

**GESTÃO DE RISCOS EM PROJETO: CONTORNANDO INCERTEZAS PARA  
VIABILIZAR A IMPLANTAÇÃO DE NOVA TECNOLOGIA EM UMA INDÚSTRIA  
PETROLÍFERA DE E&P**

**Manuel Antonio Molina Palma**

Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP

Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

E-mail: [mmolina@uenf.br](mailto:mmolina@uenf.br) (Brasil)

**João Ladislau Pereira Andrade**

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

E-mail: [andrade.j@hotmail.com](mailto:andrade.j@hotmail.com) (Brasil)

**Joice da Silva Pedro**

Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

E-mail: [joicejoy2006@yahoo.com.br](mailto:joicejoy2006@yahoo.com.br) (Brasil)

**GESTÃO DE RISCOS EM PROJETO: CONTORNANDO INCERTEZAS PARA  
VIABILIZAR A IMPLANTAÇÃO DE NOVA TECNOLOGIA EM UMA INDÚSTRIA  
PETROLÍFERA DE E&P**

**RESUMO**

O presente artigo teve como principal objetivo verificar a importância e o impacto do gestão de riscos em projetos na implantação de uma nova tecnologia no setor petrolífero de Exploração e Produção (E&P). O estudo abrangeu as etapas da gerência de riscos em projetos e suas respectivas ferramentas. A metodologia utilizada foi um estudo de caso, aplicado em uma companhia petrolífera de grande porte com atuação internacional que possui distinto know-how no desenvolvimento de campos off-shore. Realizou-se uma análise comparativa entre as ações tomadas pela organização abordada e os passos elencados no PMBok para uma gestão de riscos eficaz.

**Palavras-chave:** Gestão de Riscos em Projetos; Inovação Tecnológica; Petróleo; PMBok.

**RISK MANAGEMENT IN PROJECT: UNCERTAINTIES FOR ROUNDING ENABLE  
THE IMPLEMENTATION OF NEW TECHNOLOGY IN AN OIL INDUSTRY E & P**

**ABSTRACT**

This paper aimed to verify the importance and impact of risk management in projects in introducing new technology in oil industry exploration and production (E&P). The study covered the stages of risk management in projects and their tools. The methodology was a case study, applied to a large oil company with international operations that has distinct expertise in the development of offshore fields. We performed a comparative analysis of the actions taken by the organization and discussed the steps listed in the PMBOK for an effective risk management.

**Keywords:** Risk Management in Projects; Technological Innovation; Oil; PMBok.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de inovação é muitas vezes complexo e requer, em muitos casos, liberdade de tempo e flexibilidade de construção para se gerar um resultado satisfatório. Todavia, no ambiente mercadológico as organizações necessitam gerar resultados concretos para prosperar ou mesmo sobreviver e isto significa gerenciar tempos e processos para que boas idéias se transformem em ações consistentes, tal qual a criação de um novo produto ou a implantação de um projeto.

Nesse contexto, se a organização não busca um posicionamento adequado em relação à questão destacada, ela está sujeita a não obter os resultados desejados dentro de um intervalo determinado de tempo, o que impactará o fluxo de caixa, a competitividade frente à concorrência e conseqüentemente a sua sobrevivência.

Ao implementar uma nova tecnologia, uma organização, em linhas gerais, busca aperfeiçoar os processos, incrementar as atividades produtivas (aumentar volume de produção, reduzir o tempo de manufatura), reduzir custos, obter *know-how* em novos processos e assim gerar vantagens competitivas.

Porém, o desenvolvimento de uma nova tecnologia é cercado por um ambiente de incerteza, pois, muitas atividades são novas e dessa maneira desconhecidas para equipe de projetos o que implica em riscos de falhas quanto ao tempo, escopo, qualidade e custos de um projeto.

Diante deste panorama, a gestão de riscos em projetos assume um papel preponderante para obtenção de um resultado positivo.

Considerando os aspectos relacionados acima, propõe-se nesse artigo verificar a importância e o impacto da gestão de riscos na implantação de uma nova tecnologia.

Para tanto, a secção 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre o processo de gestão de riscos em projetos, a secção 3 destaca a metodologia utilizada, a secção 4 apresenta um estudo de caso sobre a implantação de uma nova tecnologia em uma empresa petrolífera de grande porte, a secção 5 apresenta a análise dos resultados obtidos no estudo de caso e a secção 6 destaca as considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo o *PMI* (2009), o risco representa um evento ou condição incerta que caso ocorra poderá impactar positivamente ou negativamente pelo menos um dos objetivos do projeto, tais como: tempo, custo, escopo ou qualidade.

Conforme Alencar *et al.* (2005), as equipes de projetos podem assumir duas posturas em face das incertezas: ser reativa ou pró-ativa. A postura reativa se baseia em tratar cada um dos fatores de risco na medida em que eles vão acontecendo enquanto que a postura pró-ativa reconhece as vantagens do planejamento e acompanhamento como ferramentas racionais e econômicas para enfrentar as incertezas dos projetos.

O gerenciamento de riscos no projeto adiciona à gerência de projetos uma ferramenta para identificação e análise de riscos no início do planejamento do projeto e no decorrer das suas fases. Dessa forma, os objetivos do gerenciamento são aumentar a probabilidade e impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto (*PMI*, 2009).

Segundo Alencar *et al.* (2005), a gerência de risco define uma maneira previsível para lidar com os imprevistos fazendo com que os possíveis cenários futuros fiquem dentro de uma faixa de variabilidade aceitável.

Keelling (2005) afirma que em todos os projetos existe um elemento de risco. A administração dos riscos deve ser um processo contínuo ao longo da vida de todo o projeto.

As conseqüências de uma variação de risco entre o mínimo e o traumático podem afetar o resultado do projeto, a consecução dos objetivos, a duração, o custo excessivo dentre outros fatores.

Na visão de Pritchard (2001), os riscos são do tamanho da complexidade do projeto. A gestão eficiente dos riscos em projetos permite à organização empreender esforços a fim de eliminar potenciais riscos negativos dos projetos e aproveitar as oportunidades geradas por riscos positivos.

Segundo Willians *et al.* (2006) o gerenciamento de riscos não é uma novidade, visto que normalmente os riscos sempre foram geridos principalmente por intuição. O que é atual é a abordagem sistemática dada à gestão dos riscos.

Raz *et al.* (1999) afirma que todo processo de gestão de riscos requer ferramentas para sua implementação, cuja adoção envolve um determinado investimento.

Esse custo representa o esforço necessário, pessoal e organizacional para compreender e saber utilizar as ferramentas que fornecem maiores benefícios, bem como adquirir a infra-estrutura necessária.

O *PMI* (2009) elenca seis fases para o processo de gerência de riscos: planejamento do gerenciamento de riscos, identificação de riscos, análise quantitativa de riscos, análise qualitativa de riscos, planejamento de respostas a riscos e monitoramento e controle de riscos.

A seguir, destacam-se as principais características de cada fase, bem como as ferramentas utilizadas na sua gestão.

## 2.1 PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

Conforme *PMI* (2009), o plano de gerência de riscos em projetos deve ser feito no início do projeto, e é definido como: o processo de abordagem e planejamento das atividades de gestão de riscos para um projeto.

Conforme Linhares *et al.* (2004, p.187), nesta etapa “deve-se desenvolver, documentar e organizar a estratégia de riscos, estabelecendo propósitos e objetivos, definindo responsabilidades para áreas específicas, identificando técnicas e expertises adicionais, estabelecendo métricas, definindo relatórios e documentação”.

Esse plano utiliza como entradas fatores ambientais da empresa, ativos dos processos organizacionais, declaração do escopo do projeto e o plano de gerenciamento do projeto.

A ferramenta utilizada na elaboração do plano são reuniões de planejamento com as partes envolvidas no projeto. O plano de gerência de riscos inclui as metodologias que serão usadas para gerenciar o risco do projeto, a distribuição de papéis e responsabilidades, o orçamento, o tempo (com que frequência o processo de gerência de risco será realizado), a categorização de riscos e as definições de probabilidade e impacto de riscos.

A definição das categorias de riscos pode ser feita por meio de uma estrutura analítica dos riscos (EAR) que lista as categoriais e subcategorias nas quais os riscos podem surgir em um projeto típico.

## 2.2 IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

A identificação dos riscos envolve determinar quais riscos podem afetar o projeto e documentar as suas características (*PMI*, 2009). Segundo Kerzner (1998), o primeiro passo para identificar os riscos é detectar as áreas potenciais de falha, e que a eficácia desta identificação resultará na eficiência do gerenciamento de risco.

Pritchard (2001) afirma que nem todo risco identificado precisa ser gerenciado. A decisão de qual risco gerenciar e como agir requer análise cuidadosa.

Para Keelling (2005), os riscos podem ter origem no próprio projeto, em ocorrências não planejadas ou em causas externas, relacionadas a situações políticas e crises ambientais ou econômicas.

Conforme a visão de Linhares *et al.* (2004) os riscos podem ser classificados quanto aos impactos no objetivo do projeto como riscos de escopo, risco de qualidade, risco de cronograma, risco de custos ou riscos de negócio.

As principais técnicas e ferramentas utilizadas nesta fase são: revisões da documentação, técnicas de obtenção de informações (sessões de *brainstorm*, técnica Delphi, entrevistas, identificação da causa-raiz e matriz *SWOT*), *checklists*, análise de hipóteses, além de técnicas de diagramação (diagramas de causa e efeito, fluxogramas de sistemas e diagramas de influência).

### 2.3 ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS

Segundo Carvalho *et al.* (2006) o objetivo desta fase é priorizar os riscos do projeto com base na análise conjunta da probabilidade de ocorrência e seu impacto nos objetivos do projeto.

Essa etapa utiliza como ferramentas a avaliação de probabilidade de risco e impacto, a matriz de classificação da probabilidade impacto/risco, avaliação da qualidade dos dados sobre riscos, a categorização de riscos e a avaliação da urgência do risco.

A matriz de probabilidade constitui uma forma de determinar se um risco é considerado baixo, moderado ou alto através da combinação dos dois aspectos de um risco analisado: a probabilidade de ocorrência e o impacto nos objetivos, caso ocorra. Os dados obtidos na análise qualitativa devem ser exatos e imparciais para serem confiáveis.

A Figura 1 ilustra uma matriz de probabilidade e impacto. O tom cinza mais escuro destaca as áreas onde o risco deve ser priorizado, por se tratar de uma forte ameaça contra os objetivos do projeto ou ser uma oportunidade que deve ser aproveitada.

**Figura 1-** Matriz de probabilidade e impacto. Fonte: *PMI* (2009).

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

## 2.4 ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS

É definida pelo *PMI* (2009), como a análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Para Lock (2003), os métodos de análise quantitativa tentam atribuir valores numéricos para os riscos e seus possíveis efeitos.

Geralmente, esta análise é realizada nos riscos que foram priorizados pela análise qualitativa, contudo, em algumas situações é executada diretamente após a identificação dos riscos.

De acordo com Kerzner (1998), esta etapa é muito importante, tendo em vista que o objetivo final do gerenciamento de riscos é a mitigação dos riscos, que é o ato de revisar os objetivos do projeto (escopo, prazo, custo e qualidade) de modo a diminuir as incertezas sem que haja um impacto expressivo sobre tais objetivos.

O processo de análise quantitativa de riscos utiliza como técnica de representação e coleta de dados as entrevistas, normalmente, usadas para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos nos objetivos do projeto e as distribuições de probabilidades, que representam a incerteza de valores como duração de atividades do cronograma e custos dos componentes do projeto.

A análise quantitativa em si, utiliza como técnicas de modelagem a análise de sensibilidade, análise de valor monetário esperado (VME), análise da árvore de decisão e modelagem e simulação usando geralmente para essa, a simulação Monte Carlo.

Segundo Linhares *et al.* (2004), a árvore de decisão é uma maneira gráfica de se visualizar as conseqüências de decisões atuais e futuras, bem como os eventos aleatórios relacionados, através dos seguintes elementos: pontos de decisão, pontos de riscos e resultados.

Kendrik (2003) afirma que as técnicas para a análise quantitativa que utilizam mais rigor estatístico, tais como valor esperado, árvore de decisão e simulação, fazem mais que apenas olhar para os riscos dentro do projeto. Elas podem ser utilizadas para providenciar uma avaliação total desses riscos.

Conforme Ward (1999), na fase inicial do ciclo de vida do projeto, uma ampla abordagem qualitativa para identificação e gestão do risco tende a ser mais eficaz.

Quando os planos detalhados estão sendo desenvolvidos, a análise quantitativa é mais apropriada por permitir a avaliação dos cursos de ação alternativos.

## 2.5 PLANEJAMENTO DE RESPOSTA A RISCOS

O plano de resposta ao risco é o processo de desenvolvimento de opções e determinação das ações para melhorar oportunidades e reduzir ameaças para os objetivos do projeto.

Para cada risco deve ser selecionada a estratégia ou conjunto de estratégias com maior probabilidade de eficácia (PMI, 2009).

O modelo proposto pela *European Foundation for Quality Management*, apud Williams et al. (2006), define quatro formas de tratar os riscos, chamadas de 4 T's: *terminate*, *treat*, *tolerate* e *transfer*. Conforme abaixo:

- **Terminate** (rescindir) – cessar as atividades relacionadas com o risco;
- **Treat** (tratar) – utilizar medidas de controle ou planos de contingência para gerir o risco e consequência dos acontecimentos;
- **Tolerate** (tolerar) – aceitar o risco;
- **Transfer** (transferir) – mover o impacto dos riscos para terceiros;

PMI (2009) utiliza como estratégia para riscos negativos a prevenção, a transferência e a mitigação.

Enquanto a prevenção envolve mudanças no plano de gerenciamento do projeto, a mitigação requer a redução da probabilidade e/ou impacto de um evento de risco adverso até um limite aceitável.

Para os riscos positivos ou oportunidades são sugeridas também três respostas pelo PMI (2009): explorar, compartilhar ou melhorar.

A exploração tenta eliminar a incerteza fazendo com que a oportunidade definitivamente aconteça.

O compartilhamento envolve a atribuição da propriedade a terceiros e o melhoramento tem como objetivo modificar o tamanho de uma oportunidade.

Uma estratégia usada tanto para ameaças quanto para oportunidades é a aceitação. Esta é adotada quando a equipe do projeto decide não mudar o plano de gerenciamento do projeto para tratar do risco ou quando não consegue identificar outra estratégia de resposta adequada.

Por fim, as estratégias para respostas contingenciadas são projetadas para uso somente se determinados eventos ocorrerem, como por exemplo, quando marcos intermediários não são cumpridos.

## **2.6 MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS**

O monitoramento e controle dos riscos é um trabalho contínuo, definido por Carvalho *et al.* (2006) como o ato de rastrear os riscos identificados, monitorar o risco residual, identificar novos riscos, executar os planos de resposta aos riscos e avaliar sua eficácia ao longo do ciclo de vida do projeto.

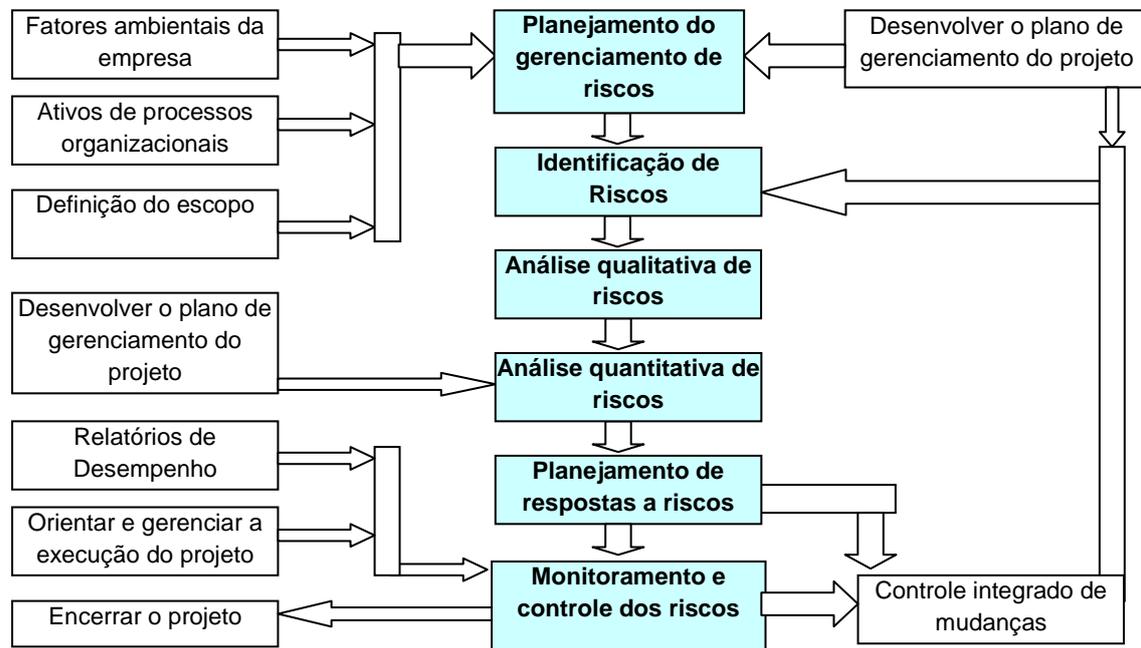
Pyra *et al.* (2002) argumenta que esta fase também envolve a definição de como riscos serão controlados de acordo com sua evolução bem como a atualização de estratégias de mitigação para se adaptar à mudança de risco ambiental.

As técnicas utilizadas nesta fase incluem: reavaliação de riscos, auditoria de riscos, análise das tendências e da variação, medição do desempenho técnico, análise de reservas e reuniões de andamento.

O monitoramento e controle de riscos gera atualizações nos registros de riscos, mudanças no plano de gerenciamento do projeto do projeto e recomendações de ações corretivas ou preventivas.

A Figura 2 fornece um fluxograma com os processos do gerenciamento de riscos, suas entradas, saídas e outros processos relacionados.

**Figura 2** - Fluxograma da gestão dos riscos em projetos. Fonte: *PMI* (2009) adaptada pelos autores.



### 3 METODOLOGIA

A fim de alcançar o objetivo proposto da pesquisa, aplicou-se um estudo de caso em uma indústria petrolífera de grande porte. O estudo apoiou-se em três pilares: aprofundamento dos procedimentos de gerenciamento de risco com base no *PMBok*, entrevista semi-estruturada com um gerente de projetos e avaliação de documentos (relatórios, planilhas e procedimentos).

Na primeira etapa concentrou-se fortemente em estudar e compreender os procedimentos do *PMBok* para o gerenciamento de riscos em projetos. Essa iniciativa possibilitou a estruturação de um questionário semi-estruturado que foi utilizado na pesquisa.

A segunda etapa abrangeu uma entrevista (apoiada em questionário semi-estruturado) com um gerente de projetos com intuito de captar suas percepções a respeito da gestão de riscos em projetos na implantação de uma nova tecnologia.

Por fim realizou-se avaliação de documentos (relatórios, planilhas e procedimentos) disponibilizados pela organização a fim de evidenciar o cumprimento das iniciativas do gerenciamento de riscos em projetos.

Yin (2005, p.19) afirma que o estudo de caso “representa a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”.

O instrumento de pesquisa utilizado para a realização das entrevistas, foi o questionário semi-estruturado, formado por questões abertas previamente elaboradas, cujas respostas tomam forma a partir do entrevistado.

Triviños (1987) define a entrevista semi-estruturada como um dos instrumentos mais decisivos para estudar os processos e produtos nos quais está interessado o investigador qualitativo.

Para realização da análise da entrevista, foi utilizada a análise de conteúdo, que segundo Bardin (1977, p.42) pode ser definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

É importante destacar que por se tratar de um estudo de caso as conclusões não devem ser aplicadas indistintamente para qualquer setor.

## **4 ESTUDO DE CASO**

### **4.1 A ORGANIZAÇÃO**

A organização abordada nesse trabalho é uma indústria petrolífera de grande porte com atuação internacional que possui uma estrutura verticalizada abrangendo atividades desde a exploração e produção (*upstream*) até o refino (*downstream*) do petróleo.

O desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias são tratados como uma atividade estratégica na empresa que implica em criação de diferencial competitivo, permitindo incremento de produção, redução de custos operacionais, etc.

A fim de suportar o processo de inovação tecnológica a organização mantém um centro de pesquisas de nível internacional com corpo técnico-científico de alto nível (composto por doutores e mestres) destinando pelo menos 1% de sua receita bruta para a atividade.

A implantação de novas tecnologias é tratada como uma força-tarefa, envolvendo não apenas o centro de pesquisa, mas também as unidades operacionais que gerenciam todo o trabalho de campo, incluindo a atividade de gerenciamento de riscos nos projetos.

Esses projetos são gerenciados por uma equipe composta por um gerente de projetos (geralmente um engenheiro com especialização na área de projetos) e alguns analistas (engenheiros, administradores entre outros profissionais graduados com especialização na área de projetos) destinados a implantação de uma tecnologia.

#### 4.2 TECNOLOGIA ABORDADA

Em função do caráter estratégico a organização desenvolve simultaneamente vários projetos de implantação de novas tecnologias, mas para exemplificar com maior detalhamento, apenas uma será abordada nesse trabalho.

Trata-se de uma tecnologia chamada de Separação Submarina de Água e Óleo (SSAO), detalhes abaixo:

- **Objetivo:** reduzir o volume de água destinada à plataforma no processo de produção de petróleo através de equipamento submarino;
- **Investimento:** milhões de dólares;
- **Tempo estimado para implantação:** 5 anos (2007 – 2011);
- **Nível de disseminação:** apenas uma organização no mar do norte possui a tecnologia implantada;
- **Abrangência:** inicialmente na unidade, após confirmação do benefício esperado será replicada para toda organização;
- **Principais desafios:** profundidade da lâmina d'água e características do petróleo;

#### 4.3 PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

O planejamento da gestão de riscos na empresa é realizado conforme as diretrizes do *PMI* (2009), o que abrange vários pontos, entre os principais: definição da metodologia, funções e responsabilidades da equipe, classificação dos riscos, orçamentação e tempo.

A metodologia está fortemente baseada na visão qualitativa, o que implica em grande envolvimento dos membros da equipe em reuniões e entrevistas nas quais, através da sensibilidade, percepção e experiência dos profissionais com a ajuda do gerente de projetos são mapeados e tratados os principais pontos de acordo com a evolução da implantação da nova tecnologia.

É importante destacar que são desenvolvidos planos específicos para cada nova tecnologia, pois o que é crítico em uma circunstância, pode não ser em uma outra.

As equipes de gerenciamento de projetos são enxutas e os profissionais estão envolvidos em várias disciplinas ou atividades do projeto, portanto, a gestão de riscos faz parte de um conjunto de atribuições dos profissionais, o que implica não haver um profissional específico ou destinado em tempo integral apenas para essa atividade.

A classificação de riscos conta com um processo padronizado, apoiado em um software, isto é um sistema de gerenciamento de riscos, no qual é possível se identificar os pontos com maior pontencial de falha através de uma estrutura analítica dos riscos (EAR), além de uma matriz de probabilidade e impacto que permite a visualização das prioridades de acordo com as características de cada projeto.

O acompanhamento é realizado desde o início do desenvolvimento da nova tecnologia, obviamente quando a tecnologia não apresenta correlatas na unidade, o processo é tratado de forma exploratória. Todavia, as informações são registradas, o que permite que outros gerentes de projetos possam acessá-las no futuro, evitando que falhas sejam repetidas e contribuindo para a redução de impactos negativos de custo, tempo e escopo no projeto.

Os recursos financeiros destinados a atividade de gestão dos riscos são definidos de forma global, quando o gerente de projeto estima uma contingência de 20% sobre o valor total do projeto para se resguardar de qualquer eventualidade. Esse percentual é estabelecido através de *benchmark* com empresas que apresentam características similares.

Em relação ao tempo, são realizadas reuniões frequentes de avaliação (pelo menos uma a cada três meses), conforme a evolução do projeto. O principal diferencial está no tratamento realizado por etapas, o que permite que a equipe se preocupe com uma coisa de cada vez.

Além das etapas citadas acima, é importante também destacar alguns outros aspectos que estão presentes na gestão da organização e que impactam qualquer projeto desde as fases iniciais, são eles: apoio da alta direção, estruturação e capacitação da equipe.

O apoio da alta direção está presente no desenvolvimento da nova tecnologia o que permite definir prioridades e cumprir prazos, em outras palavras é algo imprescindível, pois esse trabalho

muitas vezes compete com atividades que estão estabelecidas, por exemplo, um poço de petróleo que está produzindo e seu gestor tem um meta de produção, mas o teste de uma nova tecnologia impactará diretamente sua produção.

Então, quando as prioridades estão definidas e apoiadas pela alta direção há um incentivo para o trabalho em equipe ao invés da criação de conflitos.

A organização mantém um procedimento de conduzir a área de gestão de projetos, apenas, profissionais com uma qualificação adequada e experiência mínima. Para tanto são selecionados no mercado profissionais com nível superior em engenharia ou administração e que possuam alguma vivência com projetos. A capacitação, nesse caso, reciclagem, é toda terceirizada (organização já seleciona profissionais capacitados) e acontece com uma periodicidade anual.

#### **4.4 IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS**

O processo de identificação de riscos que consiste em determinar os riscos que podem afetar o projeto, juntamente com os registros sobre eles, foi incorporado recentemente ao processo.

Essa nova tecnologia (SSAO) que está em fase de implementação na unidade é a primeira que conta com um trabalho dessa natureza. Entre as principais ferramentas utilizadas para essa atividade, destacam-se: banco de dados, documentos e a experiência da equipe.

O banco de dados é importante, pois permite apreciar projetos anteriores com alguma similaridade, contribuindo para se concentrar naqueles pontos já conhecidos como propícios a falhas.

Entre os documentos mais utilizados, destacam-se: plantas, fluxogramas de engenharia, mapas geológicos, normas, etc.

A análise crítica antecipada desses documentos, permite que profissionais experientes e bem qualificados identifiquem incoerências de forma antecipada ainda na fase de planejamento do projeto, o que permite que elas sejam corrigidas de imediato, evitando transtornos e retrabalhos no momento da execução.

A experiência da equipe, conforme visão do gestor de projetos, é um fator crítico de sucesso, pois, se os profissionais já vivenciaram determinada circunstância, eles terão uma probabilidade elevada de identificar os pontos de riscos que merecem uma maior atenção e assim priorizá-los.

#### **4.5 ANÁLISE QUALITATIVA**

Essa etapa está apoiada em alguns pontos já destacados anteriormente, são eles: matriz de probabilidade e impacto e a própria experiência da equipe.

A matriz de probabilidade e impacto que está presente no sistema de gestão de riscos, permite que riscos já mapeados sejam tratados de forma diferenciada conforme sua possibilidade de ocorrência e suas consequências, caso venham a acontecer.

Entretanto, um dos grandes desafios no desenvolvimento de uma nova tecnologia é a condição do novo e do desconhecido, pois nessa situação não se conhece todos os pontos propícios a falhas e também não há registros anteriores que possam ser consultados.

Novamente nessa etapa, destaca-se como de fundamental importância o fator empírico ou seja a experiência da equipe que permite por sensibilidade abordar e tratar antecipadamente pontos de fragilidades que poderiam impactar a implantação, por exemplo, da nova tecnologia.

#### **4.6 ANÁLISE QUANTITATIVA**

Apesar da reconhecida importância na visão do gerente de projetos, esse recurso ainda não está sendo aplicado na gestão de riscos para implantação da tecnologia SSAO, pois necessita principalmente de ferramentas adequadas e capacitação dos recursos humanos.

Entretanto, alguns testes foram realizados com algumas ferramentas, mas segundo a visão do gestor, é pertinente uma avaliação prática para verificar os reais benefícios e vantagens, antes de incorporar essa fase a um processo tão importante quanto o desenvolvimento de uma nova tecnologia.

#### **4.7 PLANEJAMENTO DE RESPOSTAS A RISCOS**

A estratégia utilizada para respostas a riscos é a mitigação. Essa iniciativa consiste na realização de testes antes da execução definitiva em pontos nebulosos que apresentam possibilidades de falhas.

Após as etapas de identificação e priorização dos riscos é elaborado um plano de ação, isto é, um documento com o registro do que deve ser feito, os responsáveis pela atividade, juntamente com a definição de prazos limites.

Por exemplo, caso haja alguma dúvida sobre a adequação do solo marinho para instalação do equipamento SSAO em determinado ponto, contrata-se um barco para realização de testes no solo e acompanha-se o resultado através de relatórios.

Caso as suspeitas sejam confirmadas é escolhido um novo local, antecipadamente, para o posicionamento do equipamento. É relevante destacar que no desenvolvimento de uma nova tecnologia a equipe de gestão de projetos da organização sempre considera um plano “b” ou plano alternativo, pois caso a alternativa principal não obtenha sucesso, utiliza-se um caminho distinto para alcançar o objetivo desejado.

Um exemplo que ilustra essa situação é o posicionamento de um duto submarino para transporte do óleo, pois, antes de se executar a operação apenas são feitas algumas simulações que não garantem o efetivo sucesso do trabalho, portanto quando se está em campo e é imprescindível finalizar o trabalho em uma única oportunidade, pois diárias de sondas e barcos são de alto valor, é extremamente importante definir um plano alternativo antecipadamente.

Em relação aos riscos positivos ou oportunidades, esses são explorados de maneira a potencializá-los, porém, na visão do gerente de projetos, é necessário iniciativa e esforço para aproveitá-los, pois, muitas vezes isso implica em uma maior carga de trabalho e uma maior complexidade de tarefas quando envolve outros atores do processo.

#### **4.8 MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS**

A fim de monitorar e controlar os riscos são realizadas reuniões de acompanhamento em cada etapa do projeto, isto é, desde as fases iniciais até as finais para verificar se determinados requisitos estão sendo atendidos e se problemas importantes estão sendo tratados. Além disso, como todas atividades importantes estão registradas no sistema de gerenciamento de riscos, o sistema reporta as datas em atraso possibilitando que o gerente de projetos não tenha uma surpresa indesejada.

Entretanto, foi relatado pelo gerente de projetos que existem dois momentos críticos na gestão de riscos, são eles: aquisição e instalação.

Na etapa de aquisição os maiores riscos estão associados a dependência de fornecedores que podem impactar diretamente as variáveis de tempo e qualidade, para minimizar as possibilidade de falha nessa fase o gestor tenta acompanhar o mais próximo possível os prazos críticos do projeto através de visitas ao local onde se está confeccionando um grande equipamento ou mesmo através

de relatórios de empresas de auditoria quando esse fornecedor está localizado no exterior e o custo de averiguação física é muito elevado.

É importante destacar que os prazos críticos representam as atividades em que não há folga no cronograma e qualquer atraso nelas impactará a conclusão do projeto.

Porém, o maior desafio de fato está na fase de implementação da nova tecnologia, pois mesmo com o equipamento subcontratado disponibilizado, estudos de solo e reservatório em dia, há riscos que não podem ser eliminados, apenas reduzidos.

Uma situação que exemplifica isso é a dependência de boas condições marítimas para instalação do equipamento em solo marinho, pois, utiliza-se uma série histórica de período adequado para o trabalho (chamado de janela), mas no final há uma dependência do comportamento da natureza, algo que não pode ser alterado, simplesmente deve-se buscar uma adequação o que pode conduzir a um atraso de alguns meses na conclusão de um projeto.

## 5 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Apesar da seção anterior já ter apresentado um caráter analítico e discursivo, optou-se por incluir mais essa seção no artigo a fim de abordar de forma objetiva as principais percepções dos autores quanto à importância e impacto da aplicação do gerenciamento de riscos em projetos.

Conforme destacado por Pritchard (2001), os riscos são do tamanho da complexidade do projeto. Dessa forma, a implantação da nova tecnologia SSAO da empresa petrolífera em questão está exposta a um alto grau de risco, os quais variam com frequência em termos de probabilidade e impacto.

Considerando-se que a área de desenvolvimento da produção, nesse caso de implantação de novos projetos, trata-se de uma área estratégica para a empresa, o gerenciamento dos riscos é uma atividade fundamental e imprescindível para o sucesso do projeto analisado e de futuros projetos na organização.

A empresa utiliza muitos dos passos elencados no *PMI* (2009) para o gerenciamento de riscos nos projetos, entretanto, algumas etapas ainda são de uso recente, como a fase de identificação dos riscos que está sendo utilizada pela primeira vez no projeto abordado.

Essa evidência demonstra que a organização se mantém viva, isto é, em uma curva crescente de aprendizado, por outro lado, evidencia um longo caminho que há para percorrer.

Isto abrange: investimento em ferramentas e capacitação de profissionais a fim de alcançar a maturidade na gestão de riscos em projetos.

A fase de análise quantitativa de riscos ainda não é aplicada e portanto destaca-se como a principal oportunidade de melhoria e pode contribuir diretamente para redução dos custos dos projetos, na medida em que a contingência adotada para contornar as falhas, atualmente estabelecida em 20% do valor total do projeto, possa ser reduzida.

Destaca-se que por se tratar de altos investimentos, na casa dos milhões e algumas vezes bilhões de dólares qualquer melhoria efetuada proporcionará benefícios expressivos à organização.

Outros aspectos observados na organização são específicos e devem ser destacados, pois se apresentam como diferenciais:

- **Foco no planejamento:** permite a organização identificar incoerências e tratá-las antes da fase de execução;
- **Estruturação de uma equipe qualificada e experiente:** proporciona através das percepções técnicas e empíricas do time tratar potenciais pontos de falhas evitando-se retrabalhos e perdas mesmo em um ambiente de inovação (implantação de uma nova tecnologia);
- **Elaboração de um plano “B”:** permite que a organização desenvolva alternativas de soluções para questões não conhecidas de forma antecipada a fim de contornar problemas na fase de implantação;
- **Explorar riscos positivos:** ter iniciativa e esforço para aproveitar ou maximizar os riscos positivos;
- **Monitoramento e controle:** praticar essa ação através de visitas e/ou auditorias a fornecedores na fase de aquisição de equipamentos permite a organização antecipar falhas e desenvolver soluções que evitem, por exemplo, um atraso no projeto;

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se na prática a importância e o impacto do gerenciamento de riscos na implantação de uma nova tecnologia, conforme a apresentação do estudo de caso. As principais evidências observadas foram:

- **Foco:** a aplicação do gerenciamento de riscos contribui para identificar e tratar os riscos mais relevantes e se posicionar de maneira eficaz frente ao tratamento dos riscos não conhecidos.
- **Pró-atividade:** a abordagem sistemática do gerenciamento de riscos estimula o trabalho de forma pró-ativa. Antecipando-se a ocorrência das falhas desde a fase de planejamento, definindo-se planos de ação para a mitigação dos riscos nas fases intermediárias e, sobretudo, na criação de alternativas de trabalho que possam contribuir para o alcance dos objetivos de um projeto, mesmo em um ambiente que envolve grandes incertezas (implantação de uma nova tecnologia).

Além dos pontos destacados, observou-se duas questões que ainda não foram exploradas com profundidade na literatura contemporânea, são elas: a contribuição para o alcance dos resultados estimados na fase de planejamento e atendimento a compromissos assumidos.

Tratando-se especificamente da indústria de petróleo, na fase de planejamento de um projeto de desenvolvimento da produção, são estimadas as necessidades de investimento, receitas (produção de barril de óleo por dia) e custo operacional que evidenciarão através de estudos financeiros, sua viabilidade e atratividade (associada a um maior valor presente líquido - VPL) para organização.

Nessa circunstância, um projeto é selecionado pelo VPL e pela contribuição de produção, todavia, se sua implantação não é gerida de maneira consistente através da eliminação e mitigação de riscos (gestão de riscos) seu resultado final pode ser bem distinto da fase de planejamento (possivelmente com uma rentabilidade menor), o que impactará o desempenho da organização.

Acrescenta-se ainda que a execução de grandes projetos em empresas petrolíferas é cercada por um grande grupo de interesse (*stakeholders*) que vai desde acionistas até a cadeia logística de fornecedores. Esse ambiente é cercado de expectativas e compromissos assumidos atrelados aos resultados.

Quando as etapas de implantação não são devidamente gerenciadas (ausência da gestão de riscos) o resultado final, em relação a custos e prazos podem ser significativamente impactados, isso pode gerar perdas, não só financeiras como também de imagem para organização que pode ser vista pelos *stakeholders* como incapaz de obter um resultado desejado em um prazo determinado.

Tendo em vista todo o contexto abordado, ratifica-se a grande importância da utilização da gestão de riscos em um ambiente de inovação (projetos de implantação de novas tecnologias), pois, essa iniciativa pode contribuir para redução de falhas e maximização dos resultados almejados.

Inclusive tal assunto merece discussão aprofundada dos pesquisadores e maior assimilação das companhias brasileiras, independentemente da área de atuação, pois, trata-se de uma questão estratégica que adequadamente utilizada pode contribuir para o desenvolvimento das indústrias no país.

## REFERÊNCIAS

- Alencar, A. J.. et al. Análise de risco em gerência de projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- Bardin, L.. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.
- Carvalho, M. M. et al. Competências para gerenciar projetos - teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2006.
- Keelling, R.. Gestão de projetos – uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2005.
- Kendrich, T. Identifying and managing project risk: essential tools for failure-proofing your project. New York: American Management, 2003.
- Kerzner, H. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling. 6. ed. New York: John Wiley & Sons inc., 1998.
- Linhares, J. et al. Guia de gerenciamento de projetos e certificação PMP. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.
- Lock, D. Project management., Vermont: Gower, 2003.

PMI - Project Management Institute. Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (PMIBOK). Quarta edição, Four Campus Boulevard, Newtown Square – EUA, 2009.

Pritchard, C. L. Risk management – concepts and guidance. ESI International, 2001.

Pyra, J. et al. Risk management post analysis: gauging the success of a simple strategy in a complex project. Project Management Journal. Vol. 33 No. 2, pp. 41-48, 2002.

Raz, T. Use and benefits of tools for project risk management. International Journal of Project Management. Vol. 19, p. 9-17, 1999.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00036-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00036-8)

Triviños, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Ward, S. Requirements for an effective project risk management process. Project Management Journal. Sylva, Vol. 30, Num. 3; pág. 37, 1999.

Williams, R. et al. Quality and risk management: what are the key issues? The TQM Magazine Vol. 18 No. 1, pp. 67-86. Emerald Group Publishing Limited, 2006.

Yin, R. Estudo de caso: planejamento e método. 3a.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

---

Data do recebimento do artigo: 04/09/2011

Data do aceite de publicação: 25/11/2011