

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG (IM) MARCELO GHIARONI DE ALBUQUERQUE E SILVA

A GESTÃO DE RISCOS NA OBTENÇÃO DE SUBMARINOS CONVENCIONAIS (S-BR)

Rio de Janeiro

2013

CMG (IM) MARCELO GHIARONI DE ALBUQUERQUE E SILVA

A GESTÃO DE RISCOS NA OBTENÇÃO DE SUBMARINOS CONVENCIONAIS (S-BR)

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CF (RM1) Marcos Valle Machado da Silva

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2013

Dedico esta monografia aos meus filhos João Marcelo e Pedro, esperando que a busca pelo conhecimento esteja sempre presente em suas vidas.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Kenia, pelo companheirismo, compreensão e amor, verdadeiros alicerces para suportar os momentos em que não estive presente em função deste trabalho.

À minha irmã Claudia, por ter me auxiliado nesta e em outras caminhadas.

Ao Vice-Almirante (IM) Helio Mourinho GARCIA Junior, por ter autorizado a realização da pesquisa na COGESN.

Ao Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN) GUILHERME Vieira de Souza, Encarregado do C-PEM, pela amizade, atenção e rara compreensão dispensadas a este Oficial.

Ao Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) Ricardo ACHILLES de Faria Melo, pela cortesia em disponibilizar o acesso às informações na COGESN.

Ao Capitão-de-Fragata (RM1) Marcos VALLE Machado da Silva, pela objetividade e profissionalismo com que me orientou neste trabalho.

À engenheira Renata Lima Ferreira Romeu, pela presteza com que transmitiu as informações, esclareceu as dúvidas e respondeu ao questionário formulado, fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Coronel do Exército Brasileiro, LUIS FELIPE Garcia Fernandes, pela dedicação e espírito cooperativo com que desenvolveu e disponibilizou para todos nós, seus colegas do CPEM-2013, o modelo (*template*) de monografia que em muito nos ajudou nesta jornada.

Aos colegas do CPEM-2013, liderados com maestria pelo CMG JADER Gomes da Silva Filho, pela cordialidade e camaradagem presentes em nosso convívio diário.

À tripulação da Escola de Guerra Naval, militares e civis, pelo trabalho diuturno realizado nesta instituição, sempre voltado ao atendimento das necessidades dos Oficiais-Alunos.

RESUMO

O guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®) é uma das principais referências de boas práticas no campo da gerência de projetos. A gestão de riscos é uma das áreas de conhecimento contidas no referido guia. Por outro lado, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) é um dos projetos de vulto no cenário nacional, tanto pelo valor estratégico para o país, como pelas altas cifras envolvidas. Neste contexto, o presente trabalho tem o objetivo de analisar a gestão de riscos no projeto de obtenção de submarinos convencionais (S-BR) à luz das práticas de gerenciamento de riscos contidas no PMBOK®. Para alcançar este objetivo foram revisados os principais conceitos sobre risco, revistos a estrutura e conceitos do PMBOK® referentes ao gerenciamento de riscos, comparadas e examinadas a conformidade entre as práticas realizadas e aquelas preconizadas no referido guia. Como parte da metodologia empregada no trabalho, foi realizada consulta a documentos na Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) e entrevista com uma profissional desta área. A análise realizada permitiu concluir que os processos de gerenciamento de riscos realizados na COGESN no tocante à obtenção dos S-BR estão em consonância com aqueles preconizados no PMBOK®. Além disso, pode-se inferir que esta relação guarda uma conformidade da ordem de grandeza de 70%. Como sugestão para aprimoramento das práticas atualmente executadas, sugere-se a implantação de uma equipe exclusivamente dedicada à gerência de riscos, a adoção de um *software* específico para a gestão de riscos, a realização de *benchmarking* e o contínuo investimento no treinamento da equipe envolvida na gestão de riscos. Especificamente em relação a cada um dos seis processos que compõem o gerenciamento de riscos, sugere-se que as seguintes ações sejam desenvolvidas a fim de aumentar a conformidade entre a prática na COGESN e o contido no PMBOK®: estimular a utilização do maior número possível de ferramentas no processo de Identificação e de Análise Qualitativa dos Riscos, o que pode ensejar a identificação de oportunidades para a organização; e iniciar a execução da Análise Quantitativa de Riscos, que atualmente não é realizada. Estas ações também vão refletir nos processos de Planejamento de Respostas e de Monitoramento e Controle, aumentando a conformidade dos mesmos.

Palavras-chave: PROSUB. PMBOK®. Risco. Gerência de riscos. Processos de gerenciamento de riscos.

ABSTRACT

The Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) guide is one of the main references of good practice in project management. Risk management is one of the areas of knowledge contained in that guide. Furthermore the Submarine Development Program (Programa de Desenvolvimento de Submarinos - PROSUB) is one of the major projects on the national scene due not only to its strategic value to the country but also to the high numbers involved therein. Within this scenario, this paper aims to analyze risk management in the conventional submarines procurement project (S-BR) in light of the risk management practices contained in the PMBOK®. To accomplish this goal we have reviewed the main concepts of risk, revised PMBOK® structure and concepts concerning risk management, and finally compared and examined the conformity between the practices actually carried out and those recommended in the guide in reference. As part of the methodology employed in this paperwork we have consulted documents in the Coordinator-General Office for the Nuclear Propulsion Submarine Development Program (Coordenadoria Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear - COGESN). We have interviewed a professional in this area as well. Our analysis has allowed us to conclude that the risk management processes carried out by the COGESN with respect to obtaining S-BR's are in line with those recommended in the PMBOK®. Furthermore it can be inferred that this alignment is in a 70% order of magnitude. With regard to improvement of the practices currently implemented, we suggest the deployment of a team exclusively dedicated to the management of risks, the adoption of specific software for risk management, benchmarking conduction, and permanent investment in the risk management staff training. Specifically regarding each of the six processes comprising risk management, we suggested that the following actions be developed to increase consistency between the COGESN practice and the PMBOK® contents: promote the use of a number of tools as high as possible in the process of Identification and of Qualitative Risk Analysis, which may entail the detection of opportunities for the organization, and start execution of Quantitative Risk Analysis, which is not currently in course. These actions will also reflect on the processes of Response Planning and of Monitoring and Control and will thus increase their conformity therewith.

Keywords: PROSUB. PMBOK®. Risk. Risk management. Risk management processes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBS	Consórcio Baía de Sepetiba
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
COGESN	Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
COSO	<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i>
DCNS	<i>Direction des Constructions et Services</i>
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EAR	Estrutura Analítica de Riscos
EBN	Estaleiro e Base Naval
EM	Empreendimento Modular
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GCM	Gabinete do Comandante da Marinha
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
OPM3 [®]	<i>Organizational Project Management Maturity Model</i>
ORCOM	Orientações do Comandante da Marinha
PMBOK [®]	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
RMM	<i>Risk Maturity Model</i>
SGM	Secretaria-Geral da Marinha
S-BR	Submarino Convencional
SN-BR	Submarino Nuclear

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo COSO de Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada ..	37
Figura 2 - Matriz de Probabilidade e Impacto.....	40
Figura 3 – Estrutura Analítica de Riscos do PROSUB.....	54
Figura 4 – Matriz de Probabilidade e Impacto	55
Figura 5 - Exemplo de Estrutura Analítica de Riscos (EAR)	77
Figura 6 - Definições de Escalas de Impacto para Quatro Objetivos do Projeto	77
Quadro 1 Principais Fatores de Risco na Gestão de Projetos no Setor Público.....	30
Quadro 2 Entradas dos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®	74
Quadro 3 Ferramentas Empregadas nos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®	75
Quadro 4 Saídas dos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®	76

LISTA DE TABELAS

1. Graus de Conformidade.....	52
2. Conformidade do Processo de Planejamento do Gerenciamento dos Riscos.....	58
3. Conformidade do Processo de Identificação dos Riscos	60
4. Conformidade do Processo de Análise Qualitativa de Riscos	61
5. Conformidade do Processo de Análise Quantitativa de Riscos	62
6. Conformidade do Processo de Planejamento de Respostas a Riscos.....	63
7. Conformidade do Processo de Monitoramento e Controle de Riscos.....	64
8. Conformidade dos Processos de Gerenciamento de Riscos	65

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 O RISCO SOB DIVERSOS ENFOQUES.....	18
2.1 Definição de Risco	18
2.2 Aspectos Subjetivos da Identificação de Riscos	21
2.3 As Ideias de Taleb	23
2.4 Categorias de Riscos.....	26
2.5 Risco em Projetos de Instituições Públicas.....	28
2.6 Gerenciamento de Riscos em Projetos.....	31
2.7 Modelos de Maturidade	32
2.8 Modelo COSO de Gerenciamento de Riscos Corporativos	35
3 GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PMBOK®	38
3.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos	38
3.2 Identificar os Riscos	41
3.3 Realizar a Análise Qualitativa de Riscos.....	42
3.4 Realizar a Análise Quantitativa de Riscos	43
3.5 Planejar as Respostas aos Riscos	44
3.6 Monitorar e Controlar os Riscos	47
3.7 Síntese dos Processos.....	48
4 GESTÃO DE RISCOS NA OBTENÇÃO DOS S-BR.....	50
4.1 Os procedimentos metodológicos da pesquisa.....	50
4.2 Pesquisa Documental	52
4.3 Pesquisa de Campo	57
4.3.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos	58
4.3.2 Identificar os Riscos	59
4.3.3 Realizar a Análise Qualitativa de Riscos.....	61
4.3.4 Realizar a Análise Quantitativa de Riscos.....	62
4.3.5 Planejar as Respostas aos Riscos	62
4.3.6 Monitorar e Controlar os Riscos	63
4.3.7 Síntese da Análise	64
5 CONCLUSÃO.....	67

APÊNDICE A QUADROS SINTÉTICOS DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS DO PMBOK®	74
ANEXO A FIGURAS ILUSTRATIVAS CONSTANTES DO PMBOK®	77

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) iniciou-se no ano de 2008, a partir de um acordo firmado entre a Marinha do Brasil (MB) e a empresa francesa DCNS (*Direction des Constructions et Services*). Este empreendimento, capitaneado pela MB, pode ser considerado um dos principais programas estratégicos do Brasil. É na verdade um programa do estado brasileiro, tanto pelo caráter de seu objeto – o domínio de uma tecnologia voltada para a aplicação militar – como pelas elevadas cifras envolvidas, pois o investimento total está estimado em aproximadamente € 6,69 bilhões (BRASIL. COGESN, 2012). O PROSUB também gera externalidades¹ positivas para a economia, seja pela geração de empregos diretos e indiretos na construção civil, seja pelo desenvolvimento da indústria de defesa.

Na Diretriz Ministerial nº 7/2012, onde o Ministro da Defesa estabelece as orientações básicas para moldar o planejamento das ações e metas afetas à administração, é mencionada a necessidade do efetivo acompanhamento e gestão dos projetos prioritários estratégicos constantes do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (BRASIL. MD, 2012).

Os fatos acima mencionados denotam a maior visibilidade e a exposição que a MB passou a ter na mídia, e, como consequência, na sociedade. Qualquer desvio na execução de algum projeto do PROSUB, impactando em alteração de custos e prazos, por exemplo, certamente acarretará prejuízo à imagem da MB junto à sociedade, e do país no contexto internacional.

É natural que um programa desta envergadura tenha, desde a sua concepção,

¹ Uma externalidade ocorre quando uma atividade econômica gera consequências a outro(s) agente(s) que não está(ão) diretamente relacionado(s) a ela. (Nota do autor).

eficazes mecanismos de planejamento, governança corporativa², auditoria e controle das ações planejadas e dos projetos em execução. Neste contexto, a utilização de ferramentas voltadas para o gerenciamento de projetos também se apresenta como opção adequada para que o PROSUB se desenvolva em conformidade com seus requisitos.

O *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK[®]), também denominado Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (guia PMBOK[®]), desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI[®]) reúne uma série de boas práticas voltadas para o gerenciamento de projetos, tornando-se, há algum tempo, uma referência amplamente aceita no meio empresarial. Como consequência deste movimento, também a área acadêmica passou a oferecer uma série de cursos focados no gerenciamento de projetos tendo por base o conteúdo do referido guia.

Não por acaso, a Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), órgão criado pela MB para coordenar e gerenciar o PROSUB, faz uso das práticas do PMBOK[®]. Como outro indicador de que a MB passou a reconhecer esse guia, a publicação SGM-107³ apresenta um capítulo sobre “gerência de projetos”, onde o PMBOK[®] é citado (BRASIL. SGM, 2013).

Ainda em relação ao PMBOK[®], é importante ressaltar que, inserida nas Orientações do Comandante da Marinha (ORCOM) para 2013, a orientação específica M-18, cujo tema é Sistema de Gerenciamento de Projetos, estipula a utilização de modelo de gestão de projetos baseado “em um conjunto de boas práticas, como as propostas pelo Guia do

² Refere-se a um conjunto de procedimentos e práticas pela qual as organizações são dirigidas e monitoradas, abrangendo, entre outros aspectos, a estrutura de delegação de poder e relacionamento entre os *stakeholders*. (Nota do autor).

³ A publicação SGM-107 (BRASIL. SGM, 2013) versa sobre normas gerais de administração. No propósito do capítulo 7, onde são apresentadas noções básicas sobre gerenciamento de projetos, fica evidenciada a maior importância dada ao tema, conforme exposto a seguir: “Este capítulo tem o propósito de apresentar [...] conceitos básicos, sobre uma das áreas de conhecimento que tem obtido, nos últimos anos, cada vez mais reconhecimento e importância, tanto pela academia quanto pelas organizações públicas e privadas, que é o “Gerenciamento de Projetos” ” (Brasil. SGM, 2013, p. 7-1). Neste mesmo capítulo da referida publicação são mencionados diversos conceitos do PMBOK[®], como o de projeto, escritório de projetos, e as 9 áreas de conhecimento, entre outros.

Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK)” (BRASIL. GCM, 2013, p. 19). Este documento menciona, ainda, a recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU) no sentido de que os novos contratos de desenvolvimento e manutenção, dentre outros, contemplem o uso de boas práticas de Gerenciamento de Projetos.

Tendo em vista o porte do PROSUB e a adoção do PMBOK[®] como um dos instrumentos para auxiliar sua governança, este autor entende ser cabível um questionamento científico quanto à aplicação das práticas preconizadas, naquela publicação, no referido programa. Na verdade esta indagação, explicitada no final desta introdução, vai ao encontro do tema⁴ desta pesquisa, ou seja, “a utilização do *Project Management Body of Knowledge*: o caso PROSUB”.

A magnitude do PROSUB e a abrangência do PMBOK[®] tornam o tema desta pesquisa bastante amplo, permitindo uma série de estudos em seu bojo. Se, por um lado este aspecto é vantajoso no sentido de propiciar trabalhos nas mais diversas áreas do conhecimento, por outro torna imperiosa uma criteriosa delimitação sobre o objeto a ser investigado em qualquer pesquisa que venha a ser desenvolvida.

Como exemplo da abrangência do tema, além das já mencionadas cifras envolvidas, o programa abrange três Empreendimentos Modulares (EM):⁵ base e estaleiro; submarino nuclear (SN-BR); e submarinos convencionais (S-BR) (BRASIL. GCM, 2010).

Já o guia PMBOK[®] (PMI, 2008), por sua vez, apresenta 42 processos a serem empregados ao longo de todo o ciclo de vida de um projeto, relacionados a 5 grupos e 9 áreas de conhecimento. São elas: integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos,

⁴ Este tema foi proposto pela Escola de Guerra Naval (EGN) e escolhido pelo autor.

⁵ Conforme a SGM-101, publicação da Secretaria-Geral da Marinha (BRASIL. SGM, 2009), Empreendimento Modular é um instrumento de planejamento e avaliação do Plano Diretor da Marinha. A criação de um EM é fruto de uma decisão de Alto Nível, onde o porte e a complexidade de uma determinada meta global exijam “o atendimento de metas parciais interdependentes, escalonadas harmonicamente no tempo” (BRASIL. SGM, 2009, p. 5-13).

comunicações, riscos e aquisições. Segundo HELDMAN (2009), estas áreas de conhecimento, ou categorias, são agrupamentos de processos que reúnem pontos em comum.

Dentre estas 9 áreas, o tema “risco” desperta um natural interesse, pois, conforme menciona Heldman (2009, p. 232) “os riscos estão presentes em tudo o que fazemos”. Tratando-se de projetos, a autora realça a sua importância: “quando se trata do gerenciamento de projetos, compreender o risco e saber como minimizar os seus impactos (ou tirar total proveito das oportunidades que ele representa) são essenciais para o sucesso” (HELDMAN, 2009, p. 232).

Risco é um assunto instigante, em qualquer área, pois está relacionado a algo desconhecido ou sobre o qual temos pouco conhecimento. Taleb (2008) defende a ideia de que é impossível prever a ocorrência de um “cisne negro⁶”, pois o nosso conhecimento é limitado, não podemos antever algo que a nossa mente não está preparada – ou não foi condicionada – para entender. Melhor do que tentar prever este tipo de evento, cada vez mais comum no mundo atual, é estar preparado para reduzir o impacto quando ele ocorrer.

Considerando todos estes aspectos mencionados anteriormente, a seguinte questão (problema) será objeto de investigação nesta monografia: como está sendo conduzida a gestão de riscos no projeto de obtenção de submarinos convencionais (S-BR)?

De acordo com Vergara (1997, p. 25) “se o problema é uma questão a investigar, o objetivo é um resultado a alcançar. Objetivos intermediários são metas de cujo atingimento depende o alcance do objetivo final”. Neste sentido, a pesquisa tem um objetivo principal e quatro intermediários.

O objetivo principal da pesquisa é analisar a gestão de riscos no projeto de obtenção de submarinos convencionais (S-BR), à luz das práticas de gerenciamento de riscos contidas no guia PMBOK[®].

⁶ O pensamento de Taleb será abordado no capítulo 2 (Nota do autor).

A fim de atingir este objetivo principal, o alcance dos seguintes objetivos intermediários se fez necessário:

- ✓ Revisar os principais conceitos sobre risco;
- ✓ Revisar a estrutura e os principais conceitos do PMBOK® no tocante ao gerenciamento de riscos;
- ✓ Comparar as práticas executadas na obtenção dos S-BR com aquelas preconizadas no guia PMBOK® no tocante à gestão de riscos; e
- ✓ Examinar a conformidade⁷ entre as práticas executadas na obtenção dos S-BR e aquelas preconizadas no guia PMBOK® no tocante à gestão de riscos.

Em relação à metodologia, esta pesquisa seguiu o preconizado por França & Vasconcellos (2007) e Vergara (1997).

Conforme a categorização proposta por Vergara (1997), o tipo de pesquisa pode ser explicado quanto aos fins a que se propõe e quanto aos meios de investigação utilizados para alcançá-los.

Quanto aos fins, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva. A primeira justifica-se por tratar de um assunto relativamente recente na MB, sobre o qual começa a haver a geração de conhecimento: o PROSUB. A segunda também cabe em função de expor as características da gestão de riscos na obtenção dos S-BR, o que levou ao estabelecimento de correlações que serviram de subsídio para a análise realizada.

Quanto aos meios, a pesquisa aqui realizada pode ser classificada em quatro categorias:

- de campo: foi realizada no local onde ocorre o fenômeno a ser pesquisado, isto é, a COGESN, incluindo entrevistas e aplicação de questionários;

⁷ O Dicionário da Língua Portuguesa (1988) apresenta os seguintes significados para “conformidade”: qualidade de conforme; identidade; semelhança; e analogia. O mesmo título exemplifica: “nesta conformidade: segundo o disposto; em cumprimento do estabelecido”.

- documental: por meio da consulta aos documentos relacionados ao objeto da pesquisa, especialmente sobre os temas “PROSUB” e “obtenção de S-BR”, incluindo relatórios de acompanhamento, ofícios, circulares e memorandos;

- bibliográfica: por meio da consulta a livros, periódicos especializados e *sites* da internet relacionados ao objeto da pesquisa, especialmente o “guia PMBOK[®]” e publicações que abordem o tema “gestão de riscos”; e

- estudo de caso: dentro do PROSUB, a pesquisa ficou restrita ao projeto de obtenção dos S-BR.

Ainda em relação à metodologia empregada, três aspectos merecem ser ressaltados:

- o material constante da pesquisa documental relacionada ao PROSUB e à obtenção dos S-BR, obtido na COGESN, foi baseado em relatórios elaborados no segundo semestre de 2012;

- a análise da gestão do risco tomou como base exclusivamente os 6 processos, bem como suas respectivas ferramentas e técnicas, contidos na 4ª edição do PMBOK[®] (PMI, 2008)⁸; e

- a análise do PROSUB focou exclusivamente no projeto de obtenção de submarinos convencionais (S-BR).

Concluindo, nesta introdução foram apresentados os objetivos desta monografia, a relevância deste trabalho, bem como os aspectos metodológicos que balizaram a pesquisa realizada.

Na sequência o leitor poderá observar que o trabalho está estruturado nos seguintes capítulos, em consonância com os objetivos a serem alcançados:

⁸ No ano em que o autor elabora este projeto de pesquisa já se encontra publicada a 5ª edição do guia PMBOK. Entretanto as alterações promovidas em relação à 4ª edição não dizem respeito à gestão de riscos, e, conseqüentemente não afetam o objeto do estudo e os objetivos a serem alcançados na pesquisa.

✓ capítulo 2 – O Risco sob Diversos Enfoques – onde buscou-se revisar os principais conceitos sobre risco;

✓ capítulo 3 – Gerenciamento de Riscos no PMBOK® – onde buscou-se revisar a estrutura e os principais conceitos do documento no tocante ao gerenciamento de riscos;

✓ capítulo 4 – Gestão de Riscos na Obtenção dos S-BR – onde buscou-se comparar e examinar a conformidade entre as práticas executadas na obtenção dos S-BR com aquelas preconizadas no guia PMBOK® no tocante à gestão de riscos; e

✓ capítulo 5 – Conclusão.

2 O RISCO SOB DIVERSOS ENFOQUES

Para um melhor entendimento do assunto tratado, neste capítulo serão abordados diversos enfoques sobre o tema “risco”.

Inicialmente é apresentada a definição de risco e os elementos que o caracterizam. Em seguida, são elencados alguns aspectos subjetivos que podem ser úteis na identificação dos riscos. Ainda no campo da subjetividade, no tópico seguinte são resumidas as ideias de Nassim Nicholas Taleb, famoso *trader*⁹ radicado nos E.U.A., e considerado um dos maiores especialistas em riscos na atualidade.

Feita esta contextualização sobre risco, os tópicos seguintes tratam de assuntos mais específicos: as diversas categorias e tipologias para a classificação dos riscos, exemplos de riscos em projetos de instituições públicas, aspectos gerais sobre o gerenciamento de riscos e exemplos de modelos de maturidade em gerenciamento de riscos.

A fim de proporcionar ao leitor uma abrangência multidisciplinar do tema, o capítulo é encerrado com a apresentação de um modelo de gerenciamento de riscos corporativos, bastante utilizado por instituições financeiras.

2.1 Definição de Risco

Os riscos são inerentes aos projetos, por melhor que seja a metodologia utilizada ou a qualificação da equipe e do líder, dificilmente a execução ocorre conforme o planejado. O guia PMBOK® (PMI, 2008, p. 225) apresenta a seguinte definição sobre risco:

⁹ Operador de mercado financeiro (tradução livre do autor).

O risco do projeto é sempre futuro. O risco é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do projeto. Os objetivos podem incluir escopo, cronograma, custo e qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos. A causa pode ser um requisito, uma premissa, uma restrição ou uma condição que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos.

Conforme esta definição a ocorrência do risco pode gerar um impacto desfavorável¹⁰ ou favorável¹¹ ao projeto. Uma inesperada queda no preço de um componente ou material é um exemplo de uma ocorrência incerta que provoca uma consequência positiva no projeto, no caso, uma redução no objetivo “custo”. De modo análogo, um aumento inesperado causa efeito inverso.

Para facilitar a compreensão do que seja “risco”, segue um exemplo ilustrativo desenvolvido a partir de Lisboa (2002). Suponha que uma empresa tenha duas opções de investimento, X e Y. Com o rendimento auferido a empresa planeja adquirir um equipamento ao preço de \$1.000. A opção X oferece um retorno de \$1.000 (com probabilidade de ocorrência de 100%); já a opção Y proporciona retornos variáveis, de \$800 (30% de probabilidade), \$1.000 (40% de probabilidade) ou \$1.200 (30% de probabilidade). Neste caso, ambas as opções de investimento proporcionam o mesmo retorno médio de \$1.000. Entretanto, na opção X, o retorno é certo, e na opção Y este retorno de \$1.000 é incerto, podendo ser maior ou menor. Portanto o investimento Y apresenta risco, isto é, a probabilidade de ocorrer variação (favorável ou desfavorável) no resultado esperado.

Harmuch (2009) afirma que há uniformidade entre os diversos autores da área quanto aos três elementos que caracterizam o risco; são eles: o evento de risco, a

¹⁰ Segundo Houaiss & Villar (2001) *apud* Santos Neto (2007, p. 16) a palavra risco “indica probabilidade de insucesso, de malogro de determinada coisa, em função de acontecimento eventual, incerto, cuja ocorrência não depende exclusivamente da vontade dos interessados”. Em outra definição, Bueno (1974) *apud* Santos Neto (2007, p. 16) afirma que a palavra risco “tem uma origem marítima (*rhízikon*, que deriva de *rhiza*), da linguagem dos navegantes, com o significado de borda de penhascos, de recifes, que representavam sempre grande perigo”. Neste mesmo sentido, para Taylor-Gooby & Zinn (2008) *apud* Russo (2009, p.3) a palavra origina-se do latim *Risicium* que significa “o desafio colocado a um navegador por uma barreira de recifes”.

¹¹ Segundo Bernstein (1997) *apud* Santos Neto (2007, p. 16), a palavra risco origina-se do italiano antigo “*risicare*”, que tem como significado “ousar”. Nesta vertente de considerar risco como oportunidade, Russo (2009, p. 3) aponta para a sua origem a partir da palavra árabe “*Risq*” que significa “algo do qual se pode extrair lucro”.

probabilidade de ocorrência deste evento e o impacto causado pela ocorrência do evento de risco (consequência). Em outras palavras, o evento é a descrição do risco que pode ocorrer; a probabilidade refere-se à estimativa – normalmente por cálculos estatísticos – de sua ocorrência; e o impacto diz respeito às consequências advindas a partir da ocorrência do evento. É importante ressaltar que, em se tratando de projetos, o impacto sempre ocasionará reflexos sobre os objetivos de tempo-custo-escopo-qualidade dos mesmos.

Esta caracterização com base nestes três elementos facilita o entendimento segundo o qual “risco é a incerteza quantificada”. No momento em que estima-se a probabilidade de ocorrência de um evento e seu impacto, a incerteza transforma-se em risco.

Retornando ao exemplo das opções de investimento, a opção Y representa de fato um risco, possuindo os três elementos essenciais que o caracterizam: o evento refere-se à incerteza dos retornos, havendo três resultados possíveis (\$800 - \$1.000 - \$1.200); a probabilidade de ocorrência foi calculada (30% - 40% - 30% respectivamente); o impacto poderia ser um *upgrade* ou garantia estendida do equipamento (impacto positivo no objetivo “escopo” do projeto) ou uma postergação na obtenção do equipamento (impacto negativo no objetivo “tempo” do projeto).

Neste exemplo utilizado não há resposta certa ou errada quanto à opção a ser escolhida. É certo que os adeptos da opção Y – dispostos a enfrentar o risco – esperam que os possíveis ganhos (\$200) superem as possíveis perdas (\$200) se comparados à opção X. Neste mesmo raciocínio, os adeptos da opção X – avessos ao risco – consideram muito alto o impacto negativo (perda de \$200) em relação ao benefício que pode ser alcançado (ganho de \$200) se comparado à opção Y.

O exposto no parágrafo anterior denota outro aspecto fundamental associado ao risco, mais precisamente à avaliação de riscos: a tolerância a riscos. Pode-se afirmar que os adeptos da opção Y tem maior tolerância a riscos em relação aos adeptos da opção X.

Quanto à tolerância a riscos, Kerzner (2003) *apud* Harmuch (2009, p. 61) tece o seguinte comentário:

o grau de tolerância a riscos que uma pessoa ou organização está disposta a aceitar está associado ao benefício vislumbrado (utilidade) em relação ao valor a ser pago ou quantidade em jogo (*amount at stake*)¹² e, portanto, introduz um caráter subjetivo na avaliação do risco.

Portanto a tolerância a riscos embute aspectos subjetivos, seja da organização (razões culturais) ou dos indivíduos (razões cognitivas) que nela atuam. Voltando ao exemplo utilizado, o julgamento baseado em experiências passadas seria uma explicação plausível para a maior ou menor tolerância a riscos dos adeptos de cada uma das opções.

2.2 Aspectos Subjetivos da Identificação de Riscos

Inicialmente cabe um pequeno comentário sobre a diferença entre “risco” e “incerteza”. Embora estes termos estejam associados um ao outro, a caracterização do risco vista no tópico anterior, baseada nos três elementos – evento, probabilidade de ocorrência e impacto – deveria facilitar a compreensão da distinção entre ambos, especialmente pela presença do elemento “probabilidade de ocorrência” peculiar ao risco. Como já mencionado, risco refere-se à quantificação da incerteza.

Entretanto, para Raftery (1994) *apud* Santos Neto (2007) esta diferenciação é subjetiva. Esse autor afirma que a quantificação que caracteriza o risco – e o distingue da incerteza – é, muitas das vezes, baseada em atributos subjetivos, como opiniões especializadas ou graus de credibilidade atribuídos aos eventos.

No tocante à subjetividade, em um artigo onde procura explicar o alto percentual de avaliações incorretas de risco e de insucesso em projetos, inclusive em organizações onde a

¹² A expressão “*amount at stake*” deve ser entendida como “montante em jogo” (Nota do autor).

gestão de riscos é estruturada e formalizada, Russo (2009) propõe incorporar ao gerenciamento de riscos conceitos difundidos em outras áreas. São mencionadas seis abordagens, das quais quatro seguem comentadas a seguir por guardarem relação com o assunto aqui tratado.

A primeira abordagem citada é a da estatística probabilística. O foco central reside na estimativa do risco como função da probabilidade de ocorrência de um evento e da extensão do seu impacto. Segundo essa autora, esta é a abordagem atualmente utilizada pela gestão de projetos, principalmente em relação ao gerenciamento de riscos. A crítica que se faz refere-se à incapacidade de se atribuir probabilidades às incertezas do mundo atual¹³.

A segunda abordagem citada é a comportamental, que apregoa que as pessoas utilizam modelos mentais (cognitivos) para reduzir a complexidade dos problemas e facilitar a tomada de decisões. Estas “regras facilitadoras” são chamadas de heurística. A fragilidade destes modelos reside no fato de que, ao agirem desta maneira, as pessoas geram vieses cognitivos e emocionais, isto é, avaliações parciais tendenciosas da situação, que podem levar a decisões erradas. A este respeito Royer (2000) *apud* Harmuch (2009) aponta que muitas vezes eventos de risco são relegados a um segundo plano, ou mesmo negados, em função do otimismo da equipe do projeto, alicerçada em uma “tendência sociológica a enfatizar a necessidade de atitudes positivas, encarando problemas como oportunidades e riscos como desafios a serem superados” (ROYER, 2000 *apud* HARMUCH, 2009, p. 20).

A terceira abordagem é a do paradigma psicométrico, que procura captar as preferências e percepções dos indivíduos quanto a riscos a partir de questionários padronizados, para futuras correlações. Aqui também podem ser gerados vieses em função da familiaridade com o riscos ou da consequência dos mesmos por parte dos indivíduos.

¹³ Neste mesmo sentido pode ser acrescentado o posicionamento de Raftery (1994) citado anteriormente (Nota do autor).

A quarta abordagem é a sociocultural, que apregoa que o risco é um fenômeno construído socialmente, com base na identificação do indivíduo junto ao grupo e no papel que ele desempenha no mesmo.

A partir destas breves descrições das abordagens, a autora propõe algumas questões para reflexão e futuras pesquisas.

A primeira delas refere-se a um estudo sobre a decisão dos gerentes, se a mesma é baseada em processo decisório formal ou em intuição¹⁴. A segunda questão diz respeito a uma avaliação sobre as heurísticas e vieses mais comumente utilizadas pelos gerentes de projeto. A terceira aborda a influência da comunicação e da cultura organizacional na percepção e gerenciamento do risco.

Não é difícil aceitar e visualizar a ocorrência dos fenômenos citados no âmbito do gerenciamento de projetos. Por exemplo, conforme mencionado no próprio texto (RUSSO, 2009) uma empresa da internet pode assumir mais riscos que uma indústria centenária. Outra situação comum, também citada pela autora, refere-se à elaboração de relatórios que deveriam subsidiar decisões, mas são arquivados e as decisões acordadas em reuniões informais.

Portanto não se pode negar que estes fatores – aqui chamados de subjetivos – influenciam a tomada de decisão e o gerenciamento de riscos em projetos, especialmente no que se refere aos processos de Identificar os Riscos e Análise Qualitativa dos Riscos¹⁵.

2.3 As Ideias de Taleb

Taleb ganhou notoriedade a partir da publicação de seu livro “A Lógica do Cisne

¹⁴ Intuição, como proposto pela autora (RUSSO, 2009) refere-se ao processo decisório baseado na experiência de vida do indivíduo (Nota do autor).

¹⁵ A Identificação e a Análise Qualitativa dos Riscos são dois processos componentes do Gerenciamento de Riscos previstos no PMBOK® (2008) e serão abordados no capítulo 3 (Nota do autor).

Negro” (2008)¹⁶, pois alguns críticos e analistas do mercado financeiro afirmam que esse autor teve uma “antevisão” da crise imobiliária norte-americana ocorrida em 2008¹⁷.

A essência da “Lógica do Cisne Negro” (2008) refere-se ao fato de que o ser humano não consegue prever a ocorrência de eventos de baixa probabilidade e alto impacto. O uso da expressão “cisne negro” é uma analogia aos cisnes negros encontrados na Austrália que, até serem descobertos, não se acreditava na sua existência, o pensamento comum era de que todos os cisnes eram brancos.

Segundo Taleb (2008) um evento é considerado cisne negro se apresentar as seguintes características: ser inimaginável a sua ocorrência, já que o passado não indica esta possibilidade; gerar alto impacto após a sua ocorrência; e, após sua ocorrência, surgirem explicações para suprimir o seu caráter aleatório. Exemplos de cisnes negros são os ataques de 11 de setembro de 2001 ocorrido nos E.U.A., a eclosão da Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e o surgimento da internet. A respeito deste último fato, deve-se notar que cisnes negros não necessariamente precisam gerar impacto negativo.

Em 2001 o autor já havia publicado “Iludido pelo Acaso” (2010). Neste título ele já expunha sua crítica sobre o “senso comum”, pelos argumentos sem fundamentação lógica e pela má interpretação das teorias existentes para “explicar o inexplicável”. Segundo ele “nós subestimamos o acaso em quase tudo” (TALEB, 2010, p. 27). Conforme suas próprias palavras, a ideia central do livro é procurar exemplos para desmistificar situações onde alguns termos são erradamente tomados por outro, como: “sorte” por “competências”, “acaso” por “determinismo”, “probabilidade” por “certeza”, “crença” por “conhecimento”, “teoria” por “realidade”, “coincidência” por “causalidade” e “previsão” por “profecia” (TALEB, 2010, p. 28).

¹⁶ A edição original do livro (em inglês) foi publicada em 2007 (Nota do autor).

¹⁷ Isso se deve ao fato do livro conter críticas à administração de duas instituições – J. P. Morgan e Fannie Mae – que viriam a estar no centro da crise iniciada no ano seguinte.

Em um artigo assinado por Taleb, Spitznagel & Goldstein (2009) os autores enumeram seis “erros” (pensamentos) comumente cometidos pelas organizações – e que devem ser evitados – na gestão de risco.

O primeiro erro refere-se ao pensamento de que, ao prever eventos extremos, será possível administrar o risco. O argumento é que, além do ser humano não ter habilidade para prever cisnes negros, ao focar em cenários extremos outras possibilidades são deixadas de lado. Como exemplo, é mencionado o aprendizado das usinas nucleares, pois as mesmas passaram a se preparar para responder a um acidente nuclear e não a tentar prever a sua ocorrência.

O segundo erro refere-se à crença de que estudar o passado tem utilidade para controlar o risco. O argumento é que um cisne negro não tem precedentes. Como exemplo é mencionado o ataque de 11 de setembro de 2001 sofrido pelos E.U.A.

O terceiro erro consiste em ignorar conselhos sobre o que não fazer. O argumento é o de que a ênfase está em gerar lucro e não em evitar prejuízo. O exemplo citado é o de que empresas que evitam prejuízos, enquanto os concorrentes quebram, devem se considerar vitoriosas.

O quarto erro refere-se à crença de que o risco pode ser medido pelo desvio padrão. A argumentação está no fato de que esta medida tem aplicação apenas em situações de aleatoriedade controlada, o que não é o caso do mundo em que vivemos atualmente.

O quinto erro refere-se ao não entendimento de que equivalência matemática não significa equivalência psicológica. O argumento aqui refere-se às regras heurísticas (comentada no tópico anterior) com que o ser humano lida com as mais diversas situações, levando, como é sabido, a decisões erradas.

O sexto erro refere-se à crença de que eficiência e maximização do valor ao acionista não permitem redundância. Neste sentido é feita uma crítica à alavancagem

(endividamento), pois isso torna a empresa vulnerável e o sistema econômico frágil. Embora não esteja citada no artigo, o exemplo emblemático deste erro é a já mencionada crise imobiliária norte-americana.

As ideias de Taleb, embora tenham origem na vivência do autor no mercado financeiro, são bastante aplicáveis ao gerenciamento de riscos em projetos. Considerando os “erros” mencionados talvez apenas o sexto não tenha aplicação direta. Já as lições, além das enumeradas no artigo, pode-se destacar as seguintes: estar preparado para reduzir o impacto do cisne negro negativo, quando ele ocorrer, em vez de tentar prevê-lo; não cair nas armadilhas das regras heurísticas; e considerar tanto os resultados observados como os possíveis resultados não observados (TALEB, 2010).

2.4 Categorias de Riscos

Praticamente tudo o que nos cerca pode afetar o desenvolvimento de um projeto, especialmente seus objetivos de tempo, custo, escopo e qualidade. Uma boa prática, que será visto no capítulo 3, é agrupar os riscos em categorias. Diversas são as classificações existentes, algumas delas serão mencionadas a seguir.

Menezes (2003) afirma que os riscos podem ser internos ou externos ao projeto em função de estarem ou não sob o controle do gerente do projeto.

Para Wideman (1992) *apud* Santos Neto (2007) os riscos geralmente se enquadram em uma das quatro categorias: riscos externos (mudanças na legislação, ações governamentais, desastres físicos); riscos de gerenciamento ou não-técnicos (utilização de dados defasados, utilização de metodologias inadequadas, fontes defasadas, incoerência de objetivos e prioridades); riscos técnicos (associados a tecnologia, qualidade ou desempenho do projeto); e riscos legais (questões trabalhistas e contratuais).

A classificação sugerida por Pritchard (2001) *apud* Harmuch (2009) apresenta cinco categorias de riscos: técnicos (relativos ao desempenho); programáticos (relativos ao desempenho); de sustentação (relativos ao ambiente do projeto); de custos; e de programação.

Segundo Sheffi (2005) *apud* Corrêa (2010) há três tipos de riscos: aleatórios, intencionais e acidentais. Riscos aleatórios, como o próprio nome sugere, são aqueles causados por fatores que fogem ao controle das organizações, como, por exemplo, terremotos e enchentes. Riscos acidentais são causados por fatores não aleatórios, como, por exemplo, quebras de equipamentos e atrasos de fornecimento. Riscos intencionais, também como o próprio nome sugere, são aqueles causados deliberadamente, como, por exemplo, ataques terroristas e greves.

Heldman (2009) apresenta quatro categorias de riscos: riscos técnicos, de qualidade ou desempenho; riscos de gerenciamento do projeto; riscos organizacionais; e riscos externos. Riscos técnicos, de qualidade ou desempenho são aqueles associados a tecnologias não testadas ou complexas. Riscos de gerenciamento do projeto engloba a inadequação dos planejamentos do cronograma e de custos dos projetos. Riscos organizacionais abrangem conflitos de recursos entre diversos projetos dentro da organização, bem como objetivos de escopo-tempo-custo pouco confiáveis. Riscos externos, conforme mencionado anteriormente, estão fora da área de atuação do gerente do projeto, como novas legislações ou condições meteorológicas.

Com propriedade a autora (HELDMAN, 2009) aponta que as categorias poderão variar conforme o tipo de indústria ou setor em que o projeto está se desenvolvendo. Por exemplo, comparando-se projetos de tecnologia de informação e de construção civil, os primeiros tendem a apresentar maiores riscos técnicos do que externos e vice-versa.

Gray & Larson (2009) sugerem quatro tipos de riscos: riscos técnicos – aqueles que podem fazer com que o projeto seja encerrado; riscos de programação – decorrentes da

aversão das organizações em admitirem a existência de uma ameaça ao projeto; riscos de custos – em função de variação de preços; e, riscos de financiamento – decorrentes de mudanças de estratégia ou prioridade da alta administração ou mesmo pela falência dos clientes.

Portanto, independentemente da categorização ou tipologia utilizada, os exemplos citados anteriormente servem para ilustrar a ampla gama de acontecimentos que podem impactar a execução dos projetos.

2.5 Risco em Projetos de Instituições Públicas

Por razões diversas, como a excessiva burocracia, morosidade nos mais diversos processos existentes e falta de foco no lucro, dentre outros, as organizações públicas estão usualmente associadas à falta de boas práticas de gestão. Diferentemente dos projetos privados, aqueles do setor público apresentam especificidades, como a obrigatoriedade de fiel obediência aos preceitos legais e total transparência quanto à aplicação dos recursos dos contribuintes. Estes aspectos, se por um lado podem ser considerados empecilhos necessários ao trato daquilo que é público, por outro também podem representar fatores de risco aos projetos governamentais.

Com o intuito de ilustrar esta questão, o Quadro 1, extraído de Roratto & Dias (2011), elenca doze fatores e vinte e quatro subfatores de risco relacionados a projetos no setor público. Os autores sintetizaram a abordagem de outros autores sobre o tema. Os subfatores (coluna da direita) podem ser entendidos como as causas dos fatores (coluna da esquerda). Como exemplo, o primeiro fator citado, o “desprestígio moral do Estado”, é originado tanto pela descrença histórica de servidores públicos e da sociedade no êxito de

projetos governamentais, como pela divulgação constante de atos ilícitos praticados por entes públicos, que acaba por dificultar a imagem de seriedade de projetos.

Estes mesmos autores, em outro estudo, focado especificamente em projetos de tecnologia de informação em instituições públicas, acrescentaram outros seis fatores de risco, descritos a seguir com as suas respectivas causas (Roratto & Dias, 2012):

- configuração inadequada do programa - originada pela falta de conhecimento pleno do sistema pelos consultores; por programadores despreocupados com as necessidades organizacionais; e, pela falta de dedicação de consultores em atender às necessidades dos usuários;

- falta de participação e envolvimento de usuários – originada pelo desinteresse de funcionários em aprender a lidar com o sistema; e, pela indisponibilidade de tempo para que a organização acompanhe os usuários na implantação do sistema;

- inadequado programa de treinamento – originado por um plano de capacitação que não atende às necessidades dos usuários do sistema; e, por monitores de treinamento sem conhecimento do sistema ou de todas as ferramentas disponíveis;

- versão do ERP¹⁸ incompatível com a estrutura da organização – em função deste sistema ser muito complexo em relação às necessidades da organização; pela falta de customização do sistema à realidade da organização; e pela aquisição do sistema sem o acompanhamento de um profissional de TI;

- suporte incompleto ao sistema prestado pelos responsáveis – causado pela incapacidade estrutural do fornecedor de prestar assistência aos usuários após a implantação do sistema; e, pelas restrições contratuais que inviabilizam o suporte pleno ao sistema; e

¹⁸ ERP é a sigla para *Enterprise Resource Planning*, isto é, Planejamento dos Recursos da Empresa. *Softwares* de ERP também são conhecidos como “*softwares* de gestão” pois integram em uma mesma plataforma os dados e informações de todas as áreas da empresa, como finanças, marketing, produção e logística (Nota do autor).

Quadro 1
Principais Fatores de Risco na Gestão de Projetos no Setor Público

FATORES	SUBFATORES
1) Desprestígio moral do Estado	a) Descrença histórica de servidores públicos e sociedade no êxito de projetos governamentais; e b) Divulgação constante de atos ilícitos praticados por entes públicos, que acaba por dificultar a imagem de seriedade de projetos.
2) Perpetuação de antigos modelos de gestão	a) Ausência de estímulo a novas ideias e a existência de apegos burocráticos; e b) Gestores há muito tempo no cargo, sem atualização profissional.
3) Problemas éticos, legais e de legitimação	a) Limitações de atuação da gestão pública, pelo fato de se fazer somente aquilo previsto em lei; e b) Conflitos constantes entre discussões éticas e morais.
4) Desequilíbrio entre cargos	a) Existência de cargos com grande volume de trabalho em detrimento de outros com pouco; e b) Existência de cargos estáveis e não estáveis, de modo a prejudicar a legalidade da composição de uma equipe de projeto. c) Problemas com a constante troca de cargos em comissão, dependendo do prazo do projeto.
5) Descontinuidade administrativa	a) Mudança constante dos planos de governo, em virtude de eleições; e b) Carência de autonomia administrativa em vários órgãos.
6) Inadequação do quantitativo de pessoal	a) Carência de mão-de-obra para a destinação específica no trabalho em um projeto e/ou para a concepção de novos projetos.
7) Falta de adequação da infraestrutura	a) Ausência de um layout favorável a comunicação entre equipes do projeto; e b) Estruturas hierárquicas que não favorecem uma gestão por projetos.
8) Fragilidade do sistema de recompensas	a) Políticas de remuneração por desempenho inconsistentes; e b) Ausência de planos de recompensa atrelados ao êxito de um projeto;
9) Coexistência de culturas e climas organizacionais impróprios	a) Insatisfação profissional de servidores - falta de motivação; b) Incongruência entre objetivos pessoais e organizacionais; e c) Resistência a mudanças no trabalho.
10) Nomeação de integrantes de equipe desqualificados	a) Probabilidade de indicações políticas na equipe sem a consideração do conhecimento técnico necessário.
11) Pouca flexibilidade orçamentária	a) Ajustes ou correções financeiras no projeto dependem de aprovações legislativas ou a inúmeras autorizações hierárquicas; e b) Excesso de economicidade sobre tudo aquilo que é adquirido.
12) Processo de aquisições moroso	a) Por regra, todas as aquisições devem passar por licitação, que geralmente prejudica compras de urgência (imprevistos); e b) O direito de recurso por parte de empresas perdedoras de uma licitação pode incorrer em atraso no planejamento do projeto.

Fonte: RORATTO & DIAS, 2011.

- mau gerenciamento do escopo do projeto – originado na falta de formalização do termo de abertura do projeto; nas mudanças dos objetivos do projeto; e na ausência de profissional com conhecimentos de gestão de projetos na equipe.

Cabe destacar que, com base na atuação deste autor ao longo de mais de 20 anos na MB, pode-se validar a pertinência do conteúdo apresentado no Quadro 1. Neste período constatou-se a interrupção – total ou parcial – de projetos em função da pouca flexibilidade orçamentária e de processos de aquisição morosos, apenas para citar dois exemplos que se efetivaram na prática. Neste mesmo sentido, vários dos fatores – e respectivas causas – apontados em relação aos projetos de tecnologia de informação também foram vivenciados na implantação de sistemas informatizados, seja de grande ou de pequeno porte.

2.6 Gerenciamento de Riscos em Projetos

Conforme visto anteriormente, o risco pode acarretar impacto favorável ou desfavorável ao projeto. A ideia central do gerenciamento de riscos em projetos é aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e minimizar a probabilidade e o impacto dos eventos negativos sobre o projeto (PMI[®], 2008). Todavia, não se pode negar que o foco da gestão de risco está normalmente voltado para os efeitos negativos sobre o projeto, mais especificamente sobre os objetivos de tempo, custo, escopo e qualidade, ou a combinação destes.

Harmuch (2009, p. 56) apresenta a seguinte definição para gerenciamento de risco:

Gerenciamento de riscos é um conjunto de ações estruturadas de forma sistêmica para lidar com riscos. O gerenciamento de riscos melhora o processo de tomada de decisão através da redução da incerteza. Seu propósito não é eliminar todos os riscos, mas reduzir ao máximo o grau de exposição a eles.

Conforme pode-se observar nessa definição, o gerenciamento de riscos não busca livrar a organização dos riscos, já que isso é impossível, mas prepará-la para enfrentá-los de maneira efetiva.

Segundo Pedroso (2007, p. 14) “a importância do gerenciamento de riscos está justamente associada à característica intrínseca presente em todos os projetos, que é a incerteza”.

Smith & Merritt (2002) propõem um modelo de gerenciamento de projetos estruturado em cinco fases: identificar os riscos; analisar os riscos; mapear e priorizar os riscos; solucionar os riscos; e monitorar os riscos. Para esses autores o foco do gerenciamento de riscos deve estar nas causas do risco, ou seja, nos fatos que levaram o decisor a acreditar que o evento de risco irá ocorrer.

Wideman (2002) apresenta um modelo similar dividido em quatro etapas: identificação dos riscos; análise dos riscos (qualitativa e quantitativa), desenvolvimento de respostas a riscos; e controle dos riscos.

Royer (2000) *apud* Harmuch (2009, p. 20) menciona que, embora os riscos devam ser avaliados na fase de planejamento, alguns fatores impedem que isso ocorra, dentre eles: a quantificação de riscos pode representar um obstáculo para a obtenção de recursos para o projeto; a organização pode não desejar empregar tempo e energia nesta atividade; a organização pode não vislumbrar riscos, naquele momento; e, a organização pode desejar um planejamento simples.

2.7 Modelos de Maturidade

Modelos de Maturidade foram desenvolvidos no sentido de nortear as organizações para atingirem níveis cada vez mais elevados de boas práticas no gerenciamento

de projetos¹⁹. Portanto se uma empresa apresenta o elevado nível de maturidade no gerenciamento de projetos, isto significa que a mesma está desenvolvida neste campo, possuindo práticas eficazes para alcançar os resultados traçados. Segundo Santos Neto (2007, p. 41):

O modelo de maturidade representa uma coleção estruturada de elementos que descrevem um processo eficaz. Sendo assim, os modelos de maturidade podem ser interpretados como “guias” para as organizações seguirem e, conseqüentemente, criarem oportunidades de melhorar gradativamente seus desempenhos em gerenciamento de projetos.

Como desdobramento destes modelos voltados para projetos, HILSSON (1997) *apud* Santos Neto (2007) desenvolveu o *Risk Maturity Model* (RMM) – ou Modelo de Maturidade de Riscos, voltado para avaliar a maturidade da organização quanto ao gerenciamento de riscos.

O RMM é segmentado em quatro níveis de maturidade, do menor para o maior grau: simples (processos reativos se repetitivos); principiante (processos não efetivamente implementados); normalizado (processos formalizados); e natural (cultura de riscos absorvida pela organização traduzida em ações pró-ativas). O modelo avalia este nível de maturidade em cinco dimensões: definição; cultura; processo; experiência, e aplicação. Após estabelecido o grau de maturidade da organização, o modelo sugere ações e estratégias para a mudança de nível.

Como exemplo ilustrativo desse modelo, uma organização pode ser classificada no atributo “definição” como “simples” (nível 1) se ignora a necessidade do gerenciamento de riscos, e como “principiante” (nível 2) se o gerenciamento de riscos é incipiente e realizado

¹⁹ Conforme Santos Neto (2007), o primeiro modelo de maturidade, desenvolvido a partir de 1986 para o governo norte-americano, foi o *Capability Maturity Model* (CMM) – ou Modelo de Maturidade de Capacidade. O modelo do PMI[®] foi desenvolvido em 2003 sendo denominado *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3[®]) – ou Modelo de Maturidade Organizacional em Gerenciamento de Projetos.

com poucas pessoas. Uma estratégia para evoluir do nível 1 para o 2 seria a seleção cuidadosa do pessoal e a criação de um time de riscos inicial.

Hillson (1997) *apud* Santos Neto (2007, p. 58) tece com propriedade o seguinte comentário sobre a maturidade em projetos:

a capacitação e implementação do gerenciamento de riscos em uma organização, não é um mero processo de utilização de técnicas de identificação de riscos, realização de cursos para treinamento de pessoal ou aquisição de *softwares* específicos. Muito além disto, requer um longo período de tempo para que as técnicas de gerenciamento de riscos em projetos se tornem processos formais e rotineiros, amplamente aplicados e que contenham uma cultura pró-ativa. Além disto, conclui também que há a necessidade de desenvolvimento do modelo de gerenciamento de riscos, inclusive com a utilização de questionário para a possibilidade de auto-análises.

Santos Neto (2007) propõe um interessante Modelo de Maturidade de Gerenciamento de Riscos, com base em 69 perguntas segmentadas em 3 dimensões: prioridade do projeto (4 questões); estrutura da organização para o gerenciamento de riscos (15 questões) e eficácia dos processos de gerenciamento de riscos (50 questões).

As perguntas são fechadas, abrangendo respostas de múltipla escolha, respostas dicotômicas – “sim” ou “não” e “concordo ou “não concordo” – e respostas em escala de Likert – opções intermediárias entre o “sim” ou “não” e “concordo ou “não concordo”. As questões possuem pesos a elas associados conforme a sua importância.

Após tabuladas as respostas, é obtida a pontuação em cada item pesquisado dentro das três dimensões analisadas. A comparação da pontuação obtida com a pontuação máxima fornece subsídios para as organização perceber seu posicionamento quanto ao gerenciamento de riscos.

O autor (SANTOS NETO, 2007, p. 79) argumenta em favor do modelo proposto:

Este modelo está disposto de modo a ser utilizado por projetos que já foram concluídos ou estão em fase de conclusão. Também pode ser utilizado como uma forma das organizações avaliarem suas atitudes em relação ao Gerenciamento de Riscos, e o grau de avanço em relação a esta área de conhecimento ao longo dos projetos que executa. Além disto, o modelo pretende verificar quais os processos estão mais carentes de melhorias por parte da organização.

Embora o autor faça menção a projetos concluídos ou em conclusão, o modelo proposto apresenta elementos, especialmente as perguntas formuladas, que favorecem a sua aplicação em projetos recém iniciados.

É importante frisar que as 50 perguntas voltadas para a eficácia dos processos são segmentadas conforme os seis processos contidos no PMBOK^{®20} para o gerenciamento de riscos. O teor desses questionamentos também guarda relação com as práticas preconizadas no referido guia.

2.8 Modelo COSO de Gerenciamento de Riscos Corporativos

O *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO)²¹ é uma organização privada norte-americana, fundada em 1985 sob o título de *National Commission on Fraudulent Financial Reporting*²², com o objetivo de evitar fraudes nos relatórios financeiros e contábeis das empresas²³ (COSO, 2012).

Desde a sua criação, o COSO é uma instituição líder na disseminação de práticas relacionadas ao controle interno. Segundo Farias (2008, p. 80) “o *COSO Report* passou a ser referência mundial na gestão de controle interno”²⁴. Em 2004 foi publicada uma nova versão deste guia, onde foi apresentada a metodologia *Enterprise Risk Management* (ERM)²⁵.

²⁰ Os processos do PMBOK[®] atinentes ao gerenciamento de riscos serão descritos no capítulo 3 (Nota do autor).

²¹ COSO em português significa Comitê das Organizações Patrocinadoras da Comissão Treadway (tradução livre do autor).

²² Comissão Nacional sobre Fraudes em Relatórios Financeiros (tradução livre do autor).

²³ O primeiro presidente da Comissão foi James C. Treadway, Jr., o que tornou a mesma conhecida popularmente como “Comissão Treadway”. O nome foi mantido na atual denominação da organização (Nota do autor).

²⁴ A palavra “report” refere-se à publicação *Internal Control – Integrated Framework*, isto é, Controle Interno – Estrutura Integrada (Nota do autor).

²⁵ Gerenciamento de Riscos Corporativos (tradução livre do autor).

Em comparação à publicação anterior, Farias (2008, p. 80) afirma que “a visão do ERM é mais estratégica e leva em consideração oportunidades associadas ao risco”. Na verdade o COSO identificou a necessidade de incorporar o conceito de gestão de risco à sua metodologia de controle interno, no sentido de torná-la mais robusta e efetiva²⁶. Este trabalho foi desenvolvido em parceria com a PricewaterhouseCoopers (PwC)²⁷ sob o título (em português) Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada.

A FIG. 1 apresenta a estrutura desta metodologia (COSO, 2007). Pode-se observar que é uma matriz tridimensional, em forma de cubo, contemplando os objetivos da organização (colunas verticais), os componentes necessários ao gerenciamento de riscos (linhas horizontais) e as unidades componentes do negócio (terceira dimensão).

É interessante observar que, neste modelo, há uma total relação entre as três dimensões. Por exemplo, um dado financeiro, pertencente ao componente “informação e comunicação” (linha horizontal), gerado a partir de uma subsidiária (terceira dimensão) vai influenciar na consecução dos quatro objetivos da organização (colunas verticais). Do mesmo modo, o gerenciamento de riscos está presente em todas as unidades da organização (COSO, 2007).

Concluindo, pode-se entender que este modelo denota a importância do assunto “risco” no contexto das organizações. Uma instituição voltada para práticas contábeis-financeiras, o COSO, viu-se impelida pelo mercado a transformar sua metodologia de controle interno para uma metodologia de gerenciamento de risco, passando a primeira a ser parte desta segunda.

²⁶ Este fato pode ser comprovado na própria declaração da missão desta organização, divulgada em seu *site*, onde ela se propõe a desenvolver mecanismos e estruturas para orientar as empresas na gestão de riscos, controle interno e dissuasão da fraude (COSO, 2012).

²⁷ A PwC é uma das maiores empresas de serviços profissionais do mundo, presta assessoria nas áreas de auditoria, consultoria de negócios e tributária, dentre outras (Nota do autor).



Figura 1 - Modelo COSO de Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada
 Fonte: COSO, 2007.

Após esta rápida passagem por diversos aspectos do assunto “risco”, no próximo capítulo será apresentada uma revisão da estrutura e dos principais conceitos do PMBOK® referentes ao gerenciamento de riscos em projetos.

3 GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PMBOK®

Este capítulo se propõe a revisar os principais conceitos sobre gerenciamento de risco constantes no Capítulo 11 do PMBOK®, o qual está estruturado em seis processos: Planejar o Gerenciamento dos Riscos; Identificar os Riscos; Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos; Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos; Planejar as Respostas aos Riscos; e Monitorar e Controlar os Riscos.

Cada um desses seis processos está citado em um tópico específico obedecendo a seguinte forma de apresentação: fatores que influenciam o processo (entradas); ferramentas utilizadas e saídas.

A fim de não tornar esta parte do trabalho uma mera repetição do referido guia, não serão detalhadas cada uma das ferramentas e técnicas preconizadas, apenas aquelas julgadas relevantes para facilitar o entendimento do leitor. Neste mesmo sentido, com base em Heldman (2009), foram acrescentados alguns comentários em determinadas partes do capítulo.

3.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos

O processo Planejar o Gerenciamento dos Riscos consiste em definir como as atividades de gerenciamento dos riscos do projeto serão conduzidas. Ele deve ser iniciado na concepção do projeto e ser concluído nas fases iniciais do planejamento do projeto. O resultado final deste processo é a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Riscos. Este documento, nas palavras de Heldman (2009, p. 235) “é o alicerce para a compreensão dos processos de riscos restantes”.

Este processo é influenciado pela Declaração do Escopo do Projeto (contém as entregas do projeto); pelos Planos de Gerenciamento de Custos, do Cronograma e das Comunicações; pelos fatores ambientais²⁸ – especialmente a tolerância e atitudes da organização em relação ao risco; e pelos processos de ativos organizacionais²⁹ – aí incluídas as categorias de riscos.

As ferramentas e técnicas utilizadas neste processo ficam restritas às reuniões e análises de planejamento.

O Plano de Gerenciamento dos Riscos define a estruturação e execução do gerenciamento de riscos do projeto, devendo contemplar os seguintes elementos: metodologia; papéis e responsabilidades; orçamento; prazos; categorias de riscos; definições de probabilidade e impacto dos riscos; matriz de probabilidade e impacto; tolerâncias revisadas das partes interessadas; formatos dos relatórios; e, acompanhamento. Três destes elementos – categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto de riscos e matriz de probabilidade e impacto – serão comentados a seguir.

As categorias dos riscos podem ser apresentadas e ordenadas em forma de listagem ou representadas de modo hierarquizado, sob a forma de uma Estrutura Analítica de Riscos (EAR), de acordo com o exemplificado na FIG. 5 (ANEXO A).

Conforme visto no capítulo 2 deste trabalho, vários são os tipos e classificações dos riscos. A EAR permite visualizar as diversas áreas e causas de riscos potenciais.

Embora venham a ser utilizadas no processo de Realizar a Análise Qualitativa de risco, é no Plano de Gerenciamento de Riscos que as definições de probabilidade

²⁸ Fatores ambientais referem-se a fatores externos ao projeto que podem impactá-lo. Segundo Heldman (2009) os seguintes elementos, dentre outros, constituem fatores ambientais: cultura, estrutura e processo organizacionais; padrões governamentais; infraestrutura, recursos humanos; condições de mercado; tolerância a riscos das partes interessadas; clima político; e bancos de dados comerciais.

²⁹ Ativos de processos organizacionais são “as políticas, instruções, procedimentos, planos, abordagens ou padrões da empresa para condução do trabalho, inclusive do trabalho do projeto” (HELDMAN, 2009, p. 70). O espectro abrangido pelos ativos de processos organizacionais é bastante amplo, como controles financeiros, requisitos de comunicação, informações históricas de projetos anteriores.

(possibilidade da ocorrência de um evento de risco) e impacto (efeito sobre o projeto da ocorrência do evento de risco) dos riscos são elaboradas. A FIG. 6 (ANEXO A) apresenta uma ilustração destas definições – apenas para impactos negativos – para os quatro objetivos de custo-tempo-escopo-qualidade de um projeto.

De modo análogo ao mencionado no parágrafo anterior, a Matriz de Probabilidade e Impacto será empregada no processo de Realizar a Análise Qualitativa de riscos.

Na FIG. 2 pode-se observar um exemplo desta matriz, onde há uma pontuação para cada risco com impacto negativo (ameaça) ou positivo (oportunidade). As áreas estão sombreadas conforme o maior ou menor valor (impacto) do risco, o que possibilita seu ordenamento e priorização (alto, médio e baixo) para as ações de respostas no processo de Planejar as Respostas aos Riscos.

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

Impacto (escala numérica) em um objetivo (por exemplo, custo, tempo, escopo ou qualidade)

Figura 2 - Matriz de Probabilidade e Impacto
Fonte: PMI, 2008.

3.2 Identificar os Riscos

O processo Identificar os Riscos consiste na determinação dos riscos que podem afetar o projeto e na documentação de suas características. Deve ser interativo, uma vez que o comportamento dos riscos variam conforme o desenvolvimento do ciclo de vida do projeto³⁰.

O resultado final deste processo é a elaboração do Registro dos Riscos.

Este processo é influenciado pelo Plano de Gerenciamento de Riscos (especialmente a EAR); pelas estimativas de custos e de duração das atividades; pela linha de base do escopo; pelo registro das partes interessadas; pelos Planos de Gerenciamento dos Custos, do Cronograma e da Qualidade; pelos documentos do projeto; pelos fatores ambientais; e pelos ativos de processos organizacionais (especialmente informações históricas e lições aprendidas de projetos anteriores).

As ferramentas e técnicas incluem revisões de documentação; técnicas de coleta de informações (*brainstorming*³¹, Delphi³², entrevistas, análise da causa-raiz³³); análise de listas de verificação; análise das premissas; técnicas de diagrama (diagramas de causa e efeito, fluxogramas, diagramas de influência); matriz SWOT³⁴; e opinião de especialistas.

³⁰ Ciclo de vida do projeto é a denominação conferida ao conjunto de fases pelo qual o projeto passa. A maioria dos projetos inclui as seguintes fases: início do projeto; planejamento e organização do trabalho do projeto; execução do trabalho do projeto; e encerramento do projeto. O término de uma fase é denominado “entrega”. A maioria dos projetos apresenta as seguintes características em comum: no início do ciclo de vida, os custos são baixos, a probabilidade do projeto ser bem sucedido é menor, o risco é mais alto e as partes interessadas tem maior possibilidade de influenciar; por outro lado, à medida que o projeto avança, essas características vão se invertendo, ou seja, os custos aumentam, a probabilidade de ser bem sucedido é maior, o risco diminui e as partes interessadas tem menor capacidade de influência (HELDMAN, 2009).

³¹ *Brainstorming* é um técnica de dinâmica de grupo, consistindo na reunião, em um mesmo local, de um grupo de pessoas(especialistas ou membros de uma equipe) para discussão e busca de soluções para problemas levantados (HELDMAN, 2009).

³² A técnica de Delphi assemelha-se ao brainstorming, excetuando-se pelo fato de que os participantes da reunião não precisam se conhecer e nem precisam estar no fisicamente no mesmo local (HELDMAN, 2009).

³³ Segundo Heldman (2009, p. 244) “a identificação da causa-raiz envolve uma investigação que vai além do risco em si e busca sua causa”.

³⁴ SWOT significa *strenghs, weaknesses, opportunities, threats*, isto é, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (tradução livre do autor). Pontos fortes e fracos estão relacionados ao ambiente interno da organização e oportunidades e ameaças ao ambiente externo. Riscos negativos normalmente estão associados a pontos fracos e riscos positivos a pontos fortes (HELDMAN, 2009).

O Registro dos Riscos contém duas listas: lista dos riscos identificados e lista de respostas potenciais. A primeira descreve detalhadamente os riscos identificados, ou seja os eventos que poderão surgir e os respectivos impactos, ou mesmo as causas-raiz desses riscos. A segunda, como o próprio nome sugere, apresenta respostas potenciais aos riscos identificados, caso sejam visualizadas nesta etapa.

3.3 Realizar a Análise Qualitativa de Riscos

O processo Realizar a Análise Qualitativa de Riscos consiste em priorizar os riscos por meio da combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto gerado nos objetivos do projeto. O resultado final deste processo é a Atualização do Registro dos Riscos. Segundo Heldman (2009) este é o processo mais utilizado na priorização dos riscos, uma vez que é de fácil aplicação e apresenta baixo custo.

A avaliação decorrente incorpora tanto a tolerância da organização a riscos como a atitude da equipe e de partes interessadas em relação ao risco. Deste modo, é de fundamental importância explicitar e gerenciar a atitude destes entes interessados em relação aos riscos identificados, a fim de evitar que a parcialidade comprometa a análise. A definição dos níveis de probabilidade e impacto já é uma forma de reduzir esta parcialidade. O tempo de resposta aos riscos também pode aumentar ou diminuir a sua importância.

Este processo é influenciado pelo Registro dos Riscos; pelo Plano de Gerenciamento dos Riscos; pela Declaração do Escopo do Projeto; e pelos ativos de processos organizacionais (especialmente informações históricas e lições aprendidas de projetos anteriores).

As ferramentas e técnicas incluem a avaliação da probabilidade e impacto dos riscos, ilustrada na FIG. 6 (ANEXO A); a matriz de probabilidade e impacto, ilustrada na

FIG. 2; a avaliação da qualidade dos dados sobre riscos; a categorização de riscos; a avaliação da urgência dos riscos; e a opinião especializada.

Conforme já mencionado no subitem 3.1, os valores de probabilidade e impacto foram definidos no processo Planejar o Gerenciamento dos Riscos e constituem ativos de processos organizacionais.

A avaliação da qualidade das informações existentes sobre os riscos do projeto também é crítica para que seja estabelecido um panorama realista sobre a influência do risco para o projeto. Os dados relativos aos riscos necessariamente devem possuir atributos de precisão, qualidade, confiabilidade e integridade. Caso contrário, a avaliação pode carecer de credibilidade. Nas palavras de Heldman (2009, p. 250) “é importante coletar dados isentos, para evitar que você ignore inadvertidamente riscos de alta probabilidade ou com consequências graves”.

A Atualização do Registro de Riscos inclui os seguintes elementos (que se tornarão novas entradas no Registro de Riscos): classificação relativa ou prioridades dos riscos do projeto; riscos agrupados por categorias; causas de riscos ou áreas que requerem atenção especial; lista de riscos que requerem resposta a curto prazo; lista de riscos para análise e resposta adicional; listas de observação de riscos de baixa prioridade; e tendências nos resultados da análise qualitativa de riscos.

3.4 Realizar a Análise Quantitativa de Riscos

O processo Realizar a Análise Quantitativa de Riscos refere-se à análise numérica do impacto dos riscos de alta prioridade identificados sobre os objetivos do projeto. Assim como ocorre na análise qualitativa de riscos, o resultado final deste processo também é a Atualização do Registro dos Riscos.

Não é obrigatória a utilização da Análise Quantitativa de Riscos, especialmente se o seu emprego não for julgado útil para gerar repostas eficazes. No entanto, uma vez realizado, deve ser repetido após o processo de Planejar as Respostas aos Riscos e fazer parte do processo de Monitorar e Controlar os Riscos.

Este processo é influenciado pelo Registro dos Riscos; pelo Plano de Gerenciamento dos Riscos; pelo Plano de Gerenciamento dos Custos e do Cronograma; e pelos ativos de processos organizacionais (informações históricas, estudos anteriores sobre risco).

As ferramentas incluem técnicas de coleta e apresentação de dados (entrevistas e distribuições de probabilidade); técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos (análise de sensibilidade, análise do valor monetário esperado, modelagem e simulação); e opinião especializada. Heldman (2009) salienta que as técnicas de simulação, como a Análise de Monte Carlo, são úteis para prever os riscos de custo e de cronograma.

A Atualização do Registro de riscos ocorre por meio da inclusão de um relatório quantitativo dos riscos, o qual abrange: análise probabilística do projeto; probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo; lista priorizada de riscos quantificados; e tendências nos resultados da Análise Quantitativa de Riscos.

3.5 Planejar as Respostas aos Riscos

O processo Planejar as Respostas aos Riscos consiste em desenvolver alternativas e ações (respostas) para potencializar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. O resultado final deste processo abrange os seguintes elementos: Atualização do Registro dos Riscos; Decisões contratuais relacionadas a riscos; Atualização do Plano de Gerenciamento do Projeto; e Atualização dos documentos do projeto.

Este processo é influenciado pelo Registro dos Riscos e pelo Plano de Gerenciamento dos Riscos.

As ferramentas e técnicas incluem, além da opinião especializada e da estratégia de respostas de contingências, outras duas estratégias; são elas: para riscos negativos ou ameaças (eliminar, transferir, mitigar, aceitar), para riscos positivos ou oportunidades (explorar, compartilhar, melhorar, aceitar). Heldman (2009) define cada uma delas, conforme descrito a seguir.

A eliminação de riscos consiste evitar que o mesmo ocorra, excluindo a causa do evento de risco ou promovendo alteração no plano do projeto.

A transferência de riscos consiste em “exportar” o risco e suas consequências para terceiros. Ressalta-se que o risco não é excluído, conforme ocorre na estratégia anterior.

A mitigação de riscos consiste na redução da ocorrência de riscos impactantes para níveis aceitáveis pela organização.

A aceitação ocorre quando não é possível eliminar todas as ameaças ao projeto. Esta estratégia pode ser aplicada em eventos de risco negativos (ameaças) ou positivos (oportunidades). Pode ser passiva – quando nenhum plano é criado para tentar evitar ou mitigar o risco – ou ativa – quando são criadas reservas de contingências para enfrentar o risco. A respeito da estratégia de aceitação, Heldman (2009, p. 266) comenta: “a aceitação também poderia significar que a equipe do projeto não foi capaz de apresentar uma estratégia de resposta adequada e precisa aceitar os riscos e suas consequências”.

A exploração consiste em buscar oportunidades para que um evento de risco efetivamente ocorra e transforme-se em ganho para a organização.

O compartilhamento consiste em transferir para terceiros um risco positivo, principalmente se a organização não dispõe de competências requeridas para explorá-lo. É análogo à estratégia de transferência para ameaças.

A melhoria consiste na observação da probabilidade ou impacto do evento de risco, a fim de que a organização possa colher os benefícios.

A estratégia de respostas de contingências, ou planejamento de contingências, prepara a organização para enfrentar o evento de risco, caso ele ocorra. São usadas reservas para contingências – de tempo e de recursos – para lidar com os riscos. Estas reservas são dimensionadas em função da tolerância a riscos das partes interessadas.

Heldman (2009) ressalta a diferença entre o planejamento de contingências e a estratégia de mitigação. Enquanto esta última procura reduzir a probabilidade de risco e seu impacto, a primeira prepara a organização para enfrentar a concretização do evento de risco.

A Atualização do Registro de Riscos ocorre por meio da inclusão das respostas adotadas para cada risco, detalhadas conforme a prioridade estabelecida, e pode abranger, dentre outros, os seguintes elementos: riscos identificados com suas respectivas descrições, áreas do projeto afetadas, suas causas e impacto nos objetivos do projeto; proprietários dos riscos e as responsabilidades atribuídas; listas de riscos geradas no processo Realizar a Análise Qualitativa de Riscos; estratégias de respostas acordadas e ações específicas para implementá-las; gatilhos, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos; orçamento e atividades requeridas para implementação das respostas; planos alternativos para serem empregados caso uma resposta ao risco tenha se mostrado inadequada ou ineficaz; riscos residuais e secundários; e reservas para contingências baseada na Análise Quantitativa e nos limites de risco admitidos pela organização.

As Decisões contratuais relacionadas a riscos envolvem basicamente aquelas relacionadas à transferência de riscos, como seguros e garantias.

A Atualização do Plano de Gerenciamento do projeto inclui a revisão, dentre outros, dos seguintes elementos: Planos de Gerenciamento do Cronograma, dos Custos, da

Qualidade, das Aquisições, dos Recursos Humanos; da Estrutura Analítica do Projeto (EAP)³⁵ e das linhas de base do cronograma e dos custos. Já a atualização dos documentos do projeto está relacionada aos registros das premissas e documentação técnica.

3.6 Monitorar e Controlar os Riscos

O processo Monitorar e Controlar os Riscos consiste em implementar os planos de respostas a riscos, acompanhar os riscos identificados e residuais, identificar novos riscos e avaliar a eficácia do processo de riscos ao longo de todo o projeto. No resultado final é gerada a Atualização do Registro dos Riscos e dos ativos de processos organizacionais; as Solicitações de Mudança; e as Atualizações do Plano de Gerenciamento do Projeto e dos documentos do projeto.

Este processo é influenciado pelo Registro dos Riscos, pelo Plano de Gerenciamento do Projeto, pelas informações sobre o desempenho do trabalho e pelos relatórios de desempenho.

As ferramentas e técnicas empregadas no processo são: reavaliação de riscos; auditorias de riscos; análises de variação³⁶ e tendências; medição do desempenho técnico; análise de reservas³⁷ e reuniões de andamento.

A Atualização do Registro dos Riscos abrange a identificação de novos eventos de riscos, atualizações de probabilidade e impacto, prioridade e encerramento de riscos, dentre outros. Quanto aos ativos de processos organizacionais, a EAR e a Matriz de Probabilidade e Impacto são exemplos de aplicação desta atualização. As solicitações de mudança, fruto de

³⁵ Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é a tradução de WBS (*Work Breakdown Structure*). A EAP é um ordenamento hierárquico do projeto, baseado nas entregas, que define e organiza o trabalho do projeto (HELDMAN, 2009).

³⁶ É uma medida de desempenho que compara a diferença entre a linha de base e real (Nota do autor).

³⁷ Refere-se à verificação das reservas de contingência de custos e prazos (Nota do autor).

planos de contingência ou reuniões de contorno, resultam em ações corretivas ou preventivas. Atualizações do Plano de Gerenciamento do Projeto e dos documentos do projeto recaem sobre os mesmos elementos citados no processo de Planejar as Respostas aos Riscos (subitem 3.5).

3.7 Síntese dos Processos

A fim de facilitar a visualização de cada um dos processos descritos anteriormente, as entradas, saídas e ferramentas pertencentes a cada um deles foram sintetizadas em quadros específicos, todos eles constantes do APÊNDICE A. O Quadro 2 refere-se às entradas de cada processo, o Quadro 3 às ferramentas e o Quadro 4 às saídas.

A opção pelo ordenamento de cada Quadro, onde os processos foram listados em função da etapa desenvolvida – entrada, ferramentas e saídas – objetivou facilitar a rápida visualização dos componentes de cada umas dessas fases no respectivo processo. Além disso, permite a identificação dos elementos comuns aos processos. Por exemplo, no Quadro 2 pode-se notar que o “Plano de Gerenciamento de Riscos” – que é a saída de “Planejar o Gerenciamento de Riscos” – é um elemento de entrada em todos os processos subsequentes, o que pode denotar a importância deste documento para o gerenciamento dos riscos nos projetos.

Resumidamente, os processos de Gerenciamento de Riscos vistos neste capítulo tratam dos procedimentos para lidar com os eventos de risco que podem vir a ocorrer, sejam eles conhecidos ou desconhecidos, de modo a impactar os objetivos de tempo, custo, escopo e qualidade do projeto.

A ideia central é identificar os riscos, determinar o grau de tolerância da organização para enfrentá-los e desenvolver planos de ação para lidar com aqueles que podem gerar impactos mais altos para a organização.

No próximo capítulo será procedido o exame das práticas adotadas na obtenção dos S-BR no tocante aos riscos *vis-à-vis* a teoria até aqui abordada.

4 GESTÃO DE RISCOS NA OBTENÇÃO DOS S-BR

Neste capítulo serão analisadas as práticas relacionadas ao gerenciamento de riscos na obtenção dos S-BR sob a ótica dos processos constantes do PMBOK®.

Neste sentido, inicialmente é feita uma breve descrição sobre os procedimentos metodológicos referentes às pesquisas documental e de campo realizadas.

Em seguida são destacados os pontos julgados relevantes para a análise, extraídos da pesquisa documental.

Posteriormente é efetuada a comparação e o exame da conformidade entre as práticas executadas e aquelas previstas no PMBOK®, a partir de tabelas, elaboradas por este autor, para cada um dos seis processos que compõe o gerenciamento de riscos segundo o PMBOK®, com base nas respostas obtidas na pesquisa de campo realizada.

No último tópico deste capítulo é apresentada uma tabela que consolida as respostas referentes aos seis processos, o que serve de referência para sintetizar a análise efetuada ao longo do capítulo.

4.1 Os procedimentos metodológicos da pesquisa

A pesquisa documental foi baseada em dois relatórios de acompanhamento, obtidos na COGESN: Relatório Global de Acompanhamento (vol. 1) e Relatórios Particulares (vol. 3), ambos referentes ao período de junho a outubro de 2012 (BRASIL. COGESN, 2012a; BRASIL. COGESN, 2012b).

A pesquisa de campo foi baseada em entrevistas e no questionário respondido pela Sra. Renata Lima Ferreira Romeu, PMP³⁸, engenheira que atua na área da gestão de riscos na COGESN.

O juízo de valor deste autor, com base na teoria revisada nos capítulos 2 e 3 desta monografia e nesses instrumentos de pesquisa (documental e de campo) também balizou a análise realizada.

O questionário empregado na pesquisa de campo foi extraído de Santos Neto (2007), uma vez que, conforme mencionado no subitem 2.7 deste trabalho, as perguntas formuladas por esse autor, naquela tese, estão em consonância com os processos e respectivas técnicas e ferramentas constantes do PMBOK[®] no tocante ao gerenciamento de riscos. Além disso, a tabulação do questionário permite levantar hipóteses sobre quais processos necessitam de melhorias, isto é, aproximar-se das melhores práticas.

As respostas do questionário foram tabuladas e comparadas com o valor máximo que poderia ser atribuído a cada uma delas. Deste modo, os valores máximos servem como parâmetros para a comparação, ou seja, uma resposta que apresente um grau “4” em uma escala onde o máximo é “4” – significando 100% do valor – indica que aquela técnica ou procedimento pesquisado apresenta total conformidade com o preconizado com o guia PMBOK[®].

Esta gradação, baseada na escala de Likert³⁹, também foi extraída do questionário formulado por Santos Neto (2007) em sua pesquisa. Entretanto, diferentemente do modelo proposto por aquele autor, não foram atribuídos pesos às questões, pois entende-se que o

³⁸ PMP é o significado da sigla *Project Management Professional* – ou Profissional de Gerenciamento de Projeto. É uma certificação, concedida pelo PMI, após um exame para atestar o conhecimento técnico e a experiência do candidato em Gerência de Projeto. É considerada a principal qualificação profissional nesta área (Nota do autor).

³⁹ A escala de Likert utilizada obedece a seguinte gradação: 0 – discordo totalmente; 1 – discordo em parte; 2 – nem discordo nem concordo; 3 – concordo em parte; 4 – concordo totalmente. As perguntas do questionário que fugiram deste padrão serão comentadas oportunamente (Nota do autor).

presente estudo, de caráter exploratório e descritivo – conforme mencionado no capítulo 1 – não demanda a atribuição de maior ou menor importância à qualquer pergunta.

A comparação do somatório da pontuação final obtida em cada processo em relação ao somatório da pontuação máxima possível, em termos percentuais, baliza o grau de conformidade do processo em relação às práticas constantes do PMBOK[®], conforme descrito a seguir:

Tabela 1 – Graus de Conformidade

Faixa Percentual	Grau de Conformidade
0 a 20%	Insuficiente
20 a 40%	Regular
40 a 60%	Boa
60 a 80%	Muito boa
80 a 100%	Excelente

Fonte: elaborado pelo autor.

Este mesmo procedimento serve como parâmetro para avaliar a conformidade do gerenciamento de riscos como um todo, isto é, consolidando os valores de todos os processos em uma única tabela, conforme será exposto no subitem 4.3.7. deste trabalho.

4.2 Pesquisa Documental

A seguir serão destacados alguns aspectos julgados de interesse para a análise que este trabalho se propõe a realizar, com base nos relatórios de acompanhamento obtidos na COGESN (BRASIL. COGESN, 2012a; BRASIL. COGESN, 2012b).

Como pontos fortes do Gerenciamento de Riscos foram observados o apoio do *sponsor* e da alta gerência, assim como o emprego de metodologia adequada para o gerenciamento de riscos (PMBOK®).

Como pontos a serem melhorados, no Gerenciamento de Riscos, aparecem a falta de utilização de *softwares* específicos para gerenciamento de projetos, a não realização de *benchmarking* por parte da organização e a ausência de um local próprio para o pessoal envolvido com o gerenciamento de riscos.

Quanto ao *software* específico, a carência é suprida pela utilização da planilha eletrônica EXCEL®. Cabe mencionar que a organização faz uso do software PRIMAVERA® para auxiliar na gestão do projeto.

O *benchmarking* é importante para que os profissionais mantenham-se atualizados quanto às melhores práticas. Já a falta do espaço físico próprio pode ser explicado pela ausência de uma equipe dedicada exclusivamente para a atividade de gerenciamento de riscos.

Além disso, não foi identificada a presença de um gerente e de uma equipe específica e dedicada exclusivamente ao gerenciamento de riscos.

Em relação aos processos, o Plano de Gerenciamento de Riscos foi desenvolvido após o Plano do Projeto, o que não é recomendável, sem excluir o seu mérito.

A FIG. 3, extraída do Plano de Gerenciamento de Riscos, apresenta a Estrutura Analítica de Riscos (EAR). Pode-se notar que a categoria de riscos apresentada é a mesma citada no subitem 2.4 deste trabalho, com referência à Heldman (2009).

A FIG. 4, também extraída do Plano de Gerenciamento de Riscos, apresenta a Matriz de Probabilidade e Impacto. Foram definidas cinco probabilidades de ocorrência: muito improvável de ocorrer (raro); pouco provável de ocorrer (improvável); possível de ocorrer ou não (possível); mais provável de ocorrer (mais provável); e muito provável (quase certo).

A escala de impacto também apresenta 5 categorias: muito baixo; baixo; moderado; alto e muito alto.

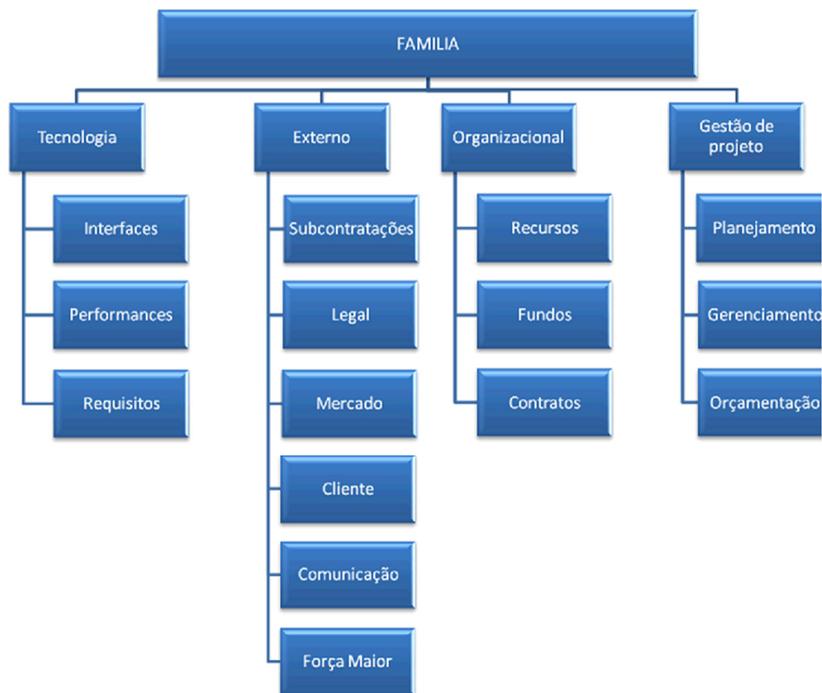


Figura 3 – Estrutura Analítica de Riscos do PROSUB
Fonte: BRASIL.COGESN, 2012a.

Ainda em relação à FIG. 4, foram definidas 4 dimensões de risco, conforme a sua gravidade (criticidade): risco muito alto (em vermelho) com indicador de 20 ou 25; risco alto (em laranja) com indicador de 10,12,15 ou 16; risco médio (em amarelo) com indicador de 5,6,8 ou 9; e risco baixo (em verde) com indicador de 1,2,3 ou 4. Cabe mencionar que não há referência a riscos positivos (oportunidades).

A identificação de riscos tomou como base os contratos estabelecidos para a construção dos S-BR; opções de tecnologia e relatórios das partes envolvidas. Em relação aos fatores de risco mencionados no Quadro 1, no subitem 2.5 deste trabalho, notou-se que o fator “inadequação do quantitativo de pessoal” pode ser associado a alguns dos riscos identificados no Mapa Geral de Riscos. (BRASIL. COGESN, 2012b).

As questões subjetivas, levantadas no subitem 2.2 deste trabalho não puderam ser extraídas dos relatórios analisados. Por outro lado, pode-se inferir que a organização não comete o erro citado por Taleb, Spitznagel & Goldstein (2009), abordado no subitem 2.3 deste trabalho, de tentar “prever eventos extremos”.

Na Análise Qualitativa de Riscos, conforme preconizado no PMBOK®, a Matriz de Probabilidade e Impacto (FIG. 4) é empregada para priorizar os riscos e avaliar seu impacto. No caso em questão este impacto afeta três áreas: custo, prazo e *performance* (abrange ambiente, escopo e qualidade, dentre outros).

Gravidade (Impacto)					
G5 (Muito alto)	5	10	15	20	25
G4 (Alto)	4	8	12	16	20
G3 (Médio)	3	6	9	12	15
G2 (Baixo)	2	4	6	8	10
G1 (Muito Baixo)	1	2	3	4	5
	Muito improvável de ocorrer	Pouco provável de ocorrer	Possível de ocorrer ou não	Mais provável de ocorrer	Muito provável de ocorrer
	Probabilidade de ocorrência				

Figura 4 – Matriz de Probabilidade e Impacto
Fonte: BRASIL.COGESN, 2012a.

Por exemplo, um risco muito alto (indicador 20 ou 25) em relação ao prazo é aquele que gera um impacto de mais de um ano sobre a entrega final ou algum marco crítico.

O processo de Análise Quantitativa de Riscos não é realizado. No relatório há a justificativa de que a natureza do risco do PROSUB é um fator impeditivo para a realização

de detalhadas simulações probabilísticas (BRASIL. COGESN, 2012a). Em que pese este fator, aliado ao fato do emprego da Análise Quantitativa não ser obrigatório, conforme mencionado no subitem 3.4 deste trabalho, a organização poderia avaliar a sua utilização no futuro. O ganho de *expertise* nesta área, dominando técnicas como análise de sensibilidade, modelagem e simulação, poderia ser encarado como uma oportunidade para a organização aumentar seus ativos de processos organizacionais.

O Planejamento de Respostas aos Riscos inclui apenas a estratégia de mitigação. A organização poderia avaliar a adoção de outras estratégias, inclusive passando a incluir estratégias para riscos positivos (oportunidades). Conforme mencionado no subitem 3.5 deste trabalho, as respostas a riscos destinam-se a potencializar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Por outro lado, também deve-se reconhecer que, conforme citado no subitem 2.6 deste trabalho, na maior parte das organizações o foco do gerenciamento de riscos está nos efeitos negativos sobre os objetivos do projeto.

Cabe citar que, no relatório empregado nesta análise (BRASIL. COGESN, 2012a) são mencionadas todas aquelas estratégias para lidar com ameaças – aceitar passivo, aceitar ativo, eliminar, mitigar, transferir – e oportunidades – explorar, ampliar, compartilhar – constantes do PMBOK[®] (também mencionadas no subitem 3.5 deste trabalho).

Quanto ao processo de Monitoramento e Controle de Riscos, pode-se notar que a organização promove a atualização do Registro de Riscos. O principal documento empregado no monitoramento e controle dos riscos é o “Mapa Geral de Riscos”, o qual é atualizado periodicamente. Este mapa apresenta, para cada risco, sua descrição, família associada, responsável, causas, possíveis consequências, Matriz de Criticidade antes da mitigação, Plano de Ações para minimização do risco e criticidade prevista após a mitigação (BRASIL. COGESN, 2012a).

Concluindo, a análise dos documentos disponibilizados (BRASIL. COGESN, 2012a; BRASIL. COGESN, 2012b) permite afirmar que os procedimentos adotados estão em consonância com aqueles preconizadas no guia PMBOK®. As melhorias julgadas relevantes, mencionadas ao longo da análise, tem o objetivo de proporcionar maior conformidade às práticas executadas em relação ao referido guia.

4.3 Pesquisa de Campo

A seguir são apresentadas as respostas dos questionários, segmentadas para cada um dos processos preconizados no PMBOK®. São eles: Planejar o Gerenciamento de Riscos (7 perguntas); Identificar os Riscos (9 perguntas); Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos (4 perguntas); Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos (4 perguntas); Planejar as Respostas a Riscos (17 perguntas); e Monitorar e Controlar os Riscos (9 perguntas).

Ao final desta seção, no subitem 4.3.7, os processos são consolidados a fim de se obter um parâmetro para avaliar a conformidade entre as práticas de gerenciamento de riscos utilizadas na obtenção dos S-BR e aquelas previstas no PMBOK®.

Nas tabelas a seguir apresentadas, a coluna “AVAL.” expressa o grau atribuído pela respondente da pesquisa; a coluna “MAX.” expressa o grau máximo que poderia ser obtido na referida resposta; e a linha “%” representa a participação do somatório de todas as respostas em em relação ao valor máximo do processo analisado.

4.3.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 2, a pontuação verificada foi de 18 pontos em um máximo de 28, obtendo-se um percentual de 64,3%, o que representa um grau de conformidade avaliado como “muito bom” – embora no limiar de “bom” – de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Tabela 2 – Conformidade do Processo de Planejamento do Gerenciamento dos Riscos

Nº	PERGUNTA	AVAL.	MÁX.
1	O Plano de Gerenciamento de Riscos foi elaborado em paralelo ao Plano do Projeto?	1	4
2	Nas reuniões para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos participaram: o gerente do projeto, membros-chave da equipe do projeto, responsáveis pelo gerenciamento das atividades de execução e planejamento de riscos, além de pessoas interessadas ou necessárias ao desenvolvimento do plano?	3	4
3	Foi elaborado um Plano exclusivo de Gerenciamento de Riscos para o projeto?	4	4
4	A equipe do projeto realizou reuniões frequentes e agendadas no cronograma do projeto para desenvolver e analisar (reajustar) o Plano de Gerenciamento de Riscos?	4	4
5	Para a realização do Plano de Gerenciamento de Riscos, quais dados/documentos a equipe utilizou?	1	4
6	O Plano de Gerenciamento de Riscos incluiu quais destes itens?	3	4
7	A equipe que realizou o Plano de Gerenciamento de Riscos teve treinamento adequado para tal?	2	4
SOMA		18	28
PERCENTUAL		64,3%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

Na questão nº 5 os seguintes elementos foram citados: Plano Sumário do Projeto; Políticas da organização relativas ao Gerenciamento de Riscos; Tolerância a Riscos; modelos para o Plano de Gerenciamento de Riscos; *Project Charter*⁴⁰; Declaração de Escopo; documentos de projetos anteriores; funções e responsabilidades definidas; e EAP. Destes, a organização utiliza apenas os dois últimos, ou seja, documentos de projetos anteriores e EAP.

⁴⁰ Significa Termo de Abertura do Projeto (TAP). É o termo que autoriza oficialmente o projeto, contendo o nome do gerente do projeto e a respectiva autoridade para que o mesmo distribua os recursos organizacionais (HELDMAN, 2009).

Na questão nº 6 os seguintes elementos foram citados: metodologia de execução do Plano de Gerenciamento de Riscos formalizada; definição da liderança e formação da equipe de Gerenciamento de Riscos; orçamento para o Gerenciamento de Riscos do Projeto; formatos de relatórios e quais *stakeholders* receberão os relatórios e os níveis de informação a serem apresentados; definição da frequência de reuniões e reavaliações de Gerenciamento de Riscos; categorias de riscos (EAR); definição da Matriz de Probabilidade/Impacto; definição dos limites de tolerância a riscos; e forma de acompanhamento da documentação e atividades relacionadas a riscos.

A organização utiliza quase a totalidade dos elementos citados, exceto: metodologia de execução do Plano de Gerenciamento de Riscos formalizada; orçamento para o Gerenciamento de Riscos do Projeto; e definição dos limites de tolerância a riscos.

A pergunta nº 7 recebeu uma resposta neutra (“2”) porque embora não tenha havido treinamento, os profissionais envolvidos nesta atividade já possuem qualificação em gerenciamento de projetos (alguns possuem a certificação PMP).

A pergunta nº 1 recebeu uma baixa avaliação (“1”) em função do Plano de Gerenciamento de Riscos ter sido elaborado após o Plano do Projeto, como visto anteriormente no subitem 4.2 deste trabalho.

4.3.2 Identificar os Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 3, a pontuação verificada foi de 27 pontos em um máximo de 36, representando um percentual de 75,0%, avaliado como “muito bom”, de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Tabela 3 – Conformidade do Processo de Identificação dos Riscos

Nº	PERGUNTA	AVAL.	MÁX.
1	Foram utilizadas metodologias capazes de analisar e separar os riscos aceitáveis menores dos riscos maiores, as oportunidades das ameaças, além de fornecer dados para auxiliar na avaliação e no tratamento dos riscos?	4	4
2	Quais métodos/ferramentas objetivos foram utilizados para identificar os riscos dos projetos?	2	4
3	Quais métodos/ferramentas subjetivas foram utilizados para identificar os riscos dos projetos?	2	4
4	Quais métodos/ferramentas de diagramação foram utilizados para identificar os riscos dos projetos?	1	4
5	Os riscos identificados foram adequadamente definidos: evento, probabilidade e impacto; além de terem sido apropriadamente registrados?	4	4
6	Para cada risco identificado foi determinado um membro da equipe de riscos com responsabilidade e autoridade sobre o seu tratamento?	4	4
7	A identificação dos riscos foi frequentemente realizada pela equipe de riscos do projeto, de forma a verificar quais seriam os novos riscos e a eliminar os que não estavam mais presentes?	4	4
8	A equipe que realizou a Identificação dos Riscos teve treinamento adequado para tal?	3	4
9	Qual faixa de porcentagem de riscos foi previamente identificada e tratada pelo Gerenciamento de Riscos?	3	4
SOMA		27	36
PERCENTUAL		75,0%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

Pode-se observar que as perguntas nºs 2, 3 e 4 foram as que receberam menor avaliação. Na questão nº 2 as seguintes ferramentas objetivas foram citadas: informações históricas; revisão da documentação do projeto; documentos de projetos similares; documentos públicos; análise da veracidade dos documentos utilizados; e *checklists*. A organização utiliza apenas a revisão da documentação do projeto e *checklists*.

Na questão nº 3 as seguintes ferramentas subjetivas foram citadas: *brainstorming*; *Nominal Group Technique* (NGT)⁴¹; Mapa Mental⁴²; entrevistas com especialistas; técnica Delphi; análise SWOT; e Análise de Premissas. A organização utiliza *brainstorming*, entrevistas com especialistas e Análise de Premissas.

⁴¹ Em português significa Técnica do Grupo Nominal; é uma variação do processo de *brainstorming*, inserindo um processo de votação para priorizar as melhores ideias (PMBOK®, 2008).

⁴² Consolida as ideias geradas em *brainstorming* individuais a fim de identificar atributos comuns, ou diferentes, e gerar novas ideias (PMBOK®, 2008).

Na questão nº 4 as seguintes ferramentas de diagramação foram citadas: Diagrama de Causa e Efeito; fluxogramas; e Diagrama de Influência. A organização utiliza apenas fluxogramas.

O grau atribuído à questão nº 9 indica que a faixa de percentagem de riscos previamente identificada e tratada pelo Gerenciamento de Riscos situa-se entre 80 a 95%.

4.3.3 Realizar a Análise Qualitativa de Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 4, a pontuação obtida foi de 13 pontos em um máximo de 16, representando um percentual de 81,3%, avaliado como “excelente” – embora no limiar de “muito bom” – de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Tabela 4 – Conformidade do Processo de Análise Qualitativa de Riscos

Nº	PERGUNTA	AVAL.	MÁX.
1	Quais métodos/ferramentas foram utilizados no processo de Análise Qualitativa dos Riscos?	2	4
2	O método ou métodos utilizados para a Análise Qualitativa de Riscos resultou em uma análise eficaz sobre a probabilidade e impacto dos riscos sobre os objetivos do projeto?	4	4
3	A análise qualitativa realizada possibilitou a separação de riscos para a devida análise quantitativa?	4	4
4	A equipe que realizou a Análise Qualitativa de Riscos teve treinamento adequado para tal?	3	4
SOMA		13	16
PERCENTUAL		81,3%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

Na questão nº 1 as seguintes ferramentas foram citadas: *brainstorming*; *Nominal Group Technique* (NGT); entrevistas com especialistas; técnica Delphi; comparações e analogias com outros projetos; Matriz de Graduação do Impacto dos Riscos sobre os objetivos do projeto; e Matriz de Probabilidade/Impacto dos Riscos. A organização utiliza *brainstorming* e entrevistas com especialistas.

4.3.4 Realizar a Análise Quantitativa de Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 5, não foi obtida qualquer pontuação, uma vez que a organização não realiza a Análise Quantitativa de Riscos, o que representa um grau de conformidade “insuficiente”, de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Tabela 5 – Conformidade do Processo de Análise Quantitativa de Riscos

Nº	PERGUNTA	AVAL.	MÁX.
1	Quais métodos/ferramentas foram utilizados no processo de Análise Quantitativa dos Riscos?	0	3
2	O método ou métodos utilizados para Análise Quantitativa de Riscos resultou em uma análise eficaz sobre a probabilidade de ocorrência de riscos?	0	4
3	O método ou métodos utilizados para Análise Quantitativa de Riscos auxiliaram em tomadas de decisão?	0	4
4	A equipe que realizou a Análise Quantitativa dos Riscos teve treinamento adequado para tal?	0	4
SOMA		0	15
PERCENTUAL		0,0%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

Embora a realização deste processo não seja compulsória, optou-se por manter o cômputo do mesmo a fim de manter coerência com o objetivo desta pesquisa.

4.3.5 Planejar as Respostas aos Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 6, a pontuação verificada foi de 51 pontos em um máximo de 68, obtendo-se um percentual de 75,0%, o que representa um grau de conformidade avaliado como “muito bom”, de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Nota-se que as perguntas nºs 9 a 13, todas relacionadas a estratégias para oportunidades, obtiveram baixa pontuação, em função destas práticas não estarem sendo adotadas, conforme já comentado no subitem 4.2

Tabela 6 – Conformidade do Processo de Planejamento de Respostas a Riscos

Nº	PERGUNTA	AVAL.	MÁX.
1	Foram definidos quais riscos são de responsabilidade do fornecedor do projeto?	4	4
2	Foram definidos quais riscos são de responsabilidade do contratante ou cliente do projeto?	4	4
3	Foram definidos quais riscos seriam transferidos para terceiros?	3	4
4	Os riscos definidos como ameaças foram eficazmente separados entre as possíveis estratégias de respostas: prevenção, transferência, mitigação e aceitação?	4	4
5	As ameaças prevenidas foram eficazmente suprimidas?	3	4
6	As ameaças transferidas foram eficazmente asseguradas?	3	4
7	As ameaças mitigadas foram eficazmente contidas?	3	4
8	As ameaças aceitas e que se materializaram foram eficazmente suportadas?	3	4
9	Os riscos definidos como oportunidades foram separados entre as possíveis estratégias de respostas: exploração, compartilhamento, melhoramento e aceitação?	2	4
10	As oportunidades exploradas resultaram em proveito do projeto?	2	4
11	As oportunidades compartilhadas encontraram parceiros que as aproveitaram, levando benefícios para o projeto?	2	4
12	As oportunidades melhoradas resultaram em proveito do projeto?	2	4
13	As oportunidades aceitas resultaram em proveito do projeto?	2	4
14	Foram providenciadas Reservas de Contingência (de tempo ou custo) visando ao tratamento de riscos aceitos ou residuais?	4	4
15	As Reservas de Contingência foram eliminadas ou reduzidas, conforme as informações mais precisas do projeto se tornavam disponíveis?	4	4
16	As respostas aos riscos foram executadas em tempo hábil?	3	4
17	A equipe que realizou o processo de respostas aos riscos teve treinamento adequado para tal?	3	4
SOMA		51	68
PERCENTUAL		75,0%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

4.3.6 Monitorar e Controlar os Riscos

Conforme pode ser observado na Tabela 7, a pontuação verificada foi de 26 pontos em um máximo de 36, obtendo-se um percentual de 72,2%, o que representa um grau de conformidade avaliado como “muito bom”, de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Tabela 7 – Conformidade do Processo de Monitoramento e Controle de Riscos

Nº	PROCESSO	AVAL.	MÁX.
1	Sempre que houve qualquer mudança no projeto, a equipe do Gerenciamento de Riscos atuou para verificar os possíveis novos riscos?	3	4
2	Os responsáveis, determinados para cada risco identificado, acompanham e monitoram os riscos de modo a executar estratégias de respostas em tempo hábil quando o evento de risco ocorreu?	4	4
3	Sempre que o projeto atingiu um ponto de decisão (<i>milestone</i>) a equipe de Gerenciamento de Riscos atuou, de forma a prover de subsídios para qualquer tomada de decisão?	3	4
4	Foram identificados gatilhos (<i>triggers</i>) ou sintomas de riscos que alertassem eficazmente a eminência da ocorrência de um evento de risco?	2	4
5	Os fundos de reserva de contingência foram gerenciados evitando gastos desnecessários?	2	4
6	As reuniões pré-agendadas no Plano de Gerenciamento de Riscos ocorrem conforme o planejado?	3	4
7	Os relatórios de desempenho e a análise EVA foram adequadamente comunicados, de forma a poder disparar os gatilhos previstos no Plano de Respostas aos Riscos?	2	4
8	A equipe de Gerenciamento de Riscos registrou e analisou os riscos identificados que ocorreram e os que não ocorreram?	3	4
9	As posições, tanto dos riscos previamente identificados como dos novos riscos, foram eficazmente comunicadas aos <i>stakeholders</i> ?	4	4
SOMA		26	36
PERCENTUAL		72,2%	

Fonte: elaborado pelo autor, com base em SANTOS NETO (2007).

As respostas que apresentaram a menor pontuação foram as de nº 4, 5 e 7, indicando que a organização não faz uso de gatilhos para saber se um risco ocorreu ou está para ocorrer.

4.3.7 Síntese da Análise

Conforme pode ser observado na Tabela 8, a pontuação contabilizada foi de 135 pontos em um máximo de 199, obtendo-se um percentual de 67,8%, o que representa um grau de conformidade avaliado como “muito bom”, de acordo com a gradação estabelecida na Tabela 1.

Em relação às demais tabelas apresentadas anteriormente (tabelas 2 a 7) pode-se observar que a Tabela 8 exibe uma linha denominada “SOMA (exceto item 4)” e uma coluna “% (B)”, onde não foi computada a Análise Quantitativa de Riscos, pelo motivo já exposto no subitem 4.3.4. Assim, o grau de conformidade passaria para 73,4%, elevando o índice obtido anteriormente, mas mantendo-se dentro da classificação “muito bom”.

Tabela 8 – Conformidade dos Processos de Gerenciamento de Riscos

Nº	PROCESSO	TOTAL	MÁX.	% (A)	% (B)
1	Planejamento do Gerenciamento dos Riscos	18	28	64,3	64,3
2	Identificação dos Riscos	27	36	75,0	75,0
3	Análise Qualitativa de Riscos	13	16	81,3	81,3
4	Análise Quantitativa de Riscos	0	15	0,0%	NA
5	Planejamento de Respostas a Riscos	51	68	75,0	75,0
6	Monitoramento e Controle de Riscos	26	36	72,2	72,2
SOMA		135	199	67,8	-----
SOMA (exceto item 4)		135	184	-----	73,4

Fonte: elaborado pelo autor.

É importante frisar que o *gap* verificado entre os valores máximos de cada item tabulado e aqueles atribuídos na avaliação da respondente organização, antes de serem vistos como falhas, devem ser encarados oportunidades para melhorias.

Neste sentido, especificamente em relação a cada um dos seis processos que compõem o gerenciamento de riscos, sugere-se que a organização estimule a utilização do maior número possível de ferramentas no processo de Identificação de Riscos e de Análise Qualitativa dos Riscos, o que pode ensejar a identificação de oportunidades para a organização. Também recomenda-se o início da execução da Análise Quantitativa de Riscos, que atualmente não é realizada. Estas ações também vão refletir nos processos de Planejamento de Respostas e de Monitoramento e Controle, aumentando a conformidade dos mesmos.

Concluindo, independentemente da inclusão ou não da Análise Qualitativa, pode-se afirmar, com base nos parâmetros e na metodologia utilizada nesta pesquisa, que os processos de gerenciamento de riscos realizados na COGESN no tocante à obtenção dos S-BR

estão em consonância com aqueles preconizados no PMBOK®. Além disso, pode-se considerar que esta relação guarda uma conformidade da ordem de grandeza de 70%.

Cabe ressaltar, ainda, que a cultura de gerenciamento de projetos é relativamente nova na MB. Portanto é natural que os processos de implantação de boas práticas estejam em estágio inicial de desenvolvimento. A metodologia aqui empregada pode servir de base para análises deste mesmo tipo em outros projetos da MB.

5 CONCLUSÃO

O PROSUB é um dos programas de maior vulto no país, tanto pela sua importância estratégica, como pelas altas cifras envolvidas. O projeto de obtenção de S-BR é um dos pilares deste programa. Gerenciar um projeto deste porte não é tarefa fácil, pois uma série de fatores, incertezas e eventos de risco pode afetá-lo, impactando os objetivos de custo, tempo, escopo e qualidade planejados.

A gestão de risco em um projeto requer métodos, procedimentos e metodologias adequadas, pois os eventos de risco são de toda a natureza. Gerenciar riscos em um projeto não significa evitá-los, mas preparar a organização para enfrentá-los, até mesmo se tiver que se deparar com um cisne negro.

O guia PMBOK[®] reúne uma série de boas práticas voltadas para a gestão de projetos, servindo de referência e sendo utilizado por organizações em todo o mundo. A adoção do referido guia pela COGESN, no PROSUB, demonstra que a MB está no “estado da arte” neste campo. Por outro lado, por ser uma “novidade”, suscita questões relacionadas ao seu processo de implantação.

Neste sentido foi realizada uma pesquisa a fim de analisar a gestão de riscos no projeto de obtenção de S-BR à luz das práticas de gerenciamento de riscos contidas no guia PMBOK[®]. A análise abrangeu a comparação e, posteriormente, o exame da conformidade entre o preconizado no PMBOK[®] e o executado na obtenção dos S-BR.

Para melhor balizar a análise e proporcionar ao leitor uma ideia da dimensão do tema, foram revisados diversos conceitos e abordagens relacionados a risco, desde os elementos que o caracterizam até a apresentação de um modelo de gerenciamento de riscos utilizado em instituições financeiras.

A análise foi parametrizada pelos seis processos que compõem o gerenciamento de riscos no PMBOK[®], contidos no capítulo 11 desta publicação: Planejar o Gerenciamento dos Riscos; Identificar os Riscos; Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos; Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos; Planejar as Respostas aos Riscos; e Monitorar e Controlar os Riscos.

Para auxiliar a análise optou-se pelo uso de um questionário, cujas respostas, após tabuladas, permitiram comparar e avaliar quantitativamente (em termos percentuais) o grau de conformidade entre o preconizado no PMBOK[®] e o executado na obtenção dos S-BR. Assim concluiu-se que as práticas executadas na obtenção dos S-BR estão em conformidade com aquelas preconizadas no guia PMBOK[®], no tocante à gestão de riscos. Com base na categorização desenvolvida no trabalho, este grau de conformidade pode ser classificado como “muito bom”.

A análise também permitiu apresentar as seguintes sugestões no sentido de aproximar ainda mais os processos executados na obtenção dos S-BR, no que se refere ao gerenciamento de riscos, às práticas constantes do PMBOK[®]: a implantação de uma equipe exclusivamente dedicada à gerência de riscos; a realização de *benchmarking*; a adoção de um *software* específico para a gestão de riscos; o investimento contínuo no treinamento da equipe envolvida na gestão de riscos; iniciar a realização da Análise Quantitativa dos Riscos; estimular a utilização de um maior número de ferramentas no processo de Identificação dos Riscos e de Análise Qualitativa dos Riscos. Estas ações também vão refletir nos processos de Planejamento de Respostas e de Monitoramento e Controle, aumentando a conformidade dos mesmos.

Finalmente, cabe mencionar que, uma vez que a cultura de gerenciamento de projetos é relativamente nova na MB, é natural que os processos de implantação de boas práticas estejam ainda em estágio inicial de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Peter L. *Desafio aos Deuses: a fascinante história do risco*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 389 p. *apud* SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos**: uma proposta de modelo de maturidade. 2007. 135 p. Tese (Doutorado em engenharia mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

BRASIL. Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear. **Relatório de Gestão do Exercício de 2011**. Rio de Janeiro, RJ, fevereiro de 2012. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/econtrole/ObterDocumentoSisdoc?codArqCatalogado=4499537&seAbrirDocNoBrowser=1>>. Acesso em: 05 abr. 2013.

_____. Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear. **Relatório Global de Acompanhamento: VOL 1** – período de junho a outubro de 2012. Rio de Janeiro: Consórcio Baía de Sepetiba (CBS), 2012a.

_____. Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear. **Relatórios Particulares de Acompanhamento: VOL 3** – período de junho a outubro de 2012. Rio de Janeiro: Consórcio Baía de Sepetiba (CBS), 2012b.

_____. Gabinete do Comandante da Marinha. **Memorando nº 5 de 08 de junho de 2010**. Brasília, DF, 2010. Programa de Desenvolvimento de Submarinos e sua Governança.

_____. Gabinete do Comandante da Marinha. **Orientações do Comandante da Marinha para 2013**. 2013. Disponível em: <http://www.gcm.mb/uso_geral/orcom.php>. Acesso em: 05 abr. 2013.

_____. Ministério da Defesa. Aprova a Diretriz Ministerial que estabelece orientações básicas de planejamento estratégico, afetas à administração interna do Ministério da Defesa e aos Comandos das Forças Singulares para o período de 2012 a 2014. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 20 de julho de 2012. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/portarias/1967_2012.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2013.

_____. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-101**: normas para a gestão do sistema do plano diretor. 3ª rev. Brasília, DF, 2009.

_____. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-107: normas gerais de administração**. 5ª rev. Brasília, DF, 2013.

BUENO, F. S. **Grande Dicionário Etimológico-Prosódico da Língua Portuguesa**. Santos: Brasília Ltda, 1974. v.7 In: SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos – Uma Proposta de Modelo de Maturidade**. 2007. 135 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO). Welcome to Coso. **Coso**. [2013]. Disponível em: <<http://www.coso.org>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

_____. **Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada: sumário executivo e estrutura**. Jersey City: AICPA, 2007. 135 p. 2 vol.

CONFORMIDADE. In: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática, 1988. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/Default.aspx?pal=pol%C3%ADtica>> Acesso em: 30 jun. 2013

CORRÊA, Henrique Luiz. **Gestão de Redes de Suprimento – integrando cadeias no mundo globalizado**. São Paulo: Atlas, 2010. 414 p.

FARIAS, RÔMULO P. **A Metodologia do COSO como Ferramenta de Gerenciamento dos Controles Internos de uma Instituição Financeira: um estudo de caso no Banco do Brasil**. 2008. 232 p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em: <<http://www.ppac.ufc.br/images/dissertac/CCG/romulo%20paiva%20farias%202008.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 8ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.

GRAY, Clifford F. & LARSON, Erik W. **Gerenciamento de Projetos – o processo gerencial**. 4ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 589 p

HARMUCH, Claudia Tuma. **Uma Abordagem para a Determinação do Grau de Exposição a Riscos em Portfolio de Projetos**. 2009. 135 p. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-19112010-094429/en.php>>. Acesso em: 03 de jul. 2013.

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 632 p.

HILSSON, D. Towards a Risk Maturity Model. **The International Journal of Project & Business Risk Management**, v.1, n.1, p. 35-45, 1997 In: SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos – Uma Proposta de Modelo de Maturidade**. 2007. 135 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001 *apud* SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos – Uma Proposta de Modelo de Maturidade**. 2007. 135 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 de jun. 2013.

KERZNER, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling**. 8ª ed. New York: John Wiley & Sons, 2003 *apud* HARMUCH, Claudia Tuma. **Uma Abordagem para a Determinação do Grau de Exposição a Riscos em Portfolio de Projetos**. 2009. 135 p. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-19112010-094429/en.php>>. Acesso em: 03 jul. de 2013.

LISBOA, Erico Fegundes A. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro, RJ, 2002. Disponível em: <<http://www.ericolisboa.eng.br/cursos/apostilas/po/po.pdf>>. Acesso em: 15 de julho de 2013.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de Projetos**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. 227 p.

PEDROSO, Luiz Henrique T. R. **Uma Sistemática para a Identificação, Análise Qualitativa e Análise Quantitativa dos Riscos em Projetos**. 2007. 110 p. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-03082007-174606/pt-br.php>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

PRITCHARD, Carl L. **Risk Management: Concepts and Guidance**. 2. ed. USA: ESI Intl, 2001. 340 p. *apud* HARMUCH, Claudia Tuma. **Uma Abordagem para a Determinação do Grau de Exposição a Riscos em Portfolio de Projetos**. 2009. 135 p. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-19112010-094429/en.php>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI®). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 4ª ed. Newton Square: PMI®, 2008. 289 p.

RAFTERY, John. **Risk Analysis in Project Management**. Great Britain: E & FN Spon, 1994. 143 p. *apud* SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos – Uma Proposta de Modelo de Maturidade**. 2007. 135 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

RORATTO, Rodrigo & DIAS, Evandro D. **Fatores de Risco no Gerenciamento de Projetos em Instituições Públicas**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., Trabalho apresentado 2011. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos11/28014249.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2013.

RORATTO, Rodrigo & DIAS, Evandro D. Fatores de Risco no Gerenciamento de Projetos de Tecnologia de Informação em Instituições Públicas. **Revista de Economia e Administração**, v. 11, n. 3, p. 386-399, jul./set. 2012.

ROYER, P. S. Risk management: the undiscovered dimension of project management. **Project Management Journal**. Newton Square: PMI®, v. 31, nº 1, p. 6-13, March 2000 *apud* HARMUCH, Claudia Tuma. **Uma Abordagem para a Determinação do Grau de Exposição a Riscos em Portfolio de Projetos**. 2009. 135 p. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-19112010-094429/en.php>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

RUSSO, Rosária de F. S. **Gerenciamento de riscos e tomada de decisão: uma abordagem multidisciplinar e crítica dos processos atuais**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GERÊNCIA DE PROJETOS, 9., 2009. Disponível em: <http://www.pmisp.org.br/enews/edicao0912/projeto_mes_parte2.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2013.

SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos – Uma Proposta de Modelo de Maturidade**. 2007. 135 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

SHEFFI, Yossi. **The Resilient Enterprise**. London: MIT Press, 2005. In: CORRÊA, Henrique Luiz. **Gestão de Redes de Suprimento: integrando cadeias no mundo globalizado**. São Paulo: Atlas, 2010. 414 p.

SMITH, Preston G. & MERRITT, Guy M. **Proactive Risk Management: controlling uncertainty in product development**. New York: Productivity Press, 2002. 226 p.

TALEB, Nassim N. **A Lógica do Cisne Negro** - o impacto do altamente improvável. Rio de Janeiro: BestSeller, 2008. 464 p.

TALEB, Nassim N. **Iludido pelo Acaso**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2010. 315 p.

TALEB, Nassim N., SPITZNAGEL, Mark W. & GOLDSTEIN, Daniel G. Seis erros que o executivo comete na gestão de riscos. **Harvard Business Review Brasil**. Brasil, out. 2009. Disponível em: <<http://www.hbrbr.com.br/materia/seis-erros-que-o-executivo-comete-na-gestao-de-riscos>>. Acesso em: 02 de julho de 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997. 90 p.

WIDEMAN, R. Max. Project and program risk management: a guide to managing project risks and opportunities. USA: PMI® - Project Management Institute, 1992. 120 p. In: SANTOS NETO, Norival F. **Gerenciamento de Riscos dos Projetos**: uma proposta de modelo de maturidade. 2007. 135 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000429484>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

TAYLOR-GOUBY, P; ZINN, J. The Current Significance of Risk In: TAYLOR-GOUBY, P; ZINN, J.O (Ed.) Risk in Social Science, Oxford, University of Kent, 2008, pp. 1-19. In: RUSSO, Rosária de F. S. **Gerenciamento de riscos e tomada de decisão**: uma abordagem multidisciplinar e crítica dos processos atuais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GERÊNCIA DE PROJETOS, 9., 2009. Disponível em: <http://www.pmisp.org.br/enews/edicao0912/projeto_mes_parte2.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2013.

APÊNDICE A
QUADROS SINTÉTICOS DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
DO PMBOK®

Quadro 2

Entradas dos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®

PROCESSO	ENTRADAS
Planejar o Gerenciamento dos Riscos	Declaração do Escopo do Projeto; Planos de Gerenciamento dos Custos, do Cronograma e das Comunicações; fatores ambientais (ex: tolerância e atitudes da organização em relação ao risco); ativos de processos organizacionais (ex: categorias de riscos).
Identificar os Riscos	Plano de Gerenciamento de Riscos (ex: EAR); estimativas de custos e de duração das atividades; linha de base do escopo; registro das partes interessadas; Planos de Gerenciamento dos Custos, do Cronograma e da Qualidade; documentos do projeto; fatores ambientais; ativos de processos organizacionais.
Realizar a Análise Qualitativa de Riscos	Registro dos Riscos; Plano de Gerenciamento dos Riscos; Declaração do Escopo do Projeto; ativos de processos organizacionais.
Realizar a Análise Quantitativa de Riscos	Registro dos Riscos; Plano de Gerenciamento dos Riscos, dos Custos e do Cronograma; ativos de processos organizacionais.
Planejar as Respostas aos Riscos	Registro dos Riscos e Plano de Gerenciamento dos Riscos.
Monitorar e Controlar os Riscos	Registro dos Riscos; Plano de Gerenciamento do Projeto; informações sobre o desempenho do trabalho; relatórios de desempenho.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em PMBOK® (2008).

Quadro 3
Ferramentas Empregadas nos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®

PROCESSO	FERRAMENTAS
Planejar o Gerenciamento dos Riscos	Reuniões e análises de planejamento.
Identificar os Riscos	Revisões de documentação; técnicas de coleta de informações (<i>brainstorming</i> , Delphi, entrevistas, análise da causa-raiz); análise de listas de verificação; análise das premissas; técnicas de diagrama (diagramas de causa e efeito, fluxogramas, diagramas de influência); matriz SWOT; opinião de especialistas.
Realizar a Análise Qualitativa de Riscos	Avaliação da probabilidade e impacto dos riscos; Matriz de Probabilidade e Impacto; avaliação da qualidade dos dados sobre riscos; categorização de riscos; avaliação da urgência dos riscos; opinião especializada.
Realizar a Análise Quantitativa de Riscos	Técnicas de coleta e apresentação de dados (entrevistas e distribuições de probabilidade); técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos (análise de sensibilidade, análise do valor monetário esperado, modelagem e simulação); opinião especializada.
Planejar as Respostas aos Riscos	Opinião especializada; estratégias para riscos negativos ou ameaças (eliminar, transferir, mitigar, aceitar); estratégias para riscos positivos ou oportunidades (explorar, compartilhar, melhorar, aceitar) e para respostas a contingências.
Monitorar e Controlar os Riscos	Reavaliação de riscos; auditorias de riscos; análises de variação e tendências; medição do desempenho técnico; análise de reservas; reuniões de andamento.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em PMBOK® (2008).

Quadro 4
Saídas dos 6 Processos do Gerenciamento de Riscos do PMBOK®

PROCESSO	SAÍDAS
Planejar o Gerenciamento dos Riscos	Plano de Gerenciamento de Riscos (engloba: definição das categorias de riscos; determinação dos procedimentos para definição da probabilidade e do impacto; elaboração da Matriz de Probabilidade e Impacto; tolerância das partes interessadas; definição da metodologia, das responsabilidades, dos prazos de revisão, dos recursos necessários e dos formatos dos relatórios).
Identificar os Riscos	Registro dos Riscos (inclusão de duas listas: lista dos riscos identificados e lista de respostas potenciais).
Realizar a Análise Qualitativa de Riscos	Atualização do Registro de Riscos (engloba: classificação relativa ou prioridades dos riscos; riscos agrupados por categorias; causas de riscos ou áreas que requerem atenção especial; lista de riscos que requerem resposta a curto prazo; lista de riscos para análise e resposta adicional; listas de observação de riscos de baixa prioridade; tendências nos resultados da análise qualitativa de riscos).
Realizar a Análise Quantitativa de Riscos	Atualização do registro de riscos (ocorre por meio da inclusão de um relatório quantitativo dos riscos, o qual engloba: análise probabilística do projeto; probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo; lista priorizada de riscos quantificados; tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos).
Planejar as Respostas aos Riscos	<p>Atualização do Registro de Riscos (ocorre por meio da inclusão das respostas adotadas para cada risco, detalhadas conforme a prioridade estabelecida, englobando os seguintes elementos: riscos identificados com suas respectivas descrições, áreas do projeto afetadas, suas causas e impacto nos objetivos do projeto; proprietários dos riscos e as responsabilidades atribuídas; listas de riscos geradas no processo Realizar a Análise Qualitativa de Riscos; estratégias de respostas acordadas e ações específicas para implementá-las; gatilhos, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos; orçamento e atividades requeridas para as respostas; planos alternativos; riscos residuais e secundários; reservas para contingências baseada na Análise Quantitativa e nos limites de risco admitidos pela organização.</p> <p>Decisões contratuais (relacionadas a riscos envolvem basicamente aquelas relacionadas à transferência de riscos, como seguros e garantias).</p> <p>Atualização do Plano de Gerenciamento do Projeto (revisão dos Planos de Gerenciamento do Cronograma, dos Custos, da Qualidade, das Aquisições, dos Recursos Humanos; da EAP; das linhas de base do cronograma e dos custos).</p> <p>Atualização dos documentos do projeto (registro das premissas e documentação técnica).</p>
Monitorar e Controlar os Riscos	<p>Atualização do Registro dos Riscos (abrange a identificação de novos eventos de riscos, atualizações de probabilidade e impacto, prioridade e encerramento de riscos, dentre outros).</p> <p>Atualização dos ativos de processos organizacionais (por exemplo, EAR e Matriz de Probabilidade e Impacto).</p> <p>Solicitações de mudança (abrange ações corretivas ou preventivas).</p> <p>Atualização do Plano de Gerenciamento do Projeto (sobre os mesmos elementos do processo Planejar as Respostas aos Riscos).</p> <p>Atualização dos documentos do projeto (sobre os mesmos elementos do processo Planejar as Respostas aos Riscos).</p>

Fonte: elaborado pelo autor, com base em PMBOK® (2008).

ANEXO A
FIGURAS ILUSTRATIVAS CONSTANTES DO PMBOK®

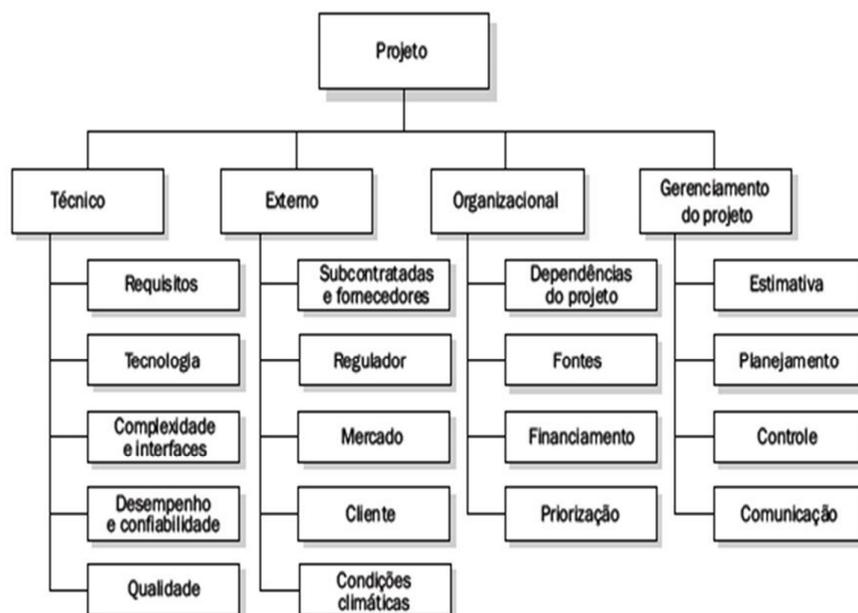


Figura 5 - Exemplo de Estrutura Analítica de Riscos (EAR)
Fonte: PMI, 2008

Condições definidas para as escalas de impacto de um risco nos objetivos principais do projeto (Exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	Escala relativa ou numérica são mostradas				
	Muito baixo/0,05	Baixo/0,10	Moderado/0,20	Alto/0,40	Muito alto/0,80
Custo	Aumento insignificante do custo	<10% aumento do custo	10-20% aumento do custo	20-40% aumento do custo	>40% aumento do custo
Tempo	Aumento insignificante do tempo	<5% aumento do tempo	5-10% aumento do tempo	10-20% aumento do tempo	<20% aumento do tempo
Escopo	Diminuição pouco notável do escopo	Áreas secundárias do escopo afetadas	Áreas principais do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil
Qualidade	Degradação pouco notável da qualidade	Somente aplicações muito exigentes são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil

Figura 6 - Definições de Escalas de Impacto para Quatro Objetivos do Projeto
Fonte: PMI, 2008.