

Gestão de Projetos

Aula 6

Prof. Cláudio Carreirão

Conversa inicial

Prezados alunos e alunas, esta é a nossa última aula, a de número seis, que encerra o grande tema denominado “Gerenciamento de Projetos”.

Nesta aula específica, vamos detalhar duas áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos que são o gerenciamento dos riscos e oportunidades e também o gerenciamento das aquisições em projetos.

O gerenciamento dos riscos e oportunidades engloba todo um conjunto de ações (procedimentos) que têm por objetivo assegurar que as ameaças a um projeto não se concretizem e que as oportunidades se materializem.

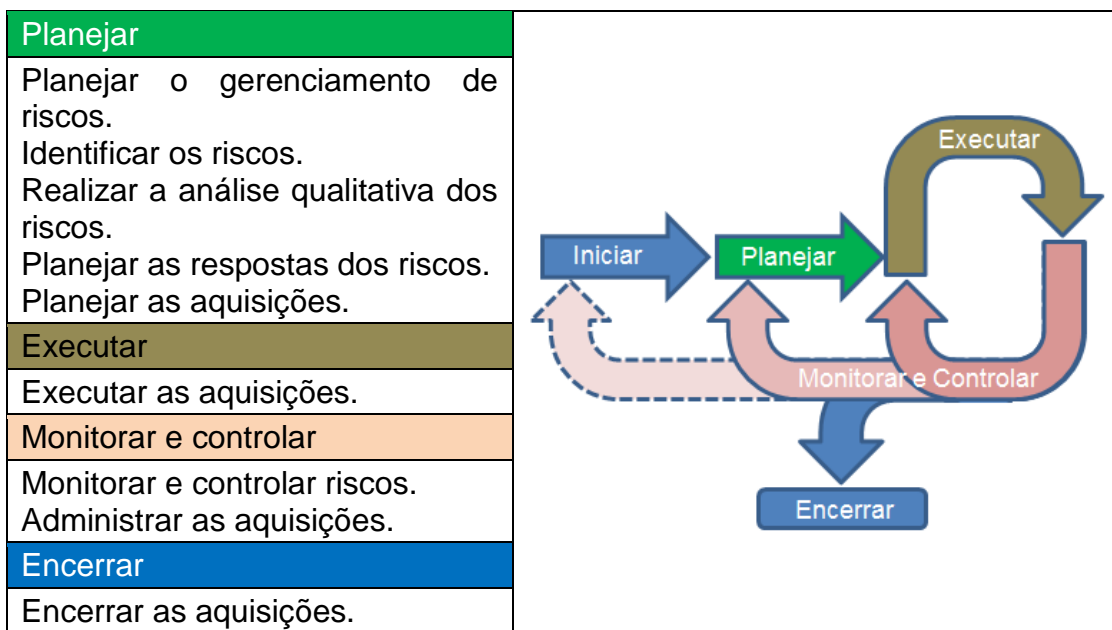
Esta área do conhecimento é julgada por grande parte dos gerentes de projetos que atuam na indústria como uma das mais importantes, pois, com ações proativas, conseguimos evitar que alguns problemas ocorram, assegurando, com isso, mais chances de obtenção de sucesso do projeto.

O gerenciamento dos riscos se confunde com o gerenciamento das oportunidades. Os procedimentos e as ações são os mesmos, entretanto, com objetivos opostos, ou seja, um risco que tentamos evitar e uma oportunidade que tentamos materializar.

O segundo assunto desta aula trata do gerenciamento das aquisições em projetos, que trata das ações e procedimentos necessários para que consigamos obter sucesso para o projeto a partir da terceirização de parte do escopo do projeto.

Este assunto envolve contratos e, portanto, está associado a questões contratuais e jurídicas específicas. Na prática do gerenciamento, esta área é normalmente gerida por um setor específico, e o papel do gerente de projetos é mais de suporte do que de ação direta.

Os assuntos da aula de hoje estão divididos por todos os grupos de processos de gerenciamento de projeto (PMI, 2013), conforme pode ser visto na figura a seguir.



Para saber mais sobre a aula de hoje, assista ao vídeo que está disponível no material *on-line*!

A seguir, vocês encontrarão alguns slides que tratam sobre o histórico do gerenciamento de riscos, material este que foi disponibilizado por Ricardo Vargas.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/search/?q=risco>

Contextualizando

Os riscos do projeto estão sempre presentes. Fechar os olhos para eles não ajuda em nada. Não enfrentá-los de frente é jogar puramente com a sorte. Um bom gerente de projetos precisa de coragem para enfrentar os possíveis problemas (riscos). Fugir não é uma opção. Enfrentar é o caminho.

Desperdiçar as oportunidades pode ser visto como um pecado no mundo do gerenciamento dos projetos, principalmente hoje em dia, quando os recursos para desenvolvimento de projetos, bem como o tempo disponível para tal, estão cada vez mais escassos. Desperdício de oportunidades é sinônimo de gerenciamento ruim. Não podemos nos dar a este luxo.

Fazer internamente ou terceirizar? Terceirizar para quem? Essas decisões são difíceis de serem tomadas. Terceirizar errado pode comprometer o projeto, não terceirizar pode matar o projeto. Se correr o bicho pega, se ficar o bicho come. A opção que temos é matar o bicho. Dominar o processo de aquisições é a melhor forma de conseguir isso.

A seguir, Ricardo Vargas traz algumas palavras sobre o gerenciamento de riscos em projetos, abordando os processos do PMBOK. Vamos detalhar estes assuntos ao longo dos temas desta aula.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskmanagement/>

Ricardo Vargas nos fala também, por intermédio do *podcast* a seguir, sobre o gerenciamento de riscos conectado à tragédia no Japão ocorrida em 2011, quando houve o terremoto seguido do tsunami.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/japan-earthquake/>

O vídeo disponível a seguir mostra de uma forma divertida que gerenciamento de riscos tem uma importância vital.

<https://www.youtube.com/watch?v=bupdTphdB48>

Os requisitos do projeto e do produto do projeto são a base para a definição do seu escopo. O vídeo a seguir mostra uma falha lamentável na coleta dos requisitos do projeto, que não incluiu a necessidade da pista da ciclovie em suportar esforços de ondas vindas por baixo. A análise de riscos, quando feita corretamente, ajuda a identificar problemas antes deles ocorrerem e pode atuar no sentido de modificar o escopo do projeto de forma a evitar que o risco venha a acontecer. Vejam o vídeo. Certamente este risco de projeto não foi identificado.

https://www.youtube.com/watch?v=HOFIuEt_3AU

Para saber o que mais o professor Cláudio tem a dizer sobre isso, assista ao vídeo que está disponível no material *on-line*!

Generalidades e o plano de gerenciamento de riscos

No planejamento do gerenciamento dos riscos do projeto é onde definimos como vamos conduzir todas as atividades relacionadas aos riscos do

projeto, fazendo o balanceamento correto entre o esforço que será empregado nesta atividade com relação ao risco absoluto do projeto e a sua importância para a organização.

Mas antes de falar sobre gerenciamento do risco, é importante entendermos que um risco (ou oportunidade) é um acontecimento que ainda não ocorreu, ou seja, é uma possibilidade futura, que, em acontecendo, irá afetar o projeto negativamente (risco) ou positivamente (oportunidade). Quando o acontecimento descrito no risco ocorrer, então não temos mais um risco e, sim, um problema para gerenciar.

Andriele Ribeiro nos ajuda a entender a diferença entre risco e problema (*issue*) para resolver:

<https://www.youtube.com/watch?v=KsDutgfBiog>

Precisamos entender que um risco (ou oportunidade) pode ter origem em mais de uma causa potencial e, se ocorrer, também pode ter mais de uma consequência.

Podemos usar um exemplo para entender o que falamos acima. Suponha que você vai viajar de carro nas férias e está fazendo a análise de riscos. Ter o pneu furado no meio da viagem é um risco que pode ser causado por um prego solto no asfalto ou um buraco na estrada (diferentes causas) e pode ter um atrasar a chegada ao destino ou causar um acidente e interromper por completo a sua viagem (diferentes impactos).

Todos os projetos têm riscos. É importante entendermos que gerenciar riscos é bom para o projeto. Algumas pessoas são avessas a riscos, e tendem a não enfrentá-los adequadamente. Fazer isso é simplesmente lidar com a sorte, pois não enfrentar o risco não vai fazer com que ele deixe de existir.

Precisamos sim estar preparados para eles, ou seja, tomar ações de forma que os riscos ao projeto não se concretizem e que as oportunidades sejam maximizadas.

Mesmo assim, eventualmente, o plano de ação sobre o risco pode se mostrar ineficiente ou ser insuficiente, e o risco venha a acontecer. Por esta

razão, é conveniente termos traçados planos alternativos (*fallback plans*) para ativar após a materialização do risco. Vamos retornar com o exemplo do pneu furado na viagem. Apesar de o plano de gerenciamento de risco ter sido aplicado, no qual compramos pneus novos e decidimos passar somente por rodovias bem pavimentadas, com a finalidade de diminuir a probabilidade do pneu furar, ele acabou furando duas vezes. Um plano alternativo que poderíamos já ter traçado antes da viagem poderia ser “ativar o seguro pelo telefone número 3333-2323 e solicitar transporte extra até a próxima cidade, alugar um carro na locadora Y por R\$150 a diária e prosseguir a viagem”. Falaremos um pouco mais sobre isso ainda nesta aula.

Eventualmente, não conseguimos gerenciar proativamente alguns riscos, e temos que os aceitamos, pois não temos ações possíveis para minimizar a sua probabilidade de ocorrência. Neste caso precisamos ter planos de contingência, que são reservas de tempo, de pessoas, ou de dinheiro para lidar com esses riscos, caso eles venham a se materializar. Esses riscos também podem ter um plano alternativo se necessário. Por exemplo, quando vamos fazer um churrasco, não temos controle se vai chover ou não, mas podemos bolar um plano alternativo de termos algumas tendas alugadas para armar, caso a chuva ocorra no momento do churrasco.

As contingências e os planos alternativos trabalham para minimizar o impacto do risco caso ele venha a ocorrer.

No *podcast* disponível a seguir, Ricardo Vargas explica um pouco mais sobre imprevisto, contingência e plano alternativo para o gerenciamento dos riscos.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/fallback/>

A sensibilização ao risco varia muito de empresa para empresa e de pessoa para pessoa. Algumas são mais abertas e aceitam progredir o projeto mesmo com um nível alto de risco associado; outras são mais conservadoras e exigem que os riscos maiores sejam eliminados antes do projeto iniciar ou progredir para a sua próxima fase.

Um ponto muito importante no gerenciamento dos riscos é a transparência. Trabalhar com riscos exige atitudes e comunicação aberta e sincera.

O plano de gerenciamento de riscos contém, normalmente, as seguintes características e/ou informações (PMI, 2013):

- **Metodologia:** define sob qual metodologia o gerenciamento de riscos será executado, como abordagens, ferramentas e fontes de dados que poderão ser aplicadas durante a atividade de gerenciamento.
- **Papéis e responsabilidades:** já falamos sobre papéis e responsabilidades na nossa aula 4, quando tratamos do tema de gerenciamento dos recursos humanos. Este assunto retorna agora, porém com um foco no gerenciamento dos riscos e não na execução das atividades. Precisamos definir papéis de gerenciamento dos riscos, como quem será o líder, qual a sua responsabilidade e autoridade, quais serão os membros do time do gerenciamento de riscos do projeto, bem como as suas responsabilidades e autoridades.
- **Orçamento:** precisamos definir qual montante de verba será empregado para o gerenciamento de riscos do projeto, pois, algumas vezes, para gerenciar os riscos, precisamos de uma verba adicional ao projeto. Esta informação deve ser adicionada a alguma EAP do projeto a fim de ser computada na linha de base de custo do projeto. Vejam, mais uma vez tudo misturado e interativo, pois falamos de EAP na aula 2 e de linha de base de custo na aula 3.
- **Cronograma:** define quando e com qual frequência o gerenciamento do risco será formalmente aplicado ao longo do ciclo de vida do projeto. Essas informações são acrescentadas ao cronograma do projeto.
- **Categorias de riscos:** os riscos podem e devem ser categorizados, ou seja, agrupados por categorias. Uma possibilidade seria riscos do tipo “Externo/Mercado” ou do tipo “Técnico/Requisitos”. Esta categorização de riscos ajuda na identificação de novos riscos, bem como na avaliação

da quantidade total de riscos por categoria ao longo do ciclo de vida do projeto. O vídeo disponível logo a seguir apresentará mais detalhes sobre esta categorização dos riscos, como a construção da “Estrutura Analítica de Riscos – EAR” (no inglês *RBS – Risk Breakdown Structure*).

- **Definição de impacto:** ainda nesta aula trataremos do assunto “Análise qualitativa de riscos”, que pode ser visto como uma tentativa de elencar os riscos do projeto, dos mais importantes para os menos importantes, com a finalidade de criar uma priorização para o gerenciamento dele, ou seja, os que demandarão uma atenção maior ou menor do time de projeto. Para conseguir fazer isto precisamos definir padrões para quantificar esses riscos, como o impacto. Esses padrões podem ser ajustados para cada projeto, dependendo do seu escopo. O vídeo disponível logo a seguir apresentará mais detalhes sobre essa definição de impacto, como a matriz de impacto.
- **Matriz de probabilidade e impacto:** prosseguindo ainda na tentativa de conseguir elencar os riscos dos mais importantes aos de menor importância e então gerar uma priorização do gerenciamento deles, precisamos associar uma probabilidade de ocorrência aos riscos identificados. Quando esta probabilidade for combinada com o impacto de cada risco, podemos classificá-los como, por exemplo, em risco baixo, médio ou alto. Eventualmente, o plano de gerenciamento de risco de um projeto pode decidir por não gerenciar riscos baixos e concentrar os esforços no gerenciamento dos riscos altos e médios somente. O vídeo disponível logo a seguir apresentará mais detalhes sobre esta definição de matriz de probabilidade e impacto.
- **Formato dos relatórios e do registro de riscos:** precisamos definir também como é que os resultados do gerenciamento de riscos serão documentados, analisados e comunicados. Definimos também como será o formato do registro dos riscos, bem como quais informações constarão em tal registro.

- **Acompanhamento:** precisamos estabelecer como as atividades relacionadas ao gerenciamento dos riscos do projeto serão registradas, de forma que seja possível fazer um acompanhamento do seu progresso ao longo do ciclo de vida do projeto. Além disso, precisamos definir se o processo de gerenciamento de riscos será auditado e também de que forma isso aconteceria.

A seguir, você encontrará uma dica de Ricardo Vargas sobre a criação do registro de riscos de projeto.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskdatabase/>

No *podcast* abaixo, Ricardo Vargas traz algumas palavras sobre a EAR e como ela pode nos ajudar a identificar novos riscos.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskbreakdownstructure/>

Para saber mais sobre o plano de gerenciamento de riscos, assista ao vídeo que está disponível no material *on-line*!

Identificar riscos

Identificar os riscos é o conjunto de atividades que, como o próprio nome já diz, tem como objetivo identificar e listar todos os riscos e oportunidades que, eventualmente, podem afetar o projeto ou o produto do projeto.

O processo de identificação dos riscos (ou de oportunidades) é muito importante para o sucesso de um projeto. Desta forma, procuramos utilizar neste processo o maior número possível de pessoas com experiência para que todo e qualquer risco (ou oportunidade) seja identificado e listado.

PMI (2013) sugere que o gerente de projetos, membros do time do projeto, equipe de gerenciamento de riscos, usuários finais, especialistas, outros gerentes de projetos, partes interessadas, sejam recursos humanos utilizados na identificação de riscos em projetos.

O esforço empreendido na identificação dos riscos do projeto deve ser maior na sua fase de planejamento, entretanto, identificar riscos tem um caráter interativo e contínuo, pois alguns riscos são identificados somente durante o ciclo

de vida do projeto, e são identificados por conta de algo ocorrido durante o ciclo de vida do projeto. Para isso, documentos como os relatórios de desempenho e/ou relatórios de valor agregado, por exemplo, podem ser utilizados como fonte de indicação de novos riscos para o projeto.

Uma das fontes para ajudar a identificar os riscos em um projeto é a Estrutura Analítica de Riscos, a EAR, que comentamos no tema 1 desta aula.

Para ajudar na identificação dos riscos podemos utilizar também as estimativas de custos e de duração das atividades. Vocês devem estar lembrados quando falamos sobre a estimativa de custo e de duração de atividades na aula 3, quando definimos, por exemplo, por intermédio da análise de três pontos (PERT) a duração e o custo das atividades. A análise PERT utiliza três cenários, o mais otimista, o mais pessimista e o mais provável, e faz uma ponderação entre esses três valores gerando uma estimativa para as atividades.

Dependendo da diferença entre os valores, o desvio padrão da atividade pode ser maior. Um desvio padrão grande indica, de forma indireta, a incerteza sobre a conclusão da atividade no prazo e no custo previsto. Esta incerteza pode ser, portanto, transformada em um risco da atividade atrasar e/ou custar mais caro, ou em uma oportunidade da atividade ser concluída antes do prazo e/ou ser realizada a um custo menor.

Outra fonte de análise para a identificação de riscos é a declaração de escopo (vimos este assunto na aula 2). Neste documento encontramos as premissas que foram utilizadas, bem como a consequência para o projeto caso elas se mostrarem falsas. Tais premissas devem ser transformadas em riscos de projetos.

A EAP e o dicionário da EAP (assuntos cobertos da aula 2) também são documentos que alimentam a identificação de riscos de projetos, pois elas dão uma visão das atividades do projeto de um nível macro até um nível micro.

O registro das partes interessadas também é um documento muito útil dentro do processo de identificação dos riscos, não diretamente, mas indiretamente, ou seja, este documento é utilizado para saber quem devemos

chamar para alguma reunião de identificação de riscos de projeto. Este processo, o de envolver as partes interessadas na identificação de riscos já é, por si só, uma técnica de gerenciamento das partes interessadas (vimos este assunto na nossa aula 5).

Os planos de gerenciamento de custo, cronograma e qualidade, assuntos abordados nas aulas 3 e 4, também são documentos que fomentam a identificação de riscos, pois a forma definida nesses documentos para o gerenciamento de cada uma dessas áreas do conhecimento pode, por si só, contribuir para o surgimento ou atenuação de riscos.

Além da própria análise do conteúdo de cada um desses documentos, podemos compará-los com os requisitos de projeto, a fim de identificar algumas discrepâncias que possam ser traduzidas em riscos para o projeto.

Outra fonte rica para auxiliar na identificação de riscos de projeto vem do registro de projetos anteriores. Podemos utilizar tanto o registro de lições aprendidas, bem como o próprio registro de riscos de projetos. Tais documentos costumam ser bastante ricos em detalhes e informações que podem ser replicadas no novo projeto.

Outro documento que costuma ser bastante útil na identificação de riscos é a “listas de verificação de riscos”. Normalmente, este documento só está disponível em organizações bem estruturadas em projeto. Esta lista possui questionamentos que devemos fazer ao nosso projeto, com o objetivo de auxiliar na identificação de riscos. Tais questões foram levantadas a partir da experiência em projetos anteriores. Passando por esta lista, por exemplo, ao ler a questão “Flutuações do câmbio podem afetar o seu projeto?”, podemos identificar novos riscos que, eventualmente, não estavam sendo considerados.

Caso a lista de verificação de riscos não esteja disponível podemos utilizar os níveis mais baixos da EAR como lista de verificação. Podemos, por exemplo, nos perguntar se não existiria algum risco relativo ao mercado, como previsões futuras de crescimento ou recessão. A EAR nos ajuda a fazer uma busca de novos riscos de uma forma estruturada.

Um exemplo de lista de verificação de riscos pode ser encontrado a seguir:

<http://pt.slideshare.net/mjoacosta2011/identificao-de-riscos-em-projetos-checklist>

Além de ter acesso a todas essas fontes de informações, precisamos aplicar técnicas para auxiliar no processo e dinâmica de identificação dos riscos. Algumas dessas técnicas sugeridas por PMI (2013) estão listadas a seguir e estão detalhadas no vídeo que segue: *brainstorming*; Técnica Delphi; entrevistas; técnicas de diagramas; análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT).

O professor Cláudio traz mais informações sobre identificar riscos no projeto. Acesse o material *on-line* e assista ao vídeo que está disponível para você!

No link a seguir, Ricardo Vargas nos traz mais algumas palavras sobre as principais ferramentas que podemos utilizar para que os riscos do projeto possam ser devidamente identificados. Ele faz comentários sobre algumas ferramentas que já comentamos anteriormente e também acrescenta outras ferramentas possíveis.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskidentification/>

Além do *podcast*, Ricardo Vargas também disponibiliza um arquivo texto sobre o tema:

www.ricardo-vargas.com/downloads/download-file/64/

A seguir, você encontrará um *podcast* de Ricardo Vargas dando mais detalhes sobre a técnica Delphi.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/understanding-the-delphi-technique/>

No vídeo a seguir, vocês encontrarão mais explicações sobre análise SWOT:

<https://www.youtube.com/watch?v=ypSWKg64FHc>

Ao final do processo de identificação de riscos temos uma lista extensa de riscos e oportunidades para o projeto. O próximo passo é executar uma avaliação qualitativa deles e traçar um plano de ações para mitigar os riscos e potencializar as oportunidades. Estes próximos passos serão vistos em detalhes nos próximos temas desta aula.

Análise qualitativa dos riscos

É por intermédio da análise qualitativa de riscos que procuramos priorizar os riscos e oportunidades levantados para o projeto. Esta priorização é necessária, pois, eventualmente, a quantidade de riscos que foram identificados é muito grande e não conseguiríamos tratar de todos, portanto, precisamos identificar quais riscos são os mais “importantes” para o projeto e iniciar o plano de ações para estes. Fazendo desta forma, asseguramos que os recursos do projeto estejam corretamente alocados, tratando de assuntos de maior relevância, visando assegurar o atingimento dos objetivos do projeto.

Uma forma fácil de fazer tal priorização é estabelecer para cada um dos riscos uma probabilidade de ocorrência e um impacto caso o risco (ou oportunidade) descrito venha a se materializar.

Complementar a esta priorização por análise de probabilidade e impacto, podemos aplicar uma priorização que pondera a aversão que a organização tenha aos riscos que podem afetar os custos, cronograma, escopo e qualidade do projeto.

Um cuidado que precisamos ter ao fazer a análise qualitativa dos riscos é avaliar o perfil das pessoas que estão atuando nesta atividade. Eventualmente, as pessoas têm uma tendência de qualificar probabilidades e impactos aos riscos diretamente proporcional a sua aversão natural e pessoal ao tipo do risco.

A fim de evitar distorções na avaliação qualitativa dos riscos por meio do estabelecimento da probabilidade e impacto para cada um deles, devemos utilizar as definições de impacto e a matriz de probabilidade e impacto definidas durante a atividade de planejamento do gerenciamento dos riscos (tema 1 desta aula).

No vídeo que está disponível no material *on-line*, o professor Cláudio fala mais vídeo sobre a priorização de riscos.

No *podcast* disponível a seguir, Ricardo Vargas explica que o grau de exposição ao risco é a composição entre o impacto e a severidade do risco e que a definição desse grau como alto, médio ou baixo envolve a experiência, cultura, medos e emoções de quem está avaliando. Ele dá algumas dicas sobre como avaliar o risco de forma imparcial. No segundo *podcast*, Ricardo Vargas fala um pouco mais sobre como as pessoas se comportam perante os riscos. Ele explica esses perfis e atitudes fazendo uma análise de um gráfico presente no livro “*Understanding and Managing Risk Attitude*”, de David Hillson.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskattitude/>

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/understanding-the-risk-attitude/>

Normalmente, para fazer a análise qualitativa dos riscos utilizamos o mesmo grupo de pessoas que nos auxiliaram na identificação destes. O que precisamos tomar cuidado é de não misturar os processos de identificação dos riscos com o de análise qualitativa dos riscos. Não que isso seja prejudicial, mas a dinâmica de cada um dos processos é diferente e essa mistura atrapalha ambos os processos.

O primeiro processo tem o foco na identificação, em que a indicação de um risco auxilia na identificação de um segundo, e assim por diante. É um processo mais ágil e rápido. Se pararmos este processo para fazer a avaliação qualitativa de cada risco à medida que ele é identificado, corremos o risco de afetar a dinâmica do processo de identificação de riscos. Esses dois processos têm dinâmicas bem diferentes.

Entretanto, à medida que fazemos a análise qualitativa dos riscos não devemos inibir a identificação de outros riscos. Em outras palavras, devemos dar prioridade para a identificação de riscos em detrimento da avaliação qualitativa destes. É melhor termos uma longa lista de riscos identificados que ainda

precisamos quantificar do que ter uma pequena lista de riscos identificados e quantificados.

Quando fazemos a análise qualitativa dos riscos é conveniente registrarmos o porquê que um determinado risco está sendo classificado, eventualmente, como de impacto “muito alto” e de probabilidade “alta”. No momento em que estamos classificando os riscos os motivos desta classificação podem ser claros e evidentes, mas, eventualmente, dentro de alguns meses tais motivos podem ser esquecidos e a classificação dada anteriormente pode ser questionada.

Da mesma forma que para a identificação de riscos, o processo de análise qualitativa dos riscos é vivo, ou seja, ela não acontece somente uma vez no período de planejamento do projeto, mas, sim, é constante e refeita durante toda a fase de execução do projeto.

Um risco identificado no período de planejamento pode, naquela época, ter obtido uma classificação de probabilidade muito baixa, mas, à medida que o projeto progrediu, a sua probabilidade de ocorrência pode ter aumentado, passando a ser um risco importante para o projeto.

Em contrapartida, um risco que foi dito como de alta probabilidade e de alto impacto, ou seja, foi classificado como um risco importante para o projeto, pode ser reclassificado como baixa probabilidade e baixo impacto à medida que as ações definidas para a sua contenção foram tendo sucesso, e este risco pode deixar de ser importante para o projeto.

Portanto, é importante acessar frequentemente a lista de riscos e refazer a análise qualitativa à medida que o projeto progride. Alguns riscos passarão a ser importantes, enquanto que outros perderão a sua importância.

Devemos sempre ter a resposta para a seguinte questão: no momento atual do projeto, estamos realmente trabalhando com os riscos importantes?

Ao refazer frequentemente ao longo da vida do projeto a análise qualitativa dos riscos, conseguimos avaliar a tendência do progresso dos riscos.

Conforme já conversamos algumas vezes, os projetos têm uma quantidade maior de riscos no seu início e este número deve diminuir à medida que o projeto progride. Com a reanálise qualitativa dos riscos ao longo do ciclo de vida do projeto é que obtemos essa resposta.

Os riscos elencados como menos “importantes” são sempre armazenados em uma lista para reavaliação futura à medida que o projeto progride. Eles nunca devem ser apagados ou esquecidos dentro do registro de riscos.

Outro detalhe importante na avaliação qualitativa dos riscos é fazer também uma categorização deles. Podemos categorizar os riscos a partir da sua fonte, utilizando para isto a Estrutura Analítica de Riscos (EAR). Outra forma de categorizar é pela área afetada a partir da EAP (vimos isso na aula 3) do projeto, ou, ainda, categorizar por área técnica específica (engenharia, compras, marketing, produção etc.).

Para saber mais sobre a categorização de riscos, assista ao vídeo que está disponível no material *on-line*!

A fim de fazer a análise qualitativa dos riscos precisamos de todo o plano de gerenciamento de riscos, pois, além da definição de impacto e da matriz de probabilidade e impacto citados anteriormente, precisamos saber, por exemplo, sob qual metodologia o gerenciamento de risco será executado, quais são os papéis e responsabilidades dentro do gerenciamento de riscos, qual o orçamento que temos e com qual frequência o gerenciamento de riscos será aplicado ao longo do projeto.

Além deste plano de gerenciamento de riscos, precisaremos da declaração de escopo do projeto (vimos este assunto na aula 2). Com a declaração do escopo, conseguimos obter mais detalhes sobre as incertezas do projeto, por exemplo, qual seria o nível de incerteza sobre a solução técnica que se pretende utilizar? Seria uma solução consagrada somente com algumas

pequenas modificações ou seria uma solução totalmente nova com tecnologias não totalmente provadas?

Mais uma vez, sempre é bom lembrar que devemos, dentro do possível, utilizar informações de projetos anteriores, por exemplo, o registro de riscos de projetos semelhantes, que poderão ser utilizados para ajudar a calibrar a classificação de probabilidade e de impacto de riscos semelhantes entre o projeto novo e os anteriores.

Respostas aos riscos; monitorar e controlar os riscos

Uma vez que temos os riscos identificados, quantificados e priorizados, precisamos agora definir um conjunto de ações para cada um deles de tal forma que os riscos não venham a ocorrer e que as oportunidades sejam concretizadas.

Além dessa relação de riscos, comumente chamada de registro de riscos, precisamos do plano de gerenciamento dos riscos a fim de planejar as ações. Este documento nos alimenta com os papéis e responsabilidades, definições de probabilidade e impacto, bem como a definição do intervalo de tempo em que os riscos serão revistos.

Para cada risco levantado e priorizado devemos designar um responsável. Normalmente alocamos o responsável da área de onde o risco tem origem, ou seja, riscos de origem “técnicos” normalmente são associados a responsáveis da engenharia, aqueles com origem “requisitos” normalmente são associados a responsáveis da área de planejamento do produto, e assim por diante.

Cada risco pode ter mais de uma ação associada e, para cada uma das ações, também devemos designar um responsável e uma data objetivo de conclusão da ação. O responsável pela ação normalmente tem correlação com o tipo de ação. Por exemplo, um risco de origem “requisitos” pode ter um responsável da área de planejamento do produto, mas se uma das ações de gerenciamento de risco for, por exemplo, uma pesquisa de campo,

eventualmente, o responsável por esta ação pode ser alguém da área de marketing.

É importante que as ações para o gerenciamento dos riscos e oportunidades sejam acordadas e estejam ancoradas financeiramente dentro do custo do projeto e também alinhadas com o cronograma do projeto.

Neste sentido, é necessário fazer um balanceamento entre o custo associado e prazo necessário relativo à ação designada para o gerenciamento do risco (ou oportunidade) com o orçamento e cronograma do projeto.

Eventualmente, algumas ações podem representar um valor elevado para o custo do projeto, e poderão não ser aplicadas, devendo ser registrado detalhadamente tal razão. Um exemplo ajudará a entender melhor este conceito, que, apesar de simples, algumas vezes é esquecido. Suponhamos que o seu projeto detectou uma oportunidade de alinhar uma determinada data de um evento do seu projeto com um evento de outro projeto e, desta forma, você economizaria R\$10.000, mas, para atingir esta determinada data, a ação associada de gerenciamento implicaria em um custo de R\$12.000. Vale a pena iniciar a realização desta ação? Acredito que a resposta é evidente que não. Neste caso, o time de projeto precisaria achar outras ações a um custo associado menor a fim de garantir o atingimento desta tal data para realizar a economia potencial.

Em geral, precisamos balancear as diversas ações alocadas para gerir um risco ou oportunidade e selecionar somente algumas delas para serem ativadas.

Normalmente, utilizamos o mesmo time que auxiliou na identificação e na análise qualitativa dos riscos também para traçar as ações para o gerenciamento destes, em que a opinião de especialistas é muito bem-vinda, bem como os planos de ações de projetos anteriores.

As estratégias de gerenciamento dos riscos são comumente classificadas em “Eliminar” – “Transferir” – “Mitigar” – “Aceitar”, quando falamos de riscos, e

“Explorar” – “Compartilhar” – “Melhorar” – “Aceitar”, quando falamos de oportunidades.

As classificações de estratégias para os riscos (ameaças) e para oportunidades estão mais detalhadas no vídeo que está disponível no material *on-line*!

Ricardo Vargas nos traz, no *podcast* disponível a seguir, suas palavras para as estratégias de resposta dos riscos que acabamos de estudar. No segundo *podcast*, ele fala sobre as estratégias de resposta das oportunidades que acabamos de estudar.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskresponses/>

http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/opport_mgmt/

Quando planejamos as ações para gerenciar riscos e oportunidades, o nosso objetivo é que cada uma dessas ações seja bem executada de tal forma que os riscos não se materializem e que as oportunidades se concretizem, mas, eventualmente, também precisamos definir, antecipadamente, um plano alternativo (*fallback plan*), que seria aplicado caso o risco ocorra ou a oportunidade não se realize. Não necessariamente todos os riscos e oportunidades terão um plano alternativo. A escolha de quais riscos terão tal plano é feita caso a caso.

É muito importante termos este plano alternativo descrito e ancorado antecipadamente, pois, principalmente quando um risco se materializa, não temos tempo para só então iniciar a definição de tal plano, pois as consequências dos riscos podem se manifestar imediatamente, causando danos maiores ao projeto.

Além de ter o plano alternativo estabelecido, precisamos definir quais seriam os gatilhos para dar início nas ações deste plano, ou seja, quais as condições que seriam necessárias para ativar este plano. Poderia ser, por

exemplo, um atraso máximo de 2 semanas na atividade A, ou um aumento da taxa de câmbio acima de 3,5:1.

À medida que os riscos são descritos e as ações de gerenciamento definidas, normalmente precisamos alterar o cronograma (vimos isso na aula 3); a linha de base de custos (vimos isso na aula 3); alguns itens do plano de gerenciamento da qualidade (vimos isso na aula 4); o gerenciamento das terceirizações (assunto desta aula); o gerenciamento de recursos humanos (vimos isso na aula 4); estrutura analítica de projeto – EAP (vimos isso na aula 2); requisitos de projetos (vimos isso na aula 2) etc.

É importante, novamente, retomar o que já discutimos anteriormente sobre a iteratividade entre os processos que estudamos separadamente. No gerenciamento de projetos são comuns essas alterações sobre o que já estava definido devido a um resultado de uma análise que está sendo feita em um determinado processo. Essa iteratividade de um processo sobre os outros é mais evidente quando fazemos o gerenciamento dos riscos. Quando vocês estiverem gerenciando os riscos de um projeto, certamente vivenciarão essa iteratividade.

Vocês não devem ver essas alterações sobre outros processos como uma correção a algo que estava errado, mas, sim, como um aperfeiçoamento de algo que estava bem feito, mas que agora ficou ainda melhor.

No *podcast* a seguir, Ricardo Vargas fala da diferença entre o risco secundário e o risco residual. Ele explica que o risco secundário é gerado como efeito colateral da implementação de uma resposta. Risco residual é aquele que permanece, mesmo depois de se implementar as respostas.

http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/secondaryrisk_residualrisk/

Tudo o que falamos até o momento sobre riscos, o plano de gerenciamento, a identificação dos riscos e a análise qualitativa, é feito inicialmente dentro do grupo de processo de planejamento do projeto, entretanto, à medida que o projeto é executado, precisamos acessar repetidas vezes o processo de gerenciamento de riscos da forma como foi definido no plano de

gerenciamento dos riscos. A este processo damos o nome de **monitoramento** e **controle** dos riscos do projeto.

Precisamos avaliar se as ações de mitigação de riscos ou de melhorar as oportunidades estão sendo realmente executadas, se elas estão sendo efetivas, ou se outras ações precisam ser definidas e aplicadas. Também precisamos parar para identificar novos riscos, fazer uma reavaliação qualitativa dos riscos, incluindo aqueles que estão na lista de riscos de menor importância.

Eventualmente, nesta nova avaliação qualitativa, os riscos anteriormente ditos como “importantes” passam a ter uma classificação nova de menor importância devido à eficácia das ações de gerenciamento tomadas. Por outro lado, riscos definidos anteriormente como de menor importância, devido ao status atual do projeto, podem ser reclassificados como de maior importância.

Em geral, o que procuramos é atestar que as ações de gerenciamento foram efetivas a ponto de que os riscos identificados podem ser fechados, pois não mais representam uma ameaça ao projeto, ou que as oportunidades identificadas foram materializadas.

No *podcast* disponível a seguir, Ricardo Vargas traz uma mensagem sobre a importância do monitoramento e controle dos riscos do projeto.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/riskmonitoring/>

Para que possamos fazer o monitoramento e controle dos riscos precisamos, além do registro de riscos e do plano de gerenciamento dos riscos, de informações sobre o desempenho do projeto, como o progresso do cronograma e dos custos do projeto, análise de variações e tendências, registros de qualidade, entre outros.

Normalmente, essas reavaliações rotineiras de riscos acontecem em reuniões específicas, principalmente nas fases iniciais do projeto onde a quantidade de riscos é maior, e uma atenção especial no seu gerenciamento é essencial para o sucesso do projeto. Entretanto, podemos incluir esta atividade em uma reunião geral do projeto, mas, neste caso, é muito importante termos uma agenda bem definida, principalmente indicando o horário de início do tema

“riscos” e a sua duração. Falar sobre riscos costuma ser uma atividade demorada e necessita de um controle e condução desta reunião de uma forma bem ativa do seu moderador.

Gerenciamento das aquisições

Antes de iniciarmos o estudo deste tema, precisamos ter um entendimento comum sobre o que venha a ser “aquisições em projetos”, que nada mais é do que a compra de um produto, serviço ou resultado, ou seja, a compra de um projeto de um terceiro.

O que está sendo comprado de um terceiro pode ser uma pequena ou uma grande parte do projeto total que não conseguimos executar internamente, ou por alguma outra razão, como as levantadas após o gerenciamento dos riscos e oportunidades, decidimos não executar internamente.

Vamos utilizar um exemplo para melhor entendimento do tema. Suponhamos que o nosso projeto seja o desenvolvimento de um sistema de automação para residências, em que, por intermédio de um *tablet*, poderíamos acender as luzes, mudar o canal da televisão, controlar a temperatura do ar condicionado etc.

Mas, para executar este projeto dispomos internamente de recursos de engenheiros que têm conhecimento em especificar e projetar os sensores e atuadores que serão utilizados nos diferentes dispositivos domésticos para o seu controle, mas não dispomos de tecnologia interna para o desenvolvimento do *software* para ser implementado no *tablet*.

Neste caso, uma possibilidade é adquirir (comprar) a parte do projeto relativo ao desenvolvimento do *software* de um terceiro.

A decisão de comprar pode ser consequência da falta de conhecimento tecnológico interno, da indisponibilidade de recursos internos na data desejada, da aplicação de um paralelismo no cronograma, entre outras.

Para conseguirmos fazer essas definições sobre o que adquirir, precisamos ter em nossas mãos a linha de base do escopo (vimos isso na aula 2), os requisitos do projeto (vimos isso na aula 2), o cronograma do projeto

(vimos isso na aula 3), a linha de base de custos (vimos isso na aula 2), e o registro dos riscos do projeto. É fácil de perceber então que o processo de planejamento das aquisições tem interações com vários outros processos, como o planejamento do tempo, dos custos e dos riscos do projeto. Novamente a interação entre os diferentes processos também está evidente aqui.

Agora que já temos um entendimento sobre o que são aquisições, podemos dizer que o gerenciamento das aquisições em projetos engloba todas as ações necessárias para o gerenciamento de contratos e também para o controle das eventuais mudanças que podem ser necessárias, a fim de ter um controle da parte do projeto não executada internamente, mas, sim, “comprada” de terceiros.

É importante termos em mente que, quando terceirizamos parte das entregas do projeto, precisamos estabelecer um contrato formal e, como tal, gera obrigações para as duas partes que estão envolvidas no contrato, muitas vezes com consequências legais. Desta forma, é muito importante uma atenção especial ao estabelecer este contrato. Precisamos assegurar que tudo o que desejamos contratar esteja atendendo, inequivocamente, às necessidades do projeto.

Devido a esta característica, normalmente o processo de revisão e de aprovação deste contrato costuma ser mais abrangente, longo e mais burocrático, chegando a envolver áreas que normalmente, não são envolvidas em um projeto em que todo o trabalho é interno, por exemplo o Departamento Jurídico.

Outro ponto importante que precisamos realçar é que, ao contratar a execução de parte do projeto de uma parte externa, estamos “criando” um projeto dentro deste fornecedor. Este fornecedor deverá aplicar todos os processos de gerenciamento de projeto dentro da sua empresa, ou seja, ele deverá criar uma declaração de escopo, EAP, linha de base de custo, cronograma, riscos etc.

De uma maneira mais formal temos, dentro do gerenciamento das aquisições, quatro grandes momentos. São estes:

O planejamento das aquisições

Nesta etapa definimos o que será adquirido, ou seja, qual parte do projeto será terceirizada, bem como quando esta aquisição ocorrerá, alinhando isto com o cronograma do projeto.

Podemos fazer uma análise conhecida como “Fazer ou Comprar” (*Make or Buy*). Especificamos também quais os tipos de contratos que serão empregados nas aquisições, como “contratos de preço fixo”, “contratos de custos reembolsáveis”, “contratos por tempo e material” (T&M).

Precisamos criar um documento que chamamos de “Declaração de Trabalho” (DT), ou, em inglês, “*Statement of Work*” (SoW). Por fim, precisamos definir os critérios para a seleção dos fornecedores.

A realização das aquisições

Nesta etapa obtemos as respostas formais dos potenciais fornecedores no que diz respeito a cotações, prazos etc.; fazemos a seleção final do fornecedor a partir dos critérios definidos anteriormente; e assinamos o contrato de fornecimento.

É comum fazermos reuniões com os potenciais fornecedores antes de recebermos as cotações finais com o objetivo de garantir um entendimento comum do que será contratado. As dúvidas devem ser compartilhadas, garantindo assim um tratamento igualitário.

Uma prática aconselhável é obter uma estimativa independente (de uma terceira pessoa). Esta estimativa pode ser utilizada como referência para a verificação das cotações que serão recebidas pelos diferentes fornecedores potenciais. Depois de recebidas as cotações e o fornecedor potencial ser selecionado, iniciamos a fase de negociações finais, objetivando um acordo mútuo para podermos assinar o contrato de fornecimento.

A administração das aquisições

Nesta etapa fazemos o monitoramento do progresso das atividades que estão sendo executadas pelo fornecedor. Fazemos mudanças e correções quando necessárias.

Cada parte precisa assegurar que as obrigações contratuais estão sendo cumpridas. Precisamos estar cientes das implicações legais das ações tomadas durante a administração das aquisições.

É importante que os pagamentos ocorram conforme as condições do contrato, mas também é importante saber se as atividades contratadas realmente foram entregues nas condições acordadas.

Este monitoramento das entregas é traduzido no desempenho do fornecedor, que deve ser registrado para fins de eventual avaliação do mesmo fornecedor em projetos futuros.

Quando o desempenho do fornecedor não for conforme, eventualmente ações corretivas deverão ser empregadas.

Se um contrato precisa ser modificado, isto deve ser feito seguindo-se um procedimento pré-estabelecido normalmente dentro do próprio contrato.

O encerramento das aquisições

Como o nome já sugere, nesta etapa fazemos o encerramento dos contratos.

Precisamos coletar as experiências vividas, sejam elas positivas ou negativas, e utilizá-las para a melhoria do processo de aquisição.

Não existe uma conexão forçada entre encerramento dos contratos e encerramento das fases. Somente no encerramento final do projeto é que existe uma obrigação de fechamento de todos os contratos pendentes.

Eventualmente, também temos casos de cancelamento de um contrato, que pode ser resultado de um acordo mútuo ou por conveniência do contratante (o projeto).

O professor Claudio fala sobre gerenciamento das aquisições no vídeo que está disponível no material *on-line*!

No vídeo a seguir, Fabiana Bigão fala de uma forma geral sobre o processo de aquisições em projetos.

<https://www.youtube.com/watch?v=7dV1dbKXsGM>

Nos *podcasts* disponíveis nos links a seguir, Ricardo Vargas nos traz algumas palavras sobre gerenciamento de aquisições.

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/procurementmanagement/>

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/3-success-factors-in-the-procurement-process/>

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/make-or-buy-decision/>

<http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/procurement-management-claims/>

Trocando ideias

Tratamos nesta aula de duas áreas do conhecimento de gerenciamento do projeto: o gerenciamento dos riscos e o gerenciamento das aquisições do projeto.

Vocês acreditam que o gerenciamento dos riscos do projeto é realmente importante? Não seria mais fácil, produtivo e sem ruído, que cada um dos membros do time cuidasse dos seus problemas sem comunicar para o grupo e tornar público os problemas via análise de riscos? Gerenciar os riscos do projeto não correlaciona com uma imagem negativa do projeto? Qual a razão de fazer o gerenciamento de riscos conforme vimos nesta aula?

Sobre aquisições, por que vamos dar dinheiro para outros? Por que não contratamos pessoas, treinamos e fazemos tudo internamente? Vocês não acham muita formalidade descrita neste assunto? Não seria mais fácil chamar a empresa do amigo e pedir logo para ele ir tocando as atividades para, no final, fazermos um acerto de contas? Não seria mais fácil e produtivo desta forma?

Compartilhe suas opiniões no fórum desta disciplina, no Ambiente Virtual de Aprendizagem!

Na prática

1. De uma forma geral, o gerenciamento dos riscos passa pela identificação, pela análise qualitativa e pela definição das respostas aos riscos. Descreva sobre cada uma dessas etapas.

Padrão de resposta

Identificar os riscos é o conjunto de atividades que, como o próprio nome já diz, tem como objetivo identificar e listar todos os riscos e oportunidades que eventualmente podem afetar o projeto ou o produto do projeto.

Este esforço é empreendido com mais intensidade na sua fase de planejamento, entretanto identificar riscos tem um caráter iterativo e contínuo, pois alguns riscos são identificados somente durante o ciclo de vida do projeto e são identificados por conta de algo ocorrido durante este ciclo de vida.

Uma vez identificados, os riscos precisam ser priorizados, e isto é conseguido pela análise qualitativa dos riscos. Devemos identificar o seu impacto e a sua probabilidade, de forma que, com o auxílio de padrões, possamos identificar quais riscos são mais importantes.

Também deve ser levada em conta nesta priorização a categorização dos riscos. Com isso conseguimos identificar, dentre os riscos importantes, quais são os mais importantes para aquele tempo no ciclo de vida do projeto.

Uma vez priorizados, precisamos traçar ações para tratar dos riscos. As ações para o gerenciamento dos riscos são classificadas em quatro estratégias, “Eliminar” – “Transferir” – “Mitigar” – “Aceitar”.

2. Explique os quatro grandes momentos do gerenciamento das aquisições: Planejamento || Realização || Administração || Encerramento.

Padrão de resposta

Planejamento das aquisições: definimos o que e quando será adquirido, a partir de uma análise conhecida como “Fazer ou Comprar” (*Make or Buy*). Especificamos os tipos de contratos que serão empregados nas aquisições, e criamos a “Declaração de Trabalho” (DT), que detalha o que será contratado. Definimos também os critérios para a seleção dos fornecedores.

Realização das aquisições: nesta etapa nós obtemos as respostas formais dos potenciais fornecedores. Respondemos todas as dúvidas de cada um deles de uma forma compartilhada com os demais, de forma a assegurar um tratamento igualitário. Depois de esclarecidas todas as dúvidas, fazemos a seleção de um dos fornecedores para iniciarmos as negociações finais e esclarecer todos os menores detalhes, a fim de assinar o contrato.

Administração das aquisições: nesta etapa fazemos o monitoramento do progresso das atividades que estão sendo executadas pelo fornecedor. Cada parte precisa assegurar que as obrigações contratuais estão sendo cumpridas. Fazemos os pagamentos ao fornecedor nas condições de contrato, mediante verificação das entregas acordadas. Avaliamos o desempenho do fornecedor, que deve ser registrado para fins de eventual avaliação do mesmo fornecedor em projetos futuros.

Encerramento das aquisições: fazemos o encerramento dos contratos, com as ações administrativas de atualização dos registros e arquivamentos das informações relativas aos contratos. Coletamos as experiências vividas, sejam elas positivas ou negativas, para utilizar na melhoria do processo de aquisição para projetos futuros. Caso necessário, podemos cancelar contratos.

Síntese

Muito bem! Chegamos ao final do programa sobre o tema Gerenciamento de Projetos com a nossa sexta aula.

Nesta aula, vimos duas áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos distintas, porém sempre conectadas.

Vimos a grande conexão do gerenciamento dos riscos com várias outras áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos, inclusive com o gerenciamento das aquisições.

Sobre o gerenciamento dos riscos, vimos que não devemos tratar somente das ameaças (riscos), mas também precisamos cuidar das oportunidades. Começamos falando sobre o planejamento da gestão dos riscos e oportunidades do projeto, depois passamos para a fase de identificação e de análise qualitativa, na qual fazemos uma priorização. Depois vimos que devemos tratar desses riscos com o objetivo de evitar que eles ocorram e, em contrapartida, garantir que as oportunidades se materializem. Vimos também que a análise dos riscos e das oportunidades é um processo vivo e recorrente ao longo do ciclo de vida do projeto.

Sobre gerenciamento das aquisições, vimos que, depois de uma análise profunda, podemos decidir em terceirizar algumas atividades do projeto quando é mais conveniente, entretanto, por se tratar de um relacionamento legal entre duas partes, alguns cuidados jurídicos são necessários.

Espero que vocês tenham gostado do tema Gerenciamento de Projetos, discutido com vocês ao longo destas seis aulas. Ainda teríamos mais a falar e mais a aprofundar, principalmente sobre o Gerenciamento de Projetos aplicados à Tecnologia de Informação, entretanto, deixo este aprofundamento e expansão do estudo como uma atividade extra para aqueles que mais se identificaram com o tema.

Para as considerações finais do professor Cláudio, assista ao vídeo que está disponível no material *on-line*!

Referências

- CLELAND, D.; IRELAND, L. **Gerenciamento de Projetos**. 2ª Edição. LTC, 2007.
- CRUZ, F. C. **Práticas de Gerenciamento de Projetos: Aplicando ao dia a dia para elevar o Sucesso nos Projetos**. 2ª Edição. ProjectKeeper, 2015.

FIELD, M.; KELLER, L. S.; KELLER L. **Project Management**. Boston – USA: Cengage Learning Emea, 1997.

HEERKENS, G. R. **Project Management**. 2ª Edição. USA: McGraw-Hill, 2013.

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de Projetos: Uma Abordagem Sistemática para Planejamento, Programação e Controle**. 2ª Edição. Edgard Blucher, 2015.

LOCKS, D. **Project Management**. 10ª Edição. United Kingdom: Gower, 2013.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK**. 5ª Edição. Pennsylvania - USA: Project Management Institute, 2013.

VARGAS, R. **Análise de Valor Agregado: Revolucionando o gerenciamento de prazos e custos**. 6ª Edição. Ricardo Viana Vargas, 2013

_____. **Analytical Hierarchy Process, Earned Value and other Project Management Themes**. 2ª Edição. USA: Createspace, 2014.

_____. **Gerenciamento de Projetos. Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 7ª Edição. Brasport, 2016.