

# DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS EPC: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

**Rafael Mota de Aragão Lima**

aragao\_eng@yahoo.com

**Isabelly Pereira da Silva**

isabellypereira@outlook.com



*O Gerenciamento de Riscos é um dos entraves no decorrer do processo gerencial do projeto. Os projetos EPC tornaram-se um dos métodos mais populares de execução de projeto tanto por clientes quanto prestadores de serviços, e não diferente dos demais tipos de projetos, abraçam uma ampla gama de riscos. O objetivo deste estudo foi entender os principais fatores de forma geral que implicam em riscos aos projetos EPC, analisando as diferentes metodologias disponíveis na literatura.*

*Palavras-chave: gestão de projetos, gestão de riscos, EPC*

## 1 Introdução

Atualmente, conforme exposto por Santos (2013), 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.

Para que as empresas de engenharia tenham eficiência nos cumprimentos dos prazos acordados nos contratos EPC (*Engineering, Procurement and Construction*), hoje, elas utilizam das técnicas de gerenciamento de projetos, as quais visam garantir o sucesso e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos de atrasos e de mudanças que ocorrem durante a execução do empreendimento.

Segundo afirma Bahia e Farias Filho (2010) o projeto EPC é apenas uma parte de um complicado empreendimento comercial, onde a duração e o custo são elementos críticos para os financiadores e, portanto, erros (financeiros, dentre outros riscos) podem impactar o resultado esperado. Por outro lado, o contratado ao assumir a responsabilidade por uma ampla gama de riscos demandará a contrapartida equivalente e que pode impactar a própria viabilidade do projeto.

A atenção à gestão de risco em projetos se dá na avaliação de incertezas que possam interferir no atingimento dos resultados. Apesar dos problemas de desempenho em projetos complexos muitas vezes estarem centrados em questões técnicas, outros elementos devem ser considerados (NAPOLITANO e RABECHINI JUNIOR, 2012).

De acordo com Piurcosky *et al* (2014), o gerenciamento de riscos também possibilita disponibilizar informações para os tomadores de decisão em relação a quanto seu projeto irá custar e quanto tempo irá demorar o cronograma entre outros aspectos.

O propósito deste trabalho foi entender quais os principais riscos e desafios do gerenciamento de complexos projetos de EPC através das ferramentas que possam auxiliar no gerenciamento desses projetos.

## 2 Desenvolvimento

## 2.1 Revisão da literatura

### *Gestão de Riscos*

Conforme Boyce (2003) projeto é um determinado tipo de serviço que reúne produtos diferentes em conjunto, a fim de alcançar uma solução inclusiva. O risco está envolvido na natureza de todos os projetos e projetos de risco zero não geram atração a seguir devido ao fato de que enfrentar o risco é um fator importante para ganhar benefícios desejados em troca de ousar nos recursos (MOHEBBI e BISLIMI, 2012)

A definição que traz o *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* a respeito do gerenciamento de riscos afirma que

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos. Uma causa pode ser um requisito, premissa, restrição ou condição potencial que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos (PMI, 2013).

Pelo ponto de vista de Mohebbi e Bislimi (2012) a gestão de risco é considerada mais do que apenas uma abordagem única para realizar projetos dentro de prazos definidos e abordagem de custos. Isto proporciona muitos benefícios para diversos tipos de empresas, são exemplos:

- A melhoria dos métodos de tomada de decisão, a fim de ser menos subjetiva e mais sistemático;
- Habilitar os projetos a serem comparados em conjunto para resistência contra determinadas incertezas;
- Ilustrar a importância de qualquer risco único;
- Fornecer uma imagem mais avançada do projeto, reconhecendo os riscos e desenvolver estratégias de resposta;
- Expressar a responsabilidade da corporação aos clientes;
- Influenciar fortemente os gestores, fornecendo uma compreensão sobre a variedade dos prováveis resultados de projetos;
- Melhorar o histórico da empresa e portfólio executado com sucessos dos projetos.

A necessidade de gerenciar riscos é expressa no princípio de Gilb: "*If you don't actively attack the risks, they will actively attack you*" (GILB, 1988), isso significa que o sucesso de um projeto está interligado à identificação, controle e análise dos riscos de maneira que os mesmos não surpreendam os envolvidos no projeto.

Segundo Rovai *et al* (2013) entender a amplitude do fator complexidade e todos seus impactos nos fatores de riscos e no sucesso e insucesso do projeto é crucial para a pesquisa e a evolução teórica do modelo proposto.

Dentre as metodologias disponível na literatura tem-se a empregada pelo **PMBOK®** a qual é uma das mais utilizadas no gerenciamento de projetos, conforme definido pelo Project Management Institute (PMI). Com base no Guia PMBOK® (PMI, 2013), a gestão de risco do projeto é um processo que consiste em seis processos iterativos abaixo:

1. Planejamento de Gestão de Risco
2. Identificação de Riscos
3. Análise Qualitativa de riscos
4. Análise Quantitativa de Riscos
5. Plano de Respostas aos Riscos
6. Monitoramento e Controle de Riscos

Este modelo é construído com base na estrutura de entrada-processo-saída, e tem a intenção de utilizar certas entradas, várias ferramentas e técnicas e saídas definidas em cada etapa do processo de gestão de riscos. Este modelo é registrado como um padrão ANSI (*The American National Standards Institute*) e aplicado internacionalmente.

Conforme abordam Mohebbi e Bislimi (2012), o modelo **PRINCE2** (*Projects in Controlled Environments*) é indicado para projetos em ambientes controlados, o que é um padrão de fato adotado e utilizado amplamente pelo governo do Reino Unido e é amplamente aceito e empregado no setor privado globalmente. Segundo Cabinet Office (2015) é um método baseado em processos não patentado para gerenciamento de projetos e é reconhecido como a melhor prática na aplicação de gerenciamento de projetos no domínio público.

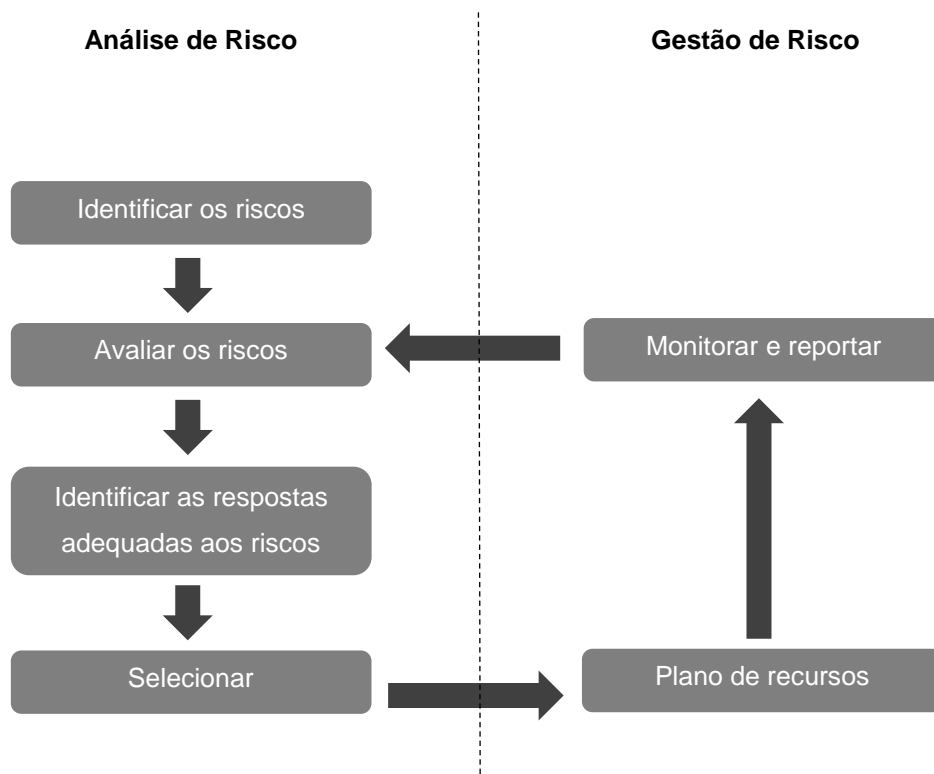
Em 1989 esta metodologia foi principalmente estabelecida pela Agência Central de Computação e Telecomunicações (*The Central Computer and Telecommunications Agency - CCTA*). Ele foi inicialmente destinado a ser aplicado como um padrão do governo do Reino Unido para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação, no entanto, após o

lançamento em 1996, tornou-se mundialmente reconhecido e aceito como um modelo de gestão de projeto geral.

Como afirma-se no PRINCE2, este padrão descreve como dividir um projeto em partes menores gerenciáveis, a fim de controlar os recursos e trabalhar progressos de forma eficaz. Neste modelo de gestão de risco é definido em duas partes e seis passos conforme se segue:

- Análise de risco
  - a) Identificação de riscos;
  - b) Avaliação de riscos;
  - c) Reação dos riscos;
  - d) Seleção;
- Gestão de riscos
  - a) Planejamento e atribuição de recursos
  - b) Acompanhamento e relatórios

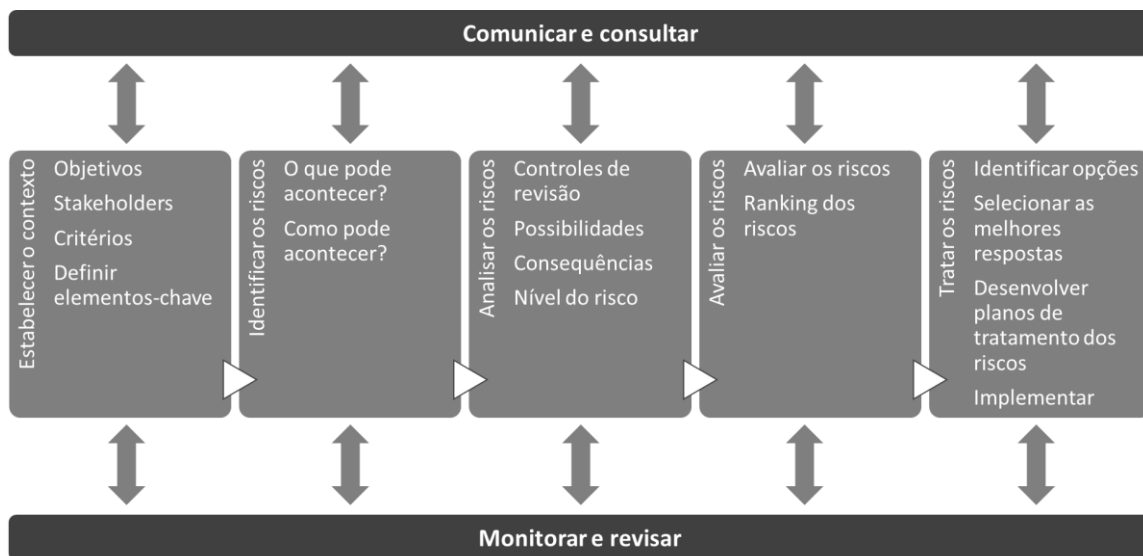
Figura 1 – Ciclo da gestão de risco



Fonte: Cabinet Office (2015)

Mohebbi e Bislmi (2012) apresentam o modelo **Dale Cooper** o qual faz uma abordagem de gerenciamento de riscos de projetos conforme segue:

Figura 2 – Processo de gestão de riscos de projetos



Fonte: Mohebbi e Bislmi (2012, *apud* Cooper *et al.* 2005)

Neste modelo o gerente do projeto deve preparar respostas adequadas para questões típicas em cada etapa do processo de gestão de risco, como definido a seguir.

Tabela 1 – Questões para a gestão do projeto

Etapas do processo de gestão de riscos	Questões gerenciais
Estabelecer o contexto	O que estamos tentando alcançar?
Identificar os riscos	O que poderia acontecer?
Analisar os riscos	O que poderia significar para os critérios-chave do projeto?
Avaliar os riscos	Quais são as coisas mais importantes?
Tratar os riscos	O que vamos fazer com eles?
Monitorar e avaliar	Como podemos manter os riscos sob controle?
Comunicar e consultar	Quem deve estar envolvido no processo?

Fonte: Mohebbi e Bislimi (2012, *apud* Cooper *et al.* 2005)

### *Engineering, Procurement and Construction (EPC)*

Segundo Zuanazzi (2013) o termo EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) é usado para descrever o tipo de projeto no qual o proprietário define os requisitos do projeto e contrata um empreiteiro que terá responsabilidade total para a engenharia de detalhamento, aquisições/suprimentos, construção e coordenação do projeto.

Os projetos do tipo EPC também são conhecidos como *turnkey* (chave na mão) ou *lump sum*, abrangendo o fornecimento de forma absoluta o projeto executivo, os materiais e equipamentos, a construção, montagem e colocação em operação dado por um único fornecedor, sendo o preço fixado e previamente estabelecido, os prazos são pré-definidos, bem como as condições técnicas e de desempenho (HOMRICH, 2011).

A relação da empresa fornecedora de projetos EPC e os subcontratados começa antes do próprio fornecedor EPC receber a conformação do pedido do cliente. Tal fato faz parte da estratégia de suprimentos comum entre fornecedores EPC, visto que a empresa é a detentora do risco no projeto, e estabelecer este tipo de relacionamento com seus subfornecedores é importante para prevenir qualquer tipo de atraso na entrega dos materiais na obra (ZUANAZZI, 2013).

Conforme apresenta Santos (2013), os projetos regidos por contrato EPC 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.

## **2.2 Material e Método**

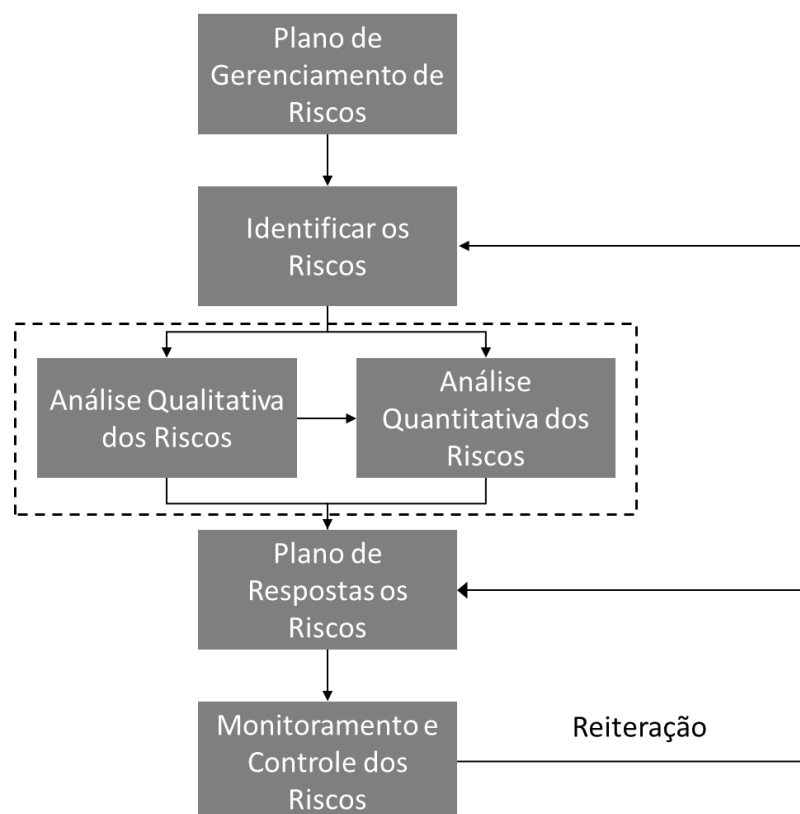
Tal trabalho distingue-se por apresentar um perfil teórico-conceitual destinado à pesquisa e revisão da literatura a fim de abordar as principais formas de gerenciar os riscos encontrados em projetos EPC através dos métodos/modelos disponíveis na literatura.

Frente a isto, tem-se como proposta analisar através de uma abordagem teórica uma metodologia para gerenciamento de projetos, mais especificamente a gestão de riscos. Ressalta-se ainda, que o material organizado se constitui como base para a elaboração de estudos mais avançados

Conforme abordado na revisão da literatura uma das metodologias mais utilizadas para o Gerenciamento de Projetos é a proposta pelo PMI, que é o uso do guia **PMBOK®**.

O processo de Gerenciamento de Riscos, conforme o **PMBOK®** (PMI, 2013), dá-se por todo o ciclo de vida do Projeto no qual todos os processos de identificação, análise e respostas estão inter-relacionados.

Figura 3 – Processos que compõem a Gestão de Riscos



FONTE: Adaptado PMBOK® (2013)



O Planejamento de Gerenciamento de Riscos deve ser elaborado no momento inicial do projeto, a fim de esclarecer ao gerente de projetos juntamente com os demais envolvidos com informações que possibilitem definições de avanço do projeto.

O planejamento cuidadoso e explícito aumenta a probabilidade de êxito dos outros processos de gerenciamento dos riscos. O planejamento também é importante para fornecer recursos e tempo suficientes para as atividades de gerenciamento dos riscos, e para estabelecer uma base acordada para a avaliação dos riscos (PMI, 2013).

### *Identificar os Riscos*

Nesse processo é feito o levantamento dos riscos existentes, tanto de forma positiva quanto negativa, os quais devem ser documentados o que garante à equipe o conhecimento e a capacidade de antecipar os eventos.

É possível a utilização de algumas ferramentas que auxiliam na coleta de informações como:

Técnica Delphi – esta técnica usa o consenso de especialistas de forma anônima, de modo que suas respostas são processadas e os resultados são enviados de volta para mais uma revisão, até que um consenso seja alcançado.

Brainstorming – consiste em uma reunião multidisciplinar de especialistas, geralmente sob a liderança de um facilitador, que se pode dar de forma livre ou estruturada.

Análise de causa raiz – o objetivo dessa análise é verificar o foco gerador do risco.

Entrevistas – baseia-se na coleta de informações de membros do projeto, *stakeholders* e especialistas no assunto a fim de extrair fatos geradores de incertezas.

Como resultado desse processo obtém-se a lista de riscos, a qual trata-se de um documento dinâmico, logo, ao longo do planejamento dos riscos pode sofrer revisões e correções.

### *Análise Qualitativa dos Riscos*

Neste processo é feita a classificação dos riscos além de identificar quais riscos serão tratados no processo, podendo sinalizar os riscos urgentes e quais serão inseridos na lista de observação para monitoramento.

Uma das ferramentas para qualificar os riscos é a matriz de *probabilidade x impacto*, na qual é descrita a probabilidade de riscos e investiga a probabilidade de ocorrência de cada risco específico. A avaliação do impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre um objetivo do projeto, como cronograma, custo, qualidade ou desempenho, incluindo tanto os efeitos negativos das ameaças como os efeitos positivos das oportunidades (PMI, 2013).

#### *Análise Quantitativa dos Riscos*

De acordo com o PMBOK® (2013) a análise quantitativa dos riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Neste processo todos os impactos são levados para unidade financeira e todos os riscos são comparados entre si. Logo, é possível calcular o *valor monetário esperado (VME)*, onde  $VME = probabilidade \times impacto$ .

#### *Plano de Respostas aos Riscos*

As opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças são desenvolvidas neste processo. Após o seu desenvolvimento, é necessário avaliá-lo sempre que aconteça algo relevante. O plano de respostas deve ser revisto após a análise quantitativa, a fim de verificar sua adequação e se está abrangendo os pontos críticos percebidos pela análise quantitativa.

#### *Monitoramento e Controle dos Riscos*

Esse processo acontece durante todo o projeto, tem como objetivo adequar o plano de respostas, identificar novos riscos, monitorar eventos-gatilho, atualizar o banco de dados de lições aprendidas e os modelos de gerenciamento dos riscos do projeto.

Segundo Domingues (2010), uma das técnicas para avaliar se o processo de gerenciamento de riscos está caminhando na direção correta é a análise de tendências e da variação. Os resultados dessas análises podem prever os possíveis desvios dos objetivos do projeto, como atingir o custo alvo e o cronograma alvo.

## **2.3 Resultados e Discussão**

Através do estudo levantado na literatura algumas fontes descrevem as principais atribuições e conseqüentemente os riscos das partes envolvidas em projetos EPC, conforme segue:

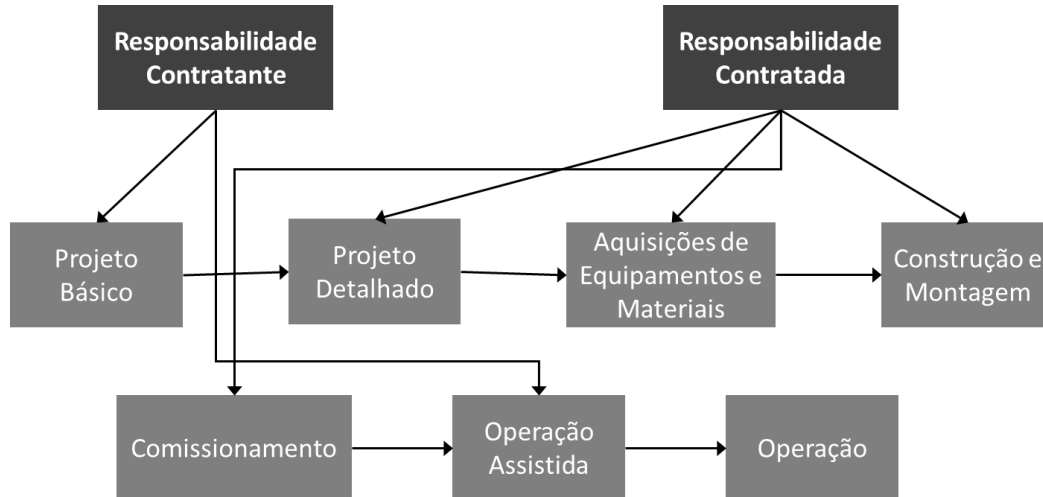
Tabela 2 - Matriz de risco em um projeto EPC

Tarefa	Contratante	Contratada	Negociação
Requisitos de projeto, projeto base	X		
Projeto executivo		X	
Estudos de impacto ambiental	X	X	
Erros de projeto, omissões		X	X
Garantia de performance, dados garantidos		X	
Compras e fornecimentos: materiais e serviços		X	
Transporte de materiais		X	
Condições do local: geologia, clima e 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

Fonte: Santos (2013 *apud* Gómez *et al*, 2006).

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. Segundo Gómez *et al* (2006), nesse momento, o projeto não está totalmente definido, mas o preço global e o prazo de entrega do empreendimento estão.

Figura 4 - Responsabilidades do contratante e da contratada



Fonte: Bahia e Farias Filho (2010).

Os riscos também podem ser classificados em categorias a fim de facilitar o contratante, a depender do contexto que o mesmo esteja inserido.

Tabela 3 - Riscos dos empreiteiros em projetos EPC

Categoria	Detalhe do risco
Político	Guerra / revolução / agitação social, instabilidade do governo, descontinuidade da política do governo, burocracia
Social	Baixa segurança social, doenças e instalações médicas, falta de um sistema jurídico, diferentes práticas culturais, falta de instalações comerciais
Ambiente natural	Condições geológicas imprevistas, intempéries, inundações, terremotos e outros desastres
Econômico	Flutuações nas taxas de juros, inflação, alta nas taxas de impostos, falta de fundos / pagamento não implementado, atrasos de fiscalização e deduções, títulos confiscados
Técnico	Má qualidade no <i>design</i> , descrição não é específica, normas em diferentes padrões, aplicação de novas tecnologias, aquisições de materiais e defeitos de qualidade, riscos de transporte, os contratantes pedem uma mudança, difícil construção

Fonte: Hong e Jinyan (2015).

Conforme observado pelo que é apresentado por alguns autores sobre os processos de gerenciamento de riscos em implementação de projetos no ramo de refino de petróleo, foi possível identificar pontos de melhoria para os processos atuais e dessa forma onde o mesmo propõe uma nova estrutura para o gerenciamento de riscos.

Tabela 4 - Problemas identificados e soluções propostas

Problemas Identificados	Soluções Propostas
Plano de Gerenciamento de Riscos bastante genérico e não efetivo	Incluir no Plano de Gerenciamento de Riscos os parâmetros que serão adotados para gerenciar os riscos do projeto, bem como o contexto externo e interno à organização
Ausência de um processo formal de comunicação dos riscos	Incluir no padrão formal da empresa o processo de comunicação e consulta
Processo de Análise e Avaliação dos Riscos pouco utilizado para tomada de decisão gerencial e não abrangente para todos os objetivos do projeto	Realizar uma etapa de estimativa ao invés de uma simples análise qualitativa com matriz probabilidade x impacto
Deficiência no processo de Monitoramento e Controle	Desenvolver um responsável "Líder de Riscos" que irá atuar junto ao gerente de projetos auxiliando toda a gestão de riscos do projeto

FONTE: Domingues (2010)

Como forma de analisar os pontos fortes e fracos no uso da metodologia abordada, fez-se uma busca na literatura disponível a fim de reportar-se a casos que analisassem o Gerenciamento de Riscos em projetos EPC. De resultado tem-se o caso analisado por Mohebbi e Bislimi (2012) o qual descreve o desenvolvimento de uma metodologia de gerenciamento de riscos em projetos EPC de uma Indústria de Petróleo e Gás.

### 3 Conclusão

A metodologia abordada por Mohebbi e Bislimi (2012) em seu estudo de caso sobre a *Planta de Tratamento de Gás Bidboland II*, determina que o primeiro passo do Gerenciamento de Riscos deve ser o estudo de viabilidade e risco. Esta abordagem irá incentivar a empresa a ter um olhar profundo sobre o plano estratégico do negócio, do ciclo de vida do projeto, estrutura, método de aplicação, método de pagamento, bem como o nível de

risco desejado. Esta metodologia tornará possível também começar o processo de Gestão de Riscos antes da criação da reunião de seleção das empresas a serem contratadas. A experiência apresentada pela empresa no caso analisado por Mohebbi e Bislimi (2012), demonstrou que algumas empresas agendadas para assistirem à reunião de seleção decidiram não aceitar o contrato do projeto após uma análise do próprio ambiente do projeto e da situação financeira do contratante.

Como regra geral, é comum aparecer na literatura de gestão de riscos em projetos EPC, os riscos que ocorrem nos estágios iniciais de um projeto, os quais devem ser analisados com maior detalhe, já que eles podem ter um grande efeito sobre o ciclo de vida global do projeto. As consequências destes efeitos podem levar a situações imprevistas como adicionais de tempo, dinheiro e recursos alocados como resultado de alterações imprevistas no projeto.

Com base em alguns achados da literatura ao que se refere aos Projetos EPC's e à Gestão de Riscos, observa-se que devido à complexidade que abrange os Projetos EPC's as empresas com mais *know-how* iniciam a gestão de riscos do projeto em etapas iniciais do empreendimento, elas começam o processo de gestão de riscos do projeto como parte dos trabalhos de gerenciamento de projetos, tornando-se assim parte integrante da filosofia de gestão global da proposta inicial do projeto.

Afigura-se que as empresas não costumam investir em sistemas de gestão de riscos, pois muitas vezes não estão conscientes dos resultados e benefícios desses métodos positivos. Uma outra questão é a falta de conhecimento da complexidade e generalização de metodologias de gestão de risco de projeto.

Algumas empresas, porém, começam projetos sem um sistema de gestão de riscos adequada e, posteriormente, embora elas usem técnicas de gerenciamento de projetos e esforços para lidar com os projetos dentro do tempo, orçamento e qualidade especificada, elas são incapazes de prever e controlar situações imprevisíveis que podem afetar seus projetos.

Silva e Melhado (2014) citam em seu trabalho que outra questão de difícil equacionamento para a gestão de projetos no segmento de projetos industriais consiste em como controlar o "risco-cliente"; em boa parte das dificuldades e insucessos relatados, o cliente estava na origem do processo, revelando-se um fator de risco que não teve adequado tratamento por parte dos gestores.

Percebeu-se também conforme aborda Pícha *et al* (2015) que as experiências passadas do contratante com contratação EPC também foi considerado como pré-condição substancial para a entrega do projeto bem-sucedido. Nos casos em que o contratante não está pronto para aceitar o nível de risco resultante do contrato EPC, que é um fenômeno frequentemente observado no mercado de construção, os regimes de contratação alternativos, como uma aliança estratégica ou uma abordagem multi-contratação pode ser levado em consideração.

Portanto, salienta-se a importância de compreender todos os processos envolvidos no trabalho, ou seja, é fundamental ter domínio das atividades executadas, controle do processo e acompanhamento de tudo que ocorre na construção, o que evita desgastes e imprevistos.

## REFERÊNCIAS

BAHIA, F. D e FARIAS FILHO, J. R. *Análise de critérios de sucesso em projetos de engenharia, suprimentos e construção (EPC)*. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos-SP, 2010.

BOYCE, T. *Project risk management: the commercial dimension*. London: Thorogood Publishing, 2003.

Cabinet Office. <http://www.cabinetoffice.gov.uk/resource-library/best-management-practice-portfolio>. Acessado em 29/10/2015.

DOMINGUES, C. C. T. *Diagnóstico do processo de gerenciamento de riscos em projetos de refino de petróleo*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFPE, Dissertação, Recife, 2010.

GILB, T. *Principle of software engineering management*. Wokinghan, England, Addison Wesley, 1988.

GÓMEZ, A. C.; *et al*. *Contratos EPC – turnkey*. Visual Books, Florianópolis, 2006.

HOMRICH, A. S. *Uma contribuição ao gerenciamento ágil de projetos: o caso de uma empresa de construção de centrais hidrelétricas*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica – UFSC, Dissertação, Florianópolis, 2011.

HONG, K. e JINYAN, X. *Research and control of the risk of epc contractor based on the supply chain*. International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science, 2015.

MOHEBBI, A. H; BISLIMI, N. *Project risk management: methodology development for engineering, procurement and construction projects*. Faculty of Economic Sciences, Communication and IT, Karlstads University, 2012

NAPOLITANO, D. M. e RABECHINI JUNIOR, R. *Gestão de risco e desempenho de projetos complexos: o grid das competências*. Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo-MG, 2012.

PÍCHA, J., TOMEK, A., LÖWITT, H. *Application of EPC contracts in international power projects*. Creative Construction Conference, 2015.

PIURCOSKY, F. P. *et al. Gerenciamento de riscos aplicado em um projeto de importação de uma linha de produção*. III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP), São Paulo – SP, 2014.

PMI, Project Management Institute. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (*Guia PMBOK*). Quinta edição. 2013

ROVAI, R. L. *et al. Gestão de riscos em projetos de inovação através de abordagem contingencial: análise conceitual e proposição de modelo estruturado para redução de incertezas em projetos complexos*. RAI – Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 10, n.3, p. 269-295, jul./set. 2013.

SANTOS, F. de O. *Gerenciamento das aquisições em projetos: engineering, procurement and construction (EPC) como modalidade de contrato turnkey para empreendimentos de engenharia*. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SILVA, T. F. L. e MELHADO, S. B. *Diretrizes para a gestão de projetos industriais*. Departamento de Engenharia de Construção Civil – USP, São Paulo, SP, 2014.

ZUANAZZI, V. A. D. *Gestão da comunicação em projetos EPC: um estudo na indústria de celulose no Brasil*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFPR, Dissertação, Curitiba-PR, 2013.