

Relacionamento entre gerenciamento de risco e sucesso de projetos

Roque Rabechini Junior^{a*}, Marly Monteiro de Carvalho^b

^{a*}roquejr@uninove.br, UNINOVE, Brasil

^bmarlymc@usp.br, USP, Brasil

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa feita em quatro estados brasileiros sobre adoção de práticas de gerenciamento de riscos em projetos com diferentes tipos de complexidade. A pesquisa de campo envolveu 415 projetos de nove setores econômicos distintos. O material obtido foi coletado por meio de questionário aplicado em gerentes e membros de equipe de projetos. Os resultados mostraram que há impacto significativo e positivo da adoção de práticas de gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos. Mostrou também que há dependência entre percepção de sucesso e presença/ausência de gerente de risco, havendo impacto positivo da presença do gerente de risco no sucesso dos projetos. As principais limitações da pesquisa concernem às escolhas metodológicas de amostra não probabilística, empregando questionário baseado na percepção dos respondentes. O trabalho originalmente integra a visão de práticas de gerenciamento de riscos com resultados em projetos, servindo de base para novos estudos em outros setores e áreas de conhecimento de projetos.

Palavras-chave

Gestão de riscos em projetos. Tipologia de projetos. Complexidade de projetos. Gestão da inovação.

1. Introdução

Uma das preocupações mais evidentes de executivos e profissionais envolvidos com projetos, principalmente diante da crise financeira que assolou o mundo em 2008, foi, sem dúvida, sobre a eficácia do gerenciamento de riscos. Os resultados das avaliações *ex-post* em projetos ou mesmo a constatação de perdas de oportunidades nos negócios das empresas são sinais claros de que tais evidências se tomaram mais intensas.

Embora sendo o gerenciamento de riscos uma das maiores necessidades em gestão de projetos, sabe-se que pouco se tem feito nessa direção (RAZ; SHENHAR; DVIR, 2002). Gerenciamento de risco foi apontado como a área relevante mais ausente no estudo desenvolvido por Ibbs e Kwak (2000) entre gerentes de projetos de quatro setores: telecomunicações, manufatura de produtos de alta tecnologia, tecnologia de informação e engenharia de construção.

No intuito de entender como as práticas de gerenciamento de riscos em projetos ocorrem em diferentes tipos de projetos, este trabalho apresenta os resultados de uma investigação realizada em quatro estados brasileiros. Por meio da aplicação de questionários numa amostra de 415 projetos foi possível averiguar as diferenças de adoção de práticas de gerenciamento de riscos em níveis distintos de complexidade.

Uma questão de pesquisa foi gerada para orientar os pesquisadores neste trabalho: *qual a relação entre o uso de práticas de gerenciamento de riscos em projetos e a percepção de sucesso?* Em termos estruturais esta pesquisa procurou identificar as variáveis (independentes, que se referem ao processo de gerenciamento de riscos) que melhor explicam a percepção de sucesso de projetos (variável dependente), segundo a percepção de sucesso.

A resposta dessa questão formulada poderá ajudar as comunidades acadêmicas e profissionais da área de projetos a entender alguns fatores determinantes de administração das incertezas nos empreendimentos.

Há, pelo menos, duas justificativas relevantes para o desenvolvimento deste trabalho. Primeira, mostrar as evidências da relação das variáveis (i) adoção de práticas de gerenciamento de riscos em projetos em empreendimentos com (ii) sucesso em projetos. Segunda, apresentar dados que ilustram os impactos do uso de práticas de gerenciamento de riscos em projetos nos resultados. Assim, este artigo dá uma contribuição em termos de entendimento da importância do gerenciamento de riscos em empreendimentos de diferentes graus de complexidade à teoria de gestão de projetos vigente.

O desenvolvimento deste trabalho será apresentado em cinco seções, iniciando-se com esta introdução. Em seguida, na seção 2 serão tratados os aspectos relevantes da literatura sobre gerenciamento de riscos em projetos. A seção 3 abordará os aspectos metodológicos enfatizando o tipo de pesquisa realizada. Na sequência, na seção 4 serão apresentados os resultados da pesquisa, iniciando com a caracterização da amostra, seguido da análise descritiva e, por fim, da análise estatística. Na seção 5 as conclusões serão expostas, seguidas das referências bibliográficas.

2. Fundamentos teóricos

O gerenciamento de riscos em projetos tem se tornado uma disciplina de intenso interesse aos executivos e administradores de empresas principalmente devido às influências ocorridas pela crise econômica mundial de 2008. Nesse sentido, uma das principais preocupações dos profissionais de projetos tem sido, especificamente, com a sua gestão e, em particular, com a efetividade do gerenciamento de riscos (AKINTOVE; MacLEOD, 1997).

A preocupação com gerenciamento de riscos tornou-se mais evidente, para a comunidade de gerenciamento de projetos, após a publicação da pesquisa de Ibbes e Kwak (2000), em que foi reconhecida essa área de conhecimento como sendo a mais carente em termos gerenciais, examinados em três dos quatro setores econômicos estudados (CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2011; SALLES JUNIOR et al., 2009).

Diversos autores têm buscado relacionar a gestão de risco com o sucesso ou o fracasso dos projetos, especialmente na área de TI (BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2010; JIANG et al., 2009).

Entender as raízes dessas preocupações requer estabelecer um quadro teórico/conceitual da disciplina gerenciamento de risco, para que se possam caracterizar

as bases das principais abordagens a respeito do assunto. Um quadro conceitual que leve em conta pelo menos dois caminhos de interesse, de um lado os estudos sobre a natureza dos riscos e, de outro, os de caráter prático.

Na linha dos estudos da natureza dos riscos e seus aspectos conceituais, destacam-se os trabalhos de Wideman (1992), Bernstein (1998), Meyer, Loch e Pich (2002) e Perminova, Gustafsson e Wikström (2008). Fundamentalmente, eles tratam dos aspectos do risco e as relações com incertezas, dos efeitos e suas implicações para os resultados do projeto, das ambiguidades e variabilidades, entre outros assuntos que constituem as bases do conhecimento e os alicerces do tema em questão. Enquanto Bernstein (1998) apresenta um rico enquadramento histórico do risco e sua importância para os gerentes de projetos, Meyer, Loch e Pich (2002) discutem os aspectos da variabilidade e ambiguidades. Nesta linha de estudos, destaca-se ainda o trabalho de Ward e Chapman (2003), com uma proposição singular que enfatiza o gerenciamento das incertezas como substituto para o gerenciamento de riscos, pois apresenta uma abordagem mais ampla sobre o assunto.

Outra corrente de trabalhos em gerenciamento de riscos em projetos liderados pelo PMI (PROJECT..., 2008) dá ênfase nos aspectos práticos, em que o processo gerencial se faz relevante do ponto de vista das aplicações nas organizações. Destacam-se, nessa linha de estudos, os trabalhos de Hillson (2001), DOD (UNITED STATES, 2002), Raz, Shenhar e Dvir (2002), além de Wideman (1992), que, de uma forma ampla, têm desenvolvido trabalhos nas duas linhas aqui mencionadas. No bojo das abordagens propostas por essa corrente de pensamento destacam-se, predominantemente, os trabalhos que tratam das técnicas e ferramentas desenvolvidas para serem aplicadas no gerenciamento de risco. Ancoradas em práticas frequentemente adotadas por empresas que se interessam em gerenciar os eventos incertos nos projetos, os trabalhos aqui mencionados refletem a visão dos riscos sob diversas perspectivas. Uma perspectiva ancorada por Hillson (2001) propõe discutir alternativas para riscos tanto sob o ponto de vista negativo ou de ameaça, mas também sob o ponto de vista positivo ou oportunidades. Outra, de Raz, Shenhar e Dvir (2002), identifica a importância dos processos de gerenciamento de riscos para setores distintos.

Estes dois caminhos mostram a evolução do pensamento do gerenciamento de riscos em projetos atualmente. No entanto, o interesse por gerenciamento de riscos em projetos é, de certa forma, decorrente do interesse por gerenciamento de projetos *lato sensu* e se concentra nos anos 90, o período de notável crescimento.

Uma das mais valiosas contribuições ao entendimento dos conceitos de risco foi dada por Wideman (1992) ao configurar os limites do campo das incertezas, incluindo antagonicamente os elementos do desconhecido e da certeza. A incerteza, nesse aspecto, pode ser considerada um campo conceitual delimitado entre esses dois elementos, que vem a ser o centro das preocupações dos estudos de riscos. A relação risco versus incerteza está explicitada na definição de risco adotada pelo PMI (PROJECT..., 2008), como um evento ou condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto.

Nesse aspecto, os riscos em projeto têm sua origem no campo das incertezas que, por sua vez, está presente, de uma forma mais ou menos intensa, em todos os projetos (PERMINOVA; GUSTAFSSON; WIKSTRÖM, 2008).

Para Perminova, Gustafsson e Wikström (2008), a principal diferença entre risco e incerteza se refere à possibilidade do estabelecimento de probabilidade do evento. Assim, ao risco caracteriza-se por uma situação cuja decisão é tomada sob condições de probabilidades conhecidas. No caso das incertezas, não é possível associar a elas valores de probabilidades numéricas, bem como há falta de conhecimentos sobre as consequências de um evento.

Essa visão é compartilhada por Shenhar e Dvir (2010), que se referem à incerteza como algo desconhecido e risco de algo que pode ocorrer. Segundo esses autores, muito do risco em projetos advém da incerteza, mas existem outros fatores que contribuem para o risco nos projetos, por exemplo, os tempos e prazos, custos, escassez de recursos, habilidades e competências inadequadas, entre outros. Os estudos de Shenhar e Dvir (2010) dão ênfase a indicadores gerenciais possíveis de ser administrado de forma eficiente, o que eles chamaram de gestão contingencial. Para Sauser, Reilly e Shenhar (2009), a teoria do gerenciamento contingencial em projetos pode prover novos *insights* para um entendimento mais profundo das falhas em projetos. Os estudos de sucesso e fracasso em projetos podem ser aprofundados com a abordagem da teoria contingencial de projetos. Para Shenhar e Dvir (2010), a tese de que um único modelo de gerenciamento de projetos pode se ajustar a todos os tipos de projetos pode estar equivocada. Há evidências de que abordagem contingencial deve ser considerada para diferentes tipos de projetos. Foi baseado nos estudos pioneiros de Lawrence e Lorsch (1967) sobre a teoria contingencial, que envolvia análise de como diferentes taxas de alteração em tecnologias, ciências e mercado impactavam a habilidade das organizações em lidar com essas

mudanças, que Shenhar e Dvir (2010) propuseram um quadro conceitual para o tema gerenciamento de projetos. Também baseado em quatro dimensões conceituais – tecnologia, complexidade, novidade e ritmo –, configurou-se um quadro chamado de “diamante”, útil para representar um empreendimento segundo suas características. A dimensão tecnologia varia de segundo intensidade e dificuldade em desenvolvê-la por meio de quatro níveis – baixa, média, alta e superalta. A dimensão novidade refere-se ao grau de inovação associado ao produto ou serviço do projeto e pode ser classificada como: derivativa, de plataforma ou inédita. Outra dimensão proposta foi quanto à complexidade exigida ao desenvolvimento do produto ou serviço do projeto – a mais simples cuja denominação é a montagem, passando pela categoria de sistemas e chegando na matriz. A última dimensão refere-se ao ritmo ou rigor com que deve ser atendido o elemento tempo, pautado por regular, rápido, crítico e urgente.

Nas dimensões de tecnologia e novidade parecem estar os aspectos mais relevantes da incerteza devido às suas naturezas, havendo, portanto, uma relação direta entre essas variáveis. Dessa forma, acredita-se que quanto maior o grau de novidade e tecnologia maior as incertezas envolvidas.

O relacionamento entre gestão de risco e desempenho é influenciado pelas contingências do projeto, não só as relacionadas à tipologia, mas também a percepção de risco e de sucesso das partes interessadas (*stakeholders*) nos processos de gestão de risco (BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2010).

Um aspecto bastante interessante das incertezas, aderente e ao mesmo tempo complementar aos estudos de Wideman (1992) e que apresenta uma visão mais ampla do assunto, foi dado por Meyer, Loch e Pich (2002), que propuseram quatro tipos de incertezas:

- 1) Variabilidade: variações aleatórias, porém previsíveis e controláveis em torno de seus objetivos conhecidos de custo e prazo;
- 2) Incerteza previsível: uns poucos fatores conhecidos irão afetar o projeto de uma forma imprevisível permitindo, entretanto, que sejam estabelecidos planos de continência para tratar das consequências de seu eventual acontecimento;
- 3) Incerteza imprevisível: um ou mais fatores significativos que influenciam o projeto não podem ser previstos obrigando a solução de problemas na ocorrência desses; e
- 4) Caos: fatores completamente imprevisíveis invalidam completamente os objetivos, o planejamento e a abordagem do projeto, obrigando a sua repetida e completa redefinição.

Conceitualmente, o campo das incertezas pode ser visto, como sendo o centro das preocupações do gerenciamento. Neste aspecto, Ward e Chapman (2003) argumentam que todo o processo de gerenciamento de riscos em projetos deve restringir seu foco na administração de incertezas, uma vez que o risco está sempre associado a ameaças (ou oportunidades) de eventos incertos aos projetos.

Ward e Chapman (2003) mostraram que as formas tradicionais de tratamento ao risco tendem a se concentrar nos eventos de variabilidade e pouco considera os aspectos da ambiguidade existentes nos projetos. Para eles, variabilidade se refere aos elementos de um projeto que podem assumir valores distintos, portanto incertos, como: prazos, custos e qualidade. Já ambiguidade está associada à falta de clareza nos dados, nos detalhes, estruturas, entre outros, pois no comportamento dos envolvidos estão presentes vieses, conhecimentos restritos e situações não claras.

O trabalho de Ward e Chapman (2003) mostra que risco pode ser visto como um *continuum* que representa o espectro do gerenciamento das incertezas, considerando não só as ameaças como também as oportunidades. A visão ampliada de riscos, envolvendo ameaças e oportunidades, foi corroborada pelo trabalho de Hillson (2001). Para ele, riscos estão relacionados a eventos incertos que podem afetar os objetivos de um projeto negativa ou positivamente. Essa forma de posicionar o risco gera estratégias de administração distintas.

Para o departamento de defesa norte-americano (UNITED STATES, 2006), risco é entendido como uma medida das futuras incertezas em se atingir os objetivos do programa dentro de suas restrições estabelecidas para custo, prazo e desempenho. O termo risco, segundo vários autores (MODARRES, 2006; PROJECT..., 2008; VALERIANO, 1998; KEELLING, 2006), significa não somente a ocorrência de um evento indesejável, mas também quão provável e quais as consequências caso ocorra.

O pensamento vigente sobre gerenciamento de risco apresenta alternativas para que tais eventos enquadrados até aqui possam ser administrados. No entanto, para Raz, Shenhar e Dvir (2002), a disciplina gerenciamento de riscos estaria, ainda, em sua infância.

Vários trabalhos (PROJECT..., 2008; VALERIANO, 1998; KEELLING, 2006) têm apresentado o gerenciamento de riscos como uma série de processos interligados envolvendo técnicas e ferramentas específicas. O PMI (PROJECT..., 2008) propôs seis processos de gerenciamento de riscos: planejamento do gerenciamento dos riscos, identificação, avaliação qualitativa, avaliação quantitativa, respostas ao risco e acompanhamento e controle.

Mais especificamente, Akintove e MacLeod (1997) mencionam que as técnicas de gerenciamento de riscos na indústria da construção incluem avaliação de prêmios de risco, taxas de desconto, avaliação subjetiva de probabilidade, análise de decisão, análise de sensibilidade, simulação Monte Carlo, entre outras. Mencionam também que o gerente de risco é um elemento importante para a administração dos empreendimentos não rotineiros, que pode trazer melhores resultados aos projetos. Para Akintove e MacLeod (1997), esse é um dos motivos que empresas clientes e empresas de gestão de projetos têm associados aos projetos gerentes de riscos. A pesquisa de Akintove e MacLeod (1997), desenvolvida no setor de engenharia da construção, constatou que os eventos de riscos influenciam os resultados dos empreendimentos em termos de prazos, custos e desempenho. Por isso, entre outras razões, os autores recomendam que as atividades de projetos estejam sob a atenção do gerenciamento de risco, e que este deva se tornar contínuo ao longo do ciclo de vida do projeto. Nesse aspecto, surge a figura do gerente de risco, profissional preocupado em coordenar ações no intuito de identificar, avaliar e responder aos riscos de um empreendimento (SALLES JUNIOR et al., 2009). Para Clark, Pledger e Needler (1990), o gerente de riscos também deve dominar técnicas de controle realizando-as de forma contínua durante o prazo do projeto.

Os elementos que ajudam a compor o quadro teórico sobre gerenciamento de riscos em projetos complexos, gestão contingencial e desempenho em projetos tratados nesta revisão estão estruturados no Quadro 1, visando dar rastreabilidade às informações de pesquisa que serão abordadas na sequência.

3. Procedimentos metodológicos

Visando entender o fenômeno da importância do gerenciamento de riscos em projetos, adotou-se a análise quantitativa como alternativa metodológica. Por meio de um *survey* envolvendo 415 profissionais de gerenciamento de projetos foi possível estabelecer um quadro para análise do tema gerenciamento de riscos em projetos. A pesquisa envolve gerentes de projetos e membros de equipes de mais de nove setores econômicos, classificados em quatro tipos de projetos em relação a sua complexidade.

Para a realização deste estudo inicialmente foi feita uma varredura na literatura especializada sobre gerenciamento de risco em projetos, buscando o entendimento da problemática conceitual e das lacunas existentes nessa área de conhecimento. Foram sugeridos construtos para orientar a pesquisa e dar condições para os pesquisadores conduzir,

Quadro 1. Síntese de autores discutidos.

Tema	Assunto específico – fator estudado	Principais autores
Gerenciamento de riscos	Aspectos conceituais - incerteza	Wideman (1992), Ward e Chapman (2003), Perminova, Gustafsson e Wikström (2008) e Meyer, Loch e Pich (2002).
	Processos, técnicas e ferramentas	PMI (PROJECT..., 2008), Valeriano (1998), Keelling (2006), Carvalho e Rabechini Junior (2011), Salles Junior et al. (2009), Hillson (2001), Dod (UNITED STATES, 2002), Raz, Shenhar, Dvir (2002), Wideman (1992).
	Gerente de riscos	Akintove e Macleod (1997).
Gestão contingencial	Aspectos conceituais	Shenhar e Dvir (2010) e Raz, Shenhar e Dvir (2002).
	Tipologia de projetos	Raz, Shenhar e Dvir (2002).
	Indicadores	Sauser, Reilly e Shenhar (2009).
Sucesso em gestão de projetos	Indicadores	Shenhar e Dvir (2010) e Raz, Shenhar e Dvir (2002).

avaliar e concluir a pesquisa. O quadro das variáveis independentes foi constituído levando-se em conta os processos de gerenciamento de riscos em projetos adotados pela literatura especializada vigente (ver Figura 1). A tipologia do projeto (caracterizada pela complexidade), seus dados de valor de orçamento e duração, bem como o faturamento da empresa, constituem as variáveis moderadoras do construto. Por fim, representado pela área mais à direita da Figura 1, encontram-se as variáveis dependentes representadas pelos fatores de sucesso no respectivo projeto.

Para o levantamento de informações utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado. Eisenhardt (1989) cita que os pesquisadores em geral combinam múltiplas técnicas de coleta de dados para construir uma teoria.

O questionário foi estruturado em três blocos: (i) dados do entrevistado e empresa – local em que se previu levantar informações sobre experiência, sexo, idade e cargo do entrevistado, bem como faturamento e setor de atuação da empresa; (ii) dados sobre o projeto – neste bloco previu-se levantar informações sobre a tipologia do projeto (*baixa tecnologia* – usa tecnologia existente e conhecida; *média tecnologia* – usa tecnologia simples, mas incorpora novas tecnologias; *alta tecnologia* – novas gerações de computadores, novas versões de sistemas, integração de tecnologias existentes em um produto único; e *superalta tecnologia* – produtos novos cujas tecnologias precisam ser criadas), dados sobre tempos e custos e dados que refletissem as opiniões de sucesso do projeto, considerando-se como indicadores o escopo, satisfação do cliente, satisfação da equipe e conformidade com a qualidade (ver Apêndice A); (iii) dados sobre o gerenciamento de riscos no projeto. Nesse último bloco buscou-se identificar opiniões dos entrevistados sobre a adoção de processos específicos de gerenciamento de riscos em projetos. Foram programadas questões que buscassem, entre outras, a opinião dos respondentes sobre a preocupação de uso de técnicas como matriz impacto x probabilidade,

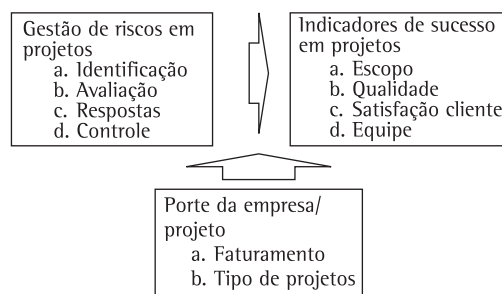


Figura 1. Modelo de gerenciamento de risco em projetos complexos.

identificação de incertezas, avaliação das incertezas, simulação de prazos e custos de projetos, elaboração e implantação de plano de respostas ao risco, construção de árvores de decisão e mudanças em projetos em função dos riscos (ver Apêndice B).

Para validar o questionário utilizou-se o índice de coeficiente de Cronbach, que atingiu o valor de 0,861, o que é considerado pertinente e com uma aderência satisfatória das questões aos construtos.

A aplicação do questionário ocorreu de forma presencial com questionários identificados, sendo que a amostra foi colhida no período de 2008 e 2009. Antes do envio e coleta das informações realizou-se um pré-teste com especialistas da área de gerenciamento de projetos e com profissionais. Por meio do uso de escala de Likert, foram levantadas as percepções dos respondentes considerando-se os níveis tanto de resultados em projetos quanto das práticas de gerenciamento de riscos. Uma vez tabulados, os resultados foram analisados, e os relatórios, confeccionados.

A análise das informações previstas ocorreu por meio da utilização da técnica estatística de avaliação. Com auxílio do quadro teórico construído na revisão apresentada na seção anterior, foi possível elaborar quatro hipóteses para verificação e auxílio na análise dos dados. São elas:

- (H_{01}): *O gerenciamento de riscos em projetos não influencia a percepção de sucesso dos projetos.* Com essa hipótese pretendeu-se verificar a relação entre adoção das práticas de gerenciamento de riscos em projetos e avaliação dos resultados;
- (H_{02}): *O faturamento da empresa não influencia a percepção de sucesso dos projetos.* Nessa hipótese está declarado que o faturamento da empresa pode ser considerado um fator de sucesso de seus projetos. Buscou-se, portanto, verificar a relação entre essas variáveis;
- (H_{03}): *O tipo de projeto não influencia a percepção de sucesso dos projetos.* A literatura sobre gerenciamento de projetos tem mencionado a importância do estabelecimento de uma tipologia de projetos e adequação de uma gestão conforme o tipo. Com esta proposta pretendeu-se abrir o debate sobre o assunto; e
- (H_{04}): *A presença de um gerente de risco não influencia a percepção de sucesso dos projetos.* Cabe aqui verificar a importância da figura do gerente de riscos.

A estratégia de formular hipóteses nulas vincula-se ao entendimento de que as mesmas contêm sempre uma igualdade, e sobre a qual serão identificadas evidências para rejeitá-las.

As análises estatísticas empregadas foram a análise fatorial, o teste não paramétrico qui-quadrado e a estatística KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), a partir do *software* SPSS. Dessa forma, a partir da análise das hipóteses obtiveram-se informações para poder concluir o estudo.

4. Resultado: apresentação dos dados coletados

Os dados foram obtidos de uma pesquisa realizada em quatro estados brasileiros com 415 profissionais de gerenciamento de projetos no período de 2008 e 2009, sendo representado por 70,8% de homens e 29,2% de mulheres.

Houve um predomínio de profissionais com menos de 35 anos de idade (63,4%). Os profissionais com idade superior a 45 anos representaram 10,4% da amostra, os demais entre 35 e 45 anos. Aderente a essa informação, aproximadamente 84% têm menos de 10 anos de experiência.

Os setores tecnologia de informação (19%), engenharia da construção (14%) e manufatura de produtos de alta tecnologia (10,6%) foram os que mais contribuíram, representando, aproximadamente, 45% da amostra.

A figura do gerente de risco dedicado, segundo a opinião dos respondentes, foi menor que 5%

verificada nos questionários desta amostra. Ou seja, a maioria dos projetos (95%) não possui gerente de riscos exercendo tal função nos projetos. Desta forma, fica evidente que na maioria dos casos o gerenciamento de risco é atribuição do gerente de projeto. Nos 5% da amostra em que esse profissional aparece, trata-se de empreendimentos em que há grandes riscos financeiros, que envolvem transações em moeda estrangeira, importação e exportação de suprimentos, empréstimos e seguros.

Em termos de faturamento (Figura 2), 32,1% das empresas envolvidas na pesquisa representaram faturamento acima de R\$ 1 bilhão e 38,4% abaixo de R\$ 100 mil. Faturamento entre R\$ 100 mil e R\$ 500 mil foi representado por 17,8% da amostra e entre R\$ 500 mil e R\$ 1 bilhão, 11,7% das empresas.

20,5% da amostra (Figura 3) foram representados por projetos de baixa tecnologia, ou seja, aqueles que usam a tecnologia existente e conhecida, como construção, desenvolvimento de sistemas simples etc.; 47,5% representaram a maioria que se refere a projetos de média tecnologia ou aqueles que usam tecnologias simples, mas incorporam novas tecnologias, como melhoramentos e implantação de novas funções em produtos já existentes. Projetos como, por exemplo, as novas gerações de computadores, novas versões de sistemas, integração de tecnologias existentes em um produto único, representaram 28,7% da amostra. Por fim, apenas 3,4% couberam aos projetos de superalta tecnologia, ou seja, aqueles cujos produtos novos e tecnologias precisam ser criados.

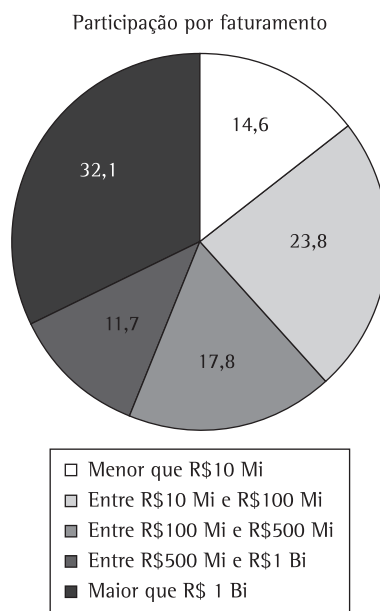


Figura 2. Participação por faturamento.

A média de orçamento dos projetos foi de, aproximadamente, R\$ 44 milhões, sendo que a média dos prazos foi de 11,6 meses.

A pesquisa revelou também informações importantes sobre as variáveis de faturamento da empresa e tipo de projetos (Tabela 1). No intuito de verificar a relação estatística entre essas variáveis, optou-se por agrupar as tipologias de projetos C e D para, em seguida, realizar um teste qui-quadrado ($\chi^2 = 34,960$; $p = 0,009 < 0,05$).

Pela prova do χ^2 concluiu-se que a variável faturamento teve associação com as tipologias de projetos de alta e superalta tecnologia e que, por sua vez, estão relativamente mais presentes em empresas com faturamento acima de R\$ 1 bilhão.

As informações da Tabela 1 revelam que a maioria dos projetos (47,7%) se enquadra num nível médio de complexidade, e a minoria (3,4%), no nível de *superalta tecnologia*.

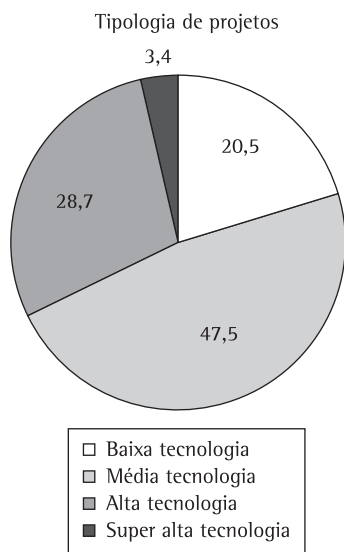


Figura 3. Participação por faturamento.

Tabela 1. Tipologia de projetos por faturamento.

Tipologia de projetos	Faturamento					Total
	a) Abaixo de R\$ 10 milhões	b) Entre R\$ 10 milhões e R\$ 100 milhões	c) Entre R\$ 100 milhões e R\$ 500 milhões	d) Entre R\$ 500 milhões e R\$ 1 bilhão	e) Acima de R\$ 1 bilhão	
a) <i>Baixa tecnologia</i>	18 30,00%	28 28,60%	15 20,50%	5 10,40%	18 13,60%	84 20,40%
b) <i>Média tecnologia</i>	32 53,30%	43 43,90%	44 60,30%	25 52,10%	52 39,40%	196 47,70%
c) <i>Alta tecnologia</i>	9 15,00%	26 26,50%	14 19,20%	17 35,40%	51 38,60%	117 28,50%
d) <i>Superalta tecnologia</i>	1 1,70%	1 1,00%	0 0,00%	1 2,10%	11 8,30%	14 3,40%
Total	60 100,00%	98 100,00%	73 100,00%	48 100,00%	132 100,00%	411 100,00%

Para essa análise, quatro questionários foram descartados, resultando em $n = 411$.

Verificou-se também que poucas empresas de *alta* ou *superalta tecnologia* têm faturamento acima de R\$ 100 milhões.

Para melhor entendimento e consistência na apresentação desses resultados, foi realizada uma análise fatorial por componentes principais das 15 variáveis de gerenciamento de riscos em projetos presentes no questionário (ver Apêndice B). A Estatística KMO (Kaiser-Meyer-Olkin igual a 0,824) revelou a adequabilidade da análise fatorial aos dados da pesquisa e o teste de esfericidade concluiu pela pertinência de se realizar a análise fatorial (TEB: $\chi^2 = 1520,2$; $p < 0,05$). Catorze variáveis entraram para a composição de seis fatores por apresentarem comunalidade (proporção da variância com que cada variável é explicada pela solução fatorial) acima de 0,60. Retirou-se a variável que abordava o tratamento dos eventos de risco (GR7). Os seis fatores identificados para análise foram: (i) processos, técnicas e ferramentas de gestão de risco; (ii) cuidado com incertezas; (iii) avaliação pessoal do risco; (iv) avaliação específica do risco; (v) conhecimento pessoal; e (vi) simulação de prazos e custos. A análise fatorial é apresentada na Tabela 2.

Uma síntese dos resultados da pesquisa avaliada, selecionados por variável de gestão de riscos em projetos, encontra-se na Figura 4. Pode-se observar que a faixa de discordância ocorreu de forma mais intensa para quatro variáveis. A construção da matriz impacto/probabilidade, ferramenta de avaliação qualitativa dos riscos de um projeto (GR8), foi uma delas e apresentou um índice considerável de discordância (72,5%) entre os respondentes. A outra foi a variável que media a utilização de árvores de decisão (GR11) pelos respondentes, técnica de avaliação quantitativa de risco – índice de discordância quanto ao seu uso. Com um índice de 67% de discordância, o plano de resposta ao risco

(GR12) foi mais uma variável considerada pelos respondentes. E, por fim, foi possível averiguar que 64% dos respondentes discordaram da implantação do plano de resposta ao risco (GR13).

As discordâncias ocorreram de forma menos intensas nas variáveis de identificação e disseminação de listas de riscos (GR4) com 58,8%, técnicas de identificação de risco (GR5), com 58,6%, e organização das ações gerenciais, que seriam/deveriam ser utilizadas na administração das incertezas (GR6), com 49,6%.

Quanto às variáveis de resultado em projetos (Apêndice B), a pesquisa revelou que houve concordância (mediana = 4) em termos das entregas planejadas pelo projeto (R1); do produto final do projeto (R2); da satisfação do cliente (R3); e do resultado final questionado (R5).

Outro aspecto importante observado foi a relação entre a média das variáveis de gestão e a média das variáveis de resultado. A relação entre essas duas variáveis é evidenciada na Figura 5. Considerando-se a equação da regressão como sendo $média\ resultado = 0,965 + 0,777 * média\ gestão$, foi significativa ($p = 0,000$), sendo possível notar que os projetos que apresentaram média de gestão de risco altas são aqueles cujos resultados (média de resultados) apresentaram média alta, considerando-se as cinco variáveis de resultado (R1 a R5).

Uma vez apresentados os resultados das variáveis da pesquisa, na seção 5 serão discutidas as hipóteses.

5. Discussão dos resultados e hipóteses

Das quatro hipóteses formuladas nesta pesquisa, duas foram refutadas, a H_{01} e a H_{04} , apresentando

evidências interessantes para o estudo da gestão de risco em projetos. Todas as hipóteses foram testadas em face da variável de sucesso geral (R5), considerando-se estatisticamente 0 para não sucesso – respostas 1, 2 e 3; e 1 para sucesso – respostas 4 e 5.

A hipótese H_{01} , fragmentada em seis fatores conforme discussão realizada na análise dos dados

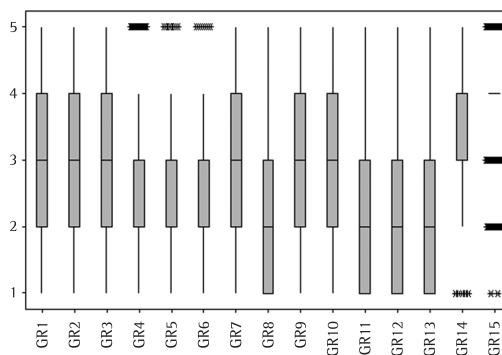


Figura 4. Avaliação do gerenciamento de riscos.

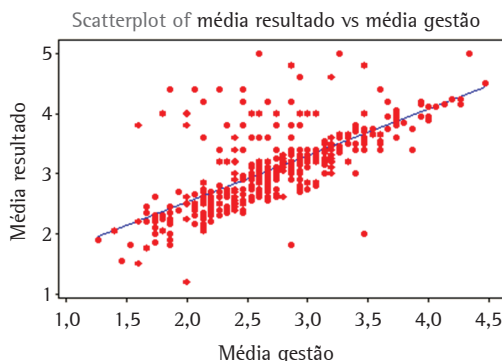


Figura 5. Relação entre média de gestão e média de resultados.

Tabela 2. Análise fatorial.

Variáveis	Fatores	Componentes					
		1	2	3	4	5	6
GR12	Fator 1 – Processos, técnicas e ferramentas de gestão de riscos	0,856	0,163	-0,016	0,137	0,1	0,067
GR8		0,807	0,022	-0,024	0,014	0,132	-0,029
GR13		0,793	0,142	0,022	0,243	0,068	0,171
GR11		0,714	0,016	0,018	-0,042	0,112	0,419
GR6		0,594	0,416	0,187	0,233	-0,283	-0,002
GR7		0,519	0,442	0,082	0,17	-0,173	0,127
GR5		0,507	0,418	0,138	0,331	-0,273	-0,236
GR3	Fator 2 – Cuidado com incertezas	0,061	0,869	0,121	0,044	0,057	0,052
GR4		0,287	0,822	-0,069	0,032	-0,026	0,081
GR2		0,008	0,701	0,218	0,023	0,315	-0,048
GR14	Fator 3 – Conhecimento individual no negócio	0,11	0,158	0,799	0,016	-0,093	0,048
GR15		-0,075	0,041	0,773	0,033	0,257	0,08
GR9	Fator 4 – Avaliação específica de riscos	0,245	0,071	0,029	0,898	0,114	0,176
GR1	Fator 5 – Conhecimento individual em gestão de projetos	0,197	0,161	0,137	0,101	0,813	-0,101
GR10	Fator 6 – Simulação de prazos/custos	0,214	0,079	0,14	0,177	-0,126	0,854

(ver Tabela 2), apresentou resultados sobre o grau de confiança que será útil para análise representados na Tabela 3.

Observa-se que dentre os seis fatores analisados, três podem ser considerados significativos, sendo que os fatores 2 e 3 apresentam 99% de confiança. Decorrente disso é possível afirmar que o fator 2 *cuidados com incertezas* e o fator 3 *conhecimento individual no negócio* têm impacto significativo no sucesso do projeto. Nesse aspecto, a importância do entendimento conceitual da incerteza e risco evidenciada nos estudos de Meyer, Loch e Pich (2002) e de Perminova, Gustafsson e Wikström (2008) traz uma contribuição no desenvolvimento do gerenciamento de risco enquanto disciplina. Considerando que o cuidado com riscos em projetos é uma preocupação estratégica do ponto de vista gerencial, por gerar melhores resultados, os gerentes de projetos podem, dessa forma, investir melhor em práticas de gestão. Nessa linha de raciocínio, o trabalho de Meyer, Loch e Pich (2002) fornece elementos relevantes na decisão do tipo de incerteza a ser administrada – incertezas previsíveis e as variabilidades podem ser o alvo inicial dependendo do tipo de projeto. Práticas e processos mais sofisticados podem ser adotados em projetos que estão sob incidência dos riscos/incertezas imprevisíveis. Ainda no que se refere à hipótese H_{01} , com menor grau de confiança (90%), o fator 1, *processos, técnicas e ferramentas de gestão de riscos*, que agrupa sete variáveis da pesquisa sobre gerenciamento de risco, também se revelou com impacto positivo na percepção de sucesso em projeto.

A literatura que estuda o gerenciamento de riscos em projetos (PROJECT..., 2008; VALERIANO, 1998; KEELLING, 2006; CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2011; SALLES JUNIOR et al., 2009; HILLSON, 2001; UNITED STATES, 2002; RAZ; SHENHAR; DVIR, 2002; WIDEMAN, 1992), revista nesta pesquisa, recomenda que as organizações desenvolvam processos, técnicas e ferramentas no intuito de se obter eficiência no processo gerencial e melhores desempenho nos resultados em projetos. Tais recomendações são aderentes aos resultados aqui encontrados, considerando-se a percepção dos respondentes quanto ao sucesso de projetos.

Cabe destacar, no entanto, que os fatores 4, *avaliação específica de risco*, 5, *conhecimento individual em gestão de projetos*, e 6, *simulação de prazos/custos*, não apresentaram valores significativos em termos de confiança, mostrando que do ponto de vista prático não foi possível estabelecer uma conexão segura sobre o que diz a literatura teórica que estuda o assunto e os resultados da pesquisa.

Outra hipótese refutada foi a H_{04} , e, assim, foi possível concluir que a presença de um gerente de risco influencia a percepção de sucesso dos projetos. Essa hipótese foi testada pela prova do qui-quadrado, e foi refutada com $\chi^2 = 4,776$; $p = 0,029$. Foi verificado que há 3,9 mais probabilidades de percepção de sucesso em projetos em que há um gerente de riscos, dedicado a função de administrar os riscos durante a duração de todo o empreendimento.

O gerente de risco é uma nova função estabelecida no âmbito do gerenciamento de projetos, ainda pouco estudada pela literatura especializada no assunto.

Tabela 3. Teste da hipótese H_{01} .

	Variável R5	N	Média de postos	Soma de postos	Estatística U	z	p
Fator 1 – Processos, técnicas e ferramentas de gestão de riscos	0	165	193,95	32001			
	1	250	217,28	54319			
	Total	415			18306	1,939	0,052*
Fator 2 – Cuidado com incertezas	0	165	183,42	30264			
	1	250	224,22	56056			
	Total	415			16569	3,392	0,001**
Fator 3 – Conhecimento individual no negócio	0	165	177,08	29219			
	1	250	228,4	57101			
	Total	415			15524	4,266	0,000**
Fator 4 – Avaliação específica de riscos	0	165	210,67	34760			
	1	250	206,24	51560			
	Total	415			20185	0,368	0,713
Fator 5 – Conhecimento individual em gestão de projetos	0	165	202,36	33389			
	1	250	211,72	52931			
	Total	415			19694	0,779	0,436
Fator 6 – Simulação de prazos/custos	0	165	200,18	33030			
	1	250	213,16	53290			
	Total	415			19335	1,079	0,281

*Significativo para 90% de confiança e **Significativo para 99%.

Apesar disso, foi possível estabelecer uma conexão entre os resultados encontrados com o trabalho desenvolvido por Akintove e MacLeod (1997). A relação da percepção de sucesso com a presença de um gerente de risco em projetos é um dado relevante, que serve de balizamento para entender melhor essa figura no campo de estudo do gerenciamento de projetos.

As duas hipóteses relacionadas às variáveis moderadoras testadas na pesquisa, faturamento da empresa e tipo de projeto, não foram rejeitadas, ou seja, elas não influenciam a percepção de sucesso ou desempenho dos projetos. Para testar ambas as hipóteses (H_{02} e H_{03}), foi realizada a prova não paramétrica de Kruskal-Wallis para o nível de significância de 5%, que não resultaram significativas.

Em termos da variável faturamento da empresa esperava-se encontrar nas empresas de maior porte a existência de processos organizados e, por consequência, com impacto moderador entre o gerenciamento de risco e a percepção de sucesso (VALERIANO, 1998; SALLES JUNIOR et al., 2009; PROJECT..., 2008). Esperava-se, também, conforme argumentos sustentados por Shenhar e Dvir (2010), que a variável tipo de projeto tivesse impacto significativo como moderadora entre o gerenciamento de risco e a percepção de sucesso.

6. Conclusão

Por meio da verificação de duas das quatro hipóteses estabelecidas neste trabalho, sustentadas pela teoria vigente, foi possível entender quais as relações entre o uso de práticas de gerenciamento de riscos em projetos e a percepção de sucesso, considerando-se a amostra pesquisada.

Os dados revelaram evidências da existência dessa relação sendo possível, portanto, estabelecer um quadro conclusivo levando-se em conta duas perspectivas. Na primeira foi verificada a percepção de sucesso com: (i) o entendimento conceitual e cuidados com incertezas; (ii) a utilização de processos, técnicas e ferramentas; e (iii) o conhecimento do negócio. Do ponto de vista prático, a importância dessa conclusão, pautada por esses três elementos, revela aos gerentes e coordenadores de projetos informações relevantes para que possam estar atentos para uma gestão eficaz com ênfase nos aspectos de riscos em projetos.

Numa outra perspectiva foi possível concluir, também, a percepção do sucesso conectada com os dados referentes à presença de um gerente de risco em projetos. Essa constatação, em termos práticos, serve para elevar a atenção dos gerentes de projetos quanto à dedicação da administração de riscos feita por um profissional especializado, aqui tratado como gerente de riscos.

Especificamente, esta pesquisa pode ser uma fonte de informações para os gerentes de projetos e gerentes de risco na condução de seus empreendimentos não rotineiros. Pode ser útil também aos acadêmicos e pesquisadores que tratam do assunto de gerenciamento de riscos em projetos que, por sua vez, podem dar continuidade a esse tipo de investigação, tendo como próximo passo aprofundar a abordagem por setores específicos, bem como por tipos de projeto.

Esta pesquisa apresentou as limitações inerentes às escolhas metodológicas adotadas na pesquisa de campo, levando-se em conta uma amostra não probabilística e baseada nas percepções de sucesso dos respondentes, o que pode levar a viés nos resultados da pesquisa. Por outro lado, trata-se de uma primeira pesquisa específica na área de risco em projetos no Brasil, com amostra dessa magnitude, representando *insights* importantes para novas pesquisas na área de gestão de risco em particular e gestão de projetos no geral.

Referências

- AKINTOVE, A. S.; MACLEOD, M. J. Risk analysis and management in Construction. *International Journal of Project Management*, v. 15, n. 1, p. 31-38, 1997. [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(96\)00035-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(96)00035-X)
- BAKKER, K.; BOONSTRA, A.; WORTMANN, H. Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. *International Journal of Project Management*, v. 28, n. 5, p. 493-503, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.07.002>
- BERNSTEIN, P. L. *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. *Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- CLARK, R. C.; PLEDGER, M.; NEEDLER, H. M. J. Risk analysis in the evaluation of non-aerospace projects. *Risk management*, v. 8, n. 1, p. 17-24, 1990.
- EISENHARDT, K. Building theories from case study research. *Academic of Management Review*, v. 14, n. 14, p. 532-550, 1989.
- IBBS, C. W.; KWAK, Y. H. Assessing Project Management Maturity. *Project Management Journal*, v. 31, n. 1, p. 32-43, 2000.
- HILLSON, D. *Extending the risk process to manage opportunities*. PMI Europe, 2001.
- JIANG, J. J. et al. The relation of requirements uncertainty and stakeholder perception gaps to project management performance. *The Journal of Systems and Software*, v. 82, n. 5, p. 801-808, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2008.11.833>
- KEELLING, R. *Gestão de projetos: uma abordagem global*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*. Boston: Harvard University, 1967.
- MEYER, A.; LOCH, C. H.; PICH, M. T. Managing Project Uncertainty: From Variation to Chaos. *MIT Sloan Management Review*, v. 43, n. 2, p. 59-68, 2002.

- MODARRES, M. *Risk analysis in engineering: techniques, tools, and trends*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2006.
- PERMINOVA, O.; GUSTAFSSON, M.; WIKSTRÖM, K. Defining uncertainty in projects – a new perspective. *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 1, p. 73-79, 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.08.005>
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. *Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – PMBOK*. 4. ed. EUA: PMI, 2008.
- RAZ, T.; SHENHAR, A.; DVIR, D. Risk management, project success, and technological uncertainty. *R&D Management*, v. 32, n. 2, 2002. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00243>
- SALLES JUNIOR, C. A. C. et al. *Gerenciamento de Riscos em Projetos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
- SAUSER, B. J.; REILLY, R. R.; SHENHAR, A. J. Why projects fail? How contingency theory can provide new insights – A comparative analysis of NASA's Mars Climate Orbiter loss. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 7, p. 665-679, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.01.004>
- SHENHAR, A.; DVIR, D. *Reinventando gerenciamento de projetos – A abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos*. Tradução de R. Brian Taylor. Harvard Business School Press, M. Books, 2010.
- UNITED STATES. Department of Defense. *Risk management guide for DOD acquisition*. 6th. ed. DOD, 2006. 40 p.
- UNITED STATES. Department of Defense Instructions. Directives & Regulations. *DOD 5000.2-R*. Mandatory Procedures for Major Defense Acquisition Programs (MDAPS) and Major Automated Information Systems (MAIS) Acquisition Programs. Whasinghton, 5 apr. 2002.
- VALERIANO, D. L. *Gerencia em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia*. São Paulo: Makron Books, 1998.
- WARD, S.; CHAPMAN, C. Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*, v. 21, n. 2, p. 97-105, 2003. [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00080-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00080-1)
- WIDEMAN, R. M. *Project and Program risk management: a guide to managing project risks and opportunities*. Newtown Square: Project Management Institute, 1992.

Relationship between risk management and project success

Abstract

This paper presents the results of an investigation in four Brazilian States on the adoption of Risk Management practices in projects with different complexity levels. The field research involved 415 projects from nine different economic sectors. Data was gathered through a questionnaire applied to managers and project team members. Results showed that there are significant and positive impacts in the adoption of Risk Management practices on project success. It also showed that there is dependence between perceived success and the presence/absence of a risk manager, i.e., the presence of a risk manager has positive impacts on project success. The major limitation of this study concerns the methodological choice: non-probability sample survey based on respondents perception. The work promotes the integration between Risk Management practices and projects performance, providing a basis for further studies in other sectors and areas of project knowledge.

Keywords

Project risk management. Project typology. Project complexity. Innovation management.

Apêndice A. Questionário: variáveis de resultados.

Variáveis	Informações sobre o resultado do projeto
R1	O projeto realizou as entregas planejadas?
R2	O produto final do projeto alcançou a qualidade esperada?
R3	O cliente achou que este projeto foi um sucesso?
R4	A equipe de projeto está plenamente satisfeita com os resultados do projeto?
R5	Você pode dizer, como avaliação final do projeto, que ele foi um sucesso?

Apêndice B. Questionário: variáveis de gestão de risco.

Variáveis	Informações sobre o gerenciamento de projeto
GR1	Você conhece as práticas de gerenciamento de projetos adequadamente, inclusive o gerenciamento de riscos?
GR2	Você conhecia as incertezas que rodaram o projeto?
GR3	As incertezas foram compartilhadas com toda a equipe do projeto?
GR4	As incertezas do projeto foram listadas e distribuídas aos membros das equipes e demais interessados?
GR5	Vocês (gerente e equipe do projeto) utilizaram alguma técnica de estímulo para identificação de incertezas?
GR6	Houve uma organização das ações gerenciais que seriam/deveriam ser utilizadas na administração das incertezas?
GR7	Os eventos incertos de seu projeto foram avaliados?
GR8	Durante o tempo de duração do projeto foi construída a matriz impacto x probabilidade?
GR9	Em algum momento houve a necessidade de uma avaliação mais específica aos riscos do projeto?
GR10	Foi realizado algum tipo de simulação referente a prazos ou custos?
GR11	Para minimizar as incertezas foi feita alguma análise utilizando árvores de decisão?
GR12	Houve um plano formal de respostas aos riscos?
GR13	O planejamento das respostas aos riscos foi implementado?
GR14	Como você avalia sua capacidade de convencer as pessoas a realizar mudanças em projetos?
GR15	Qual seu nível de entendimento do negócio de seu projeto?