 2006, p. 66).

Quando os empreiteiros iniciam o desenvolvimento do projeto executivo, eles percebem que precisarão realizar muitas alterações, no entanto, alguns problemas não foram previstos no projeto básico. A empreiteira tem a liberdade de realizar essas melhorias no projeto desde que elas não estejam em desacordo com os requisitos do proprietário. É preciso, porém, observar que muitas empresas não permitem essas alterações. Faz-se necessário, então, uma comunicação formal ao contratante, que irá avaliar se as alterações devem de fato ser executadas (DAMIÃO JUNIOR; RIBEIRO; PAULINO, 2007). As disputas entre as partes envolvidas no empreendimento que forem surgindo durante o contrato não devem ser deixadas de lado (SOUZA, 2011).

Souza (2011) ressalta que no padrão FIDIC, qualquer alteração que se faça necessária e não esteja prevista no projeto básico deve ser comunicada à outra parte, o que exige mecanismos eficientes de comunicação entre contratado e contratante. Tanto é que, Gómez *et al.* (2006) menciona que no desenvolvimento do projeto executivo, o proprietário/consultor deverá atentar e garantir que o contratado esteja, de fato, atendendo aos requisitos do projeto básico e seguindo os padrões acordados, o que não exime o contratado de ser totalmente responsável pelo projeto executivo e sua operação adequada. Essa checagem é executada somente para verificar se os requisitos básicos estão sendo atendidos.

Vale mencionar que o contratante pode solicitar mudanças no projeto básico, em comum acordo com o contratado, desde que esteja disposto a arcar com os custos adicionais e com as alterações de prazo (isso se deve ao fato de o preço proposto pela empreiteira ter sido baseado no projeto básico inicial). Ressalta-se, também, que o proprietário não pode fazer novas imposições sobre o contratado, a menos que as exigências estejam de acordo com o projeto básico. Caso surjam novas alterações, o proprietário deverá assumir a responsabilidade por quaisquer falhas futuras. Caso a empreiteira esteja atendendo a todos os requisitos do projeto básico, não deverá aceitar interferências do proprietário e dos seus consultores (GÓMEZ *et al.*, 2006).

Na fase de submissão do projeto, o consultor irá apenas assessorar o proprietário. A integração entre as diversas áreas do projeto deverá ser realizada pelo contratado. Pequenos atrasos na fase inicial de projeto causarão atrasos consideráveis nas demais etapas. Com o cronograma traçado, é preciso que o contratado e a contratante tenham uma atitude solidária. O contratado deve trabalhar de modo a cumprir os prazos e o contratante verificar se, de fato, os marcos do cronograma estão sendo seguidos (GÓMEZ *et al.*, 2006).

Existem riscos que não podem ser previstos no momento da proposta (fatores naturais e alterações na legislação, por exemplo). Dependendo da característica desses fatores, os prejuízos poderão ser divididos entre contratado e contratante (o que deverá ser alvo de negociação entre as partes e exposto no contrato). Para Gómez *et al.* (2006), deve ficar claro que o contratado tem a liberdade de seguir à custa de seu próprio risco, salvo problemas de segurança, legais, o processo de projeto, já que é totalmente responsável pelo funcionamento e performance do empreendimento.

Souza (2011) menciona que, ao perceber que o contratado não apresenta capacidade, no que se refere aos assuntos técnicos, deverá designar-se um terceiro, que ficará sobre responsabilidade dele. Ou seja, o contratado deve transmitir ao subcontratado todas as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto e cumprimento dos requisitos básicos.

Constata-se, então, que uma das dificuldades que o contratado encontrará é a de gerenciar o contrato. Isso se deve ao fato de que o projeto, a compra de equipamentos/materiais e a construção/montagem ocorrerem de forma simultânea. O contratado garantirá a qualidade dos materiais e dos equipamentos fornecidos ao proprietário e, ao mesmo tempo, deverá registrar, com frequência, descrevendo todo o histórico e, posteriormente, poderá utilizá-los como base para possíveis situações de disputa (SOUZA, 2011). Na fase de desenvolvimento da construção, o proprietário deverá manter uma equipe (que poderá ser terceirizada) para controlar os pagamentos, avaliar os desvios técnicos, controlar o cronograma e acompanhar, na obra, o desenvolvimento dos trabalhos, avaliando sempre a qualidade dos serviços e do fornecimento por parte da contratada (DAMIÃO JUNIOR; RIBEIRO; PAULINO, 2007).

Entretanto, Damião Júnior, Ribeiro e Paulino (2007) ressaltam que o proprietário evitará, durante o contrato, fazer alterações na lista de subcontratados, dos fornecedores e dos vendedores, assim como mudar diretrizes estabelecidas, como alterar parte do escopo. Sugere-se evitar essas alterações, pois elas implicarão atrasos e desequilíbrios financeiros. Em alguns casos, é também de responsabilidade do proprietário fornecer requisitos básicos para a obra (água potável, energia), durante a etapa de testes, fornecer insumos, obter licenças ambientais junto aos órgãos competentes e conectar o projeto com o poder público. Caso alguma ou parte dessas implicações legais não sejam atendidas, a proprietária pode ter que arcar com custos referentes a indenizações.

Nesse contexto, fica o contratado responsável pelo gerenciamento de toda a construção, tendo em vista que as atividades ocorrem de forma simultânea (desenvolvimento do projeto, suprimentos, construção civil e montagem eletromecânica), principalmente, no que se refere ao canteiro de obras, pois é necessário que haja equipe suficiente para realizar reparos e demais alterações que se fizerem necessárias, até que o empreendimento seja finalizado e o proprietário tenha dado o aceite.

2.5.1 Vantagens e Desvantagens

2.5.1.1 Vantagem

Para Gómez *et al.* (2006), o principal benefício é a ação da contratante como proprietária, negociando as melhores condições para o empreendimento, sem diminuição do desempenho. Na visão de Alves e Ferreira (2006), os contratos a preço global permitem um melhor controle sobre os custos, evitando, assim, surpresas para os proprietários. Outra consideração é a certeza do custo final do empreendimento e a utilização de uma equipe de gerenciamento bem menor. Os mesmos autores sugerem a utilização de uma planilha de riscos geológicos em contratos EPC, o que limita os riscos absorvidos pela contratada em termos de geologia. Dessa forma, ela evitará assumir prejuízos em quantitativos de serviços inesperados, como exemplo, escavação de rocha. Eles consideram que essas são vantagens que se sobrepõem a todas as desvantagens.

De acordo com a Simisa (2013), a modalidade EPC de fornecimento traz muitas vantagens para o investidor, como:

- O investidor tem um único contrato com o fornecedor, para entrega de todo o projeto.
- Há a diminuição de risco para o investidor, pois a responsabilidade sobre os subcontratados é do EPC e não do investidor.
- Todo esforço do gerenciamento dos fornecedores é do EPC, assim, o investidor não tem a necessidade de contratar empresas de gerenciamento de contrato.
- O investidor não é responsável por erros de execução, pois todo o risco da execução é do EPC.
- Em uma aquisição EPC, o investidor pode se concentrar na sua área de especialização, deixando para a expertise do EPC tudo o que se refere à planta.
- O investidor, na condição de contratante, se exime de atender empreiteiros e fornecedores, eliminando os problemas legais.
- O contrato na modalidade EPC permite ao investidor estabelecer cláusulas de desempenho do projeto que serão exigidas no final, cabendo ao gerenciamento do EPC atender a estas cláusulas.

O risco a se evitar seria justamente o mau desempenho, a gerenciadora deve manter o proprietário confiante e, portanto, distante dos eventos cotidianos, transferindo, na prática, crescente e demasiado poder à gerenciadora para decisões que extrapolam as que podem e devem lhe ser delegadas Vian (2006). Para o mesmo autor, as vantagens desse modelo são basicamente:

- O proprietário poder dispor de equipes qualificadas da gerenciadora, que é capaz de alocar profissionais especializados para cada atividade ou etapa específica, dispensando a manutenção de quadros técnicos próprios para tarefas que não constituem sua (do proprietário) atividade-fim, de duração limitada no tempo.
- Limitar as interfaces, com múltiplas empresas contratadas, concentrando sua atenção no acompanhamento do desempenho da gerenciadora, ainda que participando de reuniões com os diversos atores envolvidos no empreendimento para maior segurança na tomada de decisões.

2.5.1.2 Desvantagem

A principal desvantagem de um contrato EPC é a grande dificuldade de gerenciamento dos contratos no longo prazo dos empreendimentos e a dicotomia de custo fixo, além da necessidade de qualidade (GÓMEZ *et al.*, 2006). Os contratos EPC precisam de uma estrutura reforçada de fiscalização, ocasionando aumento no custo de obras nesse formato.

Alves e Ferreira (2006) comentam que os riscos inerentes à construção pertencem ao contratante, o que contraria a literatura do assunto. Normalmente é explicitado que a maior absorção dos riscos pertence à contratada. No entanto, Luz (2001, p. 6) explica que os “riscos relativos a custos e prazos em contratos EPC pertencem à contratada”. Nota-se, assim, a ausência de consenso no que se refere à responsabilidade pelos riscos inerentes.

Para Vian (2007), as desvantagens ou riscos são:

- Menor controle do proprietário sobre a obra, com menor possibilidade de incluir alterações que sejam da sua conveniência.
- Falta de interesse do contratado em buscar soluções inovadoras, vantajosas para o proprietário, já que pode representar aumento de custos de estudos e projetos sem correspondente compensação financeira ou que acarretem maior prazo de implantação.

- Possibilidade de utilização de equipamentos que atendem às especificações, mas de origem não tradicional, uma *vendor list* previamente definida pelo proprietário pode mitigar esse risco.
- O descumprimento de cláusulas contratuais, tais como atrasos de obras, que pode não ser compensado pelas penalidades aplicáveis.
- A exclusividade do proprietário pelas garantias financeiras na operação de financiamento, assumindo a total responsabilidade pelo negócio.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, pois ela oferece meios que auxiliam na definição e na resolução dos problemas já conhecidos, como também permite explorar novas áreas onde os estudos ainda não se cristalizaram suficientemente. Permite, também, que um tema seja analisado sob novo enfoque ou abordagem, produzindo novas conclusões. Além disso, possibilita a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla, principalmente, quando o problema da pesquisa requer a coleta de dados muito dispersos (GAMBARRA, 2007).

A escolha desta metodologia, para o estudo de contratos EPC e para o processo de aquisição nas empresas de engenharia, deve-se ao fato de o material disponível para pesquisa ser escasso e, ao mesmo tempo, pouco difundido na área. Através da revisão bibliográfica, pode-se observar problemas relacionados ao quanto é importante conhecer detalhes sobre os contratos e quais atendem melhor às demandas exigidas. Nota-se, também, um importante papel da gestão de projetos para que durante a execução do empreendimento tudo ocorra como acordado no contrato. Deve-se ressaltar, ainda, que o material organizado constitui uma base de dados consistente para a elaboração de estudos mais avançados.

De acordo com Gil (2002), não existem regras fixas para a realização de pesquisas bibliográficas, mas algumas tarefas que a experiência demonstra serem importantes. Através desse método, viabiliza-se agrupar em uma única base de dados todas as informações coletadas, cujas fontes encontram-se em bibliotecas, órgãos públicos, publicações, dentre outros. Assim sendo, consegue-se obter um panorama mais completo sobre a importância de se conhecer a metodologia dos contratos EPC e suas formas de aquisição.

Dessa forma, seguiram-se os seguintes passos para elaboração do trabalho:

- i. Exploração das fontes bibliográficas: livros, revistas científicas, teses, relatórios de pesquisa entre outros, que contêm não só informação sobre determinados temas, mas indicações de outras fontes de pesquisa;
- ii. Leitura do material: conduzida de forma seletiva, retendo as partes essenciais para o desenvolvimento do estudo;

- iii. Ordenação e análise dos artigos, dos livros, das dissertações e das monografias: organizados e ordenados de acordo com o seu conteúdo, conferindo sua confiabilidade;
- iv. Conclusões: obtidas a partir da análise dos dados.

4 CONCLUSÃO

A literatura disponível sobre o tema mostrou que são limitados os estudos sobre os contratos do tipo EPC, em várias áreas e, principalmente, na área da Engenharia Civil.

A modalidade de contrato *Turnkey* coloca a responsabilidade por todo o empreendimento na construtora. Assim, como regra geral, qualquer defeito relativo a um serviço que faça parte do escopo de trabalho da construtora, em princípio, é de responsabilidade do contratado principal, dentro dos limites previstos no contrato.

Para alguns autores, *Turnkey* ou EPC tratam do mesmo modo de contratação e, para outros autores, são sistemas diferentes. Acredita-se que o contrato *Turnkey* trata de uma ramificação do contrato EPC. Os contratos EPC, na modalidade *Turnkey*, devem ser gerenciados e administrados de forma diferente dos contratos tradicionais. Deve ficar claro que, nesse tipo de contrato, a contratada tem a liberdade de seguir a custo de seu próprio risco, salvo problemas de segurança e problemas legais. O processo de projeto é totalmente responsável pelo funcionamento do empreendimento.

Nesses contratos, os riscos inerentes à construção do empreendimento são repassados totalmente à empreiteira, que fornece seu aporte de conhecimento e experiência de construção, desde a fase conceitual do projeto, reduzindo, dessa forma, tempo e custo através da mitigação de possíveis problemas durante a fase de execução.

Verificou-se, nessa pesquisa, que o risco é inerente em todas as áreas da engenharia, mas quando um projeto possui um bom gerenciamento e uma equipe especializada para acompanhá-lo, rever, notificar todos os gargalos encontrados no projeto antes de seu início, há redução nos custos e nos dispêndios com os imprevistos.

Notou-se, também, que o gestor de projetos necessita de maior conhecimento no processo de aquisição, devido a várias etapas que se precisa acompanhar e, principalmente, às Leis que regem esses tipos de contratos. É preciso conhecimento, também, para a escolha da modalidade de contrato mais adequada ao empreendimento, e para que se consiga entregar o produto contratado com qualidade e dentro do prazo.

De acordo com a pesquisa, identificou-se que, como em qualquer outro tipo de prestação de serviços, há vantagens e desvantagens. Por isso, reforça-se o quanto é importante entender de todos os processos que envolvem o trabalho, ou seja, é importante ter domínio das atividades executadas, controle do processo e acompanhamento de tudo que ocorre na construção, o que evita desgastes e imprevistos.

As desvantagens, muitas vezes, ocorrem devido ao despreparo de alguns profissionais ao elaborar o contrato, ao contratar uma empresa EPCista e ao deixar que a obra se desenvolva sem nenhum acompanhamento, porque os riscos, em sua maioria, são de responsabilidade do contratado. Sabe-se que em algumas situações esses riscos são de responsabilidade de quem contratou, então, surgem algumas situações de desvantagem para essa metodologia de contrato. Os imprevistos, em sua maioria, são previstos quando se conhece o processo de aquisição de projeto.

Com todo o estudo e como qualquer outro tipo de negócio que seja empreendido, o sucesso, seja qual for o tipo, o ramo ou a especialidade do trabalho, somente poderá acontecer se forem levadas em consideração as definições de experiência, honestidade, transparência, bom senso e ética.

REFERÊNCIAS

- ALHAZMI, T.; MCCAFFER, R. Project procurement system selection model. **Journal of Construction Engineering and Management**, vol. 126, n. 3, maio-jun., 2000, p. 176-18
- ALVES, Jailson José Medeiros; FERREIRA, Miguel Luiz Ribeiro. Gestão de contratos de obras para implantação de pequenas centrais hidrelétricas. **XXVI ENEGEP**. Fortaleza, out. 2006. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR530348_7030.pdf. Acesso em: 01 jul. 2013.
- BAHIA, Fábio Dias; FARIAS FILHO, José Rodrigues de. Análise de critérios de sucesso em projetos de engenharia, suprimentos e construção (EPC). **Revista de Gestão e Projetos-GeP**. São Paulo, v.1, n.2, p. 49-67, jul/dez. 2010. Disponível em: <http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/15/127>. Acesso em: 15 jun. 2013.
- BEZERRA, João Arthur de Freitas. **O Contrato EPC para a construção de grandes obras de engenharia**. 2012. 27f. Monografia, Universidade Católica do Salvador, Escola de Engenharia Civil. Salvador. 2012. Disponível em: http://info.ucsal.br/banmon/Arquivos/Mono3_0131.pdf. Acesso em: 15 maio 2013.
- BUCKER, Maurício Brun. **Gerenciamento de conflitos, prevenção e solução de disputas em empreendimentos de construção civil**. 2010.178f. (Dissertação – Engenharia Civil) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/.../3/.../Dissertacao_Mauricio_Brun_Bucker.pdf. Acesso em: 15 jun. 2013.
- CARVALHO, M. M., RABECHINI, R, Jr. **Construindo competências em gerenciamento de projetos: teoria e casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.
- CHEN, Daniel Shem Cheng. Contrato de engineering. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 104, set 2012. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12257. Acesso em: 4 jul. 2013.
- DAMIÃO JÚNIOR, Airton Eustáquio. RIBEIRO, Irapuã Santos. PAULINO, Tiago de Freitas. **Gestão de Projetos de Engenharia: Estudo de Caso de Contratação Turn Key**. 2007, 26f. Trabalho Final de Conclusão da Pós-Graduação Gestão de Projetos e Engenharia de Estruturas. Belo Horizonte: IEC, PUCMinas, 2007. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/135256204/106514650-101-Gestao-de-Projetos-de-Engenharia-Estudo-de-Caso-de-Contratao-Turnkey>. Acesso em: 24 jun. 2013.
- CUKIERMAN, Zigmundo S.; DINSMORE, Paul C. **Administração de projetos: caracterização e problemática: uma abordagem administrativa**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- DAMODARAN, Aswath. **Finanças Corporativas Teoria e Prática 2º edição**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 796p.

DUFFY, Mary. **Gestão de projetos**: Arregimente os recursos, estabeleça prazos, monitore o orçamento, gere relatórios; soluções práticas para os desafios do trabalho. Trad. Eduardo Lasserre. 4^o reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FIDIC. **Conditions of Contract for EPC/Turnkey Projects**. Silver Book. 1999.

GAMBARRA, Júlio Robson Azevedo. **Tecnologia de Informação e comunicação em ambientes de aprendizagem**: o plano diretor de informática educacional. 2007, 124f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Cidade de São Paulo. 2007. Disponível em: http://www.cidadesp.edu.br/old/mestrado_educacao/dissertacoes/2008/julio_robson_gambarra.pdf. Acesso em: 25 jul. 2013.

GASNIER, D. G. **Guia Prático para o Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: IMAM, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓMEZ, Luis Alberto; COELHO, Christianne C.S. Reinisch; DUCLÓS FILHO, Elo Ortiz; XAVIER, Sayonara Mariluzza Tapparo. **Contratos EPC - Turnkey**. Florianópolis. Visual Books, 2006.

GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. IX ENTAC, Foz do Iguaçu, maio, 2002. **Anais**. Disponível em: http://silviobm.pcc.usp.br/Publica%C3%A7%C3%B5es%20PDF/Sistemas_contratuais.pdf. Acesso em: 27 jun. 2013.

HOMRICH, Aline Sacchi. **Uma Contribuição ao Gerenciamento Ágil de Projetos - O Caso de uma Empresa de Construção de Centrais Hidrelétricas**. 2011. 211 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos**: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2004.

LUZ, Édio Laudelino da *et al.* Gestão de Obras e contratos EPC para implantação de hidrelétrica de 450 MW. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, 16.2001, Campinas. **Anais**. Campinas: Comitê Brasileiro de Barragens, 2001, p. 1-6.

MARQUES FILHO, Sérgio Luiz. **Gerenciamento de projetos através da extraordinária expedição de Shackleton à Antártida**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

MELO FILHO, Geraldo Azevedo. **Licitações e Gerenciamento de aquisições**: o projeto de ampliação da frota e modernização da sinalização no metrô – DF. 2011. 75f. Monografia. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Administração. Universidade de Brasília. 2011. Disponível em: http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/2550/1/2011_GeraldoAzevedoMeloFilho.pdf. Acesso em: 27 jun. 2013.

MOHAMAD, N. W. **B. Built Operate and Transfer Method (BOT) New Philosophy in Construction Industry** Kuantan Malásia: University Malaysia Pahang, 2009. Disponível em: <http://fka.ump.edu.my/article.cfm?id=521> Acesso em: 21 maio 2013.

NASCIMENTO, Carlos Augusto Dornellas do. **Gerenciamento de Prazos: Uma revisão crítica das técnicas em uso em empreendimentos em regime de EPC.** São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

NASCIMENTO, Valéria Moura. **Gerenciamento de Risco em Projetos: como transformar riscos em vantagem competitiva.** 2003. 97f. (Monografia) Universidade Veiga de Almeida. Administração de empresas. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <http://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/monografia-gerenciamento-de-risco-em-projetos.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2013.

PINTO, José Emílio Nunes. O contrato de EPC para construções de grandes obras de engenharia e o novo código civil. **Revista Jus Navigandi**. mar., 2002. Disponível em: <http://jus.com.br/revista/texto/2806/o-contrato-de-epc-para-construcao-de-grandes-obras-de-engenharia-e-o-novo-codigo-civil#ixzz2UGHvHsWN>. Acesso em: 23 maio 2013.

PMI: Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 4. ed., 2008.

POSSI, Marcus (Coord.) **Gerenciamento de projetos guia profissional: volume 2 aspectos humanos e interpessoais.** Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventando Gerenciamento de Projetos.** São Paulo: Makron Books. 2010.

SIMISA. **Tunkey - Projeto de usina completo.** Disponível em: <http://www.simisa.com.br/home/produtos.php?id=76>. Acesso em: 01 jul. 2013.

SHINOHARA, Daniel Yoshio; SAVÓIA, José Roberto Ferreira. **Parcerias público-privadas no Brasil.** Barueri, São Paulo: Manole, 2008.

SOUZA, Kênia Alves de. **Contratações em projetos turn-key.** 2011. 41f. Pós-Graduação. AVM Faculdade Integrada. Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K218182.pdf. Acesso em: 15 maio 2013.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport. 2005.

VIAN, Ângelo. **As modalidades atuais de contratação da execução de empreendimentos: epc, “turn-key”, “alliance” e “guaranteed maximum price”.** Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE). nov. 2007. Disponível em: <http://www.abceconsultoria.org.br/doc/doc97.html>. Acesso em: 23 maio 2013.

XAVIER, Sayonara Mariluz Tapparo. **Contratos EPC para Empreendimentos Hidrelétricos e seus Stakeholders.** 2004. 106f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de

Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em:<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88177/232188.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 maio 2013.

WADE, C. An Overview of FIDIC Contracts, In: **International Construction Contracts and Dispute Resolution - ICC-FIDIC** - Conference, Cairo, Egito, 2005.