UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

LUCIO BARBOSA ROUBACH

OS RISCOS E A PARTICIPAÇÃO DE PROFISSIONAIS CAPACITADOS COMO INFLUENCIADORES DA FUNCIONALIDADE DO PLANEJAMENTO EM PROJETOS

VITÓRIA
2019

LUCIO BARBOSA ROUBACH

OS RISCOS E A PARTICIPAÇÃO DE PROFISSIONAIS CAPACITADOS COMO INFLUENCIADORES DA FUNCIONALIDADE DO PLANEJAMENTO EM PROJETOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira

VITÓRIA
2019

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

---

Roubach, Lucio Barbosa, 1987-
R853r Os riscos e a participação de profissionais capacitados como influenciadores da funcionalidade do planejamento em projetos / Lucio Barbosa Roubach. - 2019.
97 f. : il.

Orientador: Marcos Paulo Valadares de Oliveira.
Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Planejamento. 2. Percepção de risco. 3. Guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 4. Capacitação de empregados. 5. Sucesso. I. Oliveira, Marcos Paulo Valadares de. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 65

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

OS RISCOS E A PARTICIPAÇÃO DE PROFISSIONAIS CAPACITADOS COMO INFLUENCIADORES DA FUNCIONALIDADE DO PLANEJAMENTO EM PROJETOS

Lúcio Barbosa Roubach

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Administração.

Aprovada em: 14/06/2019

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira
Universidade Federal do Espírito Santo – Orientador

Professora Dra. Teresa Cristina Janes Carneiro
Membro interno – PPADM/UFES

Professor Dr. Hélio Zanquetto Filho
Membro interno – PPGADM/UFES

Professora Dra. Rosária de Fátima Segger Macri Russo
Membro externo (remoto – Uninove)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que são a motivação para que eu siga em frente diante de qualquer desafio.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por ter me dado forças para perseverar e por iluminar meu caminho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Paulo Valadares de Oliveira, pelos ensinamentos, direcionamentos, conselhos, disponibilidade, dedicação e incentivo à pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo, por contribuírem com sugestões, críticas e diferentes perspectivas sobre o tema.

Aos colegas mestrandos e doutorandos pelo aprendizado, pela cumplicidade, pelo companheirismo e pelo espírito de equipe durante o período de estudos e desenvolvimento da pesquisa.

Aos colegas do mercado pela atenção e pelo tempo dedicado ao responder o questionário. Por me motivarem, ainda que involuntariamente, a estudar sobre esta área de pesquisa a partir de experiências profissionais.

Por fim, à minha família pelo amor, apoio incondicional e por me acompanharem neste e em quaisquer outros projetos que eu participe. Pelas orações e por sempre me compreenderem.

RESUMO

Em gerenciamento de projetos, planejamento é considerado um dos maiores colaboradores para o sucesso. Pesquisas recentes tem se dedicado a estudar o comportamento dessa relação em diferentes contextos. O presente trabalho buscou investigar o efeito do nível de risco e da participação de profissionais capacitados na relação entre o uso das técnicas de planejamento e as dimensões de sucesso dos projetos no Brasil, a partir da análise de respostas coletadas de 257 gerentes de projetos em atividade no Brasil, por meio de Modelagem de Equações Estruturais. Os resultados mostram que o nível de risco ao qual o projeto está submetido modera o impacto do Uso das técnicas de planejamento na Eficiência do Projeto, enquanto não é moderadora da mesma relação quando a medida de sucesso é a Eficácia do Projeto. Além disso, os achados mostram também que a participação de profissionais capacitados não modera as relações entre o uso das técnicas de planejamento e as duas dimensões de sucesso. Dentre as implicações práticas, foi possível deduzir que aprimorar o uso das técnicas de planejamento é uma maneira que as empresas brasileiras dispõem para mitigar os riscos que podem impactar os objetivos em custo e prazos previstos dos seus projetos (Eficiência do Projeto), apesar dessa prática não ser suficiente para mitigar os impactos do risco no desempenho técnico e na satisfação do cliente (Eficácia do Projeto). Sobre a participação de profissionais capacitados, conclui-se que o fato de possuir uma equipe de projeto formada por grande número de colaboradores com capacitação não reduz a dependência da organização por planejar, ou seja, em projetos de diferentes segmentos de atuação e com diferentes níveis de profissionais capacitados, conforme as demandas específicas de cada tipo de projeto, as empresas devem conferir a mesma importância ao planejamento para alcançar o sucesso.

Palavras-chave: Planejamento de projetos. Risco. Capacitação profissional.

ABSTRACT

In project management, planning is considered one of the greatest contributors to success. Recent researches have focused on the behavior of this relationship in various contexts. The present study investigates the effect of risk and participation of trained professionals on the relationship between the use of planning techniques and the project success dimensions in Brazil, based on the analysis of 257 project managers' responses in a quantitative approach through Structural Equations Modeling. The results show that the level of risk moderates the impact of the use of planning techniques on the measure of success Project Efficiency, while does not moderate the impact of planning on the measure of success Project Effectiveness. Furthermore, the findings also show that the professional training degree does not moderate the relationship between the use of planning techniques and the project success in both Project Efficiency and Project Effectiveness dimensions. Among the practical implications, it was possible to deduce that improving the use of planning techniques is a manner that Brazilian companies follow to mitigate the impact of risks on cost overrun and schedule overrun (Project Efficiency), although this practice is not enough to mitigate the impact of risks on technical performance and customer satisfaction (Project Effectiveness). Regarding the participation of trained professionals, it is concluded that having a project team composed of a large number of trained employees does not reduce the planning dependence by the firm. Thus, in projects from different industries and with different levels of trained professionals, according to the specific demands of each type of project, companies should dedicate the same importance in planning to achieve success.

Keywords: Project planning. Risk. Professional training.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas coletadas 43

Gráfico 2 - Respondentes com qualificação em gerenciamento de projetos por setor da economia.....46

Gráfico 3 - Respostas sobre percepção do nível de risco por setor da economia.....47

Gráfico 4 - Média de percentual de profissionais capacitados por setor da economia 47

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Modelo matemático proposto (eficiência do projeto).....32

Equação 2 - Modelo matemático proposto (eficácia do projeto).....32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de pesquisa e hipóteses.....31

Figura 2 - Respondentes da amostra por tipo de qualificação em gerenciamento de projetos 45

Figura 3 - Coeficientes de caminho no modelo estrutural com valor p.....53

Figura 4 - Coeficientes de caminho no modelo estrutural com moderação com valor p 59

Figura 5 - Modelo de pesquisa e hipóteses com resultados 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respondentes da amostra por setor da economia.....44

Tabela 2 - Respondentes da amostra por experiência na função 45

Tabela 3 - Validação de consistência interna e validade convergente para os construtos de primeira ordem.....49

Tabela 4 - Validação da validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker.....49

Tabela 5 - Validação da validade discriminante pela carga cruzada dos indicadores 50

Tabela 6 - Validação de consistência interna e validade convergente para o construto de segunda ordem.....51

Tabela 7 - Validação de colinearidade 52

Tabela 8 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho do modelo estrutural 53

Tabela 9 - Coeficiente de determinação.....54

Tabela 10 - Validação de consistência interna e validade convergente dos termos de interação do nível de risco 56

Tabela 11 - Validação de consistência interna e validade convergente dos termos de interação da participação de profissionais capacitados 57

Tabela 12 - Validação de colinearidade dos termos de interação.....57

Tabela 13 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho dos termos de interação.....58

Tabela 14 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho das variáveis moderadoras com os construtos endógenos.....60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

1.1 Delimitação do Tema 17

1.2 Caracterização do Problema 18

2 OBJETIVOS DA PESQUISA 19

2.1 Objetivo geral 19

2.2 Objetivos específicos 19

3 JUSTIFICATIVA 20

4 REFERENCIAL TEÓRICO 22

4.1 Gerenciamento de projetos 22

4.2 Uso das técnicas de planejamento 22

4.3 Sucesso em projetos 24

4.4 Risco em projetos 25

4.5 Capacitação profissional 26

4.6 Discussão das relações teóricas e apresentação das hipóteses 28

5 MODELO 31

6 MÉTODO 34

6.1 Elaboração do questionário 34

6.2 População e amostra 38

6.3 Teste piloto 39

6.4 Coleta de dados 40

7 ANÁLISE DE DADOS 44

7.1 Perfil dos respondentes 44

7.2 Validação do modelo de mensuração.....48

7.3 Validação do modelo estrutural 51

7.4 Avaliação do efeito moderador 54

8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 62

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 65

9.1 Limitações da pesquisa 66

9.2 Sugestões de futuras pesquisas.....66

REFERÊNCIAS.....68

APÊNDICE I – Questionário de pesquisa.....74

APÊNDICE II – Convite para participar de pesquisa 87

APÊNDICE III – Recebimento de respostas válidas durante a coleta de dados....88

APÊNDICE IV – Distribuição das médias e desvio padrão por pergunta 89

APÊNDICE V – Distribuição das médias e desvio padrão por indicador 91

APÊNDICE VI – Resultado detalhado das respostas dos índices QPM e QPO....92

APÊNDICE VII – Gráficos de dispersão QPM x Sucesso e QPO x Sucesso 97

1 INTRODUÇÃO

Uma parcela de falhas comuns em projetos dá-se pela falta de gerenciamento efetivo do projeto (LANGER; SLAUGHTER; MUKHOPADHYAY, 2008). A implementação adequada das melhores práticas nos processos de gerenciamento de projetos deve aprimorar o desempenho, portanto, culminar em melhorias de velocidade e qualidade, diminuição de erros, redução de custos por menos retrabalho, redução de atrasos e inconvenientes, melhor uso do tempo e satisfação do cliente (MILOSEVIC; PATANAKUL, 2005; VARAJÃO; COLOMO-PALACIOS; SILVA, 2017).

O *Project Management Institute* (PMI) caracteriza os processos de gerenciamento de projetos por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes, executados pela equipe do projeto com a interação das partes interessadas, valendo-se das habilidades e capacidades descritas nas respectivas áreas de conhecimento, que, por sua vez, representam um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, um campo de gerenciamento de projetos ou uma área de especialização (PMI, 2013).

O alto nível de risco no projeto é percebido como um problema potencial (PMI, 2013), e um obstáculo para o seu sucesso nas categorias de custo, tempo e desempenho técnico (KERZNER, 2009). Os padrões profissionais usualmente aceitos, como o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®) elaborado pelo PMI, enfatizam fortemente a necessidade de investir nos processos de gerenciamento de projetos e procedimentos para suportar o que foi planejado. A suposição por trás dessa posição é que o planejamento reduz as incertezas e aumenta a probabilidade do sucesso do projeto (DVIR; TZVI; SHENHAR, 2003).

Pesquisas recentes indicaram o nível de risco percebido pelos gerentes de projetos como moderador da relação entre a qualidade do planejamento e o sucesso do projeto, em múltiplos setores de atuação (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007), ou seja, a percepção do risco possui relevância ao executar processos de gerenciamento de projetos na busca por seu êxito.

Hoje, o mundo corporativo já tem dedicado maior atenção para as políticas de recursos humanos e suas aplicações a fim de alcançar melhores resultados nas operações dos negócios (VARDARLIER, 2016). A literatura destaca que o treinamento contínuo dos empregados é essencial e que existem benefícios a partir da capacitação que geram efeitos significantes nas atividades econômicas e aumentam a eficiência das organizações e indivíduos no geral, entre eles, a melhora no desempenho dos profissionais, da equipe e do nível da organização em relação aos resultados, qualidade, velocidade e produtividade (MANOLE; ALPOPI, 2013).

Por meio da Teoria do Capital Humano, em que o estoque de capital humano gera valor aos negócios da organização (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007), e da aplicação desses conceitos na esfera de gerenciamento de projetos, sugere-se que diferentes percentuais de participação de profissionais capacitados em suas respectivas especialidades dentro da equipe do projeto apresentem diferentes efeitos nos esforços ao planejar as atividades e, consequentemente, nas medições de sucesso, ou seja, quanto menor o número necessário de profissionais treinados para desempenhar suas as funções, maior será a necessidade de se dedicar atenção ao planejamento do projeto.

Este trabalho inicia-se com a contextualização do tema, faz sua delimitação e caracteriza o problema de pesquisa (Capítulo 1). Na sequência, são apresentados os objetivos gerais e específicos (Capítulo 2) e as justificativas (Capítulo 3). O referencial teórico esclarece os conceitos considerados e traz as pesquisas anteriores sobre uso das técnicas de planejamento, sucesso em projetos, risco em projetos e capacitação profissional (Capítulo 4). Após a apresentação do modelo de pesquisa proposto (Capítulo 5), o método adotado para obtenção dos dados é detalhado (Capítulo 6) e os seus resultados apresentados (Capítulo 7), seguido da discussão acerca dos achados sempre com base no referencial teórico (Capítulo 8). Por fim, o último capítulo (Capítulo 9) traz as considerações finais com breve síntese dos resultados, destaca os principais achados dentro das limitações da pesquisa e aponta possíveis oportunidades para futuras pesquisas.

1.1 Delimitação do Tema

O campo de estudo deste trabalho é o gerenciamento de projetos, sobretudo por meio das boas práticas, dos conceitos e das técnicas apresentadas pelo PMI no guia PMBOK®, que divide o tema em dez áreas de conhecimento (integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, risco, suprimentos e stakeholders) e cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento (PMI, 2013). Nesta pesquisa será enfatizada a funcionalidade dos processos referentes ao grupo de planejamento.

A presente proposta de pesquisa baseia-se, em parte, no modelo revisado e apresentado por Zwikael e Sadeh (2007), originalmente iniciado por Zwikael e Globerson (2004), em que se sugere o aperfeiçoamento do planejamento do projeto como uma ferramenta efetiva para lidar com os riscos percebidos ao gerenciar projetos, aplicado a diferentes setores de atuação em Israel, como engenharia e construção, software e comunicação, serviços ou produtos e manutenção. Neste trabalho, não serão realizadas quaisquer restrições acerca dos setores a que os projetos se referem, ou seja, serão considerados projetos das mais diversas áreas de atuação, já que alcançar projetos com diferentes características e compará-los é um dos propósitos da linha de pesquisa deste trabalho. O local de aplicação da pesquisa gera a reflexão se os mesmos achados entre as relações se repetiriam em culturas e ambientes diversos, como o Brasil.

É abordada nesta proposta também a Teoria do Capital Humano, que foca no valor que é adicionado ao negócio da organização unicamente pelo seu estoque de capital humano presente e, por última análise, em relação à lucratividade, a fim de validar os conhecimentos e os atributos dos indivíduos e da organização, relacionando-os mais tarde à capabilidade (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007). O capital humano pode ser definido, em uma de suas classificações, como os fatores acumulados por meio de educação e capacitação profissional em conhecimentos específicos para uma empresa ou tarefa (KOTTARIDI; LOULOUDI; KARKALAKOS, 2019). A teoria apoia este estudo no sentido de relacionar as características de capital humano, presente em diferentes modalidades de projetos, com as suas respectivas dependências por ferramentas ou práticas de planejamento; o que nos

leva, portanto, ao problema de pesquisa.

1.2 Caracterização do Problema

Dentro do contexto apresentado o presente estudo se propõe a responder: o nível de risco e a participação de profissionais capacitados são elementos moderadores da relação entre o uso das técnicas de planejamento e o sucesso dos projetos no Brasil?

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

As oportunidades de discussões dentro da delimitação do tema em gerenciamento de projetos evidenciadas na literatura em trabalhos publicados até então nos levam aos objetivos da pesquisa, relacionando o uso das técnicas de planejamento, o sucesso dos projetos, o nível de risco e a participação de profissionais capacitados, de acordo com a percepção dos gerentes brasileiros.

2.1 Objetivo geral

- Avaliar o efeito do nível de risco e da participação de profissionais capacitados na relação entre o uso das técnicas de planejamento e o sucesso dos projetos no Brasil.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a relação entre o nível de risco e o sucesso dos projetos no Brasil.

- Avaliar a relação entre a participação de profissionais capacitados e o sucesso dos projetos no Brasil.

3 JUSTIFICATIVA

Zwikael et al. (2014) destacou em uma pesquisa realizada com gerentes de projetos das Ilhas Fiji que, apesar de existirem vários trabalhos que considerem o uso das técnicas de planejamento como fonte de sucesso e trabalhos recentes que indicam o risco como variável moderadora dessa relação, é importante que pesquisas futuras se preocupem em comprovar a aplicabilidade desses mesmos efeitos em nacionalidades distintas e na presença de outros fatores moderadores para essa relação, como sugerido no estudo pelos próprios autores.

Em uma pesquisa realizada em empresas brasileiras com 336 profissionais de gerenciamento de projetos, os resultados mostraram que a maturidade em gerenciamento de projetos está significativamente relacionada com as dimensões de sucesso, entretanto, não esteve relacionada à dimensão de satisfação do cliente (BERSSANETI; CARVALHO, 2015). Os achados no Brasil nos motivam a verificar como seria a relação entre a qualidade dos processos de planejamento e o sucesso, estudando-a sob diferentes níveis de risco, inspirado no que já foi inferido em outros países como Israel (ZWIKAEL; SADEH, 2007) e Ilhas Fiji (ZWIKAEL et al., 2014).

É possível identificar na literatura diversos estudos anteriores que destacam também a relevância da qualificação dos profissionais envolvidos no projeto e indicam a sua relação com o desempenho (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007; KHAN; RASHEED, 2015; LEE-KELLEY; BLACKMAN, 2012; TABASSI; BAKAR, 2009), muitas vezes com foco para os cargos gerenciais (LOO, 1991; ODUSAMI; IYAGBA; OMIRIN, 2003; RAMAZANI; JERGEAS, 2015). Entretanto, diferentes tipos de projetos demandam, diferentes percentuais de participação de profissionais capacitados nas suas respectivas especialidades para execução do que foi planejado, ainda que a essência das atividades pertença a um mesmo setor de mercado, fato pouco explorado quanto aos possíveis impactos no planejamento e no sucesso, onde será suportado um dos argumentos de originalidade do trabalho.

Após revisão bibliográfica realizada na plataforma Science Direct, foi constatado, por meio de revistas especializadas em gerenciamento de projetos e gestão de operações em publicações concentradas nas últimas duas décadas, oportunidades

de pesquisa sobre (1) a influência do planejamento no sucesso do projeto sob diferentes níveis de risco no Brasil e (2) a avaliação dos efeitos da participação de profissionais capacitados na relação entre qualidade do planejamento e sucesso do projeto. Para explorá-las, foi elaborado modelo que relaciona duas importantes escalas de medida sob efeitos de moderação, servindo como um guia para a elaboração e teste das hipóteses que permitirão responder o problema de pesquisa e alcançar os objetivos gerais e específicos propostos.

Como contribuições relevantes, pretendem-se gerar recomendações e orientações que direcionem os esforços dos gerentes de projetos em atuação ou profissionais do mercado, sobretudo no que diz respeito à fase de planejamento, sobre como melhor aplicar as ferramentas disponíveis e otimizar resultados dentro das características identificadas do projeto a ser executado. Dentre os benefícios esperados, a principal contribuição teórica advém da exploração do tema que cerca a participação de profissionais capacitados como fator significante em projetos, incentivando o debate.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, serão apresentadas as teorias relacionadas à abordagem deste trabalho, a fim de suportar o problema de pesquisa e pautar as hipóteses estudadas. Após a visão geral sobre gerenciamento de projetos, os próximos tópicos aprofundarão os conhecimentos sobre o uso das técnicas de planejamento, o sucesso em projetos, o risco em projetos e a capacitação profissional, bem como as relações teóricas construídas entre as variáveis.

4.1 Gerenciamento de projetos

Um projeto é descrito como um esforço temporário destinado a criar um produto, serviço ou resultado que é único, enquanto o gerenciamento de projetos é definido como a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas para que as atividades do projeto encontrem os requisitos do projeto (PMI, 2013). É concebível que as técnicas de gerenciamento de projetos sejam aplicadas a contextos complexos e multidisciplinares (MURIANA; VIZZINI, 2017).

O PMBOK® contém um padrão global reconhecido e guia para a profissão de gerenciamento de projetos. O padrão é um documento formal que estabelece normas, métodos, processos e práticas. Como para qualquer outra profissão, o conhecimento contido nesse padrão é gerado a partir de reconhecidas boas práticas de praticantes de gerenciamento de projetos que contribuíram para o desenvolvimento (PMI, 2013; VARAJÃO; COLOMO-PALACIOS; SILVA, 2017). Para o desenvolvimento deste trabalho, serão utilizados os conceitos do guia PMBOK® com ênfase para a utilização dos processos do grupo planejamento.

4.2 Uso das técnicas de planejamento

Planejamento é um elemento central na gestão. Do mesmo modo, em gerenciamento de projetos, planejamento é considerado um dos maiores colaboradores para o sucesso (PINTO; SLEVIN, 1987). O planejamento do projeto especifica um conjunto de decisões dedicadas às formas que as atividades devem ser feitas no futuro, no sentido de executar o idealizado para um produto ou serviço

desejado (ZWIKAEL; SADEH, 2007).

Apesar de existirem algumas reivindicações em que planejamento em excesso pode restringir a criatividade dos trabalhadores do projeto e outras que propõe um planejamento por marcos ao invés de planejar por atividade, não há argumentos contrários que ao menos um mínimo nível de planejamento é requerido. De fato, planejamento é considerado um elemento central do gerenciamento de projetos moderno (DVIR; TZVI; SHENHAR, 2003).

Dos 47 processos apresentados pelo PMBOK®, 24 pertencem à fase de planejamento do projeto, onde se estabelece o caminho para alcançar o objetivo desejado, abrangendo todas as 10 áreas de conhecimento nesse único grupo (PMI, 2013). Contemplar mais da metade dos processos de gerenciamento de projetos e compreender todas as áreas de conhecimento ressaltam a relevância atestada ao planejamento em projetos.

Zwikael e Globerson (2004) apresentaram e validaram uma escala de medida focada nos processos de planejamento, seguindo as boas práticas e cobrindo todas áreas de conhecimento mencionadas no PMBOK®. Para obtenção do índice chamado de *Quality of Planning* (QP), gerentes de projetos foram perguntados sobre a utilização desses processos, a fim de representar neste estudo o uso das técnicas de planejamento, com objetivo de avaliar a frequência com que cada um é desenvolvido no projeto ou promovido pela organização. Outros trabalhos seguiram o mesmo procedimento ao adotar o índice QP em seus trabalhos, como os estudos de Zwikael e Sadeh (2007) e Zwikael et al. (2014)

O índice QP consiste em duas partes: (1) Processos de conhecimento (*know-how*) do projeto (QPM), definida como a frequência com que os processos de planejamento são executados pelo gerente de projeto; e (2) Processos de suporte organizacional (QPO), definida como a frequência com que a organização se coloca e coloca meios à disposição do gerente de projetos para permitir o planejamento apropriado, execução e conclusão do mesmo (ZWIKAEL; GLOBERSON, 2004; ZWIKAEL; SADEH, 2007). Portanto, assume-se que os gerentes com os melhores resultados no índice QP planejam melhor os seus projetos.

A próxima seção tem o objetivo de apresentar o que é sucesso em projetos segundo a literatura e definir quais as medidas de sucesso serão consideradas neste estudo.

4.3 Sucesso em projetos

Apesar dos estudos de sucesso organizacional terem se posicionado como o coração da teoria das organizações por muitos anos, a pesquisa sobre o sucesso do projeto não tem se direcionado para uma abordagem padrão (DVIR; TZVI; SHENHAR, 2003). A dificuldade de mensurar o sucesso dos projetos de inúmeros pontos de vista tem orientado pesquisadores a agregar medidas separadas dos critérios de sucesso dentro de uma única e abrangente medida (SCOTT-YOUNG; SAMSON, 2008).

Seguindo a importância de separar medidas de sucesso, a literatura tem identificado a eficiência do projeto e a eficácia na satisfação dos *stakeholders* como duas importantes e distintas dimensões de sucesso do desempenho do projeto (SHENHAR; DVIR, 2007). A eficiência do projeto se refere a alcançar os resultados esperados em tempo e custo, enquanto a eficácia se refere ao grau em que as especificações do projeto e as necessidades dos clientes são alcançados ou solucionados (JUGDEV; MÜLLER, 2005; ZWIKAEL et al., 2014).

Zwikael e Sadeh (2007) trazem como medidas de sucesso: desempenho em custo, desempenho em prazo, desempenho técnico e satisfação do cliente. Zwikael et al. (2014) apresentam os mesmos elementos divididos em duas dimensões: eficiência (para as duas primeiras medidas) e eficácia (para as duas últimas medidas) em uma perspectiva mais objetiva para descrever o sucesso do projeto. Esse mesmo critério seguindo os aspectos de eficiência e eficácia (duas dimensões) será adotado para a representação do sucesso nesta pesquisa.

Desempenho técnico é caracterizado como o cumprimento dos requisitos que fazem parte do escopo do projeto (SERRADOR; TURNER, 2014), enquanto satisfação do cliente é o senso que os clientes geram ao ter uma experiência na qual o serviço cumpre ou supera suas expectativas (TAE; THAI; YEON, 2015). Xiang, Li e Yang (2013) apresentam duas visões sobre satisfação do cliente, a primeira relacionada

ao estado psicológico das experiências acumuladas como consequência do comportamento de compra, e a segunda como a validação econômica do comportamento de compra ao analisar custo e benefício, comparando desempenho percebido e às expectativas.

A seção seguinte apresenta os principais conceitos de risco em projetos a partir das publicações mais relevantes da área de estudo e define como a variável é considerada neste estudo.

4.4 Risco em projetos

Risco é definido como um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto como escopo, tempo, custo, ou qualidade (MURIANA; VIZZINI, 2017; PMI, 2013). Uma ferramenta simples, conveniente e utilizada para quantificação e avaliação dos riscos é a matriz de probabilidade e impacto, ou matriz de riscos (PMI, 2013), onde as propriedades básicas “consequência” (ou “impacto”) e “probabilidade”, de um evento adverso e a noção agregada do risco são mostradas graficamente e mapeados por categorias, por meio de variáveis discretas, como forma de mitigar as incertezas e a exposição ao risco (DUIJM, 2015; FAROOQ; THAHEEM; ARSHAD, 2018).

Apesar do risco não poder ser completamente eliminado, Chapman e Ward (2004) encontraram que as organizações dispendem valores significativos e recursos no gerenciamento de riscos. Alguns trabalhos se posicionam na corrente de pesquisa que incluí a visão baseada no risco e enfatizam a significância de gerenciar os riscos críticos (LIU, 2015; LIU et al., 2010; SCHMIDT et al., 2001; WALLACE; KEIL, 2004). Entretanto, a literatura enfatiza problemas recentes com as ferramentas de gestão de riscos dentro do ambiente de gerenciamento de projetos (ZWIKAEL; SADEH, 2007). Couillard (1995) classificou eventos de risco em três grupos: (1) riscos ligados ao desempenho técnico, (2) riscos ligados ao orçamento, e (3) riscos ligados ao cronograma.

Kerzner (2009) mostra a redução de incertezas como um motivo central para planejar um projeto. Zwikael e Sadeh (2007), em um estudo empírico com 202

gerentes de projetos de Israel, sugeriram o planejamento como meio para ser mais efetivo em projetos de alto risco do que em projetos de baixo risco, e concluem que os gerentes de projetos que informam estarem sujeitos a altos níveis de risco estão relacionados a melhor qualidade de planejamento em seus projetos. Na mesma linha, Zwikael et al. (2014), em um estudo empírico com 183 projetos das Ilhas Fiji, destacam que a importância do planejamento depende do nível de risco que o projeto está sujeito, quando o sucesso é medido pela eficiência.

O tópico seguinte apresenta os conceitos adotados para caracterizar a capacitação profissional neste estudo, com base em trabalhos já publicados, bem como esclarece como essa variável será medida e considerada.

4.5 Capacitação profissional

O processo de treinamento e desenvolvimento é definido como o desenvolvimento de conhecimento relacionado ao trabalho e de habilidades dos empregados, com objetivo de aumentar o desempenho sistematicamente (SWANSON, 1999). O treinamento de extensão profissional contribui para desenvolver recursos humanos dentro dos limites da organização (TABASSI; BAKAR, 2009).

A literatura mostra uma forte relação entre conhecimentos/habilidades com os resultados gerais da equipe do projeto (LIU; CROSS, 2016). No setor da construção, estudos indicam que a qualificação profissional afeta o desempenho geral do projeto (ODUSAMI; IYAGBA; OMIRIN, 2003) e que o investimento em capital humano promove melhorias no desempenho, confirmando que a educação e o treinamento são importantes e influenciam o tempo de entrega dos projetos (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007).

Capital humano geral é definido por conhecimentos genéricos e habilidades, não específicas para uma tarefa ou empresa, usualmente acumulada através de experiência profissional e formação, enquanto capital humano específico é usualmente acumulado através da formação e do treinamento em conhecimento específico para a empresa/tarefa (AU; ALTMAN; ROUSSEL, 2008; KOTTARIDI; LOULOUDI; KARKALAKOS, 2019). Serão considerados neste trabalho profissionais

capacitados aqueles que possuem cursos ou treinamentos específicos que os habilitam a executar as atribuições da sua respectiva função no projeto, de acordo com a compreensão do gerente responsável pelo projeto, excluindo da análise requisitos como o tempo de experiência no setor ou na função. Portanto, será avaliado o capital humano específico dos colaboradores na percepção do gerente.

Capital humano é uma das áreas mais frequentes nas ciências econômicas nas últimas décadas e a área de pesquisa dominante é marcada pelo conceito de investir nas pessoas (KOZIOŁ et al., 2014). Autores argumentam que a educação e os sistemas de treinamento devem fazer mais para preparar as equipes de projetos nas suas jornadas a fim de evoluir do bom para o ótimo (RAMAZANI; JERGEAS, 2015).

O estoque de capital humano é mensurado como a média dos anos de escolaridade por pessoa ou trabalhador ativo na economia (NAKABASHI, 2018; NEHRU; SWANSON; DUBEY, 1995). A equação assume que trabalhadores sem formação não possuem capital humano e que o estoque de capital humano aumenta proporcionalmente com a duração da escolaridade (BILS; KLENOW, 2000; LEE; LEE, 2016). Nehru, Swanson e Dubey (1995) detalham ainda que a medida de estoque de capital humano deve cobrir toda a amplitude de investimentos dos seres humanos neles mesmos ou nos outros, incluindo educação formal e informal, treinamentos no ambiente de trabalho, saúde, nutrição e serviços sociais.

Em um estudo empírico realizado no Irã com profissionais da construção civil, os resultados indicaram que aproximadamente 56% dos projetos de construção tem baixa qualidade devido ao uso de trabalho não qualificado (TABASSI; BAKAR, 2009). A presente pesquisa se dedica a estudar os efeitos da capacitação de todos os profissionais que participam do projeto, não se limitando apenas ao gerente, incluindo na análise, portanto, profissionais de todos os níveis hierárquicos da equipe do projeto.

Segundo Brown, Adams e Amjad (2007), capabilidade é um atributo que se preocupa com as competências que os indivíduos e as organizações possuem. Isso segue a abordagem se indivíduos (e organizações) possuem ou não os níveis

necessários de combinações de conhecimento e habilidade para completar tarefas que eles são responsáveis. Avaliar os atributos de conhecimento e habilidade de indivíduos e organizações é uma área abordada pela Teoria do Capital Humano, onde o foco é o valor que é adicionado ao negócio da organização pelo seu estoque de capital humano (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007).

Definidas as premissas sobre uso das técnicas de planejamento, sucesso em projetos, risco em projetos e capacitação profissional para aplicação nesta pesquisa, as possíveis relações entre as variáveis serão discutidas e sugeridas por meio de hipóteses a serem comprovadas.

4.6 Discussão das relações teóricas e apresentação das hipóteses

O conteúdo apresentado até então nos permite estabelecer diferentes relacionamentos entre os construtos detalhados, considerando os conceitos delineados. O objetivo deste capítulo é justificar, por meio da teoria, a formulação das proposições deste trabalho.

Estudos anteriores encontraram que o uso das técnicas de planejamento tem um impacto positivo no sucesso do projeto (PINTO; SLEVIN, 1987; ZWIKAEL; GLOBERSON, 2004; ZWIKAEL; SADEH, 2007), afetando diretamente a eficiência do projeto e a satisfação dos clientes (SHENHAR; DVIR, 2007; ZWIKAEL et al., 2014), o que inspira a condição de pesquisa que indica que os gerentes de projetos que planejam melhor os seus projetos obtém maior sucesso em seus projetos.

A partir do desenvolvimento acima, surgiu a motivação por buscar a existência de variáveis moderadoras aplicáveis à relação, das quais, quando presentes, aumentem ou diminuem os efeitos do uso das técnicas de planejamento no sucesso do projeto. O nível de risco em projetos é o primeiro elemento estudado como responsável pela moderação.

O gerente de projetos é responsável por concluir o projeto para a satisfação de todas as partes interessadas relevantes (ZWIKAEL; GLOBERSON, 2006; ZWIKAEL; SADEH, 2007). Para tal, o profissional deve não apenas estar certo que essas ações

foram executadas de acordo com o plano, mas também assegurar que esse plano é confiável e representa apropriadamente os requisitos das partes interessadas (ZWIKAEL; GLOBERSON, 2006). Portanto, a percepção do gerente de projeto tem papel relevante na identificação e classificação dos riscos.

No sentido de aumentar as chances de sucesso do projeto, os gerentes de projetos são motivados a reduzir riscos a partir da implementação de melhor planejamento e controle (ZWIKAEL; SADEH, 2007). A afirmação e toda a construção do capítulo leva à reflexão que em projetos onde são percebidos maiores níveis de riscos, os gerentes são levados a dedicar maiores esforços ao planejamento. Enquanto isso, em projetos com menores níveis de risco percebidos, os esforços são direcionados para os demais processos em detrimento do planejamento. Hair et al. (2014) destacam o uso da moderação para identificar as diferenças em uma estrutura de dados heterogênea. Portanto, pode-se sugerir que o nível de risco apresenta efeito de moderação na relação entre o uso das técnicas de planejamento e as dimensões de sucesso do projeto, como indicado abaixo nas duas primeiras hipóteses de pesquisa.

Hipótese 1 (H1): O impacto do uso das técnicas de planejamento na eficiência do projeto é maior a medida que o nível de risco percebido pelo gerente do projeto aumenta.

Hipótese 2 (H2): O impacto do uso das técnicas de planejamento na eficácia do projeto é maior a medida que o nível de risco percebido pelo gerente do projeto aumenta.

Dentro desse entendimento, a literatura sugere que novas variáveis moderadoras podem oferecer o mesmo efeito entre o uso das técnicas de planejamento e o sucesso do projeto (ZWIKAEL et al., 2014). Na sequência, a capacitação profissional dos colaboradores da equipe do projeto é indicada como elemento responsável por gerar cenários que alterem a intensidade da relação principal.

Podemos esperar que quanto maior o estoque de capital humano de uma empresa, maior será o seu sucesso e a sua vantagem competitiva sobre os seus rivais, e vice-

versa. A importância estratégica do capital humano em termos de alcançar aumento de desempenho está hoje se tornando cada vez mais reconhecido (HITT et al., 2001). Entretanto, apesar disso, um entendimento preciso de quão significante o papel do capital humano é em determinar o desempenho permanece não esclarecido e é o tema de muitas pesquisas em vários setores (HITT et al., 2001; LAURSEN; MAHNKE; VEJRUP-HANSEN, 2003). Para proporcionar novos achados e buscar esclarecimentos a respeito da influência da capacitação profissional no contexto de projetos, segue a segunda hipótese de pesquisa.

Hipótese 3 (H3): O impacto do uso das técnicas de planejamento na eficiência do projeto é menor a medida que a participação de profissionais capacitados na equipe do projeto aumenta.

Hipótese 4 (H4): O impacto do uso das técnicas de planejamento na eficácia do projeto é menor a medida que a participação de profissionais capacitados na equipe do projeto aumenta.

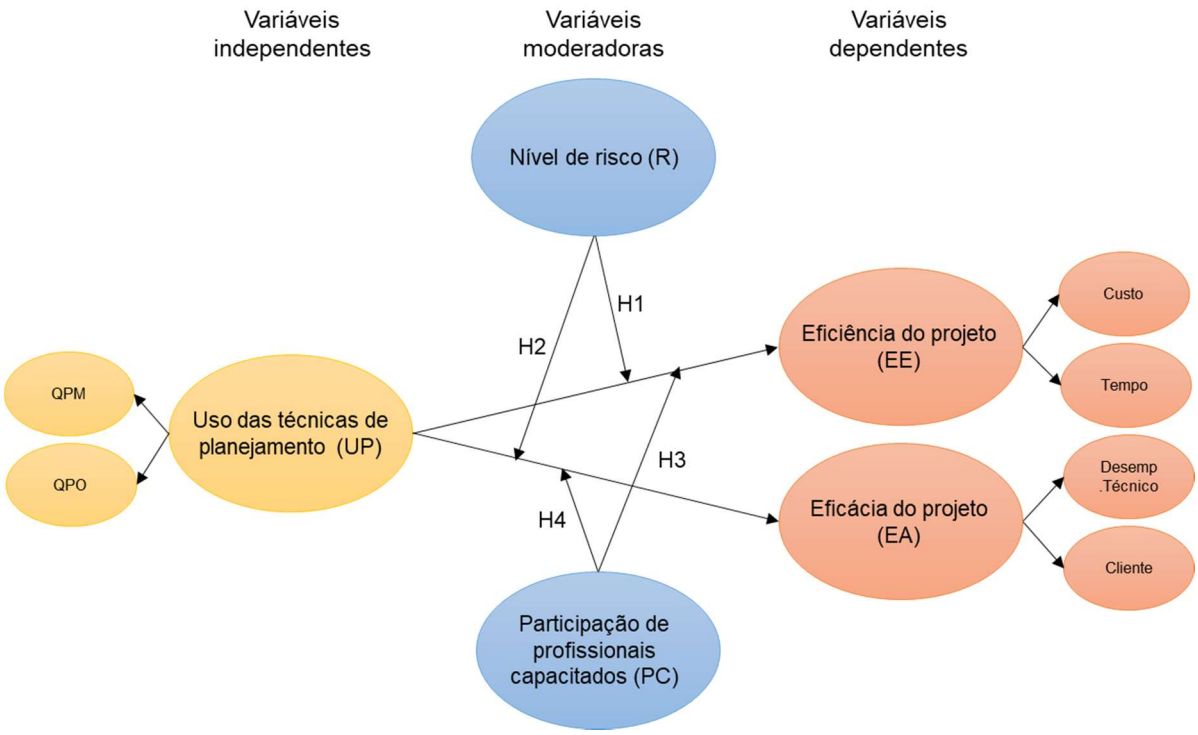
O referencial teórico mostrou a relação principal entre o uso das técnicas de planejamento e o sucesso do projeto, indicou as escalas adotadas para mensurar o uso das técnicas de planejamento e as dimensões adotadas para representar o sucesso, proporcionou embasamento teórico para as variáveis moderadoras nível de risco e capacitação profissional e, por fim, apresentou as hipóteses de pesquisa. O próximo capítulo detalha os métodos a serem utilizados para alcançar os resultados no trabalho.

5 MODELO

Com base na teoria e nas relações discutidas nos capítulos anteriores, as quatro hipóteses de pesquisas são apresentadas nesta seção em formato matemático e indicadas graficamente, por meio do modelo de pesquisa proposto, com as variáveis referenciadas pela literatura.

A realização de todos os procedimentos de coleta, análise e tratamento dos dados colabora com a investigação do problema de pesquisa, pois permite o teste do modelo de pesquisa proposto (Figura 1), que foi inspirado nos modelos de Zwikael e Sadeh (2007) e Zwikael et al. (2014) onde a relação entre qualidade do planejamento e sucesso tem o nível de risco como variável moderadora. Foi adicionada nova variável moderadora que representa a participação de profissionais capacitados no projeto, onde está sustentada a originalidade deste trabalho, suportado pela Teoria do Capital Humano, com a aplicação em cultura distinta em relação às adotadas nas pesquisas anteriores.

Figura 1 - Modelo de pesquisa e hipóteses



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No modelo de pesquisa proposto (Figura 1), as variáveis dependentes são definidas como os indicadores de sucesso do projeto em dimensões de eficiência (desempenho em custo, desempenho em tempo) e eficácia (desempenho técnico e satisfação do cliente). As variáveis independentes são representadas por índice específico para mensuração da qualidade da gestão dos produtos de planejamento (QPM) e da qualidade do suporte organizacional (QPO) (ZWIKAEL; SADEH, 2007). A variável moderadora apresentada como Nível de risco é a avaliação dos possíveis impactos no cumprimento dos objetivos do projeto na percepção dos gerentes, enquanto a variável moderadora participação de profissionais capacitados é a representação da estimativa de utilização de profissionais qualificados para a execução do projeto.

O modelo matemático para teste das hipóteses de pesquisa (Equação 1) traz as representações do sucesso ou desempenho do projeto, que indicará separadamente as duas dimensões estudadas Eficiência do projeto (EE) e Eficácia do projeto (EA), do Uso das técnicas de planejamento (UP), da Participação dos profissionais capacitados no projeto (PC), do Nível de risco (R) e dos coeficientes do modelo de regressão (β_n).

Equação 1 - Modelo matemático proposto (eficiência do projeto)

$$EE = \beta_0 + \beta_1.UP + \beta_2.PC + \beta_3.R + \beta_4.UP.PC + \beta_5.UP.R$$

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Equação 2 - Modelo matemático proposto (eficácia do projeto)

$$EA = \beta_0 + \beta_1.UP + \beta_2.PC + \beta_3.R + \beta_4.UP.PC + \beta_5.UP.R$$

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A avaliação da significância dos coeficientes que será obtida por meio do tratamento estatístico dos dados permitirá concluir sobre os objetivos específicos deste trabalho. O coeficiente β_0 representa a constante ou intercepto do modelo de regressão, que

pouco contribuirá para os achados. A análise da significância estatística de β_1 responde a relação sinalizada na literatura entre a qualidade do planejamento e o sucesso do projeto. β_2 e β_3 indicam o efeito das variáveis moderadoras, respectivamente Participação de profissionais capacitados e Nível de risco, com a variável dependente sucesso do projeto. O coeficiente β_4, caso definido como estatisticamente diferente de zero, aponta que a variável participação de profissionais capacitados modera a relação principal entre qualidade do planejamento e sucesso, respondendo um dos objetivos específicos. Finalmente, o mesmo se repete para β_5, que indicará se o nível de risco modera a mesma relação principal, também objetivo específico do trabalho.

Definido o modelo, o próximo tópico demonstra o delineamento metodológico adotado no desenvolvimento do trabalho, a começar da caracterização da população e amostra, até o detalhamento dos procedimentos de coleta de dados, passando pela estruturação do questionário.

6 MÉTODO

A presente pesquisa fez uso da abordagem metodológica quantitativa, por meio da realização de um levantamento (*survey*), pois essa abordagem permite ao pesquisador realizar inferências sobre uma determinada população a partir dos resultados de uma amostra representativa (CRESWELL, 2010).

A pesquisa do tipo “levantamento” facilita o acesso do pesquisador às informações pessoais dos sujeitos pesquisados e, a posterior verificação das relações existentes entre as variáveis estudadas (COZBY, 2003), além de possibilitar também o teste de teorias e de hipóteses formuladas (CRESWELL, 2010).

As fontes de dados utilizadas na pesquisa serão as respostas dos gerentes de projetos do Brasil que atuam ou atuaram nos mais diversos setores do mercado nos últimos anos. Foi pretendido neste estudo identificar se, na visão do gerente de projetos, fatores como o risco e a presença de profissionais capacitados interferem no esforço conferido ao uso das técnicas de planejamento como agente do sucesso do projeto.

6.1 Elaboração do questionário

Para efetuar a coleta de dados foi utilizado questionário estruturado, por permitir a coleta de forma padronizada, conforme é exigido pela pesquisa quantitativa (MALHOTRA, 2011), onde foram apresentadas perguntas que representaram o efeito da causalidade na direção dos construtos para as medidas e com indicadores associados a um mesmo construto altamente correlacionados, portanto, reflexivos (HAIR JR. et al., 2014).

Antes de iniciar o questionário (APÊNDICE I), o participante é convidado a responder uma pergunta filtro que classifica se o mesmo possui o perfil procurado: atuação como gerente de projetos em pelo menos um projeto nos últimos cinco anos. Caso a resposta seja negativa, o participante é direcionado para o final do questionário.

A primeira seção do questionário apresenta perguntas sobre a caracterização do respondente: escolaridade; qualificação em gerenciamento de projetos; e tempo de experiência. Por fim, ainda nessa etapa, foi solicitado que o participante escolha um projeto do qual foi gerente nos últimos cinco anos, preferencialmente concluído ou em fase avançada, e indique a sua classificação. Para definir as possíveis classificações dos projetos, foi utilizada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) disponibilizada pela Receita Federal, do Ministério da Fazenda (2018), com opções de resposta relacionadas aos principais segmentos que possuem atividades organizadas e executadas por projetos.

Na próxima fase, as indagações presentes no questionário foram baseadas na escala validada (ZWIKAEL; GLOBERSON, 2004) de medição do uso das técnicas de planejamento no projeto, conhecida como índice QP (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007), que é formada por 33 questões que abordam duas diferentes dimensões: 17 questões sobre o suporte organizacional em 4 indicadores, no que envolve sistemas, culturas, estrutura e escritório de projetos (QPO) e 16 questões sobre os produtos de planejamento de projetos desenvolvidos pelo gerente, distribuído em 9 indicadores (QPM) que representam as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos publicadas no PMBOK® (PMI, 2013). Entretanto, durante a elaboração do questionário, foi considerada também a área de conhecimento gerenciamento de *stakeholders*, incluída na última revisão do guia após o início dos estudos. Dessa forma, para identificar os produtos de planejamento de projetos desenvolvidos pelo gerente (QPM), foram utilizadas 17 questões distribuídas em 10 indicadores, para alcançar todas as áreas de conhecimento, totalizando 34 questões na versão adaptada a partir da escala original.

Para esse conjunto de questões, foi solicitado que o respondente indicasse a frequência com que o mesmo utiliza ou utilizou os processos da fase de planejamento do projeto sob sua responsabilidade tomado como referência em uma escala tipo Likert de 1 a 5, em que 1 represente “quase nunca” (muito pouco frequente) e 5 represente “sempre” (bastante frequente). Como exposto, há um número maior de questões do que de indicadores e, portanto, os valores de alguns

indicadores de QPO e QPM foram obtidos a partir da média das respostas das questões relacionadas a cada indicador.

Com relação ao sucesso foram utilizadas as dimensões de desempenho em custo, desempenho em tempo, desempenho técnico e satisfação do cliente (ZWIKAEL; SADEH, 2007). As duas primeiras foram descritas em função do desvio percentual em relação ao planejamento inicial do projeto (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007), enquanto as duas últimas foram ilustradas por uma escala tipo Likert de 1 a 5, onde 1 é péssimo(a) e 5 é ótimo(a) (ZWIKAEL et al., 2014).

Ainda sobre as dimensões de desempenho em custo e desempenho em tempo, é importante destacar que foi considerada diferenciação entre desvios negativos e desvios positivos, ou seja, um percentual de economia em custo não corresponde ou possui resultado equivalente ao mesmo percentual de estouro em custo. Com objetivo de simplificar as análises de resultados, essas variáveis tiveram os sinais invertidos para representarem uma escala onde quão menores são os valores indicados (antecipação em prazo e economia em custo), melhores serão os desempenhos em tempo e em custo.

O Nível de risco (R) foi medido como o risco percebido pelo responsável pelo projeto, sendo os gerentes convidados a estimar a forma que essa medida foi classificada no início do projeto, utilizando-se de uma escala tipo Likert de 5 pontos, onde 1 é “muito baixo” e 5 é “muito alto” em relação aos possíveis impactos identificados (ZWIKAEL et al., 2014). Neste estudo a variável foi tratada como contínua, diferente das pesquisas de Zwikael e Sadeh (2007) e Zwikael el al. (2014) onde foi tratada como variável dicotômica (categórica). A opção por adotar essa classificação deu-se para preservar os dados e para não perder qualidade nas análises.

Medir o capital humano é uma tarefa complexa, e uma das formas de mensuração é considerar o percentual da população com determinado nível de formação concluída para comparação com outros grupos da população (KOTTARIDI; LOULOUDI; KARKALAKOS, 2019). Inspirado nessa escala e para quantificar a necessidade percentual de profissionais capacitados no projeto, serão solicitadas as estimativas

(a) do número total de colaboradores envolvidos no projeto e (b) do número total de colaboradores dos quais as respectivas funções no projeto dependem de cursos de qualificação, graduação ou especialização para que os mesmos exerçam as suas atividades, em quaisquer que sejam os níveis hierárquicos, a relevância da posição ou responsabilidades dentro do empreendimento. Ao dividirmos o número de colaboradores capacitados (b) pelo número total de colaboradores (a), obtemos o percentual de profissionais capacitados do projeto (PC), classificado no intervalo de 0% a 100%.

A última página do questionário é composta pelo agradecimento pela participação na pesquisa, seguido por campos abertos para registros de indicações de novos contatos (e-mails) com o perfil procurado, e-mail do respondente caso o mesmo queira receber o sumário executivo desta pesquisa e, finalmente, espaço aberto para comentários ou sugestões, todos com preenchimento opcional.

Para mitigar possíveis casos de dúvidas durante o preenchimento, foram definidas algumas premissas aos respondentes antes do início das tarefas, como, por exemplo, que as respostas por participante devem pertencer a um único projeto e, portanto, a um único setor de atuação, ou seja, não se misturaram respostas referentes a projetos de construção com respostas de projetos de tecnologia da informação. Caso o respondente tenha atuação em múltiplos projetos e setores no período estudado, foi solicitada a utilização dos dados de um único projeto escolhido que o gerente concluiu ou esteve envolvido por último, destacando no instrumento de pesquisa a classificação desse projeto.

Antes de definir o tamanho da amostra e emitir uma primeira versão do questionário para participantes externos, uma prévia foi enviada para alguns professores e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo com objetivo de agregar comentários e sugestões sobre o conteúdo apresentado. Para obter a opinião de pessoas dentro do perfil procurado na pesquisa e não envolvidos na academia, sobretudo para confirmar o entendimento das questões, a mesma prévia revisada foi encaminhada para alguns profissionais do mercado. A superação dessas etapas permitiu o avanço para aplicação do pré-teste.

6.2 População e amostra

Malhotra (2011) destaca que os componentes, o tempo e a abrangência, caracterizam uma população de estudo. Dessa forma, a população do trabalho abrangeu todos os gerentes de projetos em atividade no Brasil nos últimos cinco anos a contar de 2018 (tratado como corte transversal na análise de dados), independente da área, compreendendo os profissionais que iniciaram as suas atividades nesta posição no período, os que permaneceram em suas funções no decorrer de todo o prazo definido e os que estiveram ativos, mas eventualmente paralisaram ou concluíram as suas atividades recentemente. Com a escolha dos gerentes dentro do perfil indicado, pretendeu-se alcançar categorias variadas de projetos que envolvam diferentes atributos, indicados e classificados por Müller e Turner (2007) como a área de aplicação, a complexidade, a importância e a estratégia.

Apesar da dificuldade em quantificar o tamanho real da população pela atuação dispersa em diferentes setores da economia e pela extensa característica geográfica do país, existem redes sociais com foco profissional, a exemplo do *LinkedIn*, que permite a criação de grupos de debate por especialidade, por ramo de atuação, por empresa ou por interesse, bem como busca de profissionais por função e região de atuação. Os ambientes virtuais são usualmente utilizados por profissionais que atendem os requisitos desta pesquisa e favorecem a disponibilidade de contato ou de abordagem.

A fim de alcançar os respondentes com o perfil procurado, optou-se por uma amostragem não probabilística por conveniência, uma vez que a pesquisa será realizada para estudar a relação entre as variáveis, mais do que para estimar acuradamente os valores da população (COZBY, 2003).

O total de observações necessário para compor a amostra foi definido pelo método apresentado por Hair Jr. et al. (2014) para o método estatístico de Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling*), com base nos Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Squares*), que indica que o tamanho da amostra deve ser igual ou maior que:

1. 10 vezes o número de indicadores do construto que possuir a maior quantidade de indicadores formativos do modelo de mensuração; ou

2. 10 vezes o número da maior quantidade de caminhos direcionados para um determinado construto do modelo estrutural.

Portanto, a partir do modelo teórico, identificou-se que o construto que recebe o maior número de caminhos ou ligações, QPM, possui 10 indicadores. Cálculo da amostra: 10 x 10 = 100 observações. Logo, considerou-se o tamanho amostral mínimo de 100 respondentes e seguiu-se para a elaboração do questionário de pesquisa.

6.3 Teste piloto

Após a fase de elaboração do questionário e definições sobre amostra e população, foi realizado pré-teste (ou teste piloto) com uma pequena amostra da população indicada pelo autor, onde foram obtidos 30 questionários respondidos, sem precisão estatística. Esse teste é importante principalmente para verificar a aplicabilidade do questionário em relação ao perfeito entendimento pela escrita utilizada e ao tempo necessário para as respostas, atentando-se sempre se as questões adaptadas de questionários aplicados em outros países por pesquisas anteriores continuam surtindo efeito para a população em estudo e se resultam nas informações pretendidas para este trabalho (OPPENHEIM, 1992).

A aplicação do teste piloto foi via internet e deu-se pela ferramenta Survey Monkey, que gerou relatórios e possibilitou algumas inferências. As perguntas foram respondidas em média em 11 minutos por respondente, no período de 21/05/2018 até 24/05/2018. Das 30 respostas obtidas nessa etapa, foram 29 completas e 1 preenchida de forma incompleta por desistência do respondente.

Na análise dos resultados do teste piloto, foram testadas 3 métricas para validação da observação do respondente:

1. Qualificação em projetos: foi verificado se todos os respondentes que

indicaram “não possuo qualificação em gerenciamento de projetos” também não assinalaram "possuo MBA em gerenciamento de projetos" ou "possuo certificação em projetos", já que o questionário permitia a escolha de mais que uma alternativa nessa pergunta. Não foi identificada inconsistência em nenhuma das 29 respostas.

2. Produtos de planejamento precedentes ao PERT ou Diagrama de Gantt: a frequência preenchida para o PERT precisa ter valor menor ou igual aos produtos precedentes. O comparativo PERT x Estimativa de duração das atividades e PERT x Data de início e término das atividades foram avaliados. 3 respostas foram classificadas inconsistentes para cada comparativo, sendo que 1 foi inconsistente em ambos os cruzamentos, ou seja, 5 respostas de um total 29 apresentaram indícios de inconsistência quanto à precedência.

3. Número de profissionais qualificados: o número preenchido de profissionais qualificados no projeto deve ser menor ou igual ao número preenchido como o total de profissionais do projeto. Nenhuma das 29 respostas indicou inconsistência.

Foi constatado apenas um comentário registrado, com elogios à iniciativa, sem sugestões. O índice de indicações surpreendeu negativamente, já que apenas 2 respondentes indicaram um total de 3 novos contatos, o que foi uma boa sinalização sobre a estratégia de aplicação da pesquisa e o alcance aos respondentes. Diante do descrito, não foram realizadas alterações no modelo do questionário antes da aplicação definitiva, bem como as respostas coletadas no teste piloto foram consideradas para a análise final dos dados.

6.4 Coleta de dados

Foi definida a técnica de levantamento pela internet para a coleta dos dados deste trabalho, que viabiliza a obtenção de amostras de grupos com características particulares e com interesses especiais que, uma vez respondido pelo participante, as respostas são enviadas imediatamente ao pesquisador, em um procedimento onde os dados obtidos são similares aos dados obtidos por meio das técnicas

convencionais de pesquisa, como a aplicação de questionário presencialmente (COZBY, 2003). A aplicação dos questionários com distribuição online adotou a mesma estrutura utilizada no teste piloto, pelos recursos da ferramenta Survey Monkey. Segundo Cozby (2003), a modalidade possibilita que o pesquisador alcance um maior número de respondentes com as características procuradas por meio de um método confiável e com benefícios de tempo e custo.

A divulgação do convite para participação na pesquisa (APÊNDICE II) avançou por dois percursos em paralelo pela rede social profissional *LinkedIn*: (1) foram solicitados o apoio e a autorização dos administradores dos principais grupos brasileiros de discussão sobre gerenciamento de projetos levantados nessa rede social para publicação do convite; (2) foi realizada busca por pessoas com filtros para a localização (Brasil) e para o cargo (gerente de projetos, gerente de contratos, gerente de TI, gerente de construção, gerente de obras, diretor de projetos, *project manager* ou *site manager*). Os perfis profissionais encontrados aderentes aos requisitos para o preenchimento da pesquisa foram adicionados à rede de contatos do autor e, uma vez aprovada a conexão, foi enviada mensagem privada com o convite para participação. Ainda sobre o segundo percurso para divulgação da pesquisa, estima-se que foram realizadas no período de coleta de dados 1900 novas conexões no *LinkedIn* e, portanto, 1900 envios de convites para preenchimento da pesquisa.

Com as indicações sugeridas pelos participantes, foram enviados novos convites de participação da pesquisa aos indicados via e-mail, adotando, dessa forma, a técnica *snowball* (bola de neve), onde é gerada amostra a partir de nós em uma rede de contatos, utilizando para tal a estrutura da própria rede (GOODMAN, 1961; STIVALA et al., 2016).

O procedimento total de divulgação da pesquisa e coleta de dados (incluindo o teste piloto) ocorreu de 21/05/2018 até 13/06/2018 (APÊNDICE III), quando o link foi desativado e eram contabilizadas 464 respostas, entre completas e incompletas, validadas ou não, que, mais tarde, sofreriam um filtro antes de compor a análise final dos dados.

Foram considerados os seguintes critérios para exclusão de respostas incompletas ou inconsistentes, em uma abordagem conservadora, nesta ordem:

a. Respostas retidas na pergunta filtro: 34 observações;

b. Respostas iniciadas e incompletas: 94 observações;

c. Inconsistência na resposta sobre qualificação em projetos, conforme padrão de resposta identificado no teste piloto: 1 observação;

d. Inconsistência na resposta sobre PERT x Estimativa de duração das atividades, conforme modelo de resposta identificado no teste piloto: 33 observações;

e. Inconsistência na resposta sobre PERT x Data de início e término das atividades, conforme modelo de resposta identificado no teste piloto: 13 observações;

f. Inconsistência na resposta sobre número de profissionais qualificados, conforme modelo de resposta identificado no teste piloto: 2 observações;

g. Padrão suspeito de resposta por excesso de repetições e preenchimento em uma única alternativa em grande proporção, que sugere que o respondente não leu adequadamente a pergunta ou simplesmente escolheu qualquer opção de resposta para concluir a pesquisa o quanto antes (HAIR JR. et al., 2014), na seção sobre QPM: 15 observações;

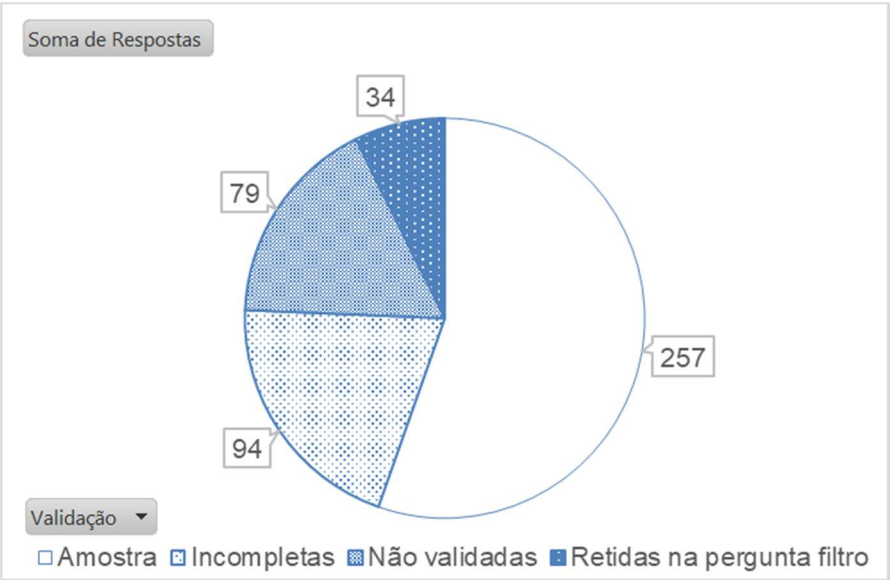
h. Padrão suspeito de resposta por excesso de repetições e preenchimento em uma única alternativa em grande proporção, que sugere que o respondente não leu adequadamente a pergunta ou simplesmente escolheu qualquer opção de resposta para concluir a pesquisa o quanto antes (HAIR JR. et al., 2014), na seção sobre QPO: 3 observações;

i. Número total de profissionais qualificados no projeto indicado como igual a

zero: 9 observações;

j. Comentário registrado pelo participante que indica resposta fora do esperado para o questionário: 3 observações.

Gráfico 1 - Respostas coletadas



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Logo, como mostra o Gráfico 1 acima, além das 34 respostas retidas na pergunta filtro (a) e das 94 respostas incompletas (b), 79 respostas foram invalidadas (c, d, e, f, g, h, i, j) e não compuseram a amostra, que somou 257 observações.

Atendidos os critérios definidos para seleção das observações, a fim de evitar possíveis vieses ou inconsistências neste estudo, os próximos capítulos se dedicaram à apresentação e à validação estatística dos dados coletados, para posterior interpretação e discussão dos resultados obtidos.

7 ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo apresenta a análise dos principais resultados gerados durante a coleta de dados, para comprovação das hipóteses de pesquisa propostas no modelo teórico. A primeira seção traz a análise dos dados em relação ao perfil dos respondentes que compõem a amostra. Na sequência, são detalhadas as técnicas de Modelagem de Equações Estruturais adotadas para validar as relações hipotéticas encontradas na literatura.

7.1 Perfil dos respondentes

As 257 respostas válidas são divididas em projetos de diferentes setores da economia, onde os gerentes atuaram e se sustentaram para participar da pesquisa. A Tabela 1 mostra que as áreas mais expressivas foram de construção e informação ou comunicação, que representam juntas dois terços do total da amostra, com 89 e 84 respostas, respectivamente. A área menos significativa foi a de atividades científicas, enquanto atividades técnicas e indústria de transformação apresentaram 25 respostas cada, ocupando posição intermediária.

Tabela 1 - Respondentes da amostra por setor da economia

Setores	Respondentes	%
1. Construção (edifícios, infraestrutura ou serviços especializados para construção).	89	34,63%
2. Informação ou comunicação (telecomunicações ou tecnologia da informação).	84	32,68%
3. Atividades técnicas (arquitetura ou engenharia).	25	9,73%
4. Atividades científicas (pesquisa ou desenvolvimento científico).	8	3,11%
5. Indústria de transformação (manutenção ou instalação de máquinas ou equipamentos).	25	9,73%
6. Outros.	26	10,12%
Total	**257**	**100,00%**

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em relação à experiência dos respondentes, a faixa que indica os gerentes de projetos mais experientes (mais que 10 anos de experiência da função) foi a mais representativa da amostra, como mostra a Tabela 2, seguida pelas demais faixas de profissionais mais experientes sugeridas: mais que 5 anos até 10 anos de experiência, mais que 2 anos até 5 anos de experiência e mais que 6 meses até 2

anos de experiência, nessa sequência. Portanto, as respostas válidas concentraram-se em profissionais com ampla vivência na posição.

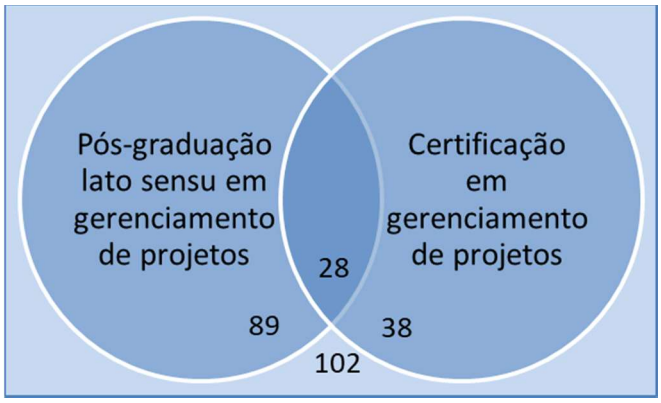
Tabela 2 - Respondentes da amostra por experiência na função

Setores	Respondentes	%
1. De 0 até 6 meses de experiência como gerente de projetos.	5	1,95%
2. Mais que 6 meses até 2 anos de experiência como gerente de projeto.	34	13,23%
3. Mais que 2 anos até 5 anos de experiência como gerente de projetos.	54	21,01%
4. Mais que 5 anos até 10 anos de experiência como gerente de projetos.	77	29,96%
5. Mais que 10 anos de experiência como gerente de projetos.	87	33,85%
Total	**257**	**100,00%**

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Foi perguntado no questionário também sobre a qualificação ou as qualificações que os participantes da pesquisa possuem relacionadas a gerenciamento de projetos, seja por meio de um curso de pós-graduação lato sensu (especialização ou MBA) ou por uma certificação profissional (PMP, CAPM, Prince2 ou IPMA). A Figura 2 indica que do total de 257 gerentes de projetos da amostra, 155 possuem formação voltada a gerenciamento de projetos (89 apenas com pós-graduação, 38 apenas com certificação e 28 com pós-graduação e certificação), enquanto 102 não possuem qualquer qualificação em gerenciamento de projetos.

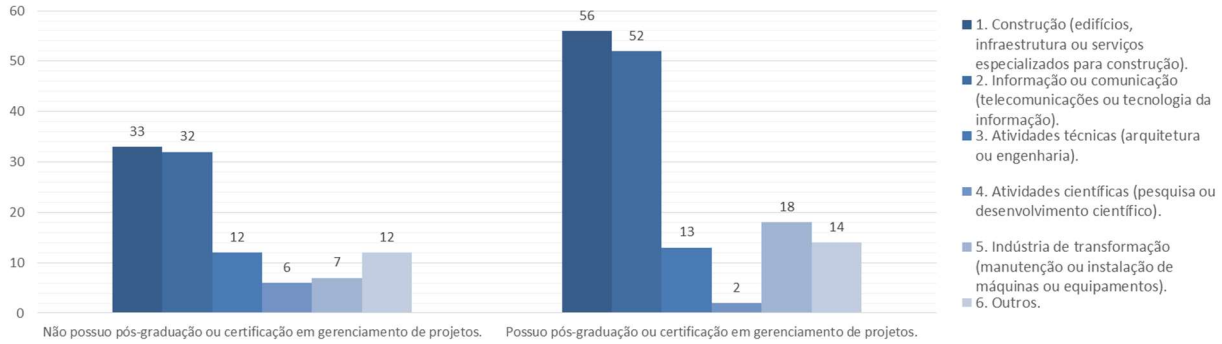
Figura 2 - Respondentes da amostra por tipo de qualificação em gerenciamento de projetos



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Ao comparar os gerentes de projetos que possuem qualificação aos que não possuem qualificação, o Gráfico 2 mostra que para todos os setores da economia o número de responsáveis pela gestão do projeto com alguma qualificação nessa área supera o número de gestores que não possuem certificações ou cursos voltados para o tema. Logo, embora apresente algum equilíbrio, a maior parte dos respondentes já estudaram sobre a função de atuação.

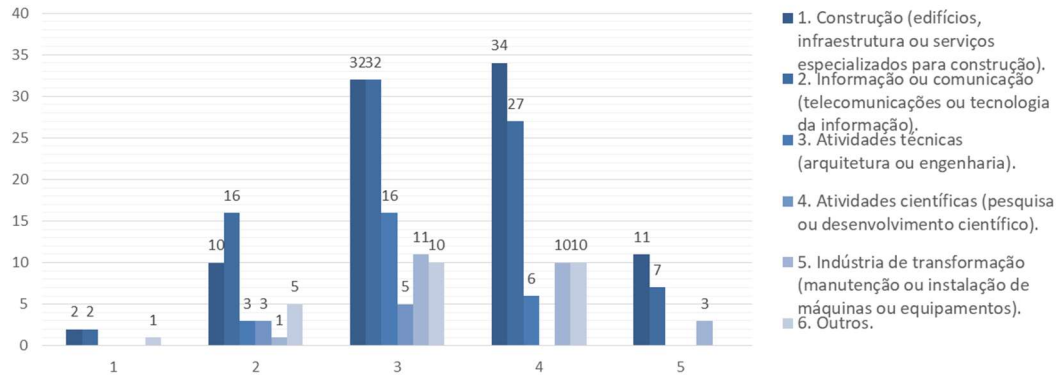
Gráfico 2 - Respondentes com qualificação em gerenciamento de projetos por setor da economia



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Uma vez que os respondentes são divididos em setores da economia, as percepções de risco e a participação de profissionais capacitados foram utilizados para traçar o perfil dos participantes. O Gráfico 3 mostra o número de respostas na escala de risco, onde 1 é “muito baixo” e 5 é “muito alto”, por segmento de mercado. Para os principais grupos Construção e Informação ou comunicação o maior número de respostas concentrou-se nos níveis 4 e 3, respectivamente.

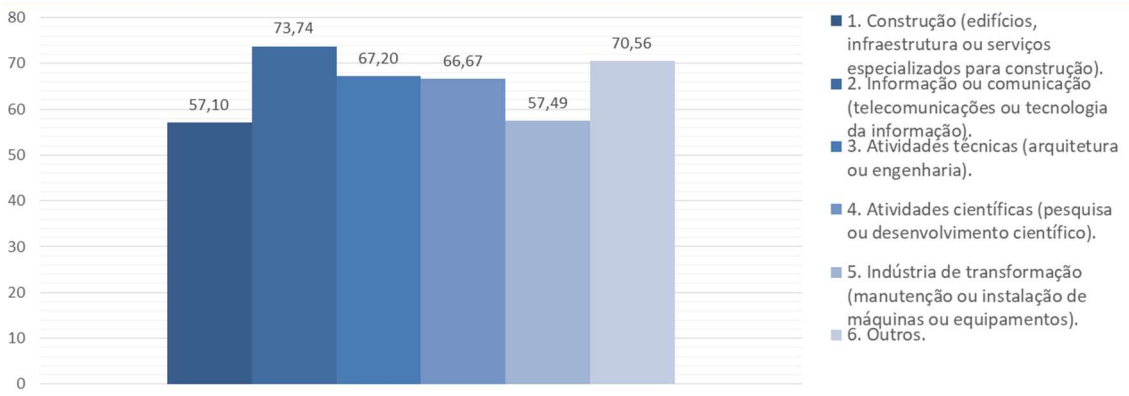
Gráfico 3 - Respostas sobre percepção do nível de risco por setor da economia



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Ainda divididos por setores da economia, os resultados do Gráfico 4 demonstraram que segmento Informação ou comunicação possui a maior a média de profissionais capacitados pela amostra, seguido de Atividades técnicas e Atividades científicas, enquanto Construção apresenta a menor média de profissionais capacitados, próximo à média da Indústria de transformação. Os resultados com variações significativas entre os grupos indicam que diferentes modalidades de projetos demandam diferentes percentuais de profissionais capacitados.

Gráfico 4 - Média de percentual de profissionais capacitados por setor da economia



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Feita a caracterização dos respondentes por meio das primeiras perguntas do questionário, o próximo passo é a validação do modelo de mensuração, apresentada na sequência do trabalho.

7.2 Validação do modelo de mensuração

Para a análise dos dados, foi utilizada a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling*), que é formada por um conjunto de modelos estatísticos que fazem uso de técnicas de análise fatorial e de regressão múltipla para explicar as relações multiníveis entre diversas variáveis (HAIR JR. et al., 2009). No presente trabalho, essa técnica permitirá verificar a validade e confiabilidade dos dados coletados, as relações e os impactos da qualidade do planejamento no desempenho do projeto sob diferentes níveis de risco e participação de profissionais capacitados, a partir de construtos de natureza reflexiva. Para viabilizar a análise deste e dos próximos capítulos, foi utilizado o software *SmartPLS 3.0* (RINGLE; WENDE; BECKER, 2014), conforme indicado por Hair Jr. et al. (2014).

A validação do modelo de mensuração iniciou-se com os resultados gerados a partir dos construtos reflexivos de primeira ordem “QPM”, “QPO”, “Eficiência do projeto” e “Eficácia do projeto”. Sem as moderações, o modelo convergiu com 7 iterações, muito inferior ao número máximo de 300 iterações.

Como é apresentado na Tabela 3, a consistência interna foi validada a partir de dois critérios recomendados por Hair Jr. et al. (2014): (1) confiabilidade composta, onde todos os valores entre 0,70 e 0,90 são considerados satisfatórios e definitivamente não devem ser superiores a 0,95; e (2) Alfa de *Cronbach*, onde sugerem-se valores superiores a 0,70. A validação da validade convergente deu-se pelas medidas do AVE (*Average Variance Extracted*), com os valores superiores a 0,50; e das cargas externas dos indicadores, com valores superiores a 0,70 ou entre 0,40 e 0,70 desde que a exclusão de um indicador afete a validade do conteúdo, aplicável aos indicadores qpm1, qpm2, qpm3 e qpm4 (HAIR JR. et al., 2014).

Tabela 3 - Validação de consistência interna e validade convergente para os construtos de primeira ordem

		Consistência interna		Validade convergente	
Construtos de primeira ordem	**Indicadores**	**Alfa de *Cronbach***	**Confiabilidade composta**	**Carga externa**	**AVE**
QPM	qpm1	0,890	0,910	0,633	0,504
	qpm10			0,725	
	qpm2			0,653	
	qpm3			0,681	
	qpm4			0,631	
	qpm5			0,741	
	qpm6			0,753	
	qpm7			0,727	
	qpm8			0,764	
	qpm9			0,774	
QPO	qpo1	0,881	0,918	0,816	0,738
	qpo2			0,898	
	qpo3			0,895	
	qpo4			0,824	
Eficiência do projeto (EE)	sct	0,740	0,883	0,916	0,791
	stp			0,862	
Eficácia do projeto (EA)	ssc	0,704	0,871	0,882	0,772
	stc			0,875	

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Com o objetivo de avaliar se um construto é realmente diferente dos demais construtos, dois testes são propostos por Hair Jr. et al. (2014) para análise da validade discriminante. Pelo critério de Fornell-Larcker foi comprovado que a raiz quadrada do AVE de cada construto é maior que a sua maior correlação com qualquer outro construto do modelo (Tabela 4). Pelo método das cargas cruzadas foi comprovado que as cargas externas dos indicadores associadas ao construto original são maiores que todas as suas demais cargas externas quando associadas aos demais construtos (Tabela 5).

Tabela 4 - Validação da validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker

	EA	**EE**	**QPM**	**QPO**
EA	0,878			
EE	0,277	0,890		
QPM	0,338	0,206	0,710	
QPO	0,390	0,192	0,660	0,859

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Tabela 5 - Validação da validade discriminante pela carga cruzada dos indicadores

	Indicadores	QPM	QPO	EE	EA
QPM	qpm1	0,633	0,439	-0,169	0,202
	qpm10	0,725	0,499	-0,130	0,190
	qpm2	0,653	0,400	-0,119	0,256
	qpm3	0,681	0,404	-0,080	0,283
	qpm4	0,631	0,493	-0,216	0,243
	qpm5	0,741	0,505	-0,195	0,283
	qpm6	0,753	0,484	-0,162	0,273
	qpm7	0,727	0,482	-0,061	0,272
	qpm8	0,764	0,482	-0,118	0,187
	qpm9	0,774	0,486	-0,208	0,216
QPO	qpo1	0,492	0,816	-0,105	0,321
	qpo2	0,554	0,898	-0,159	0,383
	qpo3	0,656	0,895	-0,207	0,302
	qpo4	0,552	0,824	-0,181	0,340
EE	sct	0,196	0,199	0,916	0,252
	stp	0,167	0,137	0,862	0,240
EA	ssc	0,319	0,316	0,290	0,882
	stc	0,274	0,371	0,195	0,875

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A partir da proposta de Hair Jr. et al. (2014) visando reduzir o número de relações no modelo estrutural e obter um modelo de caminho mais parcimonioso e de fácil entendimento, foi utilizado o construto de segunda ordem ou HOC (*high-order component*) denominado UP. O modelo de ordem superior ou HCM (*high-order model* ou *hierarchical component model*) criado é do tipo reflexivo-reflexivo, caracterizado pela relação entre o HOC UP e os construtos de primeira ordem ou LOC (*low-order components*) QPM e QPO. Para compor o HOC, foi adotada a abordagem dos indicadores repetidos.

A Tabela 6 mostra o resultado dos testes realizados para validação do construto de segunda ordem, a exemplo do que foi apresentado para os construtos de primeira ordem. Também a partir dos procedimentos e dos requisitos apontados por Hair Jr. et al. (2014), a consistência interna foi validada pela confiabilidade composta (valores entre 0,70 e 0,90 considerados satisfatórios e definitivamente não superiores a 0,95) e Alfa de *Cronbach* (valores superiores a 0,70), enquanto a validade convergente deu-se pelas cargas externas dos indicadores (valores superiores a 0,70 ou entre 0,40 e 0,70 desde que a exclusão do indicador afete a

validade do conteúdo, aplicável aos indicadores qpm1, qpm2, qpm3, qpm4, qpm7, qpm10 e qpo1).

Tabela 6 - Validação de consistência interna e validade convergente para o construto de segunda ordem

		Consistência interna		Validade convergente
Construto de segunda ordem	**Indicadores**	**Alfa de *Cronbach***	**Confiabilidade composta**	**Carga externa**
Uso das técnicas de planejamento	qpm1	0,916	0,928	0,613
	qpm10			0,698
	qpm2			0,611
	qpm3			0,632
	qpm4			0,635
	qpm5			0,714
	qpm6			0,713
	qpm7			0,693
	qpm8			0,718
	qpm9			0,728
	qpo1			0,667
	qpo2			0,742
	qpo3			0,810
	qpo4			0,711

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Após a validação do modelo de mensuração estudado atendendo os requisitos mínimos descritos, o próximo capítulo dedica-se a validar os resultados do modelo estrutural desenhado com base na teoria, por meio do modelo de caminho proposto.

7.3 Validação do modelo estrutural

Validar os resultados modelo estrutural envolve examinar as capabilidades preditivas do modelo e a relação entre os construtos. A abordagem recomendada por Hair Jr. et al. (2014) divide a validação do modelo estrutural em cinto etapas: (1) as questões de colinearidade; (2) a significância e a relevância das relações; (3) o nível de R^2; (4) o tamanho do efeito f^2; e (5) a relevância preditiva Q^2, com os critérios de aceitação indicados na sequência deste capítulo.

A validação da colinearidade deu-se por meio da avaliação dos valores do VIF (*Variance Inflation Fator*) indicados na Tabela 7. Os resultados em todos os casos

atendem os critérios de aceitação com VIF menor que 5,0 e maior que o limite inferior de 0,2.

Tabela 7 - Validação de colinearidade

Construto de segunda ordem	Construto de primeira ordem	Indicadores	VIF
Uso das técnicas de planejamento (UP)	QPM	qpm1	1,527
		qpm10	2,178
		qpm2	1,781
		qpm3	2,017
		qpm4	1,596
		qpm5	1,898
		qpm6	2,107
		qpm7	2,083
		qpm8	2,013
		qpm9	2,129
	QPO	qpo1	1,994
		qpo2	2,934
		qpo3	2,736
		qpo4	1,958
-	Eficiência do projeto (EE)	sct	1,525
		stp	1,525
-	Eficácia do projeto (EA)	ssc	1,419
		stc	1,419
Uso das técnicas de planejamento (UP)		qpm1	1,577
		qpm10	2,259
		qpm2	1,801
		qpm3	2,131
		qpm4	1,724
		qpm5	2,006
		qpm6	2,169
		qpm7	2,128
		qpm8	2,049
		qpm9	2,140
		qpo1	2,082
		qpo2	3,037
		qpo3	3,353
		qpo4	2,232

Em cinza, destacados os maiores valores de VIF por construto, para critério de validação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Para estudar a significância e a relevância dos coeficientes de caminho do modelo estrutural, foi utilizado o método *Bootstraping* para gerar os resultados. A Tabela 8 mostra que os quatro caminhos do modelo apresentam valor p menores que 0,05, o que representa que todas as relações do modelo são significantes a um nível adotado de 5%. Ao comparar a relação do Uso das técnicas de planejamento (UP)

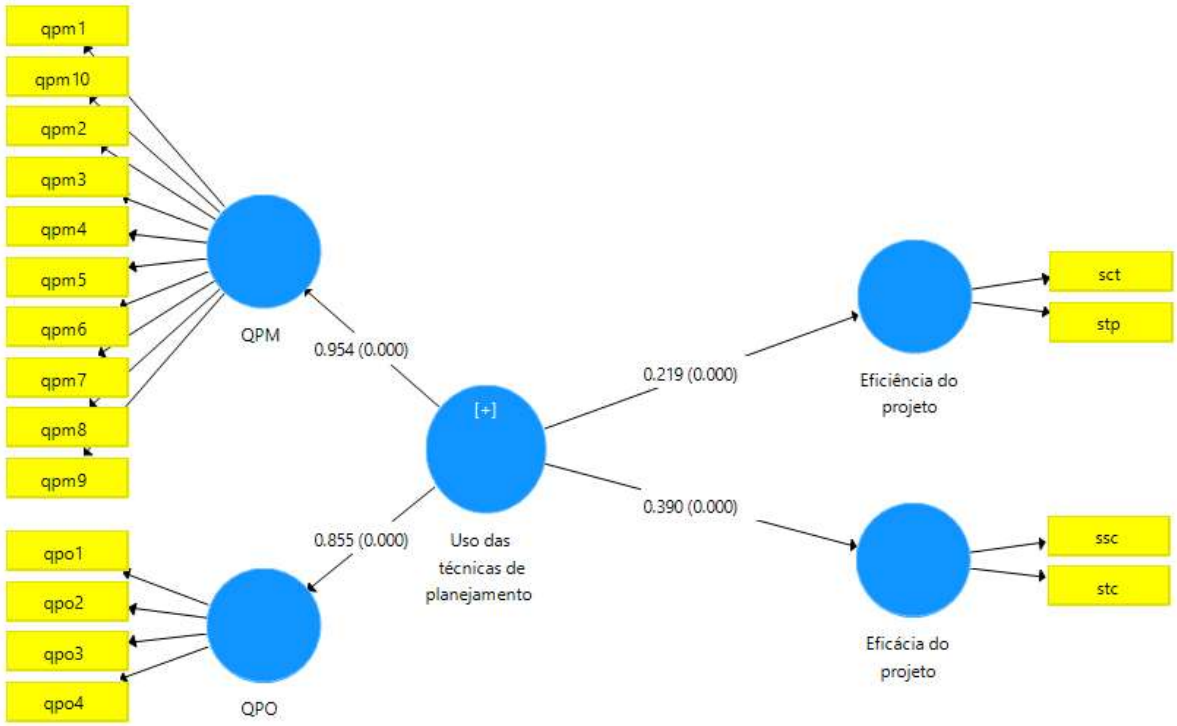
com as duas dimensões de sucesso, é possível identificar maior relevância da relação com a Eficácia do projeto (EA) em detrimento à Eficiência do projeto (EE). A Figura 3 ilustra as relações entre os construtos com a indicação dos coeficientes de caminho padronizados e valores p (entre parênteses).

Tabela 8 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho do modelo estrutural

Caminhos	Coeficiente de caminho	Média da amostra	Desvio padrão	Valor t	Valor p
UP⟶EE	0,219	0,230	0,057	3,812	0.000
UP⟶EA	0,390	0,395	0,059	6,654	0.000
UP⟶QPM	0,954	0,954	0,006	155,177	0.000
UP⟶QPO	0,855	0,857	0,018	48,865	0.000

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 3 - Coeficientes de caminho no modelo estrutural com valor p



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do *Smart* PLS SEM 3.0 (2019).

Com a finalidade de avaliar a acurácia preditiva do modelo estrutural, é obtido o coeficiente de determinação (valor de R^2) por meio da correlação ao quadrado entre

um atual construto endógeno específico e valores previstos, bem como o valor de R^2 ajustado, utilizado para evitar viés em modelos complexos. EA e EE apresentam valores menores do que é considerado alto (Tabela 9). Entretanto, definir um modelo baseado em seus valores de R^2 não é uma boa abordagem, já que adicionar construtos não significantes para o resultado da pesquisa aumentaria os valores achados para esse parâmetro.

Tabela 9 - Coeficiente de determinação

	R^2	R^2 ajustado
EA	0,152	0,149
EE	0,048	0,044

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O tamanho do efeito f^2 avalia se, quando um construto exógeno é omitido do modelo, é apresentado um impacto substancial no construto endógeno, ou seja, o impacto da variável latente exógena na endógena. Nesse sentido, omitindo temporariamente cada construto exógeno do modelo, o impacto da variável latente Uso das técnicas de planejamento (UP) na variável latente Eficiência do projeto (EE) é considerado de baixo efeito (0,05, maior que 0,02), enquanto a mesma variável exógena na endógena Eficácia do projeto (EA) é considerado médio (0,179, maior que 0,15).

Foi utilizado o procedimento *Blindfolding* para cálculo da relevância preditiva (valor Q^2), que indica a capacidade de as variáveis latentes exógenas preverem com precisão os dados de indicadores das variáveis latentes endógenas em um modelo reflexivo de mensuração. Como Eficiência do projeto (EE) e Eficácia do projeto (EA) apresentaram valores maiores que zero, 0,032 e 0,111 respectivamente, é comprovada relevância preditiva do modelo de caminho para esses construtos.

7.4 Avaliação do efeito moderador

Reconhecendo que a heterogeneidade na estrutura dos dados por meio de diferenças significantes nos coeficientes de caminho entre grupos de respondentes frequentemente está presente, os pesquisadores estão cada vez mais interessados

em identificar e entender tais diferenças (HAIR JR. et al., 2014). Para testar as hipóteses da pesquisa, foram incluídas no modelo as variáveis Nível de risco (R) e Participação dos profissionais capacitados no projeto (PC) ligadas às duas dimensões de sucesso, bem como os termos de interação de R e PC nas relações entre o Uso das técnicas de planejamento (UP) com a Eficiência do projeto (EE) e a Eficácia do projeto (EA):

- EE R*UP: efeito moderador de nível de risco na relação entre o uso de técnicas de planejamento com a eficiência do projeto.

- EA R*UP: efeito moderador de nível de risco na relação entre o uso de técnicas de planejamento com a eficácia do projeto.

- EE PC*UP: efeito moderador de participação de profissionais capacitados no projeto na relação entre o uso de técnicas de planejamento com a eficiência do projeto.

- EA PC*UP: efeito moderador de participação de profissionais capacitados no projeto na relação entre o uso de técnicas de planejamento com a eficácia do projeto.

Foi adotada abordagem do indicador do produto para avaliar a moderação na relação principal, uma vez que os efeitos moderadores são contínuos e são medidos usando construto de natureza reflexiva (HAIR JR. et al., 2014). Antes de serem gerados os resultados da moderação, os termos de interação foram submetidos aos critérios de validação aplicáveis aos construtos reflexivos. Para validar o modelo de mensuração foram verificadas a consistência interna e a validade convergente, enquanto em relação ao modelo estrutural foram verificadas as questões de colinearidade, a significância e a relevância das relações, a partir dos requisitos indicados por Hair Jr. et al. (2014).

As Tabelas 10 e 11 mostram o resultado dos testes realizados para os termos de interação Nível de risco (R) e Participação da profissionais capacitados (PC) nas relações de UP com EE e EA. Seguindo os mesmos critérios dos capítulos

anteriores, a consistência interna foi validada pela confiabilidade composta (valores entre 0,70 e 0,90 considerados satisfatórios e definitivamente não superiores a 0,95) e Alfa de *Cronbach* (valores superiores a 0,70), enquanto a validade convergente deu-se pelas cargas externas dos indicadores (valores superiores a 0,70 ou entre 0,40 e 0,70 desde que a exclusão do indicador afete a validade do conteúdo). Os construtos que representam o efeito moderador nas relações entre UP e EA não foram validados em relação à confiabilidade (EA R*UP) e à validade convergente por suas cargas externas (EA R*UP e EA PC*UP), não sendo os achados vantajosos para análise de moderação nesses casos.

Tabela 10 - Validação de consistência interna e validade convergente dos termos de interação do nível de risco

	EE R*UP			EA R*UP		
	Consistência interna		Validade convergente	Consistência interna		Validade convergente
Indicadores	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Carga externa	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Carga externa
r * qpm1	0,905	0,912	0,680	0,905	0,322	0,337
r * qpm10			0,719			0,003
r * qpm2			0,686			0,520
r * qpm3			0,607			0,272
r * qpm4			0,709			0,329
r * qpm5			0,746			0,496
r * qpm6			0,544			0,116
r * qpm7			0,653			-0,081
r * qpm8			0,726			0,239
r * qpm9			0,815			0,713
r * qpo1			0,666			0,056
r * qpo2			0,618			-0,253
r * qpo3			0,794			-0,040
r * qpo4			0,683			-0,081

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Tabela 11 - Validação de consistência interna e validade convergente dos termos de interação da participação de profissionais capacitados

	EE PC*UP			EA PC*UP		
	Consistência interna		Validade convergente	Consistência interna		Validade convergente
Indicadores	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Carga externa	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Carga externa
pc * qpm1	0,927	0,902	0,629	0,927	0,824	0,288
pc * qpm10			0,410			0,704
pc * qpm2			0,751			0,166
pc * qpm3			0,771			0,307
pc * qpm4			0,649			0,621
pc * qpm5			0,492			0,678
pc * qpm6			0,736			0,479
pc * qpm7			0,439			0,763
pc * qpm8			0,580			0,704
pc * qpm9			0,567			0,562
pc * qpo1			0,668			0,405
pc * qpo2			0,632			0,466
pc * qpo3			0,730			0,537
pc * qpo4			0,738			0,284

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A validação da colinearidade por meio da avaliação dos valores do VIF foi indicada na Tabela 12. Os resultados dos indicadores dos termos de interação atendem os critérios de aceitação com VIF menor que 5,0 e maior que o limite inferior de 0,2.

Tabela 12 - Validação de colinearidade dos termos de interação

Termos de interação	Indicadores	VIF	Termos de interação	Indicadores	VIF
EE R*UP EA R*UP	r * qpm1	1.611	EE PC*UP EA PC*UP	pc * qpm1	1.796
	r * qpm10	2.790		pc * qpm10	2.402
	r * qpm2	1.984		pc * qpm2	1.989
	r * qpm3	2.067		pc * qpm3	2.031
	r * qpm4	2.102		pc * qpm4	1.827
	r * qpm5	2.041		pc * qpm5	2.189
	r * qpm6	2.174		pc * qpm6	2.340
	r * qpm7	2.440		pc * qpm7	2.231
	r * qpm8	2.321		pc * qpm8	2.373
	r * qpm9	1.977		pc * qpm9	2.328
	r * qpo1	2.677		pc * qpo1	2.240
	r * qpo2	2.716		pc * qpo2	2.697
	r * qpo3	3.440		pc * qpo3	3.676
	r * qpo4	2.475		pc * qpo4	2.359

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

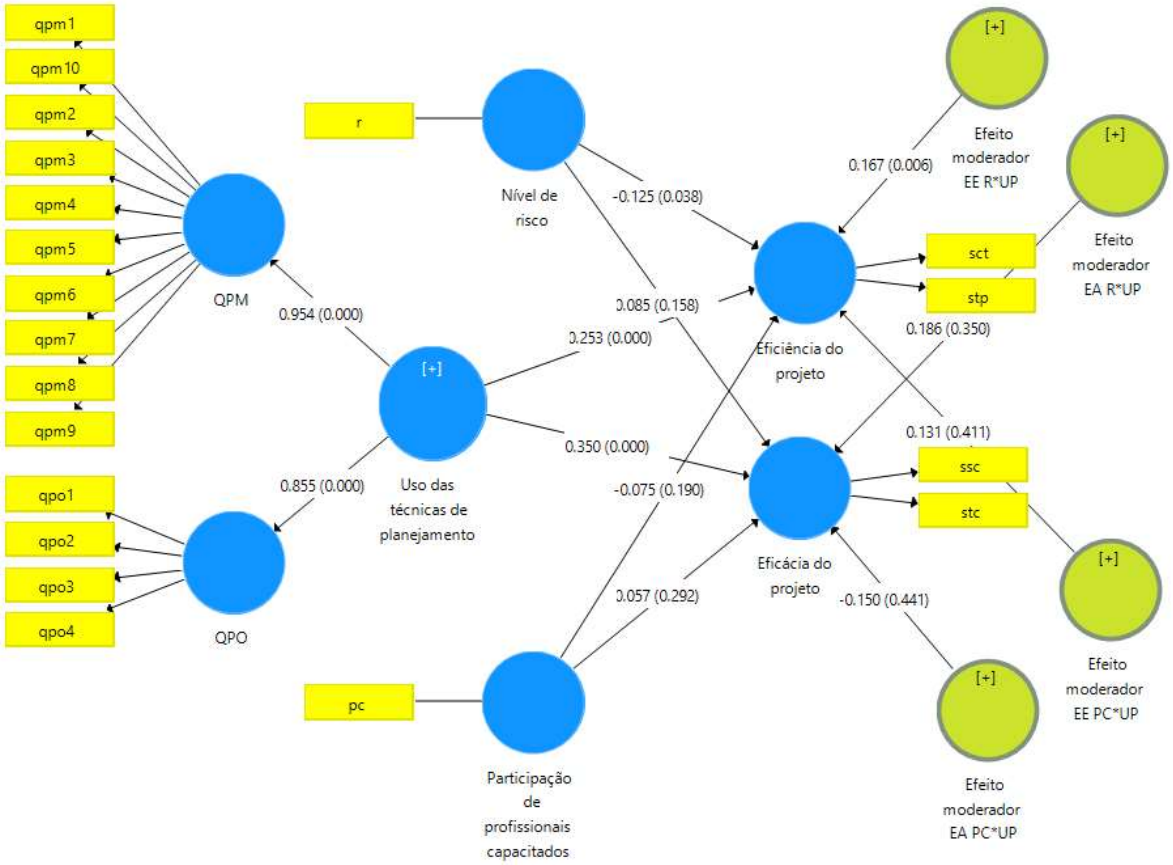
Foi utilizado o método *Bootstraping* para gerar os resultados de significância e relevância dos coeficientes de caminho dos termos de interação. A Tabela 13 mostra que dos quatro caminhos que representam as moderações de R e PC nas relações de UP com EE e de UP com EA, apenas uma apresentou valor p menor que 0,05, o que indica que de todas as relações do modelo a única moderação com significância estatística a um nível de 5% é do Nível de risco na relação do Uso das técnicas de planejamento com a Eficiência do projeto, comprovando a hipótese H1 e rejeitando as demais H2, H3 e H4. A Figura 4 apresenta as relações entre os construtos com a indicação dos coeficientes de caminho padronizados e valores p (entre parênteses), enquanto a Figura 5 ilustra significância dos caminhos por hipótese de pesquisa.

Tabela 13 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho dos termos de interação

Caminhos	Hipótese	Coeficiente de caminho	Média da amostra	Desvio padrão	Valor t	Valor p
EE R*UP⟶EE	H1	0,167	0,201	0,061	2,748	0,006
EA R*UP⟶EA	H2	0,186	0,007	0,199	0,936	0,350
EE PC*UP⟶EE	H3	0,131	0,058	0,159	0,823	0,411
EA PC*UP⟶EA	H4	-0,150	-0,020	0,195	0,771	0,441

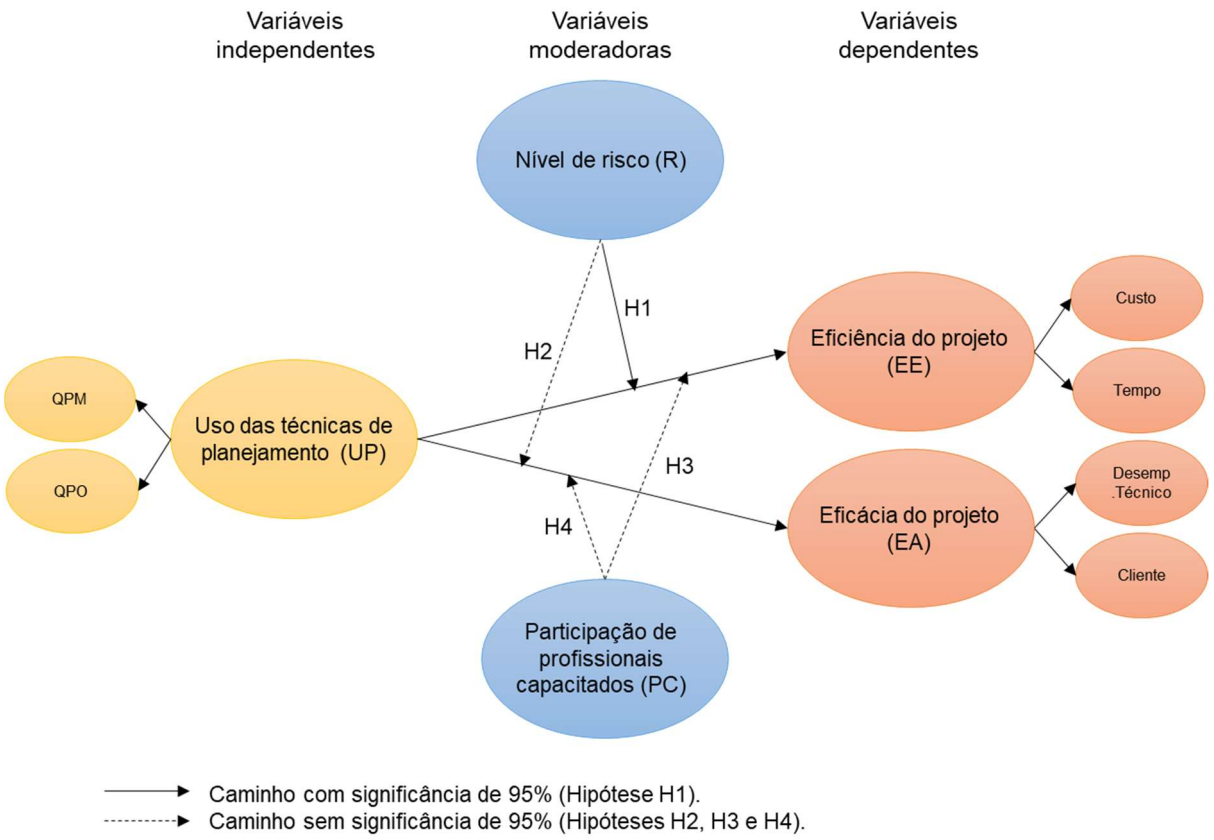
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 4 - Coeficientes de caminho no modelo estrutural com moderação com valor p



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do *Smart* PLS SEM 3.0 (2019).

Figura 5 - Modelo de pesquisa e hipóteses com resultados



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Por fim, foram testadas as relações diretas das variáveis latentes moderadoras Nível de risco (R) e Participação dos profissionais capacitados (PC) com os construtos endógenos Eficiência do projeto (EE) e Eficácia do projeto (EA), como mostra a Tabela 14 e também representado na Figura 4. Das quatro combinações possíveis, apenas o caminho R→EE apresentou coeficiente com significância maior que 95%.

Tabela 14 - Significância e relevância dos coeficientes de caminho das variáveis moderadoras com os construtos endógenos

Caminhos	Coeficiente de caminho	Média da amostra	Desvio padrão	Valor t	Valor p
R→EE	-0,125	-0,110	0,060	2,080	0,038
R→EA	0,085	0,060	0,060	1,414	0,158
PC→EE	-0,075	-0,073	0,058	1,311	0,190
PC→EA	0,057	0,076	0,054	1,054	0,292

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As validações e avaliações dos resultados obtidos neste capítulo cabem interpretações e discussões. A próxima sessão deste estudo dedica-se a analisar os achados alinhando-os ao que foi referenciado na bibliografia por meio das pesquisas publicadas dentro da área de interesse.

8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A compreensão do comportamento da relação principal do modelo proposto entre o planejamento (representado pelo Uso das técnicas de planejamento) e o sucesso do projeto (representado pela Eficiência do projeto e pela Eficácia do projeto) sob diferentes cenários (por meio de potenciais variáveis moderadoras) foi inspirada pela literatura e pelos resultados encontrados em pesquisas realizadas em outros países (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007)

Antes de serem avaliados os desdobramentos do que foi aferido pelos efeitos das moderações, foi necessário confirmar a significância da relação principal. Os dados levantados repetiram os resultados constatados nas pesquisas anteriores, onde o planejamento impacta no sucesso do projeto (PINTO; SLEVIN, 1987; SHENHAR; DVIR, 2007; ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; GLOBERSON, 2004; ZWIKAEL; SADEH, 2007). As relações do Uso das técnicas de planejamento com a Eficiência do projeto (UP→EE) e do Uso das técnicas de planejamento com a Eficácia do projeto (UP→EA) apresentaram significância estatística. Esse resultado sugere que, ao adotarem técnicas de planejamento, as empresas aumentam as chances de alcançarem efeitos positivos em seus indicadores relacionados à eficácia e à eficiência do projeto. Portanto, foi cumprida a premissa para sequência do trabalho e permite-se que sejam avaliados os fatores que moderem a intensidade dessas relações.

Ao testar a relação direta da variável Nível de risco (R) com as dimensões de sucesso Eficiência do projeto (EE) e Eficácia do projeto (EA), foi observado que apenas a relação R→EE apresentou 95% de significância estatística (valor p 0,038). Ademais, o coeficiente de caminho obtido para essa relação foi negativo (-0,125), o que indica que quanto maior é o nível de risco ao qual o projeto está submetido, menor será a eficiência do projeto. O resultado do risco provocando um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto está alinhado com o sugerido no referencial teórico (MURIANA; VIZZINI, 2017; PMI, 2013). Entretanto, enquanto esses achados são comprovados quanto aos desvios em tempo e custo (Eficiência do projeto), os mesmos comportamentos não puderam ser estendidos para o desempenho técnico e a satisfação do cliente (Eficácia do projeto), já que a

relação apresentou significância estatística inferior a 95% (valor p 0,158). Portanto, pode-se concluir que, na percepção do gerente de projeto do Brasil, o nível de risco ao qual o projeto está exposto não gera qualquer influência em seus resultados quanto à eficácia.

O impacto gerado pela Participação de profissionais capacitados (PC) não demonstrou significância quando relacionado à Eficiência do projeto (EE) (valor p 0,190) ou à Eficácia do projeto (EA) (valor p 0,292). Logo, possuir maior percentual de profissionais com capacitação não garante o sucesso do projeto em tempo, custo, desempenho técnico ou satisfação do cliente, que se explica por cada categoria de projeto possuir peculiaridades e diferentes demandas quanto à capacitação dos profissionais alocados para alcançar seus objetivos.

A variável latente Nível de risco (R) modera a relação entre o Uso das técnicas de planejamento (UP) e a Eficiência do projeto (EE), comprovada pela significância do seu coeficiente de caminho do termo de interação EE R*UP→EE (2,748, valor p 0,006). Essa constatação leva à conclusão que, sob um cenário de maior percepção de exposição ao risco, maior será a dependência do planejamento para obter sucesso em tempo e custo. Em outra perspectiva, pode-se entender que utilizar técnicas de planejamento é um recurso adotado pelos gerentes de projetos como ferramenta de gestão de riscos, já que tornam-se evidentes em ambientes desfavoráveis como forma de mitigação dos mesmos, em concordância com as pesquisas publicadas sobre o tema quando aplicado o mesmo modelo em outros países (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007).

Contudo, os dados apontam que R não modera a relação entre UP e a dimensão de sucesso Eficácia do projeto (EA), resultado diferente dos achados na literatura em países como Israel e Ilhas Fiji por meio de outras bases metodológicas (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007), o que sugere que qualquer que seja o nível de risco envolvido, não existirá alteração na influência do planejamento nessa dimensão de sucesso do projeto. Os achados indicam que o investimento em técnicas de planejamento pelas empresas por si só não é suficiente para gerenciar riscos e proporcionar melhores retornos em desempenho técnico e satisfação do cliente no Brasil, diferença que pode ser explicada pela influência que os fatores

nacionais exercem na forma como os profissionais valorizam e adotam as atividades de planejamento ao gerenciar projetos (BONY, 2010; BREDILLET; YATIM; RUIZ, 2010; CHEVRIER, 2003; RODRIGUES; COSTA; GUILLÉN, 2014). Como destacado por Zwikael et al. (2014), além das particularidades regionais e dos setores da economia que compõem a amostra, a impossibilidade de generalizar os resultados passa também pelos diferentes níveis de maturidade em gerenciamento de projetos que cada país apresenta.

Os resultados da Participação de profissionais capacitados (PC) como uma variável que não modera as relações entre o Uso das técnicas de planejamento (UP) e sucesso (EE e EA) mostram que o amplo número de profissionais capacitados na equipe do projeto não substitui ou diminui a dependência do uso das técnicas de planejamento para alcançar o sucesso no projeto em eficiência ou eficácia. Desse modo, pode-se concluir que o fato dos profissionais possuírem capacitação para as atividades relacionadas às suas posições de atuação não é suficiente a ponto de dispensar (em parte ou completamente) os benefícios gerados ao utilizar as técnicas de planejamento, o que indica que empresas de setores que demandem mais profissionais capacitados na equipe do projeto pelo nível de exigência das tarefas desenvolvidas não devem tratar com diferenciação o uso do planejamento comparado às empresas de outros segmentos de atuação com menor demanda por profissionais capacitados.

Portanto, os achados indicam que a Teoria do Capital Humano não se aplica às relações estudadas, ou seja, nesse caso o estoque de capital humano não gera valor ao negócio da organização a ponto de reduzir a necessidade de utilização das técnicas de planejamento no projeto (BROWN; ADAMS; AMJAD, 2007). De outra perspectiva, ao analisar o valor e o reconhecimento confiado ao planejamento pelos profissionais envolvidos no gerenciamento de projetos, Rodrigues, Costa e Guillén (2014) concluem que a importância dada ao planejamento do projeto não depende das demandas geradas pelo setor do qual o projeto faz parte, o que corrobora com os resultados alcançados neste trabalho.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou, por meio de abordagem metodológica quantitativa e a partir das respostas de 257 gerentes de projetos no Brasil, analisar o efeito do nível de risco e da participação de profissionais capacitados na relação entre o uso das técnicas de planejamento e o sucesso dos projetos no Brasil, com base em pesquisas realizadas em diferentes países (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007).

Da perspectiva teórica, este trabalho contribuiu ao compatibilizar o que literatura apresenta ao testar um modelo adaptado a partir de um modelo validado por pesquisas anteriores em outras localidades agora dentro do contexto brasileiro, onde o nível de risco é moderador da relação entre planejamento e sucesso (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; SADEH, 2007).

Ainda do enfoque teórico, alinhado aos trabalhos já publicados sobre o tema, foi possível oportunizar refinamento de estudos anteriores e se dedicar a buscar novas variáveis moderadoras para a relação principal. Nesta pesquisa, foi testado o percentual de participação de profissionais capacitados como elemento moderador na relação entre planejamento e sucesso, o que proporcionou avanço para a teoria ao dar sequência aos trabalhos de Zwikael e Sadeh (2007) e de Zwikael et al. (2014), ainda que os dados não tenham suportado estatisticamente essa hipótese.

Dentre as implicações práticas, podemos deduzir que, uma vez comprovada a hipótese H1, aprimorar o uso das técnicas de planejamento é uma maneira que as empresas brasileiras dispõem para mitigarem os riscos com potencial para impactar os objetivos em custo e prazos previstos dos seus projetos, apesar dessa prática não possuir a mesma função para aperfeiçoar o desempenho técnico e a satisfação do cliente (rejeitada H2).

As rejeições das hipóteses H3 e H4 que indicam a ausência de moderação da participação de profissionais capacitados na relação entre planejamento e sucesso nos levam a refletir que o fato de simplesmente possuir uma equipe de projeto formada por grande número de colaboradores com capacitação não reduz a

dependência ou a responsabilidade da organização por planejar. Em outras palavras, em projetos com diferentes percentuais de participação de profissionais capacitados, conforme as demandas específicas de cada tipo de projeto ou segmento de atuação, as empresas devem conferir a mesma importância e atenção ao uso das técnicas de planejamento para alcançar o sucesso.

9.1 Limitações da pesquisa

Este trabalho apresenta algumas limitações usualmente inerentes às pesquisas cientificas. Quanto à população de gerentes de projetos no Brasil, posto que foram adotadas técnicas de coleta de dados caracterizadas por uma amostragem não probabilística, cabe enfatizar que as conclusões se restringiram às relações entre as variáveis, sem estimar acuradamente os valores da população (COZBY, 2003).

O modelo de pesquisa, limitado à fase de planejamento do projeto, é uma adaptação de publicações anteriores que utilizam o *Quality of Planning Index* (índice QP), no qual cada uma das 10 áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e cada um dos 4 grupos relacionados à estrutura organizacional possuem pesos iguais na formação do índice, sem qualquer diferenciação por ponderação (ZWIKAEL et al., 2014; ZWIKAEL; GLOBERSON, 2004; ZWIKAEL; SADEH, 2007), o que pode ser melhor explorado e detalhado, uma vez que grupos distintos podem possuir diferentes representatividades e, por consequência, diferentes pesos para compor esse indicador.

Uma vez que se optou exclusivamente pelo método quantitativo neste trabalho, algumas oportunidades de aprofundamento e novas discussões são perdidas. Isto posto, a utilização da abordagem mista ou do método qualitativo permitiria novos achados e diferentes compreensões sobre o tema.

9.2 Sugestões de futuras pesquisas

Visando incentivar a continuidade e contribuir para o avanço dos achados na área de estudo abordada, esta seção traz oportunidades ainda não exploradas para o desenvolvimento de novas pesquisas e debates. Uma sugestão para estudos

posteriores a partir deste trabalho é validação de novas variáveis moderadoras que representem fatores que alterem significativamente a relação entre planejamento e sucesso do projeto.

Nas próximas pesquisas, seria possível criar novas métricas para quantificar o uso das técnicas de planejamento ou refinar e aperfeiçoar o instrumento de coleta já desenvolvido, comparar os resultados de países distintos para identificar diferenças de efeito ou ainda analisar os dados em amostras suficientemente grandes para avaliar o comportamento do modelo para categorias de projetos distintas, por meio de análise multigrupo.

Em relação à abordagem sobre o capital humano, pode-se propor identificar um percentual de profissionais capacitados na equipe do projeto de forma a otimizar o desempenho em eficiência ou eficácia por área da economia, bem como comprovar se a formação e o tempo de experiência do gerente de projeto influenciam diretamente o sucesso do projeto.

Para explorar melhor as novas perspectivas e os fatos discutidos, sugere-se adotar o método qualitativo em substituição ou complementação ao método quantitativo já empregado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AU, A.; ALTMAN, Y.; ROUSSEL, J. Employee training needs and perceived value of training in the Pearl River Delta of China: A human capital development approach. **Journal of European Industrial Training**, v. 32, n. 1, p. 19–31, 2008.

BERSSANETI, F. T.; CARVALHO, M. M. Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 3, p. 638–649, 2015.

BILS, M.; KLENOW, P. Does Schooling Cause Growth ? Does Schooling Cause Growth ? and. n. May 2014, 2000.

BONY, J. DE. Project management and national culture : A Dutch – French case study. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 2, p. 173–182, 2010.

BREDILLET, C.; YATIM, F.; RUIZ, P. Project management deployment : The role of cultural factors. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 2, p. 183–193, 2010.

BROWN, A. W.; ADAMS, J. D.; AMJAD, A. A. The relationship between human capital and time performance in project management: A path analysis. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 1, p. 77–89, 2007.

CHAPMAN, C.; WARD, S. Why risk efficiency is a key aspect of best practice projects. **International Journal of Project Management**, v. 22, n. 8, p. 619–621, 2004.

CHEVRIER, S. Cross-cultural management in multinational project groups. **Journal of World Business**, v. 38, p. 141–149, 2003.

COUILLARD, J. The role of project risk in determining project management approach. **Project Management Journal**, v. 26, n. 4, p. 3–15, 1995.

COZBY, P. C. Pesquisa de levantamento: uma metodologia para estimular pessoas a falar sobre si mesmas. In: **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 141–170.

CRESWELL, J. **Procedimentos de métodos mistos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DUIJM, N. J. Recommendations on the use and design of risk matrices. **Safety Science**, v. 76, p. 21–31, 2015.

DVIR, D.; TZVI, R.; SHENHAR, A. J. An Empirical Analysis of the Relationship between Project Planning and Project Success project planning and project success.

International Journal of Project Management, v. 21, n. 2, p. 89–95, 2003.

FAROOQ, M. U.; THAHEEM, M. J.; ARSHAD, H. Improving the risk quantification under behavioural tendencies : A tale of construction projects. v. 36, p. 414–428, 2018.

GOODMAN, L. A. Snowball Sampling. **The Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, n. 1, p. 148–170, 1961.

HAIR JR., J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAIR JR., J. F. et al. **Partial Least Squares Structural Equation Modeling**. Los Angeles: Sage Publications, 2014. v. 26

HITT, M. A. et al. Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-based perspective. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 1, p. 13–28, 2001.

JUGDEV, K.; MÜLLER, R. A retrospective look at our evolving understanding of project success. **Project Management Journal**, v. 36, n. 4, p. 19–31, 2005.

KERZNER, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and conrolling**. 10th. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2009.

KHAN, A. S.; RASHEED, F. Human resource management practices and project success, a moderating role of Islamic Work Ethics in Pakistani project-based organizations. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 2, p. 435–445, 2015.

KOTTARIDI, C.; LOULOUDI, K.; KARKALAKOS, S. Human capital , skills and competencies : Varying effects on inward FDI in the EU context. **International Business Review**, v. 28, n. 2, p. 375–390, 2019.

KOZIOŁ, L. et al. An Outline of a Compensation System Based on Human Capital Theory. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 148, p. 551–558, 2014.

LANGER, N.; SLAUGHTER, S. A.; MUKHOPADHYAY, T. **Project Manager's Skills and Project Success in IT Outsourcing**. International Conference on Information Systems (ICIS). **Anais**...Paris: Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL), 2008

LAURSEN, K.; MAHNKE, V.; VEJRUP-HANSEN, P. **Do differences make a difference? The impact of human capital diversity and specificity on firm performance in engineering consulting**. DRUID Summer Conference 2003. **Anais**...: Creating, Sharing and Transferring Knowledge. The role of Geography,

Institutions and Organizations.Copenhagen: DRUID, 2003

LEE-KELLEY, L.; BLACKMAN, D. Project training evaluation : Reshaping boundary objects and assumptions. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 1, p. 73–82, 2012.

LEE, J.; LEE, H. Human capital in the long run. **Journal of Development Economics**, v. 122, p. 147–169, 2016.

LIU, S. et al. Comparing senior executive and project manager perceptions of IT project risk : a Chinese Delphi study. **Information Systems Journal**, v. 20, n. 4, p. 319–355, 2010.

LIU, S. Effects of control on the performance of information systems projects: The moderating role of complexity risk. **Journal of Operations Management**, v. 36, p. 46–62, 2015.

LIU, W. H.; CROSS, J. A. A comprehensive model of project team technical performance. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 7, p. 1150–1166, 2016.

LOO, R. Project-management training in Canadian organizations. **International Journal of Project Management**, v. 9, n. 4, p. 250–257, 1991.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MANOLE, C.; ALPOPI, C. Continuous Professional Training and the Situation of Labour Market in Romania. **Procedia Economics and Finance**, v. 6, n. 13, p. 296–305, 2013.

MILOSEVIC, D.; PATANAKUL, P. Standardized project management may increase development projects success. **International Journal of Project Management**, v. 23, p. 181–192, 2005.

MINISTÉRIO DA FAZENDA, G. F. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/>.

MÜLLER, R.; TURNER, J. R. Matching the project manager's leadership style to project type. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 1, p. 21–32, 2007.

MURIANA, C.; VIZZINI, G. Project risk management: A deterministic quantitative technique for assessment and mitigation. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 3, p. 320–340, 2017.

NAKABASHI, L. Poverty and economic development : Evidence for the Brazilian states. **EconomiA**, v. 19, n. 3, p. 445–458, 2018.

NEHRU, V.; SWANSON, E.; DUBEY, A. A new database on human capital stock in developing and industrial countries: Sources, methodology, and results. **Journal of Development Economics**, v. 46, p. 379–401, 1995.

ODUSAMI, K. T.; IYAGBA, R. R. O.; OMIRIN, M. M. The relationship between project leadership, team composition and construction project performance in Nigeria. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 7, p. 519–527, 2003.

OPPENHEIM, A. N. N. **Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement**. New Editio ed. New York: Continuum, 1992. v. 17

PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P. Critical Factors in Successful Project Implementation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 34, n. 1, p. 22–27, 1987.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**. 5th. ed. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute, 2013.

RAMAZANI, J.; JERGEAS, G. Project managers and the journey from good to great : The bene fi ts of investment in project management training and education. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 1, p. 41–52, 2015.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; BECKER, J.-M. **SmartPLS 3**Hamburg, GermanySmartPLS, , 2014.

RODRIGUES, J. S.; COSTA, A. R.; GUILLÉN, C. Project planning and control: Does national culture influence project success ? **Procedia Technology**, v. 16, p. 1047–1056, 2014.

SCHMIDT, R. O. Y. et al. Identifying Software Project Risks : An International Delphi Study. **Journal of Management Information Systems**, v. 17, n. 4, p. 5–36, 2001.

SCOTT-YOUNG, C.; SAMSON, D. Project success and project team management : Evidence from capital projects in the process industries. **Journal of Operations Management**, v. 26, p. 749–766, 2008.

SERRADOR, P.; TURNER, J. R. The Relationship between Project Success and Project Efficiency. **Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 75–84, 2014.

SHENHAR, A.; DVIR, D. Project management research--the challenge and opportunity. **Project Management Journal**, v. 38, n. 2, p. 93–99, 2007.

STIVALA, A. D. et al. Snowball sampling for estimating exponential random graph models for large networks. **Social Networks**, v. 47, p. 167–188, 2016.

SWANSON, R. A. HRD theory, real or imagined? **Human Resource Development International**, v. 2, n. 1, p. 2–5, 1999.

TABASSI, A. A.; BAKAR, A. H. A. Training, motivation, and performance: The case of human resource management in construction projects in Mashhad, Iran. **International Journal of Project Management**, v. 27, n. 5, p. 471–480, 2009.

TAE, G.; THAI, V. V; YEON, S. The Asian Journal of Shipping and Logistics An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction : The Case of Korean Container Ports. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 31, n. 4, p. 437–447, 2015.

VARAJÃO, J.; COLOMO-PALACIOS, R.; SILVA, H. ISO 21500:2012 and PMBoK 5 processes in information systems project management. **Computer Standards and Interfaces**, v. 50, n. May 2016, p. 216–222, 2017.

VARDARLIER, P. Strategic Approach to Human Resources Management During Crisis. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 235, n. 24, p. 463–472, 2016.

WALLACE, L.; KEIL, M. How Software Project Risk Affects Project Performance : An Investigation of the Dimensions of Risk and an Exploratory Model ∗. **Decision Sciences**, v. 35, n. 2, p. 289–321, 2004.

XIANG, Z.; LI, X.; YANG, J. Customer Satisfaction Scoring for Innovative Product Management Based on Extenics. **Procedia Computer Science**, v. 17, p. 1178–1185, 2013.

ZWIKAEL, O. et al. The moderating effect of risk on the relationship between planning and success. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 3, p. 435–441, 2014.

ZWIKAEL, O.; GLOBERSON, S. Evaluating the quality of project planning: A model and field results. **International Journal of Production Research**, v. 42, n. 8, p. 1545–1556, 2004.

ZWIKAEL, O.; GLOBERSON, S. From Critical Success Factors to Critical Success Processes. **International Journal of Production Research**, v. 44, n. 17, p. 3433–3449, 2006.

ZWIKAEL, O.; SADEH, A. Planning effort as an effective risk management tool. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 4, p. 755–767, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Questionário de pesquisa

Bem-vindo ao questionário

* 1. Para preencher o questionário, é preciso que você tenha atuado como gerente de projetos em pelo menos 1 projeto nos últimos 5 anos.

Você atuou como gerente de projetos em pelo menos 1 projeto nos últimos 5 anos?

- ◯ Sim
- ◯ Não

Caracterização do respondente

* 2. Qual é o seu nível de escolaridade?

- ◯ Sem formação superior.
- ◯ Superior completo.
- ◯ Pós-graduação lato sensu (especialista ou MBA) completo.
- ◯ Pós-graduação stricto sensu (mestrado) completo.
- ◯ Doutorado completo.

* 3. Qual(is) a(s) alternativa(s) que corresponde(m) à sua qualificação em gerenciamento de projetos?

- ☐ Não possuo pós-graduação ou certificação em gerenciamento de projetos.
- ☐ Possuo pós-graduação lato sensu (especialização ou MBA) em gerenciamento de projetos.
- ☐ Possuo certificação em gerenciamento de projetos (ex.: PMP, CAPM, Prince2 ou IPMA).

* 4. Qual é o seu tempo de experiência como gerente de projetos?

- ◯ De 0 até 6 meses de experiência como gerente de projetos
- ◯ Mais que 6 meses até 2 anos de experiência como gerente de projeto.
- ◯ Mais que 2 anos até 5 anos de experiência como gerente de projetos.
- ◯ Mais que 5 anos até 10 anos de experiência como gerente de projetos.
- ◯ Mais que 10 anos de experiência como gerente de projetos.

* 5. Dentro da sua experiência nos últimos 5 anos, favor escolher o projeto concluído que você gerenciou por último. Qual é a classificação desse projeto?

Escolher preferencialmente um projeto já concluído. Caso não seja possível, optar por um projeto em fase avançada de entrega. **Lembre-se que o projeto aqui escolhido por você será utilizado como referência para todas as próximas respostas.**

- ◯ Construção (edifícios, infraestrutura ou serviços especializados para construção).
- ◯ Informação ou comunicação (telecomunicações ou tecnologia da informação).
- ◯ Atividades técnicas (arquitetura ou engenharia).
- ◯ Atividades científicas (pesquisa ou desenvolvimento científico)
- ◯ Indústria de transformação (manutenção ou instalação de máquinas ou equipamentos).
- ◯ Outros.

Avaliação do planejamento do projeto

* 6. Com qual frequência cada produto resultante das atividades de planejamento foi utilizado no projeto escolhido?

	Quase nunca	Raramente	Frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
Plano de gerenciamento do projeto	○	○	○	○	○
Especificação de entregáveis do projeto	○	○	○	○	○
Estrutura Analítica do Projeto (EAP)	○	○	○	○	○
Lista de atividades do projeto	○	○	○	○	○
PERT ou Diagrama de Gantt	○	○	○	○	○
Estimativa de duração das atividades	○	○	○	○	○
Datas de início e término das atividades	○	○	○	○	○
Recursos necessários para as atividades	○	○	○	○	○
Custo dos recursos	○	○	○	○	○
Orçamento por fase	○	○	○	○	○
Plano de gerenciamento da qualidade	○	○	○	○	○
Atribuição de funções e responsabilidades	○	○	○	○	○
Atribuições da equipe do projeto	○	○	○	○	○
Plano de gerenciamento da comunicação	○	○	○	○	○
Plano de gerenciamento dos riscos	○	○	○	○	○
Plano de gerenciamento das aquisições	○	○	○	○	○
Plano de gerenciamento das partes interessadas	○	○	○	○	○

Avaliação do planejamento do projeto pela organização

* 7. Considere a organização responsável pela execução do projeto escolhido, na qual você trabalha(ou). Com qual frequência os itens estão(estiveram) presentes nessa organização?

	Quase nunca	Raramente	Frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
Estrutura organizacional baseada em projetos	○	○	○	○	○
Procedimentos organizacionais de projetos	○	○	○	○	○
Atribuição apropriada dos gerentes de projetos	○	○	○	○	○
Procedimentos de projetos da organização atualizados	○	○	○	○	○
Envolvimento do gerente de projetos durante a fase de iniciação	○	○	○	○	○
Comunicação entre o gerente de projetos e a organização durante a fase de planejamento	○	○	○	○	○
Indicadores organizacionais (corporativos) de sucesso dos projetos	○	○	○	○	○
Estrutura organizacional (corporativa) de suporte aos projetos	○	○	○	○	○
Grupos organizacionais (corporativos) de planejamento com interação entre departamentos	○	○	○	○	○
Planejamento organizacional (corporativo) dos recursos dos projetos	○	○	○	○	○
Gerenciamento organizacional (corporativo) dos riscos dos projetos	○	○	○	○	○

	Quase nunca	Raramente	Frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
Gerenciamento organizacional (corporativo) da qualidade dos projetos	◯	◯	◯	◯	◯
Programas de treinamento em gerenciamento de projetos	◯	◯	◯	◯	◯
Envolvimento do escritório de projetos	◯	◯	◯	◯	◯
Uso de softwares padrão de gerenciamento de projetos (ex.: MS Project, Primavera P6)	◯	◯	◯	◯	◯
Uso de dados históricos dos projetos anteriores	◯	◯	◯	◯	◯
Uso de ferramentas e técnicas inovadoras	◯	◯	◯	◯	◯

Avaliação do sucesso do projeto

* 8. Qual foi o resultado do projeto escolhido em relação ao custo?

- ◯ Custo realizado maior que o custo planejado inicialmente para as atividades concluídas.
- ◯ Custo realizado menor que o custo planejado inicialmente para as atividades concluídas.
- ◯ Custo realizado igual ao custo planejado inicialmente para as atividades concluídas.

Avaliação do sucesso do projeto

* 9. Qual foi o desvio percentual de custo em relação ao planejado?
(Preencher com número inteiro positivo para representar percentual. Exemplo: 10 representa 10% de desvio em relação ao planejamento inicial).

Avaliação do sucesso do projeto

* 10. Qual foi o resultado do projeto escolhido em relação ao tempo?

- ◯ Tempo utilizado maior que o tempo planejado inicialmente para as atividades concluídas.
- ◯ Tempo utilizado menor que o tempo planejado inicialmente para as atividades concluídas.
- ◯ Tempo utilizado igual ao tempo planejado inicialmente para as atividades concluídas.

Avaliação do sucesso do projeto

* 11. Qual foi o desvio percentual de tempo em relação ao planejado?
(Preencher número inteiro positivo para representar percentual. Exemplo: 10 representa 10% de desvio em relação ao planejamento inicial).

Avaliação do sucesso do projeto

* 12. Qual foi a sua avaliação do resultado final (ou parcial) do projeto escolhido em relação aos aspectos destacados abaixo?

	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Desempenho técnico	◯	◯	◯	◯	◯
Satisfação do cliente	◯	◯	◯	◯	◯

Avaliação do nível de risco percebido

* 13. Qual foi o nível de risco percebido no início de sua participação no projeto escolhido em relação aos possíveis impactos no cumprimento dos objetivos do mesmo?

	Muito baixo	Baixo	Intermediário	Alto	Muito alto
Risco percebido	◯	◯	◯	◯	◯

Avaliação da participação de profissionais capacitados

* 14. E, finalmente, considerando o pico das atividades do projeto escolhido:

Qual foi o número total de profissionais necessários na equipe do projeto para execução do mesmo?

Do número de profissionais necessários na equipe do projeto para execução do mesmo, **quantos possuem cursos ou treinamentos específicos para desempenhar as suas respectivas funções**, em quaisquer que sejam os níveis hierárquicos?

Obrigado pela sua participação!

15. Caso você entenda que possui outros contatos com o perfil procurado neste questionário e queira indicá-los para preenchimento, favor registrar abaixo os e-mails para contato (opcional).

Indicação de contato 1:

Indicação de contato 2:

Indicação de contato 3:

Indicação de contato 4:

Indicação de contato 5:

16. Caso você tenha interesse em receber o sumário executivo desta pesquisa após a conclusão, favor informar o seu e-mail abaixo (opcional).

Endereço de e-mail:

17. Caso você queira fazer qualquer comentário ou sugestão sobre o tema ou sobre o questionário, favor deixar o seu registro abaixo (opcional).

APÊNDICE II – Convite para participar de pesquisa

Caro(a) gerente de projetos. Como vai?

Estou em fase de desenvolvimento da minha dissertação no mestrado, cujo objetivo é investigar a funcionalidade do planejamento de projetos sob diferentes cenários.

Entendo que a sua contribuição será importante para o sucesso da pesquisa.

Venho convidá-lo(a) para preencher o questionário que segue no link abaixo.

https://pt.surveymonkey.com/r/DRCWNXP

Em média, são gastos 10 minutos para responder as perguntas.

Os dados informados na pesquisa serão mantidos sob sigilo e não será necessária a identificação do respondente. Recomendo o preenchimento via computador/notebook.

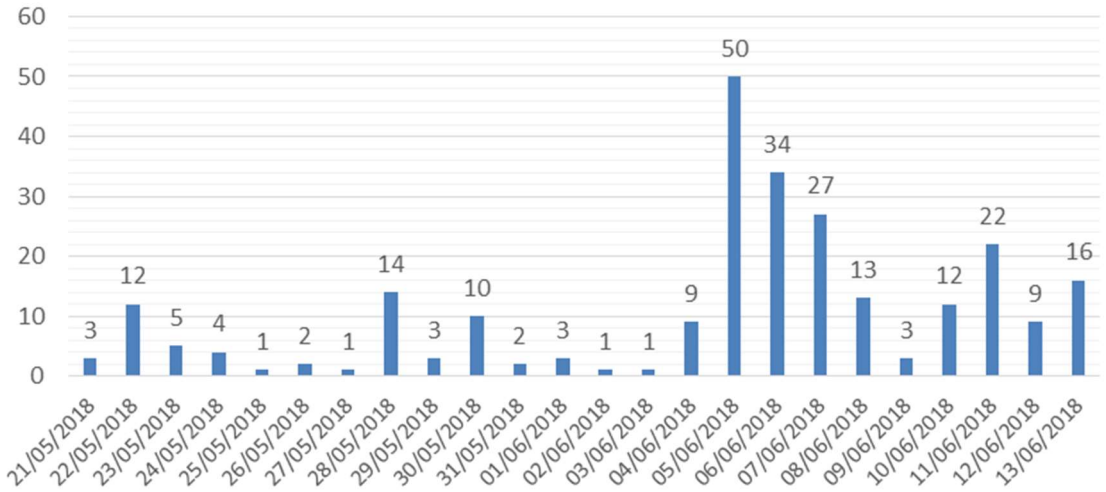
Grato pela sua atenção e pelo seu tempo.

Abs,

Lucio Roubach

APÊNDICE III – Recebimento de respostas válidas durante a coleta de dados

Número de respostas válidas recebidas por dia de aplicação da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

APÊNDICE IV – Distribuição das médias e desvio padrão por pergunta

Média, desvio padrão e indicadores de referência por pergunta da pesquisa

Pergunta			Média	Desvio padrão
Com qual frequência cada produto resultante das atividades de planejamento foi utilizado no projeto escolhido?	qpm1	Plano de gerenciamento do projeto	3,58	1,20
	qpm2	Especificação de entregáveis do projeto	3,92	1,01
		Estrutura Analítica do Projeto (EAP)	3,56	1,36
	qpm3	Lista de atividades do projeto	4,25	0,87
		PERT ou Diagrama de Gantt	3,11	1,47
		Estimativa de duração das atividades	4,33	0,91
		Datas de início e término das atividades	4,45	0,85
		Recursos necessários para as atividades	4,13	1,00
	qpm4	Custo dos recursos	3,92	1,17
		Orçamento por fase	3,44	1,29
	qpm5	Plano de gerenciamento da qualidade	3,16	1,23
	qpm6	Atribuição de funções e responsabilidades	3,69	1,14
		Atribuições da equipe do projeto	3,80	1,10
	qpm7	Plano de gerenciamento da comunicação	3,12	1,20
	qpm8	Plano de gerenciamento dos riscos	3,11	1,21
	qpm9	Plano de gerenciamento das aquisições	3,05	1,34
	qpm10	Plano de gerenciamento das partes interessadas	2,98	1,27
Considere a organização responsável pela execução do projeto escolhido, na qual você trabalha(ou). Com qual frequência os itens estão(estiveram) presentes nessa organização?	qpo1	Estrutura organizacional baseada em projetos	3,30	1,32
		Procedimentos organizacionais de projetos	3,34	1,18
	qpo2	Atribuição apropriada dos gerentes de projetos	3,46	1,17
		Procedimentos de projetos da organização atualizados	3,22	1,16
		Envolvimento do gerente de projetos durante a fase de iniciação	3,77	1,13
		Comunicação entre o gerente de projetos e a organização durante a fase de planejamento	3,87	1,08
		Indicadores organizacionais (corporativos) de sucesso dos projetos	3,35	1,24
	qpo3	Estrutura organizacional (corporativa) de suporte aos projetos	3,21	1,14
		Grupos organizacionais (corporativos) de planejamento com interação entre departamentos	2,98	1,22
		Planejamento organizacional (corporativo) dos recursos dos projetos	3,17	1,21
		Gerenciamento organizacional (corporativo) dos riscos dos projetos	2,79	1,25
		Gerenciamento organizacional (corporativo) da qualidade dos projetos	2,91	1,19
		Programas de treinamento em gerenciamento de projetos	2,48	1,19
	qpo4	Envolvimento do escritório de projetos	2,83	1,35
		Uso de softwares padrão de gerenciamento de projetos (ex.: MS Project, Primavera P6)	3,71	1,32
		Uso de dados históricos dos projetos anteriores	3,06	1,28
		Uso de ferramentas e técnicas inovadoras	2,84	1,22

Pergunta			Média	Desvio padrão
Qual foi o desvio percentual de custo em relação ao planejado?	sct	Desvio de custo	3,99	22,86
Qual foi o desvio percentual de tempo em relação ao planejado?	stp	Desvio de tempo	11,34	25,34
Qual foi a sua avaliação do resultado do projeto escolhido em relação aos	stc	Desempenho técnico	4,09	0,68
	ssc	Satisfação do cliente	4,15	0,73
Qual foi o nível de risco percebido no início de sua participação no projeto escolhido em relação aos possíveis impactos no cumprimento dos objetivos do mesmo?	r	Risco percebido	3,32	0,89
Considerando o pico das atividades do projeto escolhido:	pc	Qual foi o número total de profissionais necessários na equipe do projeto para execução do mesmo?	255,38	1.150,84
		Do número de profissionais necessários na equipe do projeto para execução do mesmo, quantos possuem cursos ou treinamentos específicos para desempenhar as suas respectivas funções, em quaisquer que sejam os níveis hierárquicos?	106,69	436,81

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

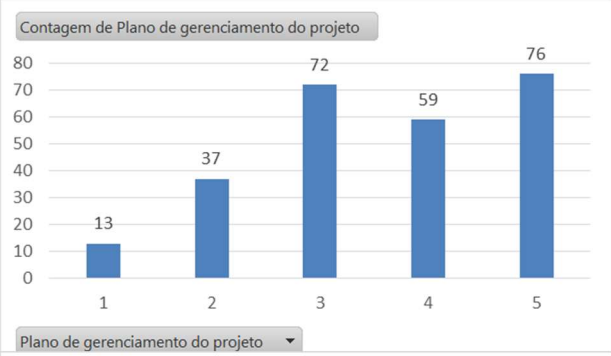
APÊNDICE V – Distribuição das médias e desvio padrão por indicador

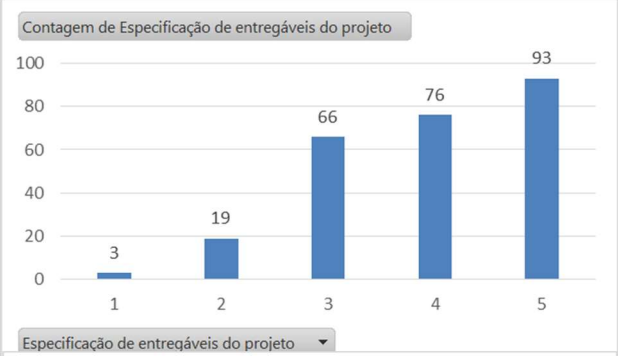
Média e desvio padrão por indicadores e construtos

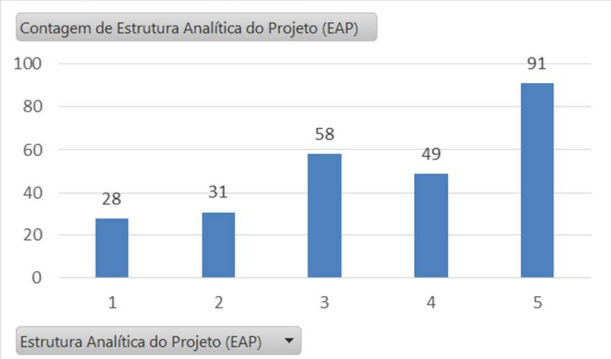
Construto de segunda ordem	Construto de primeira ordem	Indicador	Média	Desvio padrão
UP	QPM	qpm1	3,58	1,20
		qpm2	3,74	0,98
		qpm3	4,05	0,76
		qpm4	3,68	1,11
		qpm5	3,16	1,23
		qpm6	3,75	1,07
		qpm7	3,12	1,20
		qpm8	3,11	1,21
		qpm9	3,05	1,34
		qpm10	2,98	1,27
	QPO	qpo1	3,32	1,15
		qpo2	3,53	0,88
		qpo3	2,92	0,95
		qpo4	3,11	0,89
-	R	r	3,32	0,89
-	PC	pc	65,22	31,01
-	EE	sct	3,99	22,86
-	EE	stp	11,34	25,34
-	EA	stc	4,09	0,68
-	EA	ssc	4,15	0,73

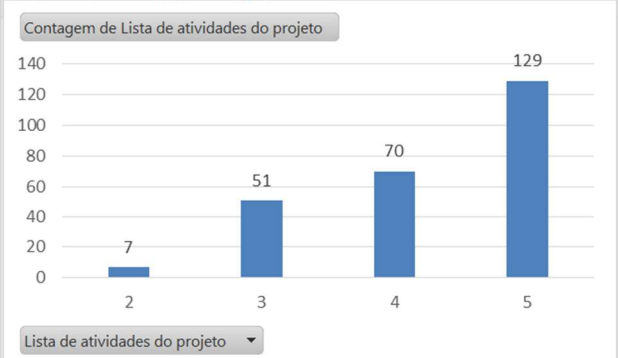
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

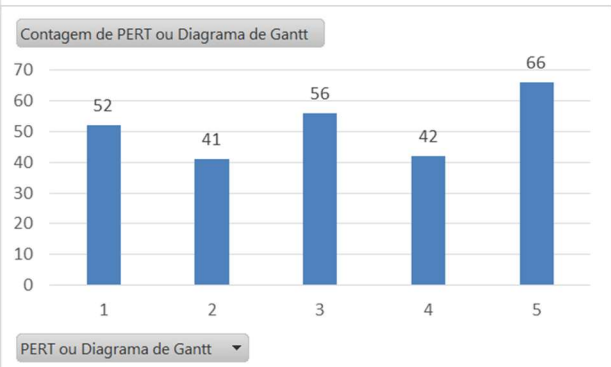
APÊNDICE VI – Resultado detalhado das respostas dos índices QPM e QPO

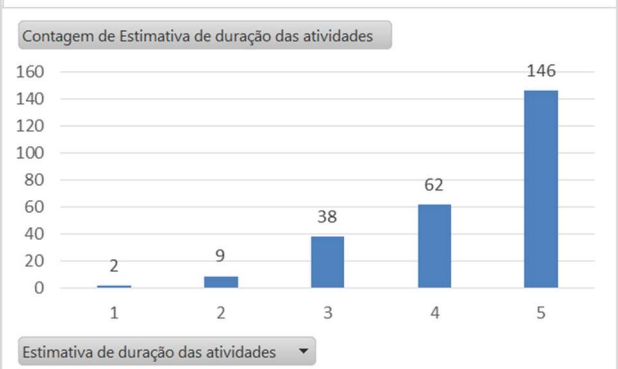


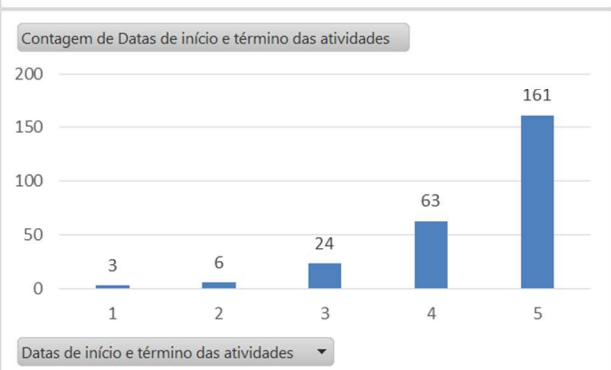


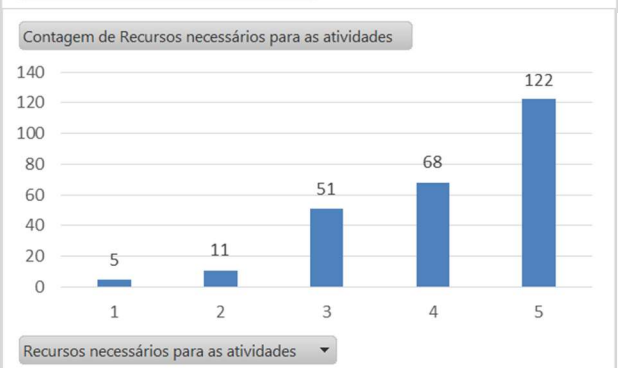


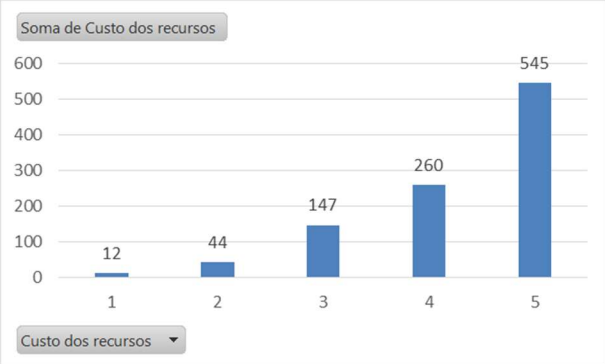


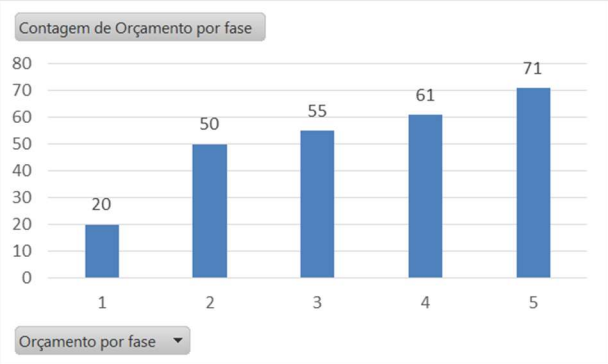


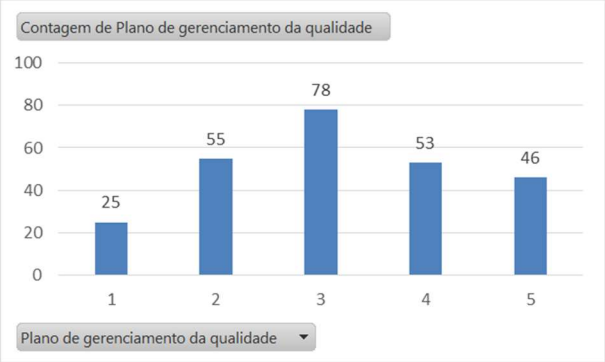




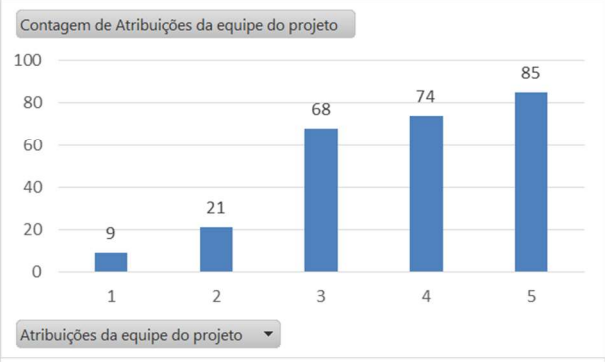


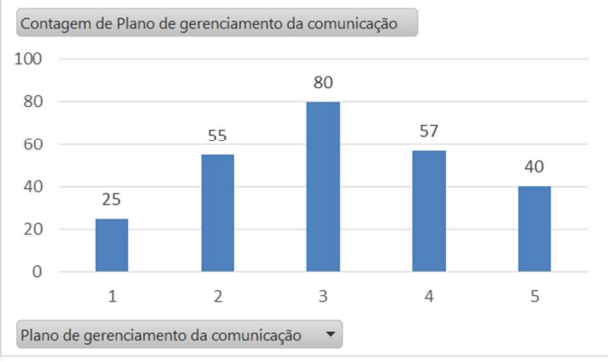

Soma de Custo dos recursos
600
500
400
300
200
100
0
12
44
147
260
545
1
2
3
4
5
Custo dos recursos

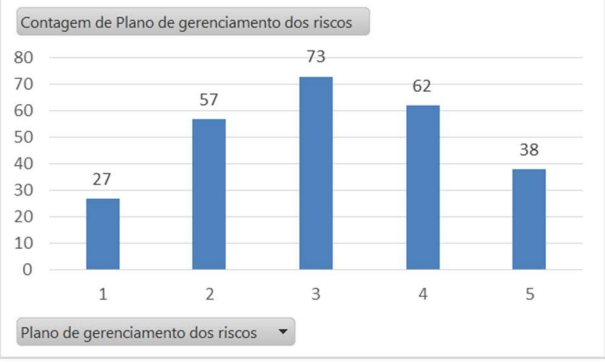

Contagem de Orçamento por fase
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
50
55
61
71
1
2
3
4
5
Orçamento por fase

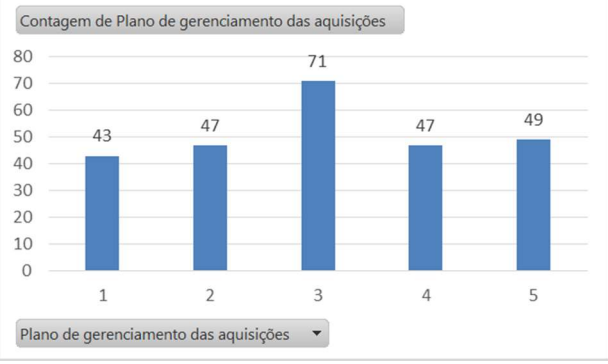

Contagem de Plano de gerenciamento da qualidade
100
80
60
40
20
0
25
55
78
53
46
1
2
3
4
5
Plano de gerenciamento da qualidade

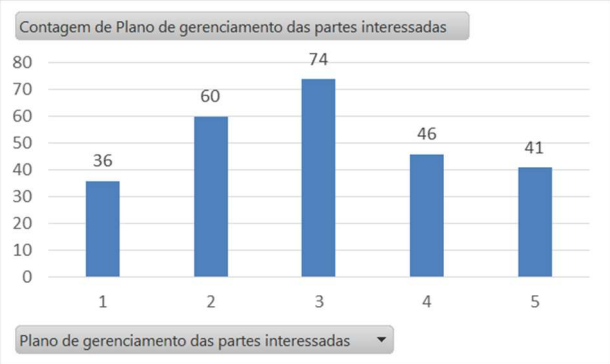
Contagem de Atribuição de funções e responsabilidades
100
80
60
40
20
0
11
27
71
69
79
1
2
3
4
5
Atribuição de funções e responsabilidades

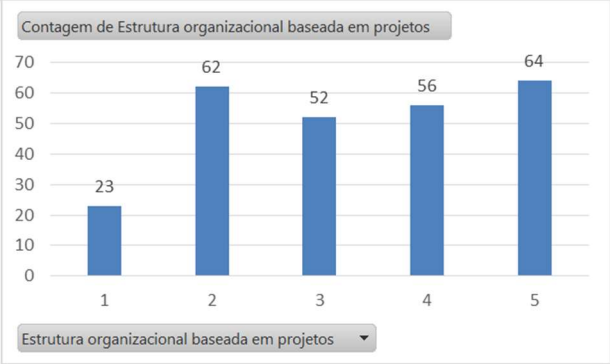

Contagem de Atribuições da equipe do projeto
100
80
60
40
20
0
9
21
68
74
85
1
2
3
4
5
Atribuições da equipe do projeto


Contagem de Plano de gerenciamento da comunicação
100
80
60
40
20
0
25
55
80
57
40
1
2
3
4
5
Plano de gerenciamento da comunicação

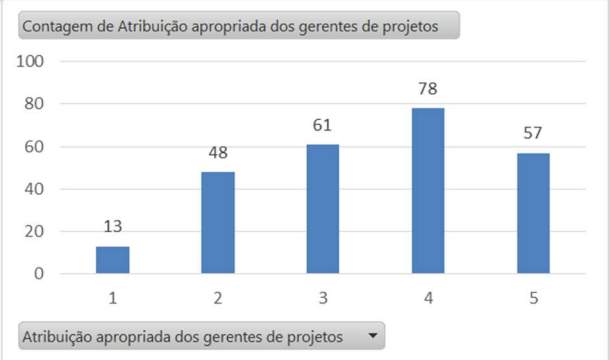

Contagem de Plano de gerenciamento dos riscos
80
70
60
50
40
30
20
10
0
27
57
73
62
38
1
2
3
4
5
Plano de gerenciamento dos riscos

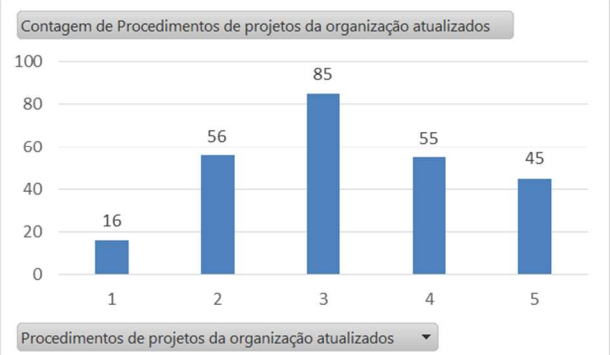

Contagem de Plano de gerenciamento das aquisições
80
70
60
50
40
30
20
10
0
43
47
71
47
49
1
2
3
4
5
Plano de gerenciamento das aquisições

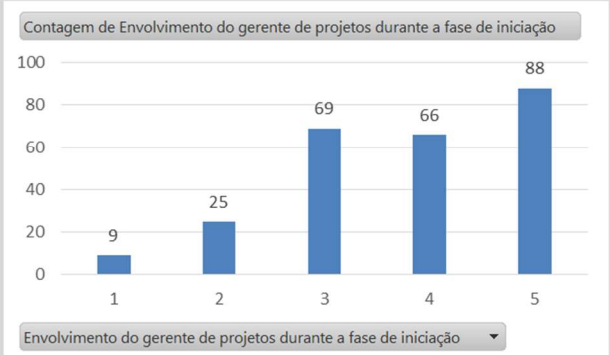

Contagem de Plano de gerenciamento das partes interessadas
80
70
60
50
40
30
20
10
0
36
60
74
46
41
1
2
3
4
5
Plano de gerenciamento das partes interessadas

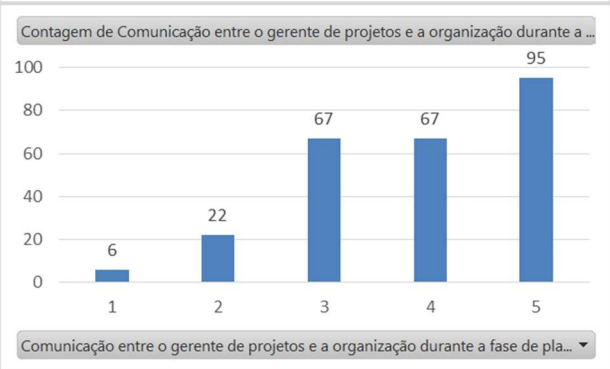

Contagem de Estrutura organizacional baseada em projetos
70
60
50
40
30
20
10
0
23
62
52
56
64
1
2
3
4
5
Estrutura organizacional baseada em projetos

Contagem de Procedimentos organizacionais de projetos
80
70
60
50
40
30
20
10
0
14
54
71
66
52
1
2
3
4
5
Procedimentos organizacionais de projetos


Contagem de Atribuição apropriada dos gerentes de projetos
100
80
60
40
20
0
13
48
61
78
57
1
2
3
4
5
Atribuição apropriada dos gerentes de projetos


Contagem de Procedimentos de projetos da organização atualizados
100
80
60
40
20
0
16
56
85
55
45
1
2
3
4
5
Procedimentos de projetos da organização atualizados


Contagem de Envolvimento do gerente de projetos durante a fase de iniciação
100
80
60
40
20
0
9
25
69
66
88
1
2
3
4
5
Envolvimento do gerente de projetos durante a fase de iniciação


Contagem de Comunicação entre o gerente de projetos e a organização durante a ...
100
80
60
40
20
0
6
22
67
67
95
1
2
3
4
5
Comunicação entre o gerente de projetos e a organização durante a fase de pla...

Contagem de Indicadores organizacionais (corporativos) de sucesso dos projetos
100
80
60
40
20
0
21
44
78
53
61
1
2
3
4
5
Indicadores organizacionais (corporativos) de sucesso dos projetos

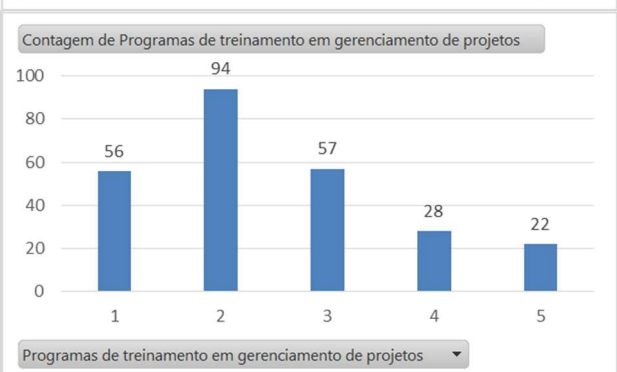
Contagem de Estrutura organizacional (corporativa) de suporte aos projetos
100
80
60
40
20
0
17
53
87
59
41
1
2
3
4
5
Estrutura organizacional (corporativa) de suporte aos projetos

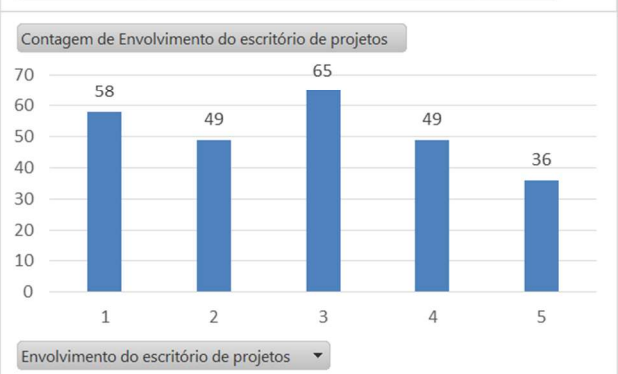
Contagem de Grupos organizacionais (corporativos) de planejamento com interaç...
80
70
60
50
40
30
20
10
0
32
63
75
52
35
1
2
3
4
5
Grupos organizacionais (corporativos) de planejamento com interação entre d...

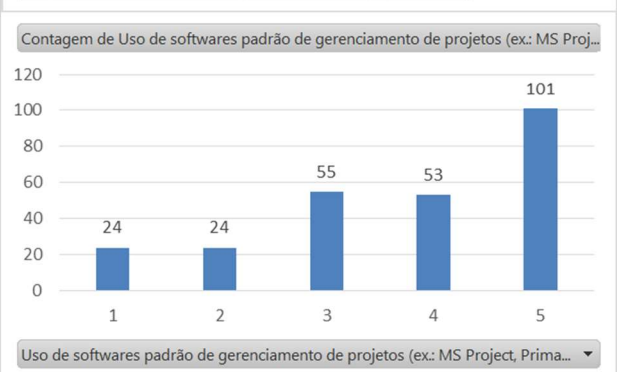
Contagem de Planejamento organizacional (corporativo) dos recursos dos projetos
100
80
60
40
20
0
23
55
82
50
47
1
2
3
4
5
Planejamento organizacional (corporativo) dos recursos dos projetos

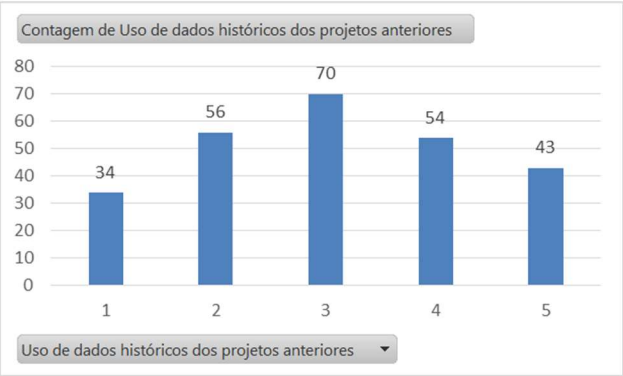
Contagem de Gerenciamento organizacional (corporativo) dos riscos dos projetos
80
70
60
50
40
30
20
10
0
48
61
74
45
29
1
2
3
4
5
Gerenciamento organizacional (corporativo) dos riscos dos projetos

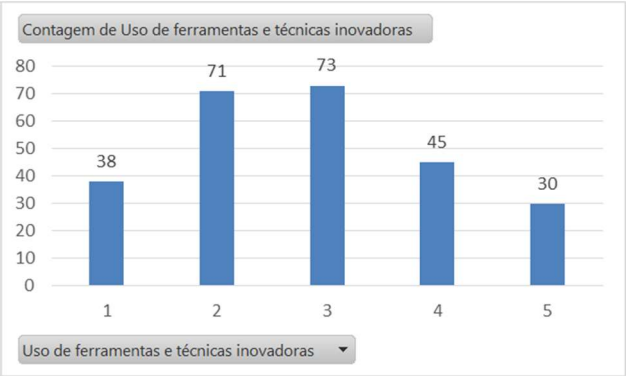
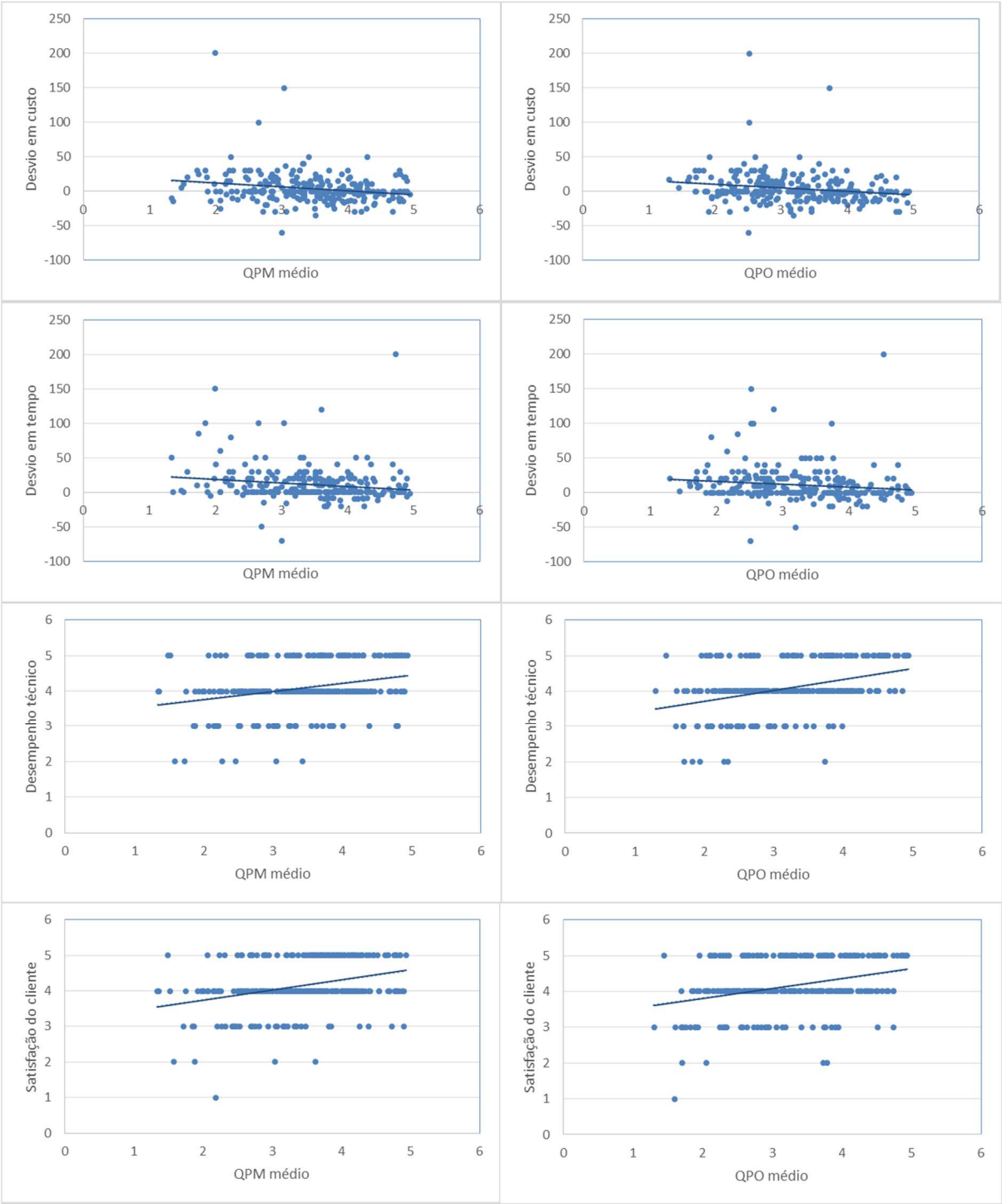
Contagem de Gerenciamento organizacional (corporativo) da qualidade dos projet...
100
80
60
40
20
0
33
63
84
47
30
1
2
3
4
5
Gerenciamento organizacional (corporativo) da qualidade dos projetos


Contagem de Programas de treinamento em gerenciamento de projetos
100
80
60
40
20
0
56
94
57
28
22
1
2
3
4
5
Programas de treinamento em gerenciamento de projetos


Contagem de Envolvimento do escritório de projetos
70
60
50
40
30
20
10
0
58
49
65
49
36
1
2
3
4
5
Envolvimento do escritório de projetos


Contagem de Uso de softwares padrão de gerenciamento de projetos (ex.: MS Proj...
120
100
80
60
40
20
0
24
24
55
53
101
1
2
3
4
5
Uso de softwares padrão de gerenciamento de projetos (ex.: MS Project, Prima...


Contagem de Uso de dados históricos dos projetos anteriores
80
70
60
50
40
30
20
10
0
34
56
70
54
43
1
2
3
4
5
Uso de dados históricos dos projetos anteriores


Contagem de Uso de ferramentas e técnicas inovadoras
80
70
60
50
40
30
20
10
0
38
71
73
45
30
1
2
3
4
5
Uso de ferramentas e técnicas inovadoras

APÊNDICE VII – Gráficos de dispersão QPM x Sucesso e QPO x Sucesso