

Disciplina: Gestão integrada de riscos

Autores: M.e Sandro Fabiano da Luz

Revisão de Conteúdos: Esp. Irajá Luiz da Silva

Revisão Ortográfica: Juliano de Paula Neitzki

Ano: 2018



F A C U L D A D E
SÃO BRAZ

Copyright © - É expressamente proibida a reprodução do conteúdo deste material integral ou de suas páginas em qualquer meio de comunicação sem autorização escrita da equipe da Assessoria de Marketing da Faculdade São Braz (FSB). O não cumprimento destas solicitações poderá acarretar em cobrança de direitos autorais.

Sandro Fabiano da Luz

Gestão integrada de riscos

1ª Edição

FACULDADE
SÃO BRAZ

2018
Curitiba, PR
Editora São Braz



FACULDADE SÃO BRAZ

FICHA CATALOGRÁFICA

LUZ, Sandro Fabiano da.
Gestão integrada de riscos / Sandro Fabiano da Luz. – Curitiba, 2018.
51 p.

Revisão de Conteúdos: Irajá Luiz da Silva.

Revisão Ortográfica: Juliano de Paula Neitzki.

Material didático da disciplina de Gestão integrada de riscos – Faculdade
São Braz (FSB), 2018.

ISBN: 978-85-5475-209-5

PALAVRA DA INSTITUIÇÃO

Caro(a) aluno(a),

Seja bem-vindo(a) à Faculdade São Braz!

Nossa faculdade está localizada em Curitiba, na Rua Cláudio Chatagnier, nº 112, no Bairro Bacacheri, criada e credenciada pela Portaria nº 299 de 27 de dezembro 2012, oferece cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão Universitária.

A Faculdade assume o compromisso com seus alunos, professores e comunidade de estar sempre sintonizada no objetivo de participar do desenvolvimento do País e de formar não somente bons profissionais, mas também brasileiros conscientes de sua cidadania.

Nossos cursos são desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar comprometida com a qualidade do conteúdo oferecido, assim como com as ferramentas de aprendizagem: interatividades pedagógicas, avaliações, plantão de dúvidas via telefone, atendimento via internet, emprego de redes sociais e grupos de estudos o que proporciona excelente integração entre professores e estudantes.

Bons estudos e conte sempre conosco!

Faculdade São Braz

Apresentação da disciplina

A disciplina de Gestão Integrada de Riscos em projetos, foi dividida em quatro aulas que irão subsidiar a construção do conhecimento sobre uma metodologia de gerenciamento de riscos. As aulas também auxiliarão na classificação, identificação, monitoramento e na tomada de ação sobre o envolvimento de riscos em um projeto.

Serão disponibilizadas entre os módulos as análises de riscos, observando como é realizada, buscando os recursos atuais, no mercado financeiro, com o viés macroeconômico.

Sendo assim, as aulas em vídeos somadas as especificações teóricas darão plenas condições de efetivar as atividades avaliativas, proporcionando o conhecimento necessário para ampliar a visão mercadológica, bem como impor reflexão e análise no contexto proposto.



FACULDADE
SÃO BRAZ

Aula 1 – Introdução ao Gerenciamento de Riscos

Apresentação da aula 1

Nesta aula, a abordagem será no contexto do conhecimento metodológico para gerenciar projetos, riscos, bem como, conhecer uma forma de classificação dos riscos e seus impactos no ciclo de vida de um projeto. Será uma aula importante e muito aderente ao que está sendo estudado sobre riscos de projetos na atualidade.

O *Project Management Institute* (PMI) é uma instituição dos Estados Unidos, sem fins lucrativos que organiza o estudo sobre projetos. Ela associa e capacita pessoas de todo o mundo nas mais diversas categorias de conhecimento sobre projetos. É também responsável pela publicação do *Guide to the Project Management Body of Knowledge*, conhecido por PMBOK, que pode ser entendido em português como o Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.

1. Projetos



Fonte: <https://artia.com/wp-content/uploads/2017/09/ciclo-de-vida-em-projetos.png>

Os projetos rodeiam a vida das pessoas e das empresas. Nas organizações, eles são desenvolvidos em todos os níveis operacionais. Podem envolver um pequeno grupo de pessoas ou até mesmo milhões delas. Podendo ser executados em 10 ou 10 milhões de horas, ou ainda dentro de uma empresa ou até mesmo envolvendo diversos países.

No momento inicial é importante identificar a diferenciação entre projetos e processos. Ou seja, nas organizações, processos são funções da própria constituição da organização. São atividades realizadas com determinada periodicidade, porém não possuem seu final determinado, por exemplo, o processo realizado na linha de montagem de uma indústria de transformação. Já os projetos são empreendimentos temporários, que via de regra, possuem como principal objetivo a criação de um objeto ou serviço único. Pode-se entender como exemplos de projetos a criação de um serviço ou produto novo, construir uma casa ou prédio, implementar um novo processo ou até mesmo um procedimento organizacional, planejar um veículo novo ou melhoria em uma linha de produção. Pode-se entender como a criação de um novo modelo de televisores como um projeto, porém a sua fabricação na linha de produção de uma fábrica, pode ser entendido como um processo da indústria.

Para o entendimento de projeto, as definições “temporário” e “serviços únicos” são importantes. Em uma empresa na atualidade é muito importante a diferenciação entre processos e projetos, para melhor otimização da prática empresarial, dessa forma as principais características de um projeto estão focadas em Temporários e Únicos. Como temporário, pode-se compreender que um projeto possui início, meio e fim, de formas definidas. Assim, quando um projeto chega ao fim, entende-se que ele atingiu os seus objetivos idealizados. A natureza de temporariedade identificada nos projetos, aplica-se também a outros aspectos funcionais do referido. Isso é constatado quando um grupo destinado à organização de um projeto é desfeito e quando o objetivo do projeto é atingido. Essa particularidade o cataloga como temporário, porque ele realoca os seus recursos ao final do projeto.

Outra consideração importante sobre a temporariedade é a relação de prazo estudado em projetos de diversas naturezas. Os projetos são realizados em tempo determinado. Quando ele está na fase inicial, criam-se os objetivos e também, levando em consideração os recursos e complexidade, determina-se o

tempo destinado a esse projeto. Assim, o tempo e a alocação de recursos, possuem relações importantes na questão de temporariedade.

Já a relação de “serviços únicos” lhe dá um caráter de exclusividade, importante para o cumprimento dos seus objetivos. Um projeto pode ser considerado exclusivo, porém, não necessariamente inédito. Um exemplo disso pode ser verificado na indústria da construção civil. Inúmeros prédios já foram construídos, porém, um projeto de concepção de um prédio, aloca recursos exclusivos e pessoas em um tempo determinado que o caracteriza como tal.

Amplie Seus Estudos



SUGESTÃO DE LEITURA

Leia o PMBOK que na versão em português chama-se *Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos* (Guia PMBOK). Nele são apresentados todos os conceitos e conhecimentos sobre gerenciamento de projetos utilizado por Gerentes de Projetos no mundo todo.

Por fim, a NBR ISSO 10006 (2000) define um projeto como um processo único e exclusivo, que é constituído por atividades coordenadas e prazos definidos, elas possuem data inicial e final para todas as atividades. É um empreendimento focado no alcance de um objetivo, conforme requisitos específicos, incluindo limitação de tempo, custo e recursos.

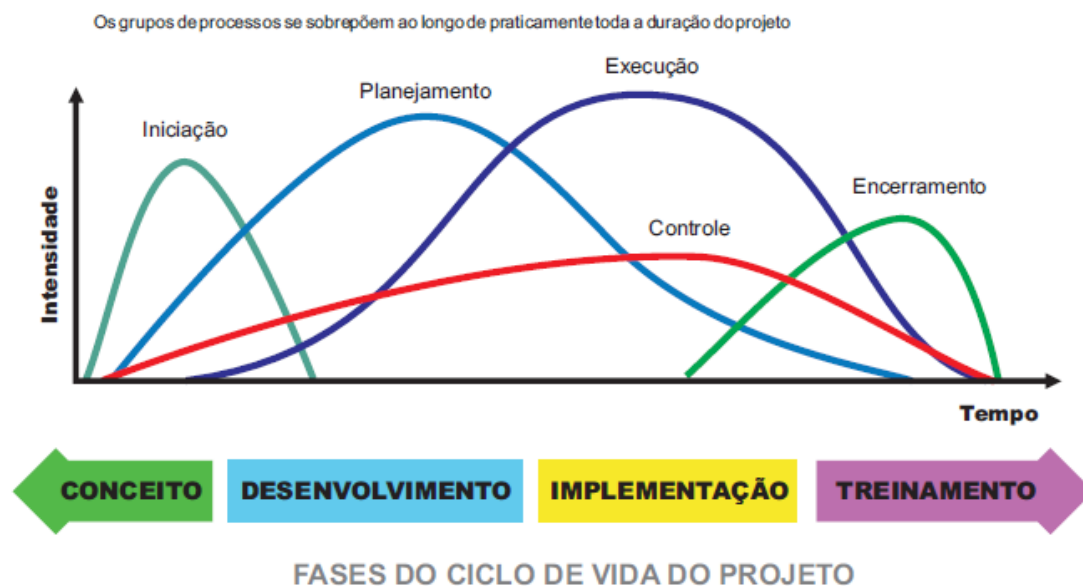
1.1 Fases de um Projeto

Os projetos possuem fases determinadas, porém de durações muito particulares. Os prazos variam muito em conta de sua complexidade e tamanho. Porém não importa o seu prazo ou recursos, todos os projetos possuem o seu início, organização, processo de preparação, execução e por fim o seu encerramento.

Segundo o guia do PMI:

é necessário entender as características de cada uma das fases que o compõe. Assim, o monitoramento é a fase que possui como duração toda sua execução.

Elas são divididas conforme a figura abaixo:



Fonte: <https://carledwinj.wordpress.com/2013/03/27/ciclo-de-vida-de-um-projeto>

Em um projeto, muitas vezes não é possível identificar quando uma fase se inicia e quando outra termina. Elas funcionam como um organismo vivo, que se desenvolvem conforme a evolução do andamento do projeto em si. A fase de planejamento pode não estar totalmente finalizada, porém em um curto período a fase de execução já pode ser inicializada.

Vale considerar que os riscos acompanham e devem ser levados em consideração em todas as fases, porém para que o projeto siga seu fluxo e atenda os prazos e qualidade estipulados em seu início, criou-se a figura do Gerente de Projeto.

1.2 Gerente de Projeto



Fonte: <http://the-sever.ru/wp-content/uploads/2017/08/0111.jpg>

O Gerente de Projeto é uma figura importante de função vital para o desenvolvimento de projeto e para o entendimento sobre projetos e riscos. Ele pode ser uma pessoa ou grupo de pessoas que são os responsáveis diretos pelo sucesso final da ação. A sua atuação varia de acordo com a fase e característica do projeto. Deve ser nomeado o mais cedo possível e via de regra, é o responsável pelos levantamentos, acompanhamentos, contingenciamento e tomadas de decisões, enfim, o Gerente de Projeto é o responsável por todos os eventos do referido, desde o início ao final, mesmo que tenha delegado a responsabilidade a outro profissional.

O entendimento sobre a figura do Gerente de Projetos e de todos os envolvidos é importante para entender o nível de complexidade de um projeto e para que posteriormente, seja possível realizar a análise dos riscos de forma efetiva.

Existem outras pessoas ou organizações que possuem impacto direto na realização dos projetos (chamados de partes interessadas). Elas podem ser atingidas positiva ou negativamente pelo produto final de um projeto. Existe também a figura do patrocinador que é o provedor de recursos financeiros para o projeto, o cliente que é um interessado importante na realização e outras figuras como o grupo do projeto, gerentes funcionais, gerentes *seniors*, comitê executivo e outras figuras importantes conforme o tamanho de cada projeto.

O Gerente do Projeto é responsável por organizar todos os envolvidos em prol do cumprimento de prazos e qualidade do produto final estipulado para o projeto. Ou seja, o Gerente do Projeto acompanha o processo para o atingimento do sucesso final. Sendo importante a figura que centraliza as informações sobre o planejamento, execução e o monitoramento. Ele é designado logo no início para acompanhamento de todo projeto.

1.3 Processos de Gerenciamento de Projetos



Fonte: <http://www.gestaoporprocessos.com.br/wp-content/uploads/2014/10/imagem0199.jpg>

Para facilitar o gerenciamento dentro de cada fase de um projeto, existem alguns processos que se realizados de forma efetiva, auxiliam no atingimento dos seus objetivos. É importante considerar que esses processos não são fases, são atividades que precisam de documentos e resultado final, que se realizadas de forma ordenada, maximizam a possibilidade do atingimento do resultado final esperado para um projeto de qualquer tamanho e complexidade.

Os processos realizados dentro de um projeto são:

- Gerenciamento de Integração do Projeto;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Tempo;
- Gerenciamento do Custo;
- Gerenciamento da Qualidade;
- Gerenciamento dos Recursos Humanos;
- Gerenciamento das Comunicações;
- Gerenciamentos dos Riscos;
- Gerenciamento das Aquisições.

Nesse sentido, apesar do Gerenciamento de Riscos ser tratado em um único processo, o seu monitoramento é importante, pois os riscos podem afetar o trabalho em qualquer uma das fases anteriores.

Claro que dependendo do enfoque, cada processo possui a sua importância particular, mas analisando especificamente o processo de Gerenciamento dos Riscos, pode-se aplicar maior grau de complexidade, pois a sua negligência ou relativização, pode acarretar em perda de produção e otimização, em qualquer um dos outros processos de gerenciamento anteriores.

Cada um dos processos de gerenciamento acontece em fases distintas do projeto. Por exemplo, o Gerenciamento de Comunicação que possui atividades na fase de inicialização, planejamento, execução e monitoramento. Esse tipo de análise é importante para constatar a visualização de cada um dos processos e cristalizar o entendimento sobre, em qual fase ele ocorre, dentro do ciclo de vida de um projeto.

Desta feita, pode-se indicar, por exemplo, que o processo de identificação de riscos não seja realizado no encerramento do projeto, ou então as organizações das ações, as respostas aos riscos não sejam realizadas nas suas fases iniciais, quando os objetivos ainda não estão totalmente definidos. O melhor momento para se realizar a identificação dos riscos é na fase do planejamento do projeto.

1.4 Gerenciamento de Riscos



Fonte: <http://d3471jwnanfw53.cloudfront.net/wp-content/uploads/2014/11/o-que-e-gerenciamento-de-riscos.jpg>

Sobre o Gerenciamento de Riscos, é importante salientar que o risco em si, pode ser entendido como um acontecimento incerto que orbita por todo o andamento de um projeto. Porém, vale salientar que um risco não necessariamente pode ser considerado como algo negativo, por outro lado, se não houvessem riscos, não haveriam recompensas ou méritos sobre o atingimento de um resultado. O bom Gerenciamento de Riscos não tem por objetivo a eliminação total dos riscos do projeto, até porque isso não seria possível ou então teria um custo elevado.

O principal objetivo do Gerenciamento de Riscos em projetos é entender e realizar o seu controle de forma completa, a ponto de conseguir transformar os seus malefícios em aspectos positivos ou então que seu acontecimento não interfira de forma significativa nos objetivos criados pelo projeto. Lembrando que o gerenciamento de risco é uma atividade importante para a conclusão do projeto e faz parte da fase do ciclo de vida desse trabalho, onde no planejamento acontece a maior parte das ações.

Importante



Se os Gestores de Projetos não controlarem os riscos, serão controlados por eles.

O processo de gerenciar os riscos de um projeto não é uma tarefa de criar condições para evitar os riscos, mas sim estudá-los e conhecê-los com o intuito de maximizar as oportunidades trazidas por eles e minimizar os efeitos negativos que possam causar. Um planejamento de gerenciamento de riscos bem idealizado possibilita aos envolvidos terem conhecimento de qual parte do projeto o acontecimento de um risco pode comprometer e ainda saber com antecipação seu impacto de forma organizada.

Cada decisão dentro de um projeto pode acarretar em um risco. Por isso:

[...] as decisões tomadas sob condições de risco ou incerteza não são programáveis. Sob tais circunstâncias, o projeto é caracterizado por diversas condições ambientais que exigem que a equipe do projeto se

adapte a novas situações. Assim, gerenciar riscos deve ser um processo sistemático de definir, analisar e responder aos possíveis riscos do projeto, visando diminuir o grau de incerteza interna e externa do mesmo. Alguns riscos a serem gerenciados incluem: dados físicos, oscilações econômicas e de mercado, riscos tecnológicos, empresariais e comerciais, e de mudança social. (DISMORE et al; 2010, P. 8).

Assim, os processos de Gerenciamento dos Riscos consistem na definição de como conduzir o gerenciamento de riscos do projeto. Um dos pontos fundamentais do planejamento de gerenciamento dos riscos é a garantia da proporcionalidade entre o grau, tipo e visibilidade dos riscos, mediante a importância do projeto para a organização. Para que isso ocorra, é muito importante que os riscos sejam devidamente identificados, analisados qualitativamente e quantitativamente e tenham um planejamento de resposta aos riscos coerentes com as necessidades e objetivos do projeto.

Segundo o livro PMBOK, o conceito de planejamento de resposta aos riscos, se define ao processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Na área do Gerenciamento de Riscos, entende-se que a maior parte do esforço acontece na fase do planejamento. Isso é necessário para que nenhum risco ocorra na fase de execução, porém, ainda assim, mesmo que haja mais esforços na área do planejamento, os riscos devem ser acompanhados, monitorados, e principalmente, identificados durante todo o projeto.

Para realização de respostas aos riscos positivos em um projeto é necessária a utilização de algumas técnicas, que nesse caso é a técnica de Compartilhar. Para realização de respostas aos riscos negativos em um projeto, a técnica utilizada é a Mitigar.

Vale ressaltar que é importante realizar, após o processo de aplicação das respostas aos riscos, a atividade de atualizar os documentos de gerenciamento de riscos.

Curiosidade



O processo de Gerenciamento de Riscos teve seu surgimento com a publicação do livro *Risk Management in the Business*, de Robert Mehr e Rov Hedges, nos Estados Unidos, em 1963.

O processo de Gerenciamento de Riscos inclui atividades como 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; Monitorar e controlar os riscos.

Resumo da Aula

Nesta aula foi possível verificar a diferenciação entre projetos e processos. Sobre projetos, foram analisadas suas respectivas fases, bem como os processos que compõem todos os projetos. Foi analisado a importância do livro PMBOK que contempla uma metodologia utilizada para o gerenciamento de projetos. Foi apresentado de forma mais detalhada a importância do Gerenciamento de Riscos e suas implicações. Também se verificou a importância dos envolvidos em um projeto, bem como a figura do Gerente de Projeto ou grupo que gerenciará as atividades de um projeto.

Assim, pode-se entender que os projetos são atividades realizadas por uma pessoa ou grupo de pessoas, e que possui prazo e objetivos definidos. É de suma importância para a concretização do resultado final do projeto a realização de um processo de planejamento bem orquestrado e monitorado.

Atividade de Aprendizagem



Na empresa que você trabalha ou trabalhou, ou ainda em uma que você conheceu, procure relacionar as atividades realizadas por elas que podem ser consideradas processos e também as atividades que podem ser relacionadas aos projetos.

Aula 2 – Primeiros Processos do Gerenciamento de Riscos

Apresentação da aula 2

Nesta aula, o conhecimento será sobre quatro metodologias importantes para a realização de um bom Gerenciamento de Riscos, que é o Planejamento do Gerenciamento de Risco; Identificação dos Riscos; e a Realização de uma Análise Qualitativa e Quantitativa em projetos

O planejamento e as ações relativas às respostas aos riscos refletem o equilíbrio da Instituição entre correr ou evitar riscos. Uma organização deve possuir uma abordagem proativa e consistente no que tange ao gerenciamento de riscos durante o ciclo de vida de um projeto. Os riscos existem a partir da concepção do projeto. Dar continuidade ao projeto sem uma postura proativa no gerenciamento de riscos, aumenta o nível de impacto que um determinado fator de risco pode causar sobre o referido, o que pode inclusive, levá-lo ao fracasso.

2. Planejar o Gerenciamento de Risco do Projetos



Fonte: https://midia.oregionalsul.com/2017/03/unbalanced_custom_text_13854.png

O gerenciamento de riscos de um projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento, controle, e planejamento do gerenciamento de riscos em um determinado projeto. A maior

parte desses processos são atualizados durante toda a realização desse projeto, e os riscos podem ser considerados como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrerem, terão um efeito positivo ou negativo sobre os objetivos da ação.

Nesse sentido, planejar o gerenciamento de riscos de um projeto é muito importante, como documento norteador de ações do referido.

O documento do Gerenciamento de Riscos deve constar toda a formatação de análise de requisitos e modelos de comunicação, planos de atuação com relação aos riscos de um projeto. Assim, o processo decisório de definição e atuação de como conduzir as atividades de um gerenciamento de projetos é importante para aumentar a probabilidade de sucesso dos demais processos relacionados ao gerenciamento do próprio projeto em si.

Ele também serve para garantir que a visibilidade, o grau e também os tipos de riscos sejam proporcionais para todos os fatores de riscos da organização. Essa análise sobre riscos é particular de cada empresa. Por exemplo, uma Instituição de qualquer ramo pode possuir uma aversão a riscos maior que uma outra empresa do mesmo ramo. Ou seja, o planejamento de risco deve ser realizado com as minúcias e complexidades particulares de cada instituição.

O processo de planejamento do gerenciamento de riscos deve ser realizado no início de um projeto e ser revisado durante todo o ciclo de duração. Em um planejamento de riscos para um projeto, é necessário que as etapas sejam realizadas de forma linear. Assim, a criação do documento de gerenciamento de riscos deve ser o primeiro processo no gerenciamento de riscos em um projeto.

Para que a criação do documento de gerenciamento de riscos em um projeto seja realizada de forma efetiva, existe a necessidade da participação de alguns elementos do projeto, onde todos os membros envolvidos com o referido devem participar da criação do plano de gerenciamento de riscos.

Importante



O plano de gerenciamento de riscos é um documento composto por considerações sobre a métrica de importância do projeto para instituição, de que forma os riscos serão analisados durante todo o projeto, qual o nível de tolerância aos eventos de riscos assumidos por parte dos interessados no projeto e também, nesse documento, apresentam informações sobre o comportamento dos envolvidos em determinadas ações com relação aos riscos que serão monitorados ao longo da realização do projeto.

Para a realização de um planejamento do gerenciamento de riscos de um projeto, são comuns a realização de reuniões capitaneadas pelas equipes. Normalmente, participam dessas reuniões o gerente de projeto, ou grupo gerenciador, membros e especialistas da equipe e das partes interessadas. Nessa fase do projeto, é importante a participação de todos. Como resultado final dessas reuniões, o documento de plano de gerenciamento dos riscos deverá ser criado.

Porém, a realização de reuniões é importante também para a criação de vários outros documentos do projeto, como o plano de gerenciamento do projeto em si. Esse documento apresenta considerações sobre o gerenciamento do projeto de forma ampla, não analisando apenas pelo prisma de riscos, mas também, analisando informações sobre elementos de custo e cronograma para inclusão no orçamento e dos recursos humanos necessários ao longo das atividades realizadas no projeto. Também apresentam formas de tratamento aos eventos de riscos, aspectos significativos para confecção, revisão de reservas de contingências importantes, os papéis e responsabilidades específicas para o projeto e adaptações de modelos organizacionais porventura necessários.

2.1 Identificar os Riscos

Segundo o PMBOK (2008) identificar os riscos é um processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características. Identificar riscos é um processo iterativo porque novos riscos podem surgir ou se tornaram conhecidos durante o ciclo de vida de um projeto.

A frequência de interação e os participantes de cada ciclo variam de acordo com a situação. O formato de declaração de riscos deve ser consistente para garantir a capacidade de comparar o efeito relativo a um evento de risco com outros ao longo de um projeto. O processo deve envolver a equipe do projeto de modo que possa desenvolver e manter um sentido de propriedade e responsabilidade pelos riscos e pelas ações associadas à resposta aos riscos.

Já a NBR ISO 31000:2009, norma brasileira que estabelece algumas diretrizes focadas em uma gestão de riscos mais eficiente, indica algumas etapas para o processo de identificação de riscos. Segundo ela, inicialmente, busca-se o reconhecimento e descrição dos riscos, identificando a fonte que pode agir individual ou combinada, a probabilidade de ocorrência e a consequência de seu impacto.

Porém para que o processo de identificação dos riscos seja realizado de forma plena, é necessário entender todas as informações prévias importantes para a realização desse processo. Também é importante entender as ferramentas e técnicas que devem ser utilizadas para que tenhamos, ao final, o documento de registro de riscos. É muito importante o entendimento de que a identificação dos riscos só pode ocorrer após a criação do plano de gerenciamento de riscos realizado na fase anterior. Para a realização de uma melhor identificação de riscos, é necessário também, que tenhamos as estimativas de custo das atividades, de duração, toda a linha de base de escopo do projeto, os registros das partes interessadas, o plano de gerenciamento da qualidade e também **fatores ambientais da empresa** entre outros.

Vocabulário



Fatores Ambientais da Empresa: Segundo o PMBOK (2008) os fatores ambientais da empresa referem-se tanto aos fatores ambientais internos quanto externos que cercam ou influenciam o sucesso de um projeto. Esses fatores são de qualquer uma ou de todas as empresas envolvidas no projeto. Os fatores ambientais da empresa podem aumentar ou restringir as opções de gerenciamento de projeto e podem ter uma influência positiva ou negativa sobre o resultado. Eles são considerados importantes para a maioria dos processos

de planejamento. Os fatores ambientais da empresa incluem a cultura e estrutura organizacional, padrões governamentais ou de um determinado setor, infraestrutura da empresa, recursos humanos existentes, condições de mercado, tolerância a risco das partes interessadas, clima político, entre outros.

Toda essa documentação é necessária para que, de posse dela, seja realizado um processo de identificação de riscos bem definido. Esse processo sem o escopo de um projeto concluído ou sem a expectativa de prazo das atividades bem definida, dificulta a identificação e até mesmo reduzindo ou impedindo a mensuração real de riscos existentes.

Uma lista com a identificação dos riscos em um projeto pode ser composta como a tabela que segue abaixo:

Tabela de Riscos Identificados

RISCOS
Retrabalho nas tarefas do projeto.
Demora da retomada do trabalho, após troca de pessoas chaves no projeto.
Atraso na entrega de fração importante do projeto, por parte do fornecedor.
Falta de infraestrutura.
Falta de verba para as fases finais do projeto.

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

O documento de registro de riscos é necessário para todos os processos de gerenciamento de riscos seguintes. Sem o registro de riscos bem delineado, é impossível que o monitoramento de riscos e o planejamento de resposta aos riscos, por exemplo, sejam feitos de forma efetiva. Assim, para muitos autores,

o processo de identificação de riscos é o mais importante entre os processos de gerenciamento de riscos.

2.2 Realizar a Análise Qualitativa e Quantitativa dos Riscos

Os processos de análise quantitativa e qualitativa dos riscos de um projeto devem ser realizados logo após o processo de identificação dos riscos. Porém por uma ordem de organização de projetos, o processo de realização da análise qualitativa dos riscos deve ser realizado de forma anterior a análise quantitativa dos riscos.

2.2.1 Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos

Segundo Barkley (2004), a análise qualitativa possui um perfil relativamente mais subjetivo, devido à dificuldade de quantificação real dos riscos. Isso também ocorre por conta da priorização dos riscos por meio de uma avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência, com o seu respectivo impacto.

A análise qualitativa de riscos é uma maneira rápida e econômica de estabelecer algumas prioridades relevantes para o planejamento de respostas aos riscos. Dessa feita, ela consegue estabelecer uma base para a realização de análise quantitativa de riscos, se for necessária posteriormente. Essa análise deve ser examinada durante o ciclo de vida do projeto para acompanhar as mudanças.

A análise qualitativa é baseada em algumas escalas como as nominais, também pode se utilizar de matrizes de probabilidades e consequências de risco. Esse método é bastante preciso para uma análise inicial, ou então para uma análise que necessite de determinada urgência, rapidez e subjetividade da verificação.

Segundo Carvalho *et al.* (2005), o objetivo dessa fase é priorizar os riscos do projeto com base na análise conjunta da probabilidade de ocorrência e seu impacto nos objetivos finais. Já de acordo com o PMBOK (2008), realizar a análise qualitativa dos riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional por meio da avaliação e combinação de sua probabilidade de

ocorrência e impacto, tendo como principal benefício habilitar gerentes a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alto nível.

Segundo o PMBOK (2008, p. 218), uma das ferramentas para a realização da análise qualitativa de projetos é a avaliação de probabilidade e impacto dos riscos.

[...] análise da probabilidade de riscos investiga a probabilidade de cada risco específico ocorrer. A avaliação do impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre o objetivo do projeto, bem como cronograma, custo, qualidade ou desempenho, incluindo tanto os efeitos negativos das ameaças, como os efeitos positivos das oportunidades.



Fonte: <http://vista.ir/include/articles/images/67b8f3b23bd62175c83ec5c05a486c48.jpg>

Outra ferramenta utilizada na análise qualitativa é também conhecida como matriz de probabilidade e impacto. A sua função principal é priorizar os riscos para posterior análise quantitativa e resposta aos riscos, após a sua classificação. Em geral, regras de classificação de risco são identificadas e acordadas pela organização, principalmente na fase de planejamento do gerenciamento de riscos.

Amplie Seus Estudos



SUGESTÃO DE LEITURA



Leia a obra *Tecnologias Consagradas de Gestão de Riscos: Riscos e Probabilidades*. De Francesco de Cicco e Mario Luiz Fantazzini. Esse livro pode ser baixado de forma gratuita na internet e possui informações valiosas sobre ferramentas tecnológicas na gestão de risco.

Na fase do planejamento, deve-se criar tabelas de probabilidade e impacto, como a tabela a seguir. Ela auxiliará na análise e atuação nos riscos encontrados nos projetos posteriormente.

Tabela de Referência para Probabilidade e Impacto em Projetos

Escala	Percentual de Probabilidade de Ocorrência	Descrição Qualitativa da Ocorrência
Muito Alta	Acima de 90%	Certamente ocorrerá durante o projeto
Alta	71% a 90%	Provavelmente acontecerá durante o projeto
Média	26% a 70%	Possivelmente ocorrerá durante do projeto
Baixa	6% a 25%	Baixa probabilidade de ocorrer durante o projeto
Muito Baixa	Até 5%	Não é considerada como ocorrência durante o projeto

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

Como resultado final da análise qualitativa dos riscos, temos uma lista de riscos que requerem respostas de curto prazo, riscos agrupados por categoria e lista de riscos para análise adicional entre outras.

2.2.2 Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos

O que diferencia uma análise qualitativa de uma análise quantitativa dos riscos, é o fato de que a análise qualitativa irá qualificar os riscos em alta, média ou baixa criticidade. Ou ainda, o projeto definirá os termos para tratamento dos riscos conforme definida no planejamento do projeto. De acordo com o que estiver definido previamente no plano de gerenciamento de riscos, esses passam a ser tratados com outro viés; agora no processo de análise qualitativa de riscos. Por exemplo, se no plano de gerenciamento de riscos, identificado e acordado pelo grupo gestor do projeto, indica que somente os riscos de alta e altíssima criticidade serão quantificados, significa que os demais riscos de média ou baixa criticidade, por exemplo, serão apenas documentados ou monitorados durante a ocorrência de todo o projeto.

Já no processo de análise quantitativa ocorrerá um processo de quantificação numérica do efeito da ocorrência do risco identificado, sobre um objetivo do projeto ou sobre todos eles. Essa análise pode se valer de valores monetários, temporais ou qualidade dos riscos. Vale ressaltar que essa quantificação é bem menos subjetiva do que o processo de qualificação. Significa dizer que na análise qualitativa, normalmente, é um meio mais rápido e econômico para estabelecer prioridades sobre os riscos do projeto.

Porém nessa fase de análise quantitativa, iremos verificar o real impacto do evento de risco no projeto e de qual será o impacto no projeto, se determinado risco vir efetivamente a acontecer.

Para Refletir



Em alguns casos a análise quantitativa dos riscos pode não ser necessária para o desenvolvimento de respostas eficazes aos riscos em um projeto.

O processo de análise quantitativa dos riscos, normalmente, sucede o processo denominado, realizar a **análise qualitativa dos riscos**, e visa analisar de forma numérica, o efeito dos riscos anteriormente priorizados. Essa priorização pode ser realizada de forma individual, analisando cada risco, ou de forma conjunta, categorizando os riscos e tratando-os de forma setorial.

O próximo passo para a análise de riscos é o processo de criação de resposta aos riscos, porém, pode existir alguma situação em que o processo de análise quantitativa pode ser desnecessário, para o desenvolvimento de respostas eficazes aos riscos.

Vocabulário



Análise Quantitativa de Riscos: A análise quantitativa de riscos é o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

A análise quantitativa dos riscos, intenciona quantificar a exposição aos eventos de risco aceitáveis para o projeto, determinar a quantidade de reserva de contingência de custo ou de cronograma que possa ser necessária para que nenhum objetivo do projeto seja comprometido, e por fim, identificar os riscos que requerem uma maior atenção, e assim, quantificando sua contribuição relativa ao risco do projeto.

Segundo o PMBOK (2008), como técnicas o processo de análise quantitativa de riscos necessita dos registros de riscos; plano de gerenciamento de riscos; plano de gerenciamento de custos; plano do gerenciamento de cronograma e também os ativos e processos organizacionais da empresa, que são os ativos de processos organizacionais que podem influenciar o processo de realizar a análise quantitativa de riscos. Inclui entre outros, informações sobre o projeto e semelhantes já concluídos, estudos de projetos semelhantes feitos

por especialistas em riscos e bancos de dados de riscos disponibilizados pelo setor ou pelas fontes proprietárias.

Para que a análise quantitativa de riscos seja realizada, os organizadores do projeto podem valer-se de técnicas de coleta e apresentação de dados, técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos e também da opinião especializada. Uma das técnicas utilizadas para análise quantitativa de riscos é a entrevista, que busca por meio de conversa com as pessoas que já passaram por projetos similares, trazer dados que possam auxiliar no impacto de riscos dos projetos. Por esse motivo ela é extremamente dependente de dados históricos e de experiência da pessoa entrevistada para a quantificação da probabilidade e impacto do risco.

Resumo da Aula

Nesta aula foi possível verificar a importância de planejar o gerenciamento de riscos, identificá-los e também realizar a análise qualitativa e quantitativa dos riscos de um determinado projeto. O principal intuito dessas atividades é propiciar que a execução do projeto seja realizada de forma efetiva. Tornando o planejamento mais minucioso, a possibilidade de inconsistências ou até mesmo incompatibilidades na execução efetiva de um projeto diminuem de forma considerável. Assim, essas atividades são importantes para que nenhum objetivo do projeto seja comprometido.

Dessa forma, pode-se entender que os projetos são suscetíveis ao acontecimento das mais diversas ocorrências de riscos. Eles devem ser analisados de forma efetiva, principalmente no processo de seu planejamento, identificação, análises qualitativas e quantitativas dos riscos verificados. Esse processo facilita o andamento do projeto e oferece aos responsáveis pelo projeto a possibilidade de responder as ocorrências de riscos de forma mais fácil e dinâmica e assim, otimizando o resultado final do projeto.

Atividade de Aprendizagem



Crie um projeto pessoal e nele, procure criar um plano para o gerenciamento dos riscos, bem como, realize um processo de identificação dos riscos existentes. São muitos riscos? Posteriormente, crie uma análise qualitativa e quantitativa desses riscos para atuação quando necessário.

Aula 3 – Monitorando e Planejando Respostas aos Riscos

Apresentação da aula

Nesta aula, uma das ações relevantes na coordenação de um projeto é o planejamento de respostas aos acontecimentos de riscos, e também o monitoramento e controle permanente dos riscos ao longo do curso de um projeto. É sobre essas duas etapas, tanto planejamento de resposta aos riscos, quanto o monitoramento e controle de riscos que será tratado nesta terceira aula.

É possível imaginar que um planejamento de resposta aos riscos ou o monitoramento e controle de riscos é pertinente apenas para grandes organizações, com projetos compartilhados em diversos países e com enormes orçamentos. Ou então, algumas organizações que executam grandes projetos como na área de construção civil, pavimentação ou mesmo a alguns ramos da indústria. Porém, esse pensamento de planejamento de resposta aos riscos, monitoramento e controle, é necessário tanto para as grandes empresas, quanto para as empresas médias, pequenas e até mesmo na área de serviço. Os riscos podem comprometer os objetivos do projeto em qualquer empresa e de qualquer tamanho de projeto, por isso eles devem ser sempre muito bem monitorados e controlados.

3.1 Planejar as Respostas aos Riscos



Fonte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS_BABF5m-tXr9b4MBpmlm-yiU2_GIIFZOAt1DwQ0longfiRjm

O processo de quantificação dos riscos em um projeto, requer um nível de detalhamento no seu trabalho e de uma meticulosa atenção, Kerzner (2002) acredita que o plano de respostas é importante para os projetos, pois é com ele que será medido o grau de adequação das estratégias de risco aos riscos que efetivamente podem acontecer no projeto. Assim sendo, estratégias bem definidas, podem produzir resultados esperados e assim, até seriam fatores determinantes para evitar, consideravelmente, que os riscos se tornem realmente um malefício.

Uma lista priorizada de riscos, que também pode ser entendida como uma lista composta pela classificação, tipo de risco, probabilidade de ocorrência e grau de impacto no projeto, é uma base importante para a criação das demais etapas dos processos de análise de riscos do projeto, conforme indica Hulett (2002).

É possível entender que o principal objetivo do processo de planejar respostas aos riscos é minimizar ou eliminar as ameaças, maximizando as oportunidades em relação aos objetivos do projeto, utilizando uma estratégia de resposta mais adequada, segundo o PMBOK (2008). O planejamento de resposta aos riscos deve ser criado de forma específica, contemplando a particularidade de cada risco e também propiciando uma reflexão sobre a importância ou prioridade atribuída ao risco. É comum, e inclusive pode ser

importante, que haja mais de uma ação de mitigação possível para um determinado risco. Assim, nessa particularidade, uma análise importante para a escolha de quais ações efetivamente podem ser desenvolvidas, é sob a ótica de custos. Os responsáveis pelo projeto, podem escolher as opções que possam apresentar menor custo de implementação. Ou ainda, podem ser escolhidas as ações que, por ventura, possam ser executadas de forma mais rápida. Isso é importante para tornar o gerenciamento de riscos mais eficiente.

Para a realização de um efetivo gerenciamento de riscos é necessário em alguns momentos a utilização de ferramentas que possibilitam uma melhor otimização, com relação aos resultados apresentados pelo evento de risco, sendo assim no planejamento de resposta aos riscos é o momento que pode ser utilizada as **Joint Ventures**.

Vocabulário



Joint Ventures: É o acordo entre duas ou mais empresas para benefício mútuo. Ao final do exercício as empresas dividem os lucros ou os prejuízos possíveis desse acordo inicial.

Importante



Segundo PMBOK (2008), planejar respostas aos riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

É importante que as respostas aos riscos reflitam a importância do risco em si e também devem ser financeiramente econômicas ao enfrentar realmente o desafio que apresentam, de uma rápida realização dentro do contexto do projeto e também compreendidas e acordadas por todas as partes envolvidas. Para ser realizado o planejamento de respostas aos riscos, são necessários,

previamente já realizados, os registros de riscos e um plano de gerenciamento de riscos entre outros documentos vistos nas aulas anteriores.

Primeiramente, é necessário visualizarmos que os riscos de um projeto podem ser positivos ou negativos. Eles podem ser danosos para os objetivos de um projeto ou ainda benéficos ao progresso de um projeto.

Assim, como ferramentas ou técnicas que possam ser utilizadas para um melhor planejamento de resposta aos riscos, pode-se citar; adoção de estratégias para riscos negativos ou ameaças; estratégias para riscos positivos ou oportunidades; estratégias para as respostas de contingência e também opinião especializada.

Como estratégias para respostas aos riscos ou ameaças, podemos citar as seguintes: eliminar, transferir, mitigar e aceitar.

A estratégia de eliminar um risco negativo, pode ser entendida, como a realização de uma mudança no plano real do projeto, para eliminar o risco ou a condição que leva ao acontecimento do risco, ou ainda para proteger os objetivos do projeto desses impactos. Um exemplo disso, pode ser o monitoramento dos requisitos funcionais de um projeto, obtenção de informações adicionais ou ainda melhoria na comunicação entre os envolvidos.

O planejamento de resposta aos riscos também possui como estratégia a ação de transferir um risco. Isso significaria procurar alterar a consequência ou o impacto de um risco para uma terceira pessoa externa ao projeto, junto com a responsabilidade da empresa. Exemplos disso são os seguros, as garantias realizadas ou até mesmos os acordos contratuais.

Para Refletir



Em um projeto existem riscos positivos e negativos. É importante a sua identificação para melhor explorar os objetivos do projeto.

Outra estratégia eficiente que pode ser utilizada como resposta aos riscos negativos de um projeto, seria mitigar o risco, que significa reduzir a probabilidade ou as consequências de um evento de risco, identificado no

planejamento do projeto, ao limite que possa ser considerado aceitável para o risco. Essa estratégia pode ter como exemplo, a realização de mais testes em uma fase do projeto, ou a escolha de um outro fornecedor mais estável e com maior experiência no ramo de projeto desenvolvido, ou ainda a criação de protótipos que auxiliem na maior análise do projeto.

Já a estratégia de resposta aos riscos, denominada aceitar o risco, pode ser entendida como a pura aceitação do acontecimento do risco. Isso acontece quando é impossível a utilização de qualquer estratégia anteriormente citada, ou então quando o impacto e probabilidade do evento de risco é tão pequena que não vale a pena tratá-lo.

Também existem no planejamento de resposta aos riscos, as estratégias para riscos positivos ou oportunidades que seriam explorar, compartilhar, melhorar ou ainda aceitar.

Vale uma ressalva pontual, onde a estratégia de aceitar representa o menor esforço de planejamento de ações para um risco negativo para o projeto.

Adoção de uma estratégia para um risco positivo ou oportunidades denominada explorar, pode ser entendida como uma estratégia para tentar garantir ao máximo que a oportunidade identificada seja realmente concretizada no projeto. Essa estratégia tenta eliminar o evento de incerteza que pode estar sendo associado ao risco positivo específico, construindo um ambiente propício para que a oportunidade definitivamente aconteça. Um exemplo disso, poderia ser considerado como a designação de uma pessoa ou recurso considerado mais capacitado, para a realização de uma atividade no projeto, a fim de obter uma redução no tempo para o término da atividade.

Outro exemplo poderia ser identificado como um processo de capacitação aos recursos do projeto, a fim de fornecer uma qualidade maior do que a originalmente planejada. Já a utilização da estratégia denominada compartilhar, poderia ser entendida como a de distribuir a propriedade a terceiros, que possam capturar de forma mais otimizada a oportunidade identificada, em benefício da realização do projeto. Um exemplo, seriam as parcerias entre empresas ou as *Joint Ventures*.

A utilização de uma estratégia pode melhorar os riscos positivos ou oportunidades evidenciadas em um projeto, podendo ser definida como uma forma de procurar o encontro de meios que contribuam para facilitar ou então

fortalecer as causas de determinada oportunidade e direcionar ou então reforçar, de forma proativa, suas condições de acionamento. A diferença para a técnica explorar é que aqui, o objetivo principal é aumentar a probabilidade e o impacto do risco.

Por fim, a adoção de uma estratégia para resposta aos riscos positivos ou oportunidade denominada aceitar, pode ser definida como meramente o desejo ou então uma vontade casual da concretização da oportunidade, mas não a perseguição ou tomada de ação decisiva para que o propósito aconteça. Normalmente, isso ocorre muito por conta do tamanho do benefício reduzido ou até mesmo tão improvável, que não vale a pena coordenar ações.

Após a realização do planejamento de resposta aos riscos, é necessária uma série de atualizações nos planos de gerenciamento do projeto. Uma ação importante nessa fase do projeto é a análise de riscos residuais e riscos secundários. Os riscos residuais são os riscos que sobraram após serem planejadas as execuções das ações de resposta aos riscos, ou os que foram aceitos, por isso, não terão nenhuma resposta nesse momento.

Deve-se entender que esses riscos precisam ser acompanhados para que não se tenha impacto no projeto. Já os riscos secundários são aqueles que surgem após a aplicação das estratégias de resposta aos riscos anteriormente planejadas. Podem ser consideradas como um efeito colateral da aplicação de um plano de ação. Esses precisam ser identificados e tratados como qualquer outro risco.

Um exemplo de risco secundário pode ser idealizado na realização de um projeto de tecnologia de informação. Imaginemos que em um projeto existe um risco identificado que pode haver um atraso de 30 dias para a entrega de uma parte do projeto, por conta do desconhecimento da equipe de uma determinada linguagem de programação. Para eliminar esse risco, o grupo gerenciador do projeto define a realização de uma capacitação sobre esse programa para a sua equipe. Porém, é sabido que profissionais que conhecem esse determinado programa, possuem um alto valor no mercado de trabalho em grande evolução no momento da realização do projeto. Agora com esse novo conhecimento adquirido, surge um novo risco para o projeto que seria a possível perda de profissionais para o mercado, pois a equipe atualmente está capacitada e conhece uma determinada programação.

Segundo PMBOK (2008), no processo de planejar as respostas aos riscos, as respostas apropriadas são escolhidas, acordadas e incluídas no registro de riscos. O registro dos riscos deve ser gravado em um nível de detalhamento que compreenda a classificação de propriedades e a resposta planejada. Em geral os riscos altos e moderados são abordados em detalhe. Os riscos considerados de baixa prioridade são incluídos em uma lista de observação para monitoramento periódico. Os componentes do registro de risco, nesse ponto devem incluir: os riscos identificados, suas descrições, áreas do projeto afetadas, o proprietário dos riscos e as responsabilidades atribuídas, resultado do processo, realizar a análise qualitativa, estratégias de respostas acordadas, ações específicas para implementar a estratégia da resposta escolhida, orçamento e atividade de cronograma requerida para implementar a resposta escolhida, entre outros.

3.2 Monitorar e Controlar os Riscos

Segundo PMBOK (2008), monitorar e controlar os riscos, é um processo de implementação dos planos de resposta aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto. As respostas planejadas aos riscos não são incluídas no plano de gerenciamento do projeto e são executados durante o ciclo de vida do projeto, mas o trabalho do projeto deve ser continuamente monitorado em busca de riscos novos, modificados e desatualizados.

Ainda de acordo com o PMBOK (2008), o processo de monitorar e controlar os riscos utiliza técnicas como análises de reações e tendências, que requerem o uso das informações de desempenho geradas durante a execução do projeto. Outras finalidades do processo de monitorar e controlar os riscos determinam: se as premissas do projeto ainda são válidas; a análise mostra um risco avaliado que foi modificado o que pode ser desativado; se as políticas e os procedimentos de gerenciamento de riscos estão sendo seguidos; as reservas para contingência de custo ou cronograma devem ser modificadas de acordo com a avaliação atual dos riscos.

Somente para constar, o planejamento é a fase do ciclo de vida de um projeto onde concentra o maior número de ações para o gerenciamento de risco.

O monitoramento e o controle de riscos podem envolver escolhas de estratégias alternativas, a execução de um trabalho particular ou ainda de contingência, adoção de algumas ações corretivas e a modificação do plano de gerenciamento do projeto, tendo em vista a real importância desse processo para o sucesso dos negócios.

Os autores Smith e Merritt (2002) criaram um indicador que pode ser utilizado para o monitoramento e controle dos riscos identificados no projeto. Eles apresentam uma equação denominada de percentual de riscos de um projeto. Ela é a resultante da exposição do projeto a riscos dividido pelo orçamento total do projeto. O indicador da equação expressa, percentualmente, o valor de exposição dos seus riscos, em relação ao seu grau do orçamento total e permite a identificação de projetos com maior exposição com relação aos riscos.

O resultado final dessa equação é obtido por meio da somatória dos valores de perda projetadas pelos riscos encontrados e analisados nas fases anteriores do processo de gerenciamento de riscos.

Já Kerzner (1998) indica a importância de, no processo de **monitoramento e controle dos riscos**, realizar a documentação das lições aprendidas durante o gerenciamento de riscos. A intenção principal, seria proporcionar ao gerente de projetos ou grupo gerenciador de projetos, juntamente com a sua equipe, um repositório de acertos e os erros vivenciados nos projetos.

Vocabulário



Monitoramento e Controle de Riscos: O processo de monitoramento e controle de riscos pode ser entendido como processo de implementação dos planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto.

As respostas aos riscos deverão ser avaliadas a cada ocorrência e durante o processo de monitoramento e controle de riscos. As atividades do processo de monitoramento e controle de riscos auxiliam a determinar: se as respostas de risco estão sendo implementadas como planejadas; se as ações de resposta aos riscos são eficazes como esperadas ou se novas respostas devem ser desenvolvidas; premissas ainda são válidas; análise de tendência da exposição de risco tem mudado prioridades; se ocorreu algum sintoma de risco; se as políticas e os procedimentos adequados estão sendo seguidos; e por fim, a identificação de novos riscos.

Importante



Premissas são informações iniciais e essenciais que serão utilizadas como verdadeiras ao longo do andamento do projeto.

Com isso, para que o monitoramento e controle de riscos seja realizado de forma efetiva é necessário, inicialmente, ter em mãos: os registros de riscos; plano de gerenciamento do projeto; informações sobre o desempenho do trabalho; e também os relatórios de desempenho.

De posse dessas informações e documentos do projeto é necessário: fazer a reavaliação dos riscos; auditoria dos riscos; análise de variação de tendências; medição e desempenho técnico; análise das reservas; e também reuniões de andamento. De posse desses documentos e informações, e após a realização das diversas medições, análises, reuniões e auditoria, é necessário a realização de um processo de atualização dos registros do projeto.

Após a realização desses processos, vários registros sobre os riscos devem ser atualizados, assim como a solicitação de mudanças também podem ser iniciadas, de posse dos resultados coletadas anteriormente. Para o processo de solicitação de mudança é necessário entender que a implementação de um

plano de contingência, ou soluções de contorno, às vezes, resulta em uma solicitação de mudança.

Para a efetividade do processo de monitoramento e controle de riscos em todos os projetos, é extremamente necessária a utilização de indicadores de desempenho. O monitoramento e controle de riscos deve ser consistente e deve se valer de informações que sirvam ao controle e não para a consideração de informações implícitas, falsas ou com uma grande dependência de informantes externos ao projeto.

Como critério de seleção de indicadores, é necessário evidenciarmos a diferenciação entre eficiência, eficácia e efetividade. De posse dessas informações, será possível construir um melhor entendimento sobre indicadores e monitoramento de projetos.

Eficiência, pode ser entendida como as informações que envolvem a economia de recursos, a produtividade adequada e o cumprimento de normas de procedimento. Eficácia, referem-se a cumprir ou atingir o objetivo direto do projeto. E efetividade, mais do que eficácia, refere-se à conquista dos resultados esperados e benefícios qualificados no projeto.

Assim sendo, um gerente de projetos maduro ou uma equipe de gerenciamento de projetos, não deveriam almejar apenas serem eficientes. Isso porque não possui relação direta com o foco de resultados do projeto em si. Também não deveria se limitar exclusivamente ao cumprimento de prazos ou ao orçamento aprovado do projeto. O que importa, de fato, é a obtenção de resultados, atingimento dos propósitos para o qual o projeto foi concebido.

Ou seja, agora que foi possível analisarmos todas as etapas do processo de gerenciamento de riscos, também é necessário revisar os processos na perspectiva do ciclo de vida de um projeto. A intenção é verificarmos os conceitos que aprendemos na 1ª aula e os impactos na gerência de projetos. Como visto anteriormente, os ciclos do projeto são compostos por inicialização, planejamento, execução, encerramento, e também o ciclo monitoramento e controle.

Assim, podemos indicar que a maior parte dos processos do gerenciamento de risco concentram-se no ciclo de vida denominado planejamento. Das seis áreas de gerenciamento existentes para a temática de riscos em um projeto, cinco ocorrem no ciclo de vida planejamento. São eles:

planejar o gerenciamento de riscos; identificar os riscos; realizar a análise qualitativa dos riscos; realizar a análise quantitativa dos riscos; e também o processo planejamento de resposta aos riscos. Ou seja, na fase de planejamento é realizada a análise qualitativa dos riscos e ao final dessa fase é criada uma tabela ou relação com os riscos e sua probabilidade de ocorrência. Já a análise quantitativa de riscos, segundo PMBOK, é o processo de verificar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos do projeto, que para a realização de uma análise quantitativa de riscos precisam ser criados anteriormente ao documento com análise qualitativa dos riscos.

Para Refletir



Dessa forma, todas essas etapas acontecem na fase de planejamento de um projeto e apenas um processo ocorre na fase de monitoramento e controle de um projeto que é a fase chamada monitorar e controlar os riscos.

Durante o monitoramento e controle de um projeto, a única atividade necessária a ser realizada pelo prisma de riscos, é a atividade monitorar e controlar os riscos. Assim sendo, vale ressaltar que o processo de identificar os riscos deve ser realizado nas fases de planejamento do ciclo de vida de um projeto, ou seja, quando o projeto iniciar a sua fase de execução, a maioria dos processos de gerenciamento de riscos já deveriam estar sendo concluídos. O projeto apresenta grandes riscos de insucesso se a fase de identificar riscos for realizada na execução do projeto ou até mesmo nas fases iniciais, quando o escopo ainda não está totalmente definido. Essa visão é importante para ordenar as ações dentro do ciclo de vida e potencializar o sucesso de projeto ao final da sua realização.

Resumo da Aula

Nesta aula, foi possível verificar a importância e a dependência das atividades de planejar respostas aos riscos, na fase de planejamento de um

projeto e também a atividade do monitoramento e controle dos riscos, ao longo de todo o projeto. Entendemos que a atividade de planejamento de resposta aos riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações, para aumentar as possíveis oportunidades que existem em um projeto, e também diminuir ao máximo as ameaças que possam comprometer os seus objetivos. Também verificamos que o processo de monitorar e controlar os riscos é também conhecido como processo de implementação dos planos de respostas aos riscos, bem como a realização do acompanhamento dos riscos identificados e o seu monitoramento constante ao longo da realização de todo projeto.

Assim, todos os processos de gerenciamento de riscos de um projeto, no que se refere aos riscos. Estas aulas foram importantes para verificarmos a necessidade da realização das atividades e de sua sequência ao longo da realização de um projeto. Para a aula quatro, aplicaremos estes ensinamentos na prática, no ramo da economia e finanças e verificaremos a sua efetividade no mercado.

Atividade de Aprendizagem



Revise os processos do gerenciamento de resposta a riscos e monitoramento de riscos e procure lembrar se em algum projeto de sua empresa ou pessoal, estes processos foram realizados com sucesso ou não, e identifique-os para uma melhor utilização futura.

Aula 4 – Riscos no Mercado Financeiro

Apresentação da aula 4

Nesta aula, será possível analisar os riscos sob o prisma da macroeconomia. Nas aulas anteriores, foi muito importante verificarmos a implicação dos riscos nos projetos e nas atividades desenvolvidas pelas empresas de um modo geral. Porém agora, de posse desse conhecimento prévio sobre uma metodologia para monitorar e identificar os riscos, também é

importante analisarmos de que forma os riscos impactam no mercado financeiro. Assim, analisaremos os riscos da macroeconomia em diversas implicações no sistema financeiro.

A macroeconomia se apresenta como um campo vasto para atividade de riscos, cenário onde todos os agentes se interagem, assim o conceito de macroeconomia pode ser entendido como o ramo da ciência econômica que trata da expansão e da retração da economia em geral.

4.1 Macroeconomia e Microeconomia - Cenários Econômicos

Para o atingimento do sucesso em um empreendimento de qualquer ramo de atividade econômica, é muito importante o acompanhamento, análise e identificação dos riscos envolvidos nessa atividade. Assim, foi necessário analisarmos uma metodologia que nos auxiliasse no entendimento de todas as vertentes com relação ao monitoramento, identificação e controle dos riscos em projetos, tanto das empresas, quanto em projetos pessoais. Porém, existe na economia, de uma forma geral, uma estrutura bem fundamentada, bastante importante, que controla, monitora e divulga, informações sobre riscos econômicos, riscos soberanos e riscos do mercado financeiro, que impactam de forma direta nas empresas e também nas pessoas. Para que entendamos de forma completa, o comportamento desses riscos, inicialmente, teremos que identificar alguns conceitos importantes sobre macroeconomia e também cenários econômicos.

A macroeconomia pode ser entendida, segundo Mankiw (1999), como o estudo da economia como um todo. Nesse estudo, pode ser incluído o crescimento das rendas dos agentes, das variações nos preços nas indústrias e também da taxa de desemprego apresentada. Esse estudo procura analisar variáveis para o aprimoramento das políticas públicas, para uma otimização do desempenho econômico e também com o intuito de explicar os eventos econômicos apresentados nos mercados. Já Krugman e Wells (2007), utilizam a definição de macroeconomia como uma segmentação da economia, preocupada com os estágios de expansão e da retração econômica.

Uma outra definição importante para identificarmos o campo de atuação dos riscos é a microeconomia, que segundo Carvalho (2011) é o ramo da Ciência

Econômica voltada ao estudo do comportamento das unidades de consumo representadas pelos indivíduos e/ou famílias e do estudo das empresas de forma setorial. Ela apresenta uma análise segmentada de um determinado mercado.

Para Refletir



Não existe associação entre a microeconomia e a economia das empresas. A contabilidade, administração de recursos humanos, direito empresarial, são atividades que ocorrem dentro das empresas. Os seus estudos estão centrados nos seus respectivos campos de atuação. A microeconomia é um estudo focado também, na análise da flutuação de preço em um determinado mercado. A microeconomia, dessa forma, possui mais pontos de aderência com a macroeconomia, do que com a economia das empresas.

Nesse sentido, a macroeconomia se apresenta, como um campo vasto para atividade de riscos, cenário onde todos os agentes se interagem, preços são formados e flutuações de mercado com as suas expansões e retrações econômicas, acontecem. Para que uma identificação de riscos seja realizada, no cenário econômico, de forma eficiente, é importante a análise de criação de cenários.

A construção de cenários é um ramo de estudo da administração estratégica. Segundo Porter (1996), a construção de cenários é uma visão de futuro, que é embasada em suposições contundentes sobre algum evento que influenciará um determinado setor ou empresa. Nesse sentido, o entendimento dos riscos na idealização de cenários é importante, porque os eventos de incertezas podem causar danos a um planejamento de ação futura.

Assim, a construção de cenários é uma ferramenta importante para a gestão de riscos corporativos, principalmente do setor financeiro. Esse setor tem elevado os seus esforços na identificação de riscos antes do seu acontecimento, principalmente pelos últimos eventos de insolvência de bancos e a ocorrência de inúmeras crises em mercados tidos como estáveis.

Saiba Mais



O sistema financeiro mundial é regido por um acordo realizado pelo *Bank for International Settlements* (BIS), ou o Banco de Compensações Internacionais. Essa instituição criada na década de 30, coordenou um acordo denominado de Acordo da Basileia. Este acordo foi redigido em três versões ao longo da história. Esses três acordos compõem documentos importantes que apresentam as principais diretrizes de atuação das instituições financeiras de todo o mundo.

No próximo capítulo, analisaremos os riscos que impactam as instituições do sistema financeiro, bem como as suas definições e impacto na organização de suas atividades.

4.2 Riscos do Sistema Financeiros



Fonte: <https://www.btgpactualdigital.com/wp-content/uploads/2017/07/mercado-financeiro-subdivisoas-btg-pactual.jpg>

4.2.1 Risco de Crédito

De acordo com o Banco Central do Brasil (2009), por meio da Resolução nº 3.721 de 30 de abril de 2009, indica que o risco de crédito é:

[...] a possibilidade de ocorrência de perdas associadas ao não cumprimento, pelo tomador ou contraparte, de suas respectivas obrigações financeiras nos termos pactuados, à desvalorização de contrato de crédito, decorrente da deterioração na classificação de risco do tomador, à redução de ganhos ou remunerações, às vantagens concedidas na renegociação e aos custos de recuperação.

Segundo Sinkey (1998), o risco de crédito acaba sendo realmente o maior risco que as instituições financeiras escolhem. Ele também associa o risco de crédito a uma incerteza inerente ao pagamento dos tomadores de recursos por suas dívidas.

Desta feita, ao entender o sistema financeiro como ativo e com atores interagindo pelo mundo todo, emprestando e tomando empréstimo em outros países, os grandes tomadores de crédito possuem sua atividade associada a uma escala de bons ou maus pagadores, o chamado *rating* de crédito. Ele nada mais é do que uma escala de qualidade de crédito que indica, antecipadamente, qual a probabilidade de pagamento que cada entidade possui. Tanto empresas, bancos e países são analisados por esta métrica, por diversas instituições do sistema financeiro. O *rating* de crédito das empresas serve como índice de expectativa de pagamento de crédito que auxilia na identificação de futura inadimplência. O *rating* de crédito realizado por organizações internacionais classifica instituições e as Empresas, Bancos e Países são instituições que fazem parte dessa métrica.,

As instituições mais conhecidas são *Fitch Ratings*, *Moody's* e *Standard & Poor's*, que possuem escalas próprias, mas via de regra, enquadram as instituições em escalas que podem variar de AAA, como entidade com risco quase zero de inadimplência e por último a escada D, onde concentram as entidades com alto risco de inadimplência futura.

4.3 Risco de Variação nas Taxas de Juros e de Câmbio

As instituições financeiras são organizações importantes para a realização do efeito multiplicador da moeda. Elas emprestam e tomam empréstimos de vários agentes do sistema financeiro. Porém a realização de empréstimos sob o prisma do prazo desse empréstimo, invariavelmente, sofrerá o impacto da variação da taxa de juros.

Amplie Seus Estudos



No Brasil, a Taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia), é a taxa básica da economia. Ela é uma temática importante na análise de cenários e para a administração de riscos financeiros. Para saber mais sobre ela, acesse o link <http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/SELICTAXA>

A taxa de juros é um evento importante de risco em inúmeros projetos e construção de cenários em todo o mundo. Sobre esse movimento de empréstimos, as instituições financeiras, recolhem recursos emprestados, via de regra com prazos curtos e emprestam esses recursos a um prazo mais longo. Assim, as instituições não operam totalmente em sincronia com o cronograma de seus empréstimos e créditos.

A importância da taxa SELIC é um instrumento para a construção de cenários, sem dizer o contexto de juros básica da economia.

Ao tomar esta posição, elas se colocam em uma posição de risco frente a constante variação de juros na economia. Um exemplo disso, pode acontecer quando uma instituição realiza uma captação com o prazo de um ano. Porém realiza um empréstimo com prazo de dois anos. Ou seja, a instituição se coloca na posição de incerteza de um ano do recebimento desse crédito à finalização dessa dívida. Ou seja, se no prazo de um ano a taxa de juros estiver menor, a instituição financeira terá sua rentabilidade aumentada. Porém, caso a taxa de juros tenha aumentado, ela terá aceitado um rendimento menor para esse empréstimo.

O risco da variação de câmbio se assemelha ao risco da taxa de juros, muito por conta do processo de globalização e das transações financeiras atualmente serem realizadas neste cenário global. As negociações realizadas em moedas estrangeiras sofrem oscilações constantes, trazendo muitas incertezas nas escolhas de posição de compra em um mercado externo, ou também na tomada de empréstimos ou realização de negócios em moeda estrangeira.

Porém, também se constata a existência de ocorrência de risco positivo ou risco negativo, tanto quanto ao risco de flutuação da taxa de juros, quanto ao risco na flutuação da taxa de câmbio.

4.4 Risco Mercado ou Setor

De acordo com a Resolução nº 3.464 de 26 de junho de 2007 do Banco Central do Brasil, dispõe sobre uma estrutura de gerenciamento do risco de mercado nas instituições financeiras, o risco de mercado pode ser entendido como:

[...] a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes da flutuação nos valores de mercado, de posições detidas por uma instituição financeira.

Ou seja, o risco de mercado tem relação com os riscos decorrentes de variação de câmbio, da variação de taxa de juros, das opções de mercado e da posição indicada pela instituição financeira.

Amplie Seus Estudos



SUGESTÃO DE LEITURA

O Livro *Gestão de Risco de Mercado - Metodologia Financeira e Contábil* de Fernando P. Torres é um importante aliado no entendimento sobre os riscos apresentados e na redução de prejuízo para as empresas que operam neste mercado.

O gerenciamento e monitoramento dos riscos das instituições financeiras é parte importante para o alcance dos seus objetos, muito por conta da constante volatilidade e certa imprevisibilidade dos agentes. Assim, o risco de mercado existe sempre que a instituição financeira realiza negociação e toma posição ativos e passivos ao invés de manter o ativo no longo prazo.

4.5 Risco Sistêmico

O risco sistêmico se assemelha ao evento de risco de mercado e possuem ações de risco semelhantes para os agentes envolvidos. O risco sistêmico discorre sobre as flutuações e desequilíbrios de determinados sistemas econômicos e constituem um evento de risco importante para os agentes envolvidos. Para esses eventos de riscos, a taxa de câmbio e de juros são grandes aliadas na mensuração e previsão de ocorrência.

No mercado financeiro atual, onde todos os agentes estão interligados, o acontecimento de um evento rotulado como sistêmico, causará um efeito dominó em todos os outros mercados. O monitoramento da solvência de instituições financeiras e governos é um importante aliado na análise desse risco.

O monitoramento deste risco sistêmico no sistema financeiro mundial, tem sido tema de debates, constante preocupação e tomadas de ações por parte de importantes organizações internacionais. As diversas crises financeiras mundialmente ocorridas causaram consideráveis prejuízos econômicos e elevados custos sociais em diversos países. As pesquisas para monitoramento desse risco têm a intenção de encontrar padrões comuns de mercados que possam auxiliar na previsão da proximidade dessas crises. Para isso, a utilização de indicadores se torna um aliado importante, tais como, como as reservas internacionais em moedas estrangeiras, taxa de câmbio e taxa de juros. Porém também se considera a importância de informações contábeis e bancárias no monitoramento desse risco.

Os riscos de variações de taxa de câmbio podem ser entendidos como riscos assumidos por instituições com operações financeiras atreladas à oscilações constantes nas taxas de câmbio.

4.6 Risco Soberano

O risco soberano também possui bastante influência dos agentes classificadores de risco. O risco soberano pode ser entendido como o risco do crédito concebido em operações de crédito associados a Estados soberanos.

Segundo Ferreira *et al* (2012, p. 1):

Assim como nas avaliações de risco de crédito de agentes privados, no risco soberano busca-se avaliar a capacidade do agente tomador de recursos em cumprir com as obrigações referentes à dívida nos prazos e nas condições contratuais acordados. Contudo, o risco soberano é uma modalidade de risco de crédito específica, haja vista que não há como forçar um ente soberano a cumprir nada alheio a sua vontade. Constitui-se, portanto, objeto de avaliação do risco soberano a capacidade de pagamento e a disposição do ente soberano a pagar sua dívida, tendo em vista que essa disposição ou desejo de pagar.

Importante



Assim, o objeto de avaliação do risco soberano é avaliar metricamente a capacidade de pagamento, bem como a disposição de um determinado ente soberano a pagar sua dívida.

A importância ao monitoramento do risco soberano teve seu início logo após a década de 80, nesse momento histórico, determinados entes soberanos como o Brasil e o México, determinaram a suas respectivas moratórias e o não pagamento de suas dívidas externas, por determinado período de tempo. Essa decisão causou abalo em todo o sistema financeiro, muito porque grandes bancos internacionais detinham posição de exposição externa nesses países. Depois desses eventos, os grandes credores financeiros internacionais tiveram que criar mecanismos de reservas financeiras contra esse tipo de exposição. Anos depois, o México novamente sinalizou que não cumpriria suas obrigações financeiras decretando processo de moratória, assim como a Argentina.

Dessa forma, os entes soberanos, precisavam ser catalogados para melhor entendimento da expectativa de risco. Assim, a seguir será apresentada a tabela de enquadramento onde as três maiores instituições de métricas financeiras, enquadram os entes soberanos.

S&P	Fitch	Moody's
<i>Grau de Investimento</i>		
AAA	AAA	Aaa
AA+	AA+	Aa1
AA	AA	Aa2
AA-	AA-	Aa3
A+	A+	A1
A	A	A2
A-	A-	A3
BBB+	BBB+	Baa1
BBB	BBB	Baa2
BBB-	BBB-	Baa3
<i>Grau de Especulação</i>		
BB+	BB+	Ba1
BB	BB	Ba2
BB-	BB-	Ba3
B+	B+	B1
B	B	B2
B-	B-	B3
CCC+	CCC+	Caa1
CCC	CCC	Caa2
CCC-	CCC-	Caa3
CC	CC	--
C	C	--
SD ¹	DDD ³	Ca ⁴
D ²	DD	C
--	D	--

Fonte: http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/canuto_o._e_santos_p._risco_s_oberano_e_premios_de_risco_2003.pdf

Porém, segundo o Banco Central brasileiro, de forma oficial, o Brasil possui contrato firmado para classificação de seu risco de crédito das agências de classificação de risco: *Standard & Poor's (S&P)*, *Fitch Ratings* e *Moody's*. Porém, existem ainda outras agências internacionais, que também fazem o monitoramento do risco de crédito do país. Temos, por exemplo, a *Dominion Bond Rating Service (DBRS)*, a *Japan Credit Rating Agency(JCR)* e *Rating and Investment Information (R&I)*.

Resumo da Aula

Nesta aula foi possível verificar a importância do monitoramento de risco no sistema econômico e na macroeconomia. Iniciamos a aula apresentando fundamentos da macroeconomia e também a importância da construção de cenários econômicos para o planejamento estratégico. Também analisamos os riscos corporativos, riscos financeiros, riscos de crédito, riscos de variação

cambial e de taxa de juros entre outros, com a intenção de apresentar a implicação dos riscos no cenário financeiro e na economia como um todo. Verificamos a função das agências de classificação de risco e o impacto em eventos de risco no mercado.

Assim, foi possível entender a importância dos riscos e do seu respectivo monitoramento no sistema financeiro global. Verificamos, na prática, as noções de riscos e analisamos as grandes agências responsáveis por esse monitoramento e divulgação de relatórios que auxiliam na tomada de decisão, dos agentes financeiros na economia. Esse monitoramento, no âmbito econômico, é extremamente importante e volátil. Permanentemente notícias e eventos de impacto de risco econômico são visualizados, alterando a ação dos envolvidos no sistema financeiro.

Atividade de Aprendizagem



Pesquise na atualidade, qual a nota de crédito recebida pelo Brasil nas agências de risco de crédito. Visualize que essas agências também atribuem nota a outras diversas empresas brasileiras. Verifique as notas delas também.

Resumo da disciplina

A disciplina gestão integrada de risco apresentou conceitos e uma metodologia para a Gestão de Risco criada pelo *PMI (Project Management Institute)*. Analisou técnicas de ordenação de atividades para o monitoramento, identificação e planejamento de resposta aos riscos que tem como intuito, facilitar o processo de decisão sobre os eventos de risco. Também apresentou fundamentos da macroeconomia e construção de cenários econômicos com a intenção de facilitar o planejamento estratégico.

A disciplina também apresentou informações sobre riscos do mercado financeiro. Foi apresentado informações sobre riscos de crédito, de variação da taxa de juros, variação cambial e riscos de mercado entre outros. Também foi apresentada a importância das agências de classificação da nota de crédito dos entes soberanos, como forma de antever um risco de possível inadimplência e realizar assim, uma atuação proativa em um cenário de risco.

FACULDADE
SÃO BRAZ

Referências

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 31000, 2009. Sistema de Gestão de Qualidade Requisitos.** Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Rio de Janeiro

BARKLEY, B.T. **Project Risk Management.** New York: McGraw-Hill, 2004.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr., R. **Construindo Competências para Gerenciar Projetos: Teoria e Casos.** São Paulo: Atlas, 2005.

DISMORE; P. C.; NETO, F. H. S.; **Gerenciamento de Projetos:** Como Gerenciar Projetos com Qualidade, Dentro do Prazo e Custos Previsto. 5ª Reimpressão. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2010.

FERREIRA, B.; DINIZ, T.; AMARAL, H.; **Avaliação do Risco Soberano:** O Impacto de Variáveis Econômicas, Políticas e Sociais. 2012. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0873-74442012000300002>. Acessado em 28/04/2018.

HULETT D. T. **Key Characteristics of a Mature Risk Management Process.** New York: International Institute for Learning, 2002.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

KERZNER, H. **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling.** New York: John Wiley & Sons, 1998

KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. **Introdução à Economia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MANKIW, N. G.; **Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

NBR ISO 10006. **Gestão de Qualidade – Diretrizes para a Qualidade no Gerenciamento de Projetos.** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.

PMBOK. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).** 4ª ed. Newtown Square: PMI, 2008.

PORTER, M. E.; **Competição:** Estratégias Competitivas Essenciais. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SINKEY, J. F.; **Commercial Bank Financial Management.** New Jersey: Prentice Hall, 1998.

SMITH, P. G.; MERRITT, G. M. **Proactive Risk Management: Controlling Uncertainty in Product Development.** Nova York: Productivity, 2002.