

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

COMPETÊNCIAS PARA OS GERENTES DE PROJETOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL

LUCAS CATALANI GABRIEL

Itajubá, Agosto de 2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LUCAS CATALANI GABRIEL

**COMPETÊNCIAS PARA OS GERENTES DE PROJETOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do Título de mestre em Ciências em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Qualidade e Produto

Orientador: Prof. Carlos Eduardo Sanches da Silva, Dr.

Agosto de 2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LUCAS CATALANI GABRIEL

**COMPETÊNCIAS PARA OS GERENTES DE PROJETOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 15 de agosto de 2019, conferindo ao autor o título de *Mestre em Ciências em Engenharia de Produção*.

Banca Examinadora:

Prof. Carlos Eduardo Sanches Silva, Dr. (orientador)

Prof. Carlos Augusto de Souza Oliveira, Dr.

Prof. Ricardo André Fiorotti Peixoto, Dr.

Agosto de 2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Ademir e Vania, e ao meu irmão Leonardo...

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Sanches, meu muito obrigado pela oportunidade concedida, confiança permanente e condução sempre lúcida e honesta dos meus passos neste trabalho, além da amizade construída nestes anos.

Aos avaliadores Dr. Ricardo André Fiorotti Peixoto e Dr. Carlos Augusto de Souza Oliveira que disponibilizaram seu tempo para analisarem esta dissertação e contribuírem com suas recomendações.

À CAPES, pelo apoio financeiro, essencial para a condução tranquila das atividades.

Aos Drs. Dalton, Turrioni, Mello e Pedro Paulo, pela amizade, disponibilidade e pelos ensinamentos.

Aos meus pais, Ademir e Vania, irmão, Leonardo, e a minha namorada Marina, por todo o apoio material, espiritual, pelos conselhos fundamentais e por desejarem sempre o meu melhor.

Agradeço ainda a todos aqueles que deram o seu contributo para este trabalho, direta ou indiretamente, por diversas razões e em vários momentos: Taisa, Simone, Leo Yoshioka, João, Cynthia e outros amigos do bacharelado e mestrado.

“Pedi e vos será dado! Procurai e encontrareis! Batei e a porta vos será aberta! Pois todo aquele que pede recebe, quem procura encontra, e a quem bate, a porta será aberta.”
(Matheus 7:7,8)

RESUMO

O Gerente de Projetos (GP) lidera as equipes responsáveis na etapa de execução do projeto e tem por responsabilidade garantir que todos os objetivos sejam alcançados. O presente trabalho visou contribuir para a teoria, identificando quais as competências demandadas para os gerentes de projetos brasileiros pela construção civil. A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma revisão sistemática da literatura. As bases de dados pesquisadas foram a *Web of Science*® e *Scopus*®. A segunda etapa consistiu na elaboração de um questionário utilizando-se os principais conceitos encontrados na teoria para entrevistar o público alvo. Baseando-se na revisão da literatura, os principais atributos de sucesso de projetos de empresas de construção civil são: entrega dentro do cronograma; entrega dentro do orçamento; e qualidade final dentro dos parâmetros. As principais competências dos gerentes de projetos foram classificadas por meio de 3 fatores e 27 atributos. Os fatores encontrados foram: conhecimento técnico teórico; desempenho prático; e habilidades interpessoais. Após o teste piloto, o questionário foi distribuído, coletando 422 respostas das quais 390 são válidas. Após análise estatística, os resultados são de que as competências mais importantes para os GPs na construção civil são: custos; gerenciamento de riscos; gerenciamento do cronograma do projeto; gerenciamento do escopo; ética; e comunicação. Não existe uma diferença de opinião entre os grupos de GP com menos e mais tempo de projetos, com exceção para experiência no gerenciamento de projetos e gerenciamento de conflitos, em que os gerentes com menos experiência consideraram ambos atributos menos relevantes do que os GPs experientes.

Palavras-chave: Competências; Gerenciamento de Projetos; Construção Civil

ABSTRACT

The Project Manager (GP) leads the responsible teams during the project implementation stage and is responsible for ensuring the achievement of all project goals PMBOK (2017). The present work aimed to bring a contribution to the theory by identifying the competencies demanded to the Brazilian project managers by the civil construction. The first stage of the research consisted of a systematic review of the literature whose databases were the Web of Science® and Scopus®. The second stage was constituted by a questionnaire's elaboration according to the literature's main concepts in order to interview the target audience. Based on the literature review, the principal success attributes of civil construction projects are "Delivery Within the Schedule", "Delivery Within the Budget" and "Final Quality Within the Parameters". The main competencies of the project managers were classified by means of 3 factors and 27 attributes retrieved from the theory. Therefore, the following factors were detected: theoretical technical knowledge; practical performance; and interpersonal skills. After the pilot test, the questionnaire was distributed, thereby collecting 422 responses with a total of 390 valid answers. The results demonstrated that the most relevant competencies for project managers in civil construction are costs, risk management, project timeline management, scope management, ethics, and communication. The analysis by means of the Attribute relevance level did not identify strong agreements between the groups of respondents and the standard. Although the ANOVA test revealed a similar opinion between the groups, lower-skilled managers, contrarily to experienced managers, considered both attributes "Experience in Project Management" and "Conflict Management" as less relevant.

Keywords: Competences; Project Management; Civil Construction

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Etapas da revisão sistemática da literatura.....	21
Figura 2 - Resumo das etapas para a elaboração de um questionário	22
Figura 3 – Dimensões das competências do GP.....	24
Figura 4 – Competências expandidas do PMDC.....	25
Figura 5 – Número de Artigos Publicados nos últimos 7 anos relacionados as palavras-chave	29
Figura 6 - Número de citações por ano.....	30
Figura 7 - Número de Artigos Publicados nos últimos 7 anos relacionados as palavras-chave	32
Figura 8 - Número de citações por ano.....	33
Figura 9 - Seleção de artigos	36
Figura 10 - Proporção de Publicações	37
Figura 11 - Número total de publicações por ano para o Scopus® e WoS	38
Figura 12 - Países de origem dos autores	39
Figura 13 - Categorias dos artigos no Web of Science®.	39
Figura 14 - Mapa dos principais termos encontrados nos artigos	40
Figura 15 - Exemplo de co-ocorrência de termos.....	41
Figura 16 - Grupos dos principais termos nos resumos e títulos dos artigos	42
Figura 17 – <i>Outliers</i>	68
Figura 18 – Perfil dos respondentes válidos.....	69
Figura 19 – Perfil dos projetos	69
Figura 20 - Precisão e Acurácia.....	70
Figura 21 - Cálculo do coeficiente Kappa	71
Figura 22 – Boxplot dos respondentes 13, 70, 79, 149, 321, 352	74
Figura 23 – Valor dos resíduos considerando a normalidade para 95% de confiabilidade e 10 componentes principais.	76
Figura 24 – Classificação geral dos atributos e fatores	81
Figura 25 – Importância CTT – comparação entre grupos.....	82
Figura 26 - Importância DP – comparação entre grupos.....	82
Figura 27 - Importância HI – comparação entre grupos.....	83
Figura 28 – Classificação geral dos atributos	84
Figura 29 - Dendrograma	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave no Web Of Science®	29
Tabela 2- Relevância dos periódicos em que os 20 artigos foram publicados	31
Tabela 3 - Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave na Scopus®	32
Tabela 4 - Relevância dos periódicos em que os 27 artigos foram publicados	34
Tabela 5 - Publicações por periódico	36
Tabela 6 - Kappa: graus de concordância. Fonte: Adaptado de (VIERA; GARRETT, 2005).72	
Tabela 7 - Critérios de seleção do respondente padrão	73
Tabela 8 – Grupos A1, A2, A3, A4	74
Tabela 9 – Coeficiente de Kappa dos Grupos A1, A2, A3 e A4.....	75
Tabela 10 – Cálculos modelo PLS gerado.	76
Tabela 11 - Importância dos atributos do Conhecimento Técnico Teórico.	77
Tabela 12 - Importância dos atributos de Desempenho Prático.	77
Tabela 13 – Importância dos atributos de Habilidades Interpessoais.....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Grupos A1, A2, A3, A4.....	20
Quadro 2 – Classificação da Pesquisa	20
Quadro 3 – Resumo das abordagens clássicas.....	27
Quadro 4 - Fatores e atributos do SGP	45
Quadro 5 - Fatores e atributos do CTT.....	51
Quadro 6 - DP: Fatores e atributos	55
Quadro 7 - Fatores e atributos da HI	61
Quadro 8 – Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave no <i>Web Of Science</i> ®	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIPM	<i>Australian Institute of Project Management</i>
APM	Association for Project Management
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTT	Conhecimento Técnico Teórico
CTT1	Análise de risco
CTT2	Estrutura analítica do projeto
CTT3	Estatística
CTT4	Custos (orçamento)
CTT5	Disciplinas de formação geral (por exemplo: cálculo e física)
CTT6	Softwares de Gerenciamento de Projetos
CTT7	Gerenciamento de Risco
DP	Desempenho Prático
DP1	Gerenciamento do cronograma do projeto
DP2	Gerenciamento de escopo (estrutura analítica do projeto)
DP3	Programa de manutenção da planta
DP4	Experiência na área de gerenciamento de projetos
DP5	Projetos passados (lições aprendidas)
DP6	Tempo de resposta aos <i>stakeholders</i> (partes interessadas)
DP7	Controle e garantia da qualidade
FI	Fator de Impacto
GP	Gerentes de Projeto
GF	Gerente Funcional
GO	Gerente de Operações
HI	Habilidades Interpessoais
HI1	Promover baixo <i>turnover</i> na equipe (rotatividade de pessoal)
HI10	Relação com clientes
HI11	Ética
HI12	Gerenciamento de conflitos
HI13	Gerenciamento da integração do projeto (grupos de processos)
HI14	Comunicação
HI2	Qualidade no <i>coaching</i> (treinamento)
HI3	Ganho de confiança da equipe
HI4	Boa capacidade de negociação
HI5	Liderança
HI6	Motivação da equipe
HI7	Influência com a equipe
HI8	Tomada de decisões eficiente
HI9	Construção de equipes
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
ISI	<i>Institute Scientific Information</i>
JCR	<i>Journal of Citation Reports</i>
MIC	Modelagem de Informações de Construção
PDS	Sucesso de Entrega do Projeto
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
SD	Sistema Dinâmico
SGP	Sucesso Geral do Projeto
SGP1	Entrega dentro do cronograma

SGP2
SGP3
WoS

Entrega dentro do orçamento
Qualidade final dentro dos parâmetros
Web Of Science

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
1.1.1	Relevância e Motivação.....	17
1.1.2	Contribuição	18
1.2	OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	19
1.2.1	Objetivo Geral	19
1.2.2	Objetivos específicos	19
1.2.3	Hipóteses	20
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	20
1.4	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	20
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	COMPETÊNCIAS DO GERENTE DE PROJETO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E SURVEY.....	24
2.1	COMPETÊNCIAS DOS GERENTES DE PROJETOS PROPOSTAS POR INSTITUTOS E ASSOCIAÇÕES	24
2.1.1	Project Management Institute: Project Manager Competency Development Framework.....	24
2.1.2	International Project Management Association: Competence Baseline.....	25
2.1.3	Association of Project Management: Competence Framework	26
2.1.4	Australian Institute of Project Management: Professional Competency Standards for Project Management	27
2.2	BIBLIOMETRIA E REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	28
2.2.1	Web of Science®.....	28
2.2.2	Scopus®.....	31
2.3	ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....	35
2.3.1	<i>Software</i> para análise bibliométrica: VOSviewer®.....	35
2.3.2	Resultados combinados do Scopus® e Web of Science®.....	35
2.3.3	Análise do VOSviewer®:.....	38
2.4	PROJETOS DE SUCESSO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	43
2.4.1	Entrega Dentro do Cronograma (SGP1).....	43
2.4.2	Entrega Dentro do Orçamento (SGP2).....	44
2.4.3	Qualidade Final dentro dos Parâmetros (SGP3).....	44
2.5	CARACTERÍSTICAS DOS GERENTES DE PROJETOS.....	46
2.5.1	Conhecimento Técnico Teórico (CTT)	47
2.5.2	Desempenho Prático (DP)	51

2.5.3	Habilidades Interpessoais (HI)	55
3	METODOLOGIA.....	62
3.1	BIBLIOMETRIA.....	62
3.2	SURVEY Descritiva	62
3.3	TESTE PILOTO E TAMANHO DA AMOSTRA	64
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
4.1	ENVIO DOS QUESTIONÁRIOS	66
4.2	OUTLIERS	67
4.3	PERFIL DOS RESPONDENTES E VALIDAÇÃO EXTERNA.....	69
4.4	ALFA DE CRONBACH	70
4.5	ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA.....	70
4.5.1	Escolha do respondente padrão	73
4.5.2	Divisão da amostra em grupos e hipóteses	74
4.5.3	Análise dos grupos	75
4.6	ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS.....	75
4.7	DENDROGRAMA	84
4.8	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	85
5	CONCLUSÕES E PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS	88
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
	APÊNDICE A - Posição, número de citações, nome dos autores, títulos dos artigos e ano de publicação Web of Science® – 06/05/19	96
	APÊNDICE B - Posição, número de citações, nome dos autores, títulos dos artigos e ano de publicação Scopus® – 06/05/19	98
	APÊNDICE C - Lista dos artigos analisados no VosViewer	100
	APÊNDICE D - Análise de concordância do grupo A1 entre os respondentes e o padrão definido	103
	APÊNDICE E - Análise de concordância do grupo A2 entre os respondentes e o padrão definido	103
	APÊNDICE F - Análise de concordância do grupo A3 entre os respondentes e o padrão definido.....	104
	APÊNDICE G - Análise de concordância do grupo A4 entre os respondentes e o padrão definido	104
	APÊNDICE H - Alfa de Cronbach.....	104
	APÊNDICE I - Respostas Coletadas	106
	APÊNDICE J - Protocolo de Pesquisa	145

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com a evolução nas técnicas aplicadas na construção civil, resultado do esforço conjunto de diversas engenharias, vê-se cada vez mais necessária a competência na realização de projetos. A pessoa responsável para o gerenciamento desses projetos, comumente chamada de gerente de projetos, deve possuir competências para que, com o decorrer dos projetos realizados, conte com maior probabilidade de sucesso (PMI, 2017). As qualificações e responsabilidades desses gerentes são amplamente pesquisadas nos tópicos de gerenciamento de projetos e construção civil no ambiente acadêmico. No entanto, as competências do gerente de projetos, assim como sua priorização, e a relação com a probabilidade de sucesso do projeto, ainda é pouco explorada (ALZHRANI & EMSLEY, 2013).

Entende-se por habilidade como sendo uma característica que ajuda um indivíduo a alcançar um objetivo, enquanto que competência é a aptidão para cumprir alguma tarefa ou função (DICIO, 2018). Conclui Dicio (2018a), que competência e habilidade são conceitos relacionados, sendo a competência mais ampla, consistindo na junção e coordenação de conhecimentos, atitudes e habilidades. Notou-se que alguns autores acabam por utilizar essas palavras como sinônimos. Como o foco desta dissertação são as competências, todos os trabalhos foram avaliados cuidadosamente e, conforme o contexto, a palavra *skill* foi traduzida como competência.

De acordo com PMBOK (2017), existe nas organizações dois tipos diferentes gerentes: o de Projetos (GP) e o de operações. O Gerente Funcional (GF) é responsável pelo gerenciamento de uma unidade da empresa e o Gerente de Operações (GO) pela eficiência de negócios.

Para todo projeto há uma série de grupos de partes interessadas, cada um com suas próprias expectativas e critérios de sucesso do projeto, e o GP é responsável pelo gerenciamento da interação desses grupos. Ele geralmente precisa colocar o seu ego de lado e manter uma distância emocional necessária do seu trabalho. Assim sendo, a posição de GP exige um conjunto de competências definidas e um perfil de personalidade bem definido (UDO & KOPPENSTEINER, 2004).

Modelos de competências têm sido propostos por várias instituições. Vale e Carvalho, (2015) citam as principais associações e institutos que categorizam as competências dos GPs, sendo essas: Project Management Institute (PMI) - *Project Manager Competency Development Framework* (PMI, 2007); *Competence Baseline* - International Project Management

Association (IPMA) (VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016); Association of Project Management (APM) *Competence Framework* (ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015); e Australian Institute of Project Management (AIPM) *Professional Competency Standards for Project Management* (AIPM, 2016). No Capítulo 2 são descritas comparadas as competências propostas por esses modelos, permitindo identificar diferenças e semelhanças entre elas.

Para ajudar o GP a interagir de maneira apropriada e analisar situações de maneira eficaz, ele deve possuir uma combinação de habilidades interpessoais, éticas e conceituais (FLANNES, STEVEN; LEVIN, 2005). Com a revisão da literatura (Capítulo 2), essas habilidades foram divididas em 3 grupos de competências:

- Conhecimento Técnico Teórico (CTT) é definido como um conjunto de conhecimentos que foram adquiridos ao longo da formação do GP ou adquiridos no trabalho em campo. Nesse acúmulo de conhecimento, tem-se, por exemplo, conhecimentos de *softwares* de auxílio, experiência com uma técnica previamente aplicada, programação do trabalho, conhecimento de métodos de construção, entre outros (PMI, 2017).
- Desempenho Prático (DP) é a capacidade do GP de aplicar o seu conhecimento no gerenciamento de projetos da maneira mais eficiente possível (PMI, 2017).
- Habilidades Interpessoais (HI), referem-se na etapa de execução do projeto ou da atividade que é executada, ao comportamento do GP (PMI, 2017).

Considerando como objeto de estudo a construção civil surge-se a questão de pesquisa:

Quais as competências demandadas, em termos de habilidades interpessoais, desempenho prático e conhecimento técnico teórico, para os gerentes de projetos brasileiros pela construção civil?

1.1.1 Relevância e Motivação

O setor da construção civil se destaca, pela sua relevância na economia e por desenvolver projetos. O setor emprega no Brasil 13 milhões de pessoas, considerando empregos formais, informais e indiretos (ABRAMAT, 2017). As qualificações e responsabilidades dos Gerentes de Projetos (GP) são amplamente pesquisadas nos tópicos de gerenciamento de projetos e construção civil. A necessidade da classificação, ordenação e análise destas competências motivaram a elaboração desse trabalho.

Complementarmente, o trabalho fundou-se pela relevância do setor e dos profissionais de GP

na construção civil, assim como pela importância que a resposta para a questão de pesquisa pode proporcionar aos profissionais e empresas do setor, como:

- A relevância de se conhecer as competências demandadas pela construção civil brasileira aos GP, com vista em estratégias de ensino e aprendizagem;
- Importância da construção civil e da competência do seu recurso humano no sucesso de projetos;
- Gerar publicação que possa ser adotada em estudos de reformulação de currículo em cursos de graduação em engenharia civil;
- Falta, carência e divergência, de estudos no Brasil relacionados a competências de GP na construção civil brasileira.

O entendimento das principais competências do GP é, ainda, importante para identificar as necessidades de seleção e capacitação.

1.1.2 Contribuição

Verificou-se por meio da análise bibliométrica, que integra a fundamentação teórica (Capítulo 2), uma tendência no aumento de publicações nos últimos anos. Diversos autores (CHINOWSKY; TAYLOR; DI MARCO, 2010; UDO; KOPPENSTEINER, 2004; VALE; CARVALHO, 2015; VAUGHAN *et al.*, 2013; WAMBEKE; LIU; HSIANG, 2012; WANG; LEITE, 2014) entre outros, se baseiam em estudos puramente teóricos, como revisões sistemáticas da literatura, ou de estudos de caso. Estas pesquisas podem ser classificadas como sendo qualitativas. Já outros autores (JARKAS; BITAR, 2012; RAZ; MICHAEL, 2001), apresentaram artigos com método de pesquisa quantitativo, caracterizados pelo uso de questionários. Por fim, instituições como Project Management Institute (PMI, 2007); International Project Management Association (IPMA) (VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016); Association of Project Management (APM) (ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015); e Australian Institute of Project Management (AIPM) (AIPM, 2016), assim como os artigos citados, acabam por demais sendo genéricas e não priorizam as competências, de modo que não se sabe quais têm um papel mais importante do desenvolvimento dos projetos por parte do GP. Complementarmente, nenhuma das pesquisas mencionadas foi realizada com gerentes de projetos na construção civil brasileira.

Com a análise dos modelos existentes e classificação das competências dos GPs (detalhadas no Capítulo 2) resultantes a análise bibliométrica, evidenciam que não há consenso entre as pesquisas sobre a classificação das habilidades fundamentais desses profissionais de construção

civil, e que estudos do tipo não foram realizados no Brasil. Com o objetivo de analisar a demanda das competências classificadas em habilidades interpessoais (HI), desempenho prático (DP) e conhecimento teórico (CTT) do GP, para o desenvolvimento de projetos na construção civil, esse trabalho visa contribuir para o desenvolvimento do conhecimento nesta área preenchendo as lacunas encontradas nos trabalhos pesquisados.

Vale destacar que atualmente, a graduação em engenharia se baseia na formação por conteúdo, em sua maioria, teórico. Em resposta a este fato, mudanças foram apresentadas pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso de graduação em Engenharia, fixadas e homologadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), órgão vinculado ao Ministério da Educação (ABMES, 2019). Dentre as mudanças apresentadas, destaca-se a necessidade de formação por competências, em que os engenheiros devem ter competências como trabalho em equipe, comunicação, capacidade de aprendizagem e preparo para lidar com situações complexas.

Assim as principais contribuições deste trabalho são:

- Levantar parâmetros relacionados a competências que poderão ser estimuladas no processo de ensino e aprendizagem, para o desenvolvimento de habilidades e competências;
- Sinalizar para os meios técnico e acadêmico o parâmetro de competência atualmente mais relevante no mercado brasileiro;
- Apresentar habilidades requeridas para o GP da construção civil, conforme dados da literatura internacional;
- Contribuir para a área de gestão de pessoas.

1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as competências demandadas pela construção civil, na visão de GPs atuantes no mercado brasileiro, com base em parâmetros da literatura internacional.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar na literatura internacional quais são as competências atribuídas para o GP do setor da construção civil e suas respectivas habilidades;
- Definir as competências que serão parâmetros do estudo;

- Determinar, por meio de Survey, quais são as competências demandadas para GPs brasileiros na construção civil que contribuem para o sucesso dos projetos.

1.2.3 Hipóteses

As hipóteses H_{0a} e H_{0b} foram elaboradas com base nas possíveis interações entre os grupos propostos no Quadro 1. Observa-se que para os dados coletados, métodos como o Modelo de Equação Estrutural ou regressões não são adequados. Para a justificativa e análise completa, vide seção 4.6.

Quadro 1- Grupos A1, A2, A3, A4

Grupo	A1	A2	A3	A4
Faixa (quantidade de horas trabalhadas em projetos)	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001

- H_{0a} : na análise do coeficiente Kappa, a concordância entre os respondentes de cada grupo, A1, A2, A3 e A4, e o padrão é devida ao acaso.
- H_{0b} : análise da one-way ANOVA, todas as variâncias, entre os grupos A1, A2, A3 e A4, são iguais.

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O estudo foi realizado no Brasil tendo como população os engenheiros civis que ocupam o cargo de gerente de projetos e estão cadastrados na base de dados do LinkedIn®. Uma amostra dessa população respondeu a pesquisa.

As bases de dados utilizadas para selecionar os artigos científicos foram: Web Of Science® e Scopus®, no período de 29/04/2019 a 06/05/2019.

1.4 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é composta por uma revisão sistemática da literatura e posterior *survey*. O Quadro 2 resume a Classificação da Pesquisa.

Quadro 2 – Classificação da Pesquisa

Metodologia	Survey
Abordagem	Quantitativa
Técnica de coleta de dados	Questionário semiaberto online
Análise de dados	Identificação dos outliers, análise do perfil dos respondentes, alfa de Cronbach, análise de concordância (Coeficiente de Kappa), análise de variância (one-way ANOVA) e dendrograma.

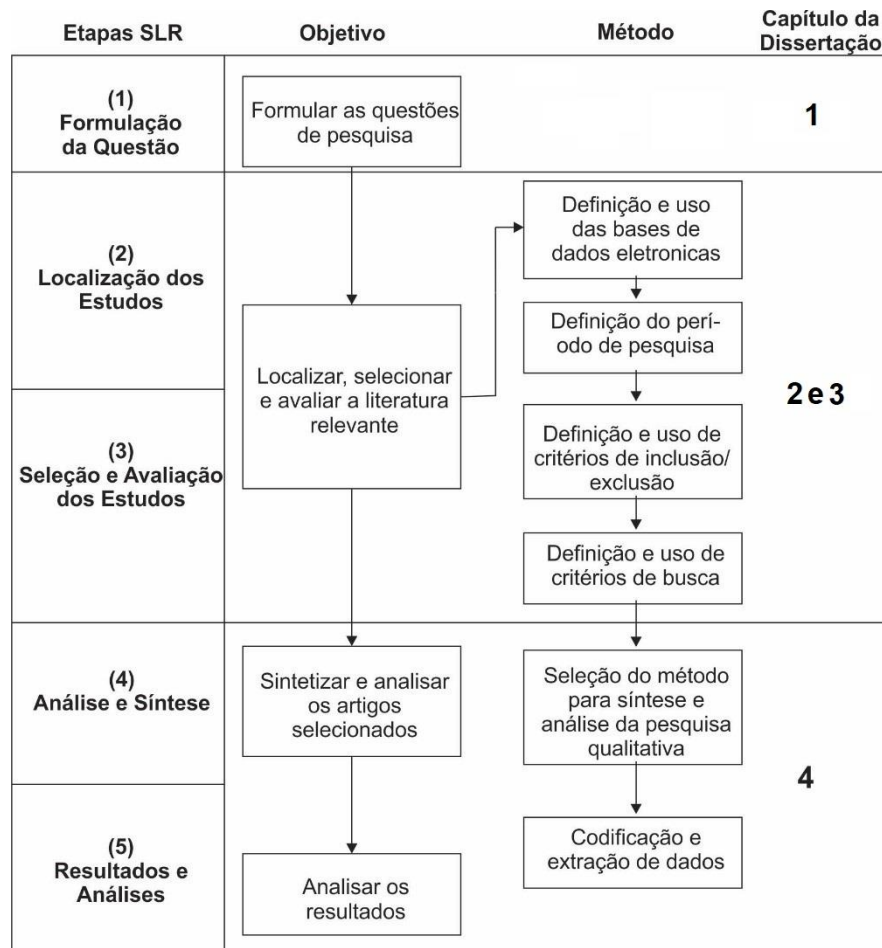
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação será estruturada em cinco capítulos sendo:

O Capítulo 1 consiste na introdução dos conceitos gerais, questão de pesquisa, relevância e motivação, objetivos e hipóteses, delimitações da pesquisa, classificação da pesquisa, e estrutura da pesquisa.

Já o Capítulo 2, se trata de uma análise bibliométrica e uma revisão sistemática sobre as competências do GP no período de 1994 a 2018, cuja estrutura metodológica, proposta por Garza-Reyes, (2015) é exemplificada na Figura 1.

Figura 1 – Etapas da revisão sistemática da literatura

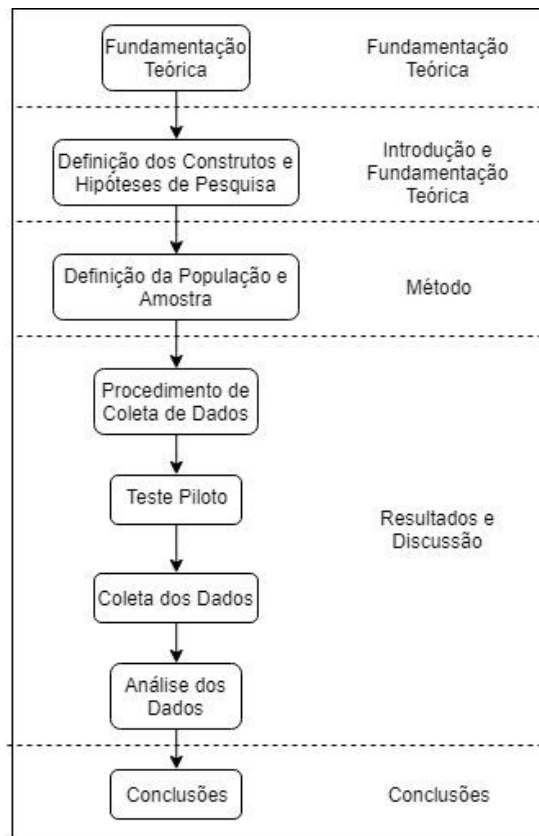


Fonte: Adaptado de (GARZA-REYES, 2015)

Na presente pesquisa a etapa (1) foi reportada no Capítulo 1, as etapas (2), (3) nos Capítulos 2 e 3, (4) no Capítulo 4. Complementarmente, a revisão incluiu uma análise de agentes externos que também levantaram discussão sobre o tema, vide Seções 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 e 2.1.4, e obteve apenas a elaboração dos constructos utilizados posteriormente pela *survey*. Assim, não houve intenção de provisionar tendências para publicações futuras sobre o tema, caracterizando

o principal método de pesquisa desta dissertação como sendo a survey (FORZA, 2002). A Figura 2 resume as etapas utilizadas para a elaboração e análise do questionário propostas por Forza (2002) na coluna esquerda e na coluna direita da figura os Capítulos em que as etapas foram realizadas nesta dissertação.

Figura 2 - Resumo das etapas para a elaboração de um questionário



Fonte: Adaptado de Forza (2002)

O questionário obtido por meio das etapas executadas na Figura 2 pode ser consultado no Apêndice J.

O Capítulo 3 compõe a apresentação detalhada das metodologias utilizadas no trabalho, revisão sistemática da literatura (GARZA-REYES, 2015), e a survey (FORZA, 2002).

O Capítulo 4 contempla as análises dos dados obtidos nos Capítulos 1, 2 e 3 pela utilização de diversas ferramentas como a Box Plot para identificação dos outliers; análise do perfil dos respondentes; alfa de Cronbach; análise de concordância por grupos; análise de variância e dendrograma. Por fim, o Capítulo 5 reúne as conclusões obtidas por meio das análises do trabalho. Ao final, os Apêndices trazem os relatórios completos das análises realizadas no

Capítulo 2, nos Apêndices A, B e C. Já o Capítulo 4, nos Apêndices D, E, F, G, H e I, e o protocolo de pesquisa na Apêndice J.

2 COMPETÊNCIAS DO GERENTE DE PROJETO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E SURVEY

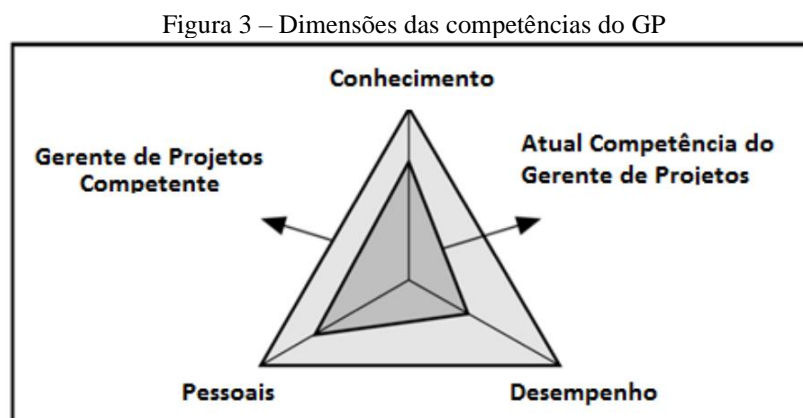
2.1 COMPETÊNCIAS DOS GERENTES DE PROJETOS PROPOSTAS POR INSTITUTOS E ASSOCIAÇÕES

Como citam Vale & Carvalho (2015), diversas instituições tentaram classificar as competências dos GPs sem chegar a um consenso. Um resumo destas classificações propostas são descritas neste tópico.

2.1.1 Project Management Institute: Project Manager Competency Development Framework

O *Project Manager Competency Development Framework* (PMCD) (PMI, 2007), fornece uma estrutura para a definição, avaliação e desenvolvimento das competências dos gerentes de projetos com base na premissa de que as competências têm um efeito direto no desempenho do projeto. O PMCD também tem como objetivo, identificar as competências que têm maior probabilidade de afetar o desempenho do gerente de projetos e o seu impacto no sucesso do projeto. O impacto no sucesso do projeto pode variar, dependendo de fatores como tipos e características do projeto ou contexto e maturidade organizacional. Embora o PMCD reconheça esses fatores, não há uma aborgagem direta sobre os mesmos. Ainda segundo o PMI (2007), embora as competências identificadas pelo PMCD tenham ampla aplicação, as possíveis diferenças na importância de determinadas competências, considerando determinados contextos organizacionais ou tipos ou características de projetos, ainda precisam ser consideradas durante a aplicação das suas diretrizes.

O PMCD *Framework* divide as competências dos GPs em três dimensões: conhecimento (knowledge), desempenho (performance) e competências pessoais (personal), de acordo com a Figura 3.

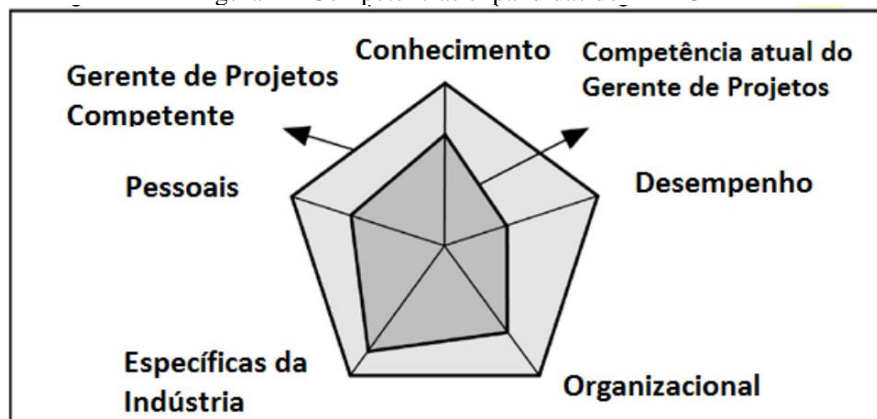


Fonte: (PMI, 2007)

- Competências de Conhecimento do Gerente do Projeto – Utilização de ferramentas, técnicas e processos das atividades de projetos.
- Competências de Desempenho do Gerente do Projeto – Como o gerente de projetos aplica o conhecimento em gestão de projetos para atender aos requisitos do projeto.
- Competências Pessoais do Gerente do Projeto – Como o gerente de projeto se comporta para desempenhar as atividades do projeto.

A Figura 4 apresenta as competências expandidas segundo a visão do PMDC *Framework*.

Figura 4 – Competências expandidas do PMDC



Fonte: (PMI, 2007)

2.1.2 International Project Management Association: Competence Baseline

O IPMA ICB 4.0 divide as competências do GP em três principais áreas (IPMA, 2015 p.38): Elementos de perspectiva (Estratégia; Governança, estrutura e projetos; Conformidade, padrões e regularização; Poder e interesse; Cultura e valores), Pessoas (Reflexão pessoal e autogerenciamento; Integridade pessoal e confiabilidade; comunicação pessoal; Relacionamentos e compromissos; Liderança; Trabalho em equipe; Conflitos e crises; Desenvoltura; Negociação; Orientação dos resultados); Prática (Design de projeto; Requerimentos e objetivos; Escopo; Tempo; Organização e informação; Qualidade; Finanças; Recursos; Aquisição; Planejamento e controle; Risco e oportunidade; Stakeholders; Mudança e transformação). De acordo com Vukomanović, Young, & Huynink (2016), cada elemento de competência é apresentado por definição, propósito e descrição e enumera os conhecimentos e habilidades gerais que são necessários para dominar cada um dos elementos de competência. Os elementos são subdivididos em indicadores de competência principais que diferem por domínio de projeto, programa e portfólio, o que leva a um total de 134 indicadores para domínio de projeto, 124 indicadores para 'programa' e 105 indicadores para gerenciamento de portfólio.

Os indicadores são apresentados por descrição e medidas que são usadas para avaliar o desempenho do produto.

2.1.3 Association of Project Management: Competence Framework

As Competências classificadas pela APM (ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015), define as competências necessárias para um projeto, programa, gerenciamento de portfólio e gerenciamento de projetos efetivo. A estrutura consiste em 27 competências baseadas em resultados que os profissionais do projeto precisam alcançar. Cada competência inclui uma série de critérios que abrangem o conhecimento e a aplicação.

As competências citadas pela APM (ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015) são: Ética, complacência e profissionalismo; Gerenciamento da equipe; Gerenciamento de conflitos; Liderança; Aquisição (provisão de recursos); Gerenciamento de contratos; Gerenciamento de requerimentos dos *stakeholders*; Desenvolvimento de soluções; Gerenciamento do cronograma; Gerenciamento dos recursos; Controle e previsão de custos; Gerenciamento de riscos; Gerenciamento da qualidade; Planejamento; Gerenciamento de transições; Gerenciamento financeiro; Capacidade de planejamento de recursos; Delegação de responsabilidades; Gerenciamento dos *stakeholders* e de comunicação; Estruturas e metodologias; Revisão; Mudança de controle; Garantia independente; Planos de negócio; Alocação de recursos; Capacidade de desenvolvimento; Gerenciamento de benefícios (do negócio ou projeto).

A instituição também inclui uma Escala de Classificação, um sistema simples de pontuação de 5 pontos para avaliar o desempenho em relação aos critérios de aplicação e conhecimento (ciente, praticado, competente, proficiente e especialista).

A Estrutura de Competências da APM busca beneficiar indivíduos, organizações e provedores de treinamento dentro dos projetos, gerenciamento de portfólio e profissionais de escritórios de gerenciamento de projetos. A APM ainda afirma que todos os setores, projetos e organizações, independentemente de seu tamanho, complexidade e localização geográfica, podem fazer uso do seu manual de competências.

2.1.4 Australian Institute of Project Management: Professional Competency Standards for Project Management

O *Professional Competency Standards for Project Management* (AIPM, 2016) classificou as competências dos GPs em um padrão genérico para obtenção de uma aplicabilidade em uma ampla gama de indústrias e empresas.

Esses padrões são descritos em termos de competências e habilidades e conhecimentos associados, necessários para serem demonstrados pelos gerentes de projeto seniores. Dentro de cada unidade, os padrões detalham os elementos da competência e os critérios de desempenho associados, indicadores de alcance, conhecimento e habilidades e guias de evidências.

O padrão é baseado na abordagem usada na certificação Nível B da Associação Internacional de Gerenciamento de Projetos (IPMA) (VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016), em que a avaliação consiste em um portfólio de evidências revisadas como parte de uma avaliação, bem como uma revisão reflexiva de projetos gerenciados, geralmente feita como parte de uma entrevista (AIPM, 2016).

As norma da AIPM é dividida em 6 unidades:

- Unidade 1 - Práticas Avançadas de Projeto
- Unidade 2 - Governança do Projeto
- Unidade 3 - Contexto do Projeto
- Unidade 4 - Mudança Organizacional
- Unidade 5 - Engajamento e influência
- Unidade 6 - Liderança de Projeto

O Quadro 3 resume e compara as ênfases dadas por cada uma das abordagens clássicas.

Quadro 3 – Resumo das abordagens clássicas

Competências propostas	Abordagem				
	PMCD (PMI, 2007)	IPMA ICB 4.0 (IPMA, 2017)	Competence Framework (APM, 2015)	AIPM (AIPM, 2016)	Proposta neste trabalho
Conhecimento	X		X		X
Desempenho	X	X	X	X	X
Pessoais	X	X	X	X	X
Elementos de perspectiva		X	X		X

Apesar de aparentes semelhanças, a principal diferença da abordagem proposta por este trabalho e as outras clássicas mencionadas é que neste todas as competências tem fundamentação com base em artigos científicos publicados em revistas internacionais. Complementarmente, enquanto as instituições citadas possuem como foco o GP de modo geral, este trabalho é restrito ao GP da construção civil. Assim vê-se a necessidade da definição e classificação das competências do GP de modo independente e de cunho exclusivamente científico. O Capítulo II, Seção 2.2 segue com a definição das competências com base em artigos científicos publicados na Web of Science® e Scopus®.

2.2 BIBLIOMETRIA E REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

O fluxo de coleta e tratamento de dados deste trabalho ocorreu, sucintamente, seguindo o modelo proposto por Garza-Reyes, (2015), demonstrado na Figura 1. Em suma, foram formuladas as questões de pesquisa (Figura 1, item 1), a literatura relevante foi selecionada e avaliada, Web Of Science® e Scopus® e propostas de competências dos GPs de institutos e associações (Figura 1, itens 2 e 3), análise bibliométrica, análise dos artigos coletados na bibliometria, análise de artigos complementares (Figura 1, itens 4 e 5), criação dos quadros das competências do GP na construção civil (Quadro 4, Quadro 5, Quadro 6 e Quadro 7).

2.2.1 Web of Science®

A Web of Science®, antigamente chamada de Web of Knowledge®, atualmente é uma das principais ferramentas de pesquisa para análise e compartilhamento de artigos científicos do mundo. Ela conta com mais de 33000 periódicos, artigos desde o ano de 1900 e foi criada pelo Dr Eugene Garfield (MAKRIS; *et al.*, 2009). Esse portal também possibilita a captação de dados essenciais dos artigos, como título, resumo, citações, e outros em um único arquivo de extensão personalizável. Esse arquivo pode ser utilizado para posterior processamento, por meio de um *software* de análise bibliométrica.

Na Tabela 1, estão organizadas as restrições e detalhes da busca. As palavras-chave de busca utilizadas foram: “*knowledge of project manager*” e “*civil construction*”. As restrições de pesquisa adicionadas foram: apenas artigos, publicações entre 2004 e 2018, palavras-chave nos tópicos, encontrando um total de 52 artigos. A busca foi realizada no dia 06/05/19.

Tabela 1 - Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave no Web Of Science®

Data da pesquisa	29/04/2019 a 06/05/2019
Palavras-chave pesquisadas	<i>“knowledge of project manager” e “civil construction”.</i>
Restrições de busca	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas artigos; • Publicações entre 2004 e 2019; • Palavras-chave nos tópicos; • Artigos completos indisponíveis; • Apenas no idioma inglês.
Número de artigos encontrados	52
Número de artigos diretamente relacionados	24

Fonte: compilado pelos autores

A Figura 5 permite observar a quantidade de publicações por ano dos artigos encontrados com as palavras-chave para os últimos 7 anos. Observa-se um aumento no número de publicações até o ano de 2014, havendo quedas em 2015 e 2016, um grande número de publicações em 2017 e, por fim, um decréscimo no ano de 2018.

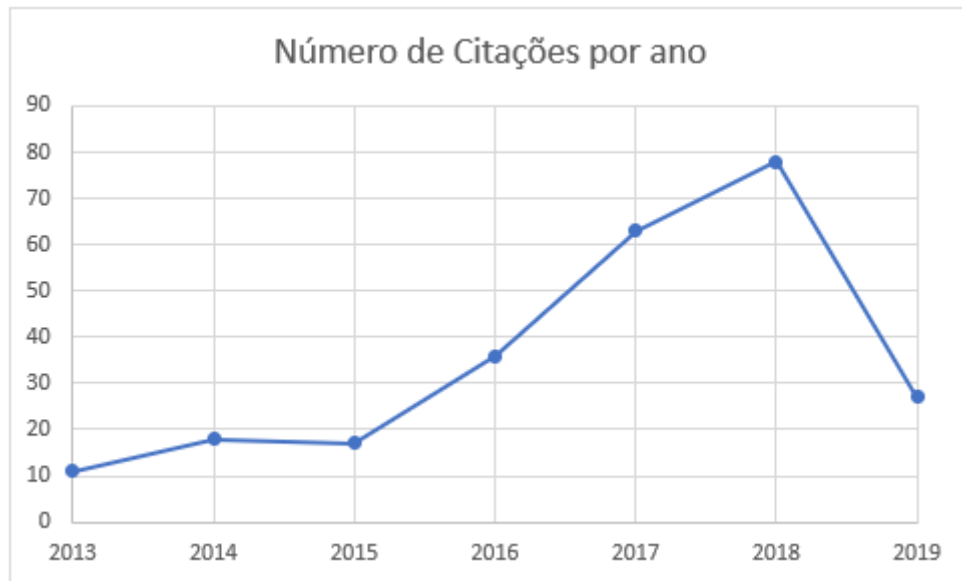
Figura 5 – Número de Artigos Publicados nos últimos 7 anos relacionados as palavras-chave



Fonte: Autores/Adaptado de *Web of Science*®

A Figura 6 permite observar a quantidade de citações dos artigos enquadrados no critério de busca proposto. Observa-se um aumento gradual do número de citações, o que comprova que o tema tem sido atualizado e que artigos de grande relevância têm sido publicados a cada ano.

Figura 6 - Número de citações por ano



Fonte: Autores/Adaptado de *Web of Science*®

O Apêndice A apresenta os artigos encontrados na Web Of Science® (WoS) e classificados de acordo com o número de citações, seus autores e ano de publicação.

A CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, avalia e classifica os periódicos por meio do sistema Qualis. Os periódicos podem ser classificados em oito níveis de acordo com a sua abrangência e nível de qualidade: C, B5 ao B1, A2 e A1 da ordem da menor para a maior classificação respectivamente. Os periódicos A1, A2 e B1 são considerados muito relevantes (CAPES, 2019). Os periódicos com maior número de citações podem ser considerados de grande relevância, pois todos possuem Fator de Impacto (THOMSON-REUTERS, 2019) e dois deles também possuem Classificação Qualis.

Na

Tabela 2 estão listados todos os periódicos em que os 24 artigos foram publicados. Como pode ser observado, com exceção do periódico “*Archives of Civil Engineering*” e “*Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*” todos possuem alta classificação *Qualis* (CAPES, 2019) e/ou classificação JCR (THOMSON-REUTERS, 2019). Os principais periódicos a respeito do tema foram *Journal of Construction Engineering and Management* e *Journal of Management in Engineering* com classificação JCR 1.735 e 2.011, respectivamente.

Tabela 2- Relevância dos periódicos em que os 20 artigos foram publicados

Principais periódicos	Número de artigos publicados	Classificação qualis capes (engenharias III)	Classificação JCR (2016)
<i>Journal of Construction Engineering and Management</i>	9	A2	1.735
<i>Journal of Management in Engineering</i>	8	A2 (Engenharias I)	2.011
<i>Journal of Construction Engineering and Management ASCE</i>	2	-	0.876 (2012)
<i>Journal of Civil Engineering and Management</i>	1	A2	1.546
<i>Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice</i>	1	B1 (Engenharias I)	0.921
<i>Archives of civil Engineering</i>	1	-	-
<i>Journal of Cold Regions Engineering</i>	1	-	0.688
<i>Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction</i>	1	-	-

Fonte: Compilado pelos autores

2.2.2 Scopus®

A base de dados da Scopus® foi desenvolvida pela Elsevier®, combinando as características das bases PubMed® e Web Of Science®. Das suas principais características: foi fundada em 2004; tem como principal foco as ciências físicas, da saúde e sociais; possui artigos do período de 1966 até o presente. Quando comparada com a Web Of Science®, ela cobre uma maior quantidade de *Journals*, tanto para busca de palavras-chave quanto para análise de citações, no entanto, é mais limitada quanto a publicação de artigos mais recentes, publicados a partir de 1995 (FALAGAS, PITSOUNI, MALIETZIS, & PAPPAS, 2007).

A pesquisa realizada na base da Scopus® teve suas restrições e resultados resumidos na Tabela 3.

Tabela 3 - Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave na Scopus®

Data da pesquisa	29/04/2019 a 06/05/2019
Palavras-chave pesquisadas	<i>“knowledge of project manager” e “civil construction”</i> ;
Restrições de busca	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas artigos; • Publicações entre 2004 e 2018; • Artigos completos indisponíveis; • Apenas no idioma inglês.
Número de artigos encontrados	65
Número de artigos diretamente relacionados	35

Fonte: compilado pelos autores

As palavras-chave de busca utilizadas foram: *“knowledge of project manager” e “civil construction”*. As restrições de pesquisa adicionadas foram: apenas artigos, publicações entre 2004 e 2018, palavras-chave nos tópicos, encontrando um total de 65 artigos. A busca foi realizada no dia 06/05/19.

Após a leitura dos artigos, identificou-se que 35 dos 65 artigos ofereceriam possibilidade de captação de dados úteis para esta monografia, de acordo com os seus objetivos. Deste modo, os 35 artigos foram considerados nas análises desta dissertação.

A Figura 7 permite observar a quantidade de publicações por ano dos artigos encontrados com as palavras-chave para os últimos 8 anos. Observa-se um aumento no número de publicações até o ano de 2014, havendo quedas em 2015 e 2016, e, por fim, um grande número de publicações em 2017 e 2018.

Figura 7 - Número de Artigos Publicados nos últimos 7 anos relacionados as palavras-chave



Fonte: Autores/Adaptado de Scopus®

Foi observado que 20 artigos são comuns tanto na busca do Scopus® quanto na da Web Of Science®.

A Figura 8 permite observar a quantidade de citações dos artigos enquadrados no critério de busca proposto. Observa-se um aumento gradual do número de citações, o que comprova que o tema tem sido atualizado e que artigos de grande relevância têm sido publicados a cada ano.

Figura 8 - Número de citações por ano



Fonte: Autores/Adaptado de Scopus®

O Apêndice B apresenta os artigos encontrados no Scopus® e classificados de acordo com o número de citações, seus autores e ano de publicação.

Os periódicos em que os artigos foram publicados, no Scopus®, foram classificados de acordo com a sua relevância. Na Tabela 4 estão listados todos os periódicos em que os 35 artigos foram publicados. Como pode ser observado, com exceção dos periódicos “Archives of Civil Engineering”, “Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction” e “Journal of Construction in Developing Countries” todos possuem alta classificação Qualis (CAPES, 2019) e/ou classificação JCR (THOMSON-REUTERS, 2019). Os principais periódicos a respeito do tema foram Journal of Construction Engineering and Management e Journal of Management in Engineering com classificação JCR 1.735 e 2.011, respectivamente.

Tabela 4 - Relevância dos periódicos em que os 27 artigos foram publicados

Principais periódicos	Número de artigos publicados	Classificação qualis capes (engenharias III)	Classificação JCR (2016)
Journal of Construction Engineering and Management	16	A2	1.735
Journal of Management in Engineering	10	A2 (Engenharias I)	2.011
Procedia Manufacturing	1	B5 (Engenharias II)	-
Practice Periodical on Structural Design and Construction	1	B2 (Engenharias I)	-
Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice	1	B1 (Engenharias I)	0.921
Journal of Construction in Developing Countries	1	-	-
Journal of Civil Engineering and Management	1	A2	1.546
International Journal of Applied Engineering Research	1	C	-
Archives of Civil Engineering	1	-	-
Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction	1	-	-
Journal of Cold Regions Engineering	1	-	0.688

Fonte: Compilado pelos autores

2.3 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Com o objetivo de monitorar, medir e analisar a produção científica, Gumpenberger, Wieland, and Gorraiz (2012) afirmam que se faz necessário o desenvolvimento da ciência da biblioteca e da informação, denominada bibliometria. A técnica analítica da bibliometria, de acordo com Xiukun (2005) foi inicialmente introduzida na literatura em 1969. Small (2003) afirma que a bibliometria possibilita a análise de tendências, analisando conjuntos de pesquisas, organizando-as e exibindo informações como autoria, temas, fontes de pesquisa, citações e co-citações.

2.3.1 *Software* para análise bibliométrica: VOSviewer®

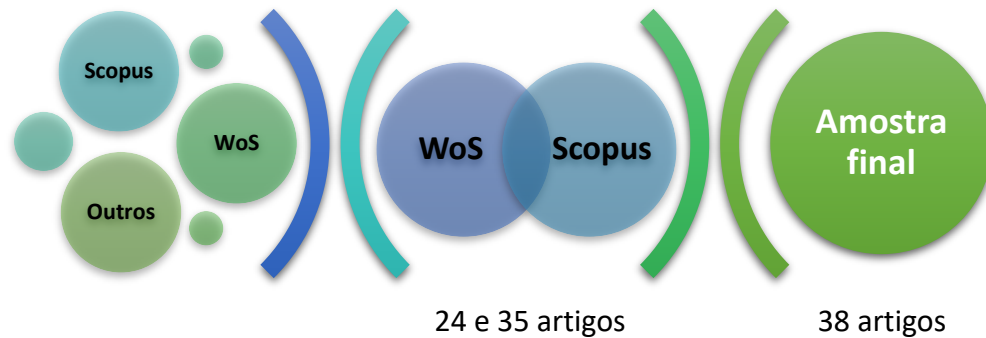
O VOSviewer® é um programa de computador de licença livre que foi desenvolvido por Van Eck e Waltman (2010) para a construção e visualização de mapas bibliométricos. Ao contrário da maioria dos programas de computador usados para mapeamento bibliométrico, o VOSviewer® se atenta especialmente à representação gráfica de mapas bibliométricos. A funcionalidade do VOSviewer® é especialmente útil para exibir grandes mapas de uma maneira fácil de interpretar (VAN ECK; WALTMAN, 2010).

O VOSviewer® pode ser usado para construir redes de publicações científicas, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisa, países, palavras-chave ou termos. Os itens nessas redes podem ser conectados por coautoria, co-ocorrência, citação, acoplamento bibliográfico ou links de co-citação. Embora o VOSviewer® se destine principalmente à análise de redes bibliométricas, pode de fato ser usado para criar, visualizar e explorar mapas baseados em qualquer tipo de dados de rede (VAN ECK; WALTMAN, 2010).

2.3.2 Resultados combinados do Scopus® e Web of Science®

Notou-se que vários artigos eram comuns tanto na busca da Scopus® quanto da Web of Science®. Assim sendo, optou-se pelo agrupamento desses artigos, conforme é exibido no Apêndice C. As análises a seguir, baseiam-se nos 38 artigos no mencionado apêndice. A Figura 9 resume a seleção dos artigos.

Figura 9 - Seleção de artigos



Fonte: Autores

Da amostra coletada, como pode ser visto na

Tabela 5 apenas dois periódicos possuem mais do que duas publicações. São esses o *Journal of Construction Engineering and Management* com 15 artigos o *Journal of Management in Engineering* com 12 artigos.

Tabela 5 - Publicações por periódico

Nome do periódico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Publicações
Journal of Construction Engineering and Management			3	5		1	4	2	15
Journal of Management in Engineering	1			1	2	1	2	5	12
Journal of Construction Engineering and Management - ASCE		1	1						2
Archives of Civil Engineering					1				1
International Journal of Applied Engineering Research							1		1
Journal of Civil Engineering and Management							1		1
Journal of Construction in Developing Countries				1					1
Journal of Professional Issues in Engineering				1					1

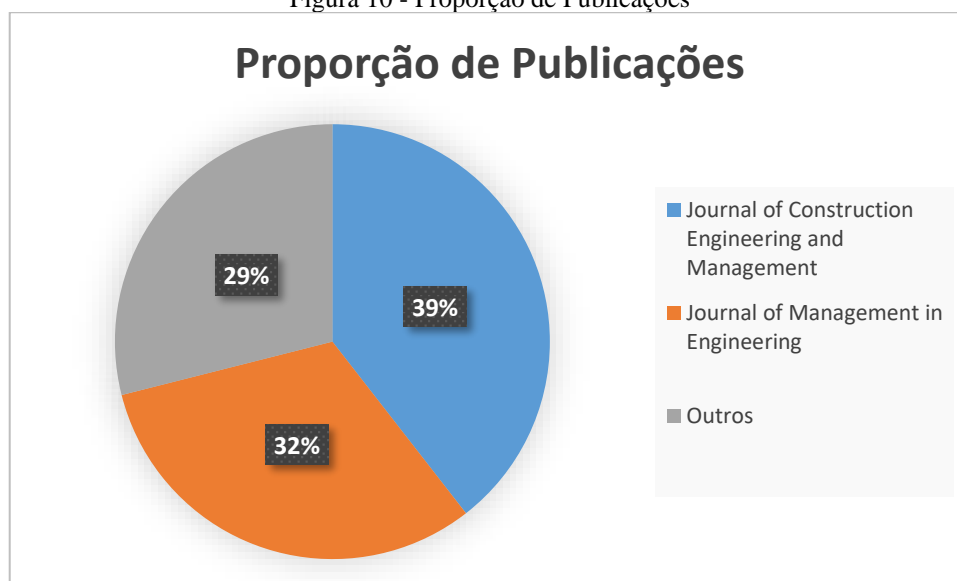
Nome do periódico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Publicações
Education and Practice									
Practice Periodical on Structural Design and Construction				1					1
Procedia Manufacturing					1				1
Journal of Cold Regions Engineering								1	1
Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction								1	1
Total	1	1	4	9	4	2	8	9	38

Fonte: autores

Os periódicos mencionados têm como objetivo o avanço da ciência da engenharia de construção, harmonizar as práticas de construção com teorias de design e educação e pesquisa em engenharia e gerenciamento de construção. Os tópicos incluem, mas não estão limitados a: manuseio do material de construção, equipamentos, planejamento de produção, especificações, programação, estimativa, controle de custos, controle de qualidade, produtividade do trabalho, inspeção, administração de contratos, gerenciamento de construção, aplicativos de computador e preocupações ambientais.

O Figura 10 exibe a proporção de publicações nos principais periódicos a respeito do tema.

Figura 10 - Proporção de Publicações



Fonte: Autores

De acordo com a Figura 11, o total de publicações teve um grande aumento entre os anos de 2012 e 2014, havendo queda até 2016 para posterior aumento em 2017 e 2018. Nota-se que não foi encontrada publicação relevante para os critérios de pesquisa inseridos nas bases de dados entre 2004 e 2011, indicando que se trata de uma preocupação relativamente recente por parte dos pesquisadores.

Figura 11 - Número total de publicações por ano para o Scopus® e WoS

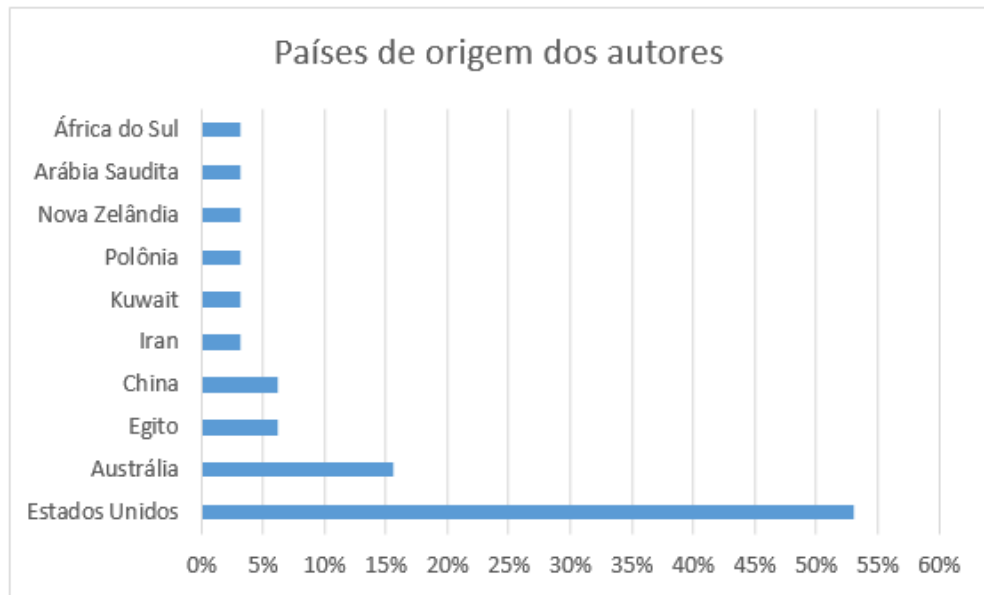


Fonte: compilado pelos autores

2.3.3 Análise do VOSviewer®:

Para o tratamento dos dados por meio do software VOSviewer® os artigos foram selecionados no portal do Web of Science® e seus dados principais como autores, título, resumo, palavras-chave e referências, foram extraídos. No entanto, nem todos os artigos estavam disponíveis no portal. Assim sendo, essa análise se limita apenas aos artigos que puderam ser encontrados, na referida base, conforme indicado no Apêndice C. O total de artigos analisado correspondeu a 70% do total, 27 de 38 artigos. As análises incluem os países de origem dos autores, as categorias dos artigos na página da Web of Science® e os principais termos encontrados nos artigos de acordo com o VOSviewer®. A Figura 12 exibe as porcentagens dos países de origem dos autores.

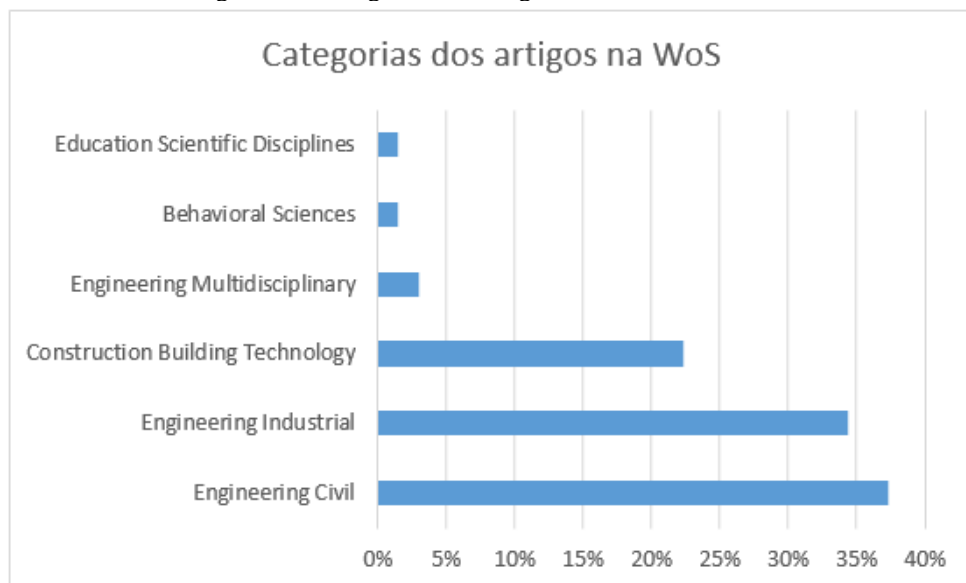
Figura 12 - Países de origem dos autores



Fonte: Autores

A Figura 13 exibe as categorias as quais os artigos estão classificados no portal do Web of Science®. Nota-se que um artigo pode estar em mais de uma categoria.

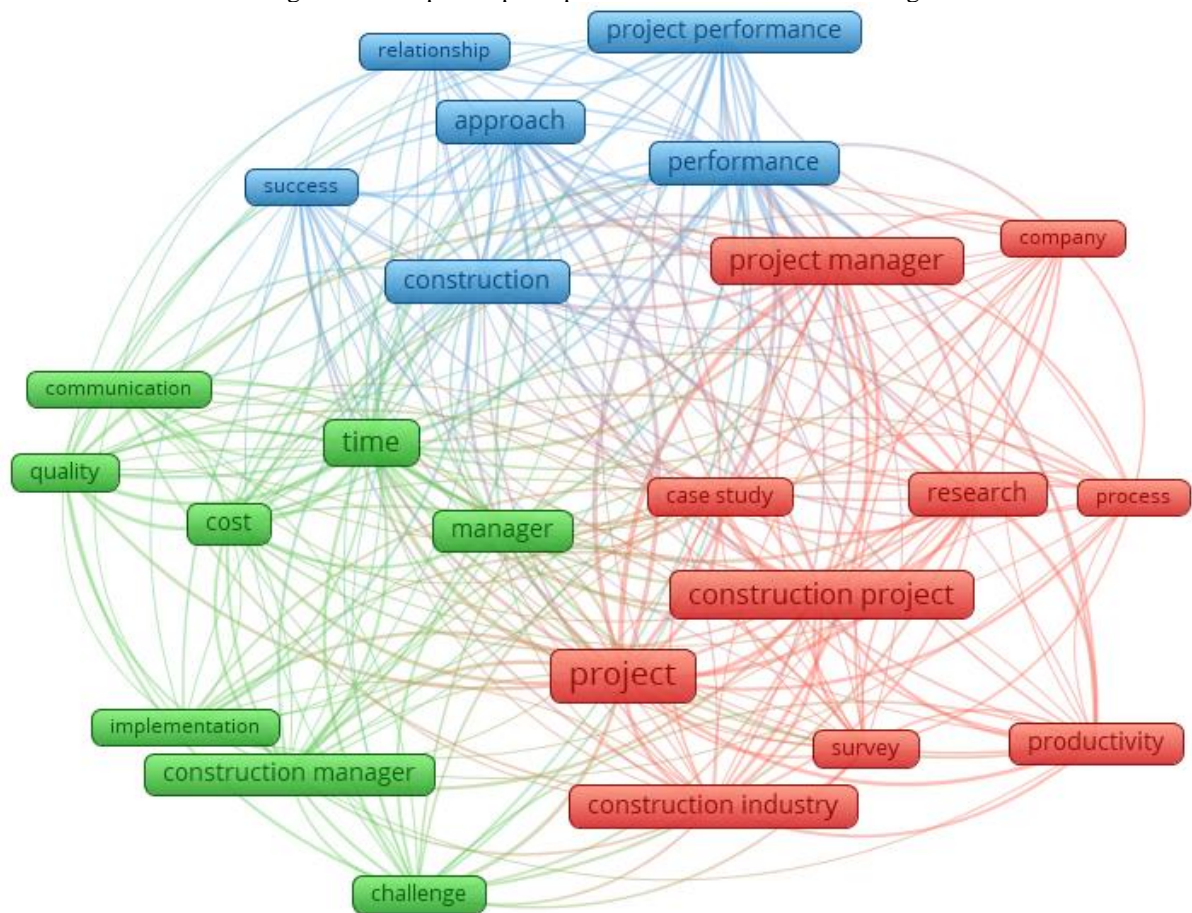
Figura 13 - Categorias dos artigos no Web of Science®.



Fonte: Autores

Com os dados baixados da fonte Web of Science®, criou-se o mapa para análise geral dos tópicos estudados nos artigos selecionados. Esse mapa é criado a partir da seleção dos termos que mais se repetem nos resumos e títulos dos artigos. Optou-se pela visualização de termos que haviam uma ocorrência mínima de 4 vezes. A Figura 14 mostra o mapa criado.

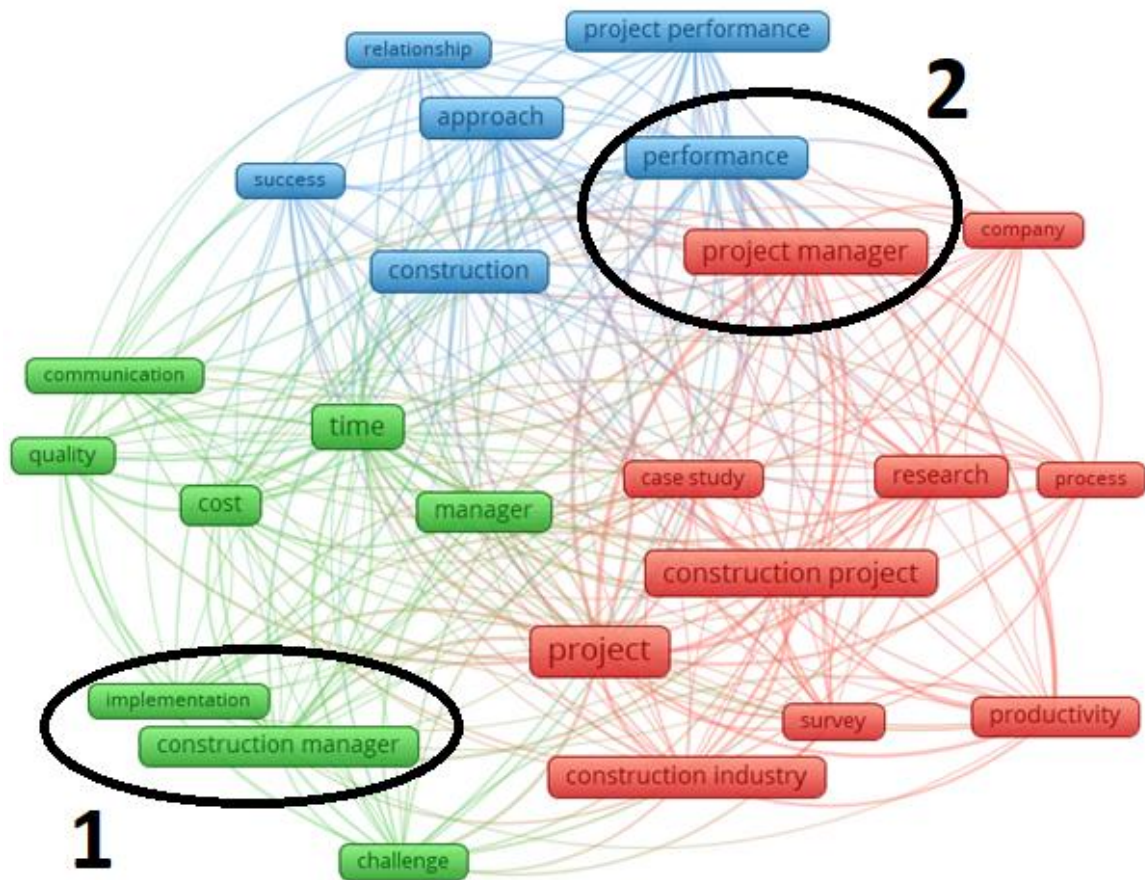
Figura 14 - Mapa dos principais termos encontrados nos artigos



Fonte: VOSviewer/Autores

Cada retângulo representa um termo dos títulos e resumos dos dados coletados no Web of Science®. Os termos são localizados baseados na co-ocorrência nos títulos e resumos, quanto maior a co-ocorrência de dois termos, mais perto eles serão localizados no mapa. Por exemplo os termos “*implementation*” e “*construction manager*”, assim como, “*performance*” e “*project manager*” possuem alto nível de co-ocorrência, assim eles possivelmente têm uma relação direta e costumam aparecer nos mesmos resumos e títulos. Os exemplos dados são mostrados na Figura 15.

Figura 15 - Exemplo de co-ocorrência de termos



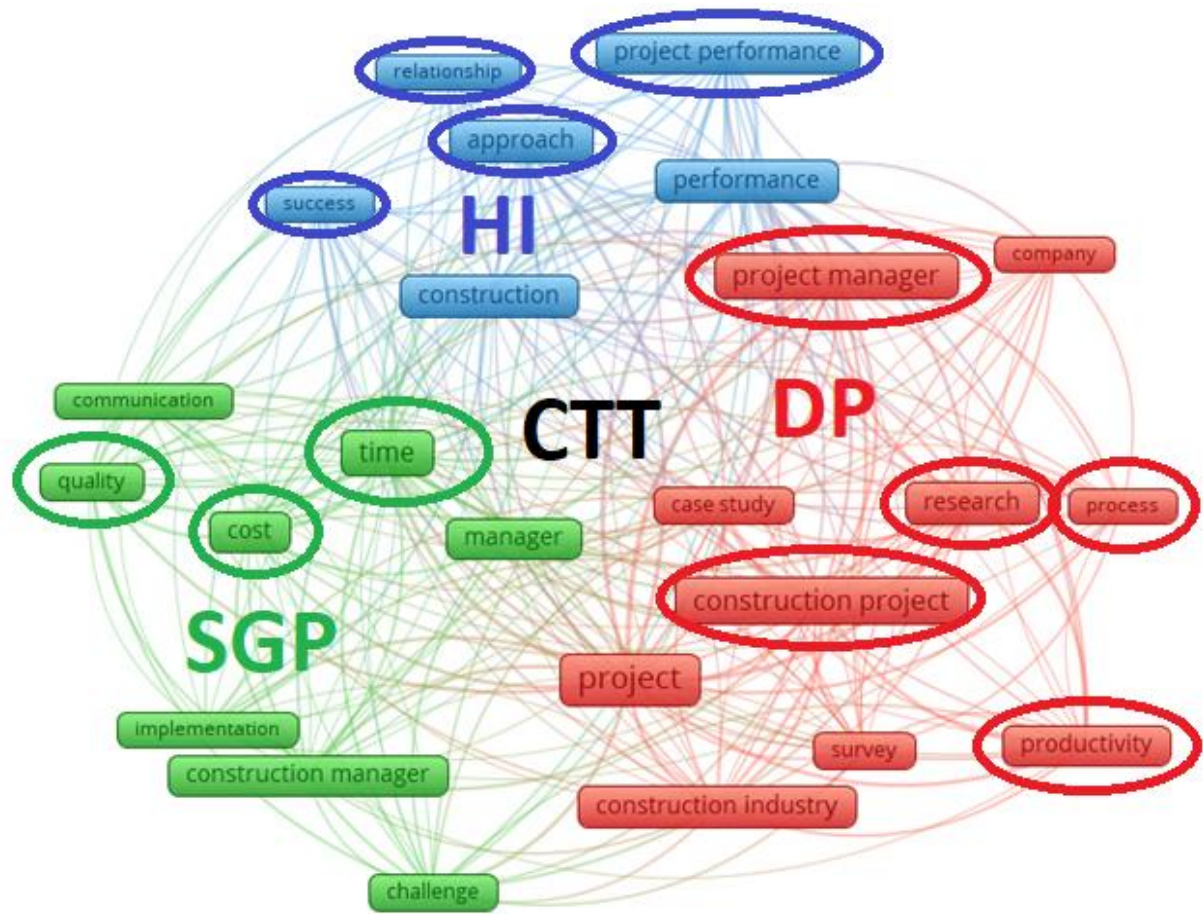
Fonte: Autores

Para a cor azul, a ocorrência de termos como *relationship*, *project performance*, *approach* e *success* indicam que se trata principalmente do tópico de Habilidades Interpessoais (HI); da mesma maneira, para a cor vermelha os termos *projec manager*, *research*, *process* e *construction project* indicam que se trata do Desempenho Prático do GP (DP). Já na cor verde os termos *quality*, *cost* e *time*, estão diretamente relacionados ao Sucesso Geral do Projeto (SGP). Os grupos dos principais termos foram destacados na Figura 16 para melhor visualização.

Ao centro da Figura 16 incluiu-se o Conhecimento Técnico Teórico (CTT), pois os autores entendem que esse grupo de habilidades é a base para os outros.

Uma vez tendo-se as principais áreas as quais os artigos se baseiam, por meio da análise dos mesmos, a revisão da literatura seguiu para a especificação dos atributos que compõem cada uma dessas grandes áreas.

Figura 16 - Grupos dos principais termos nos resumos e títulos dos artigos



Fonte: Autores

2.4 PROJETOS DE SUCESSO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Essa seção resume a revisão teórica, englobando os tipos de problemas na execução, fatores que definem o sucesso de projetos e as estratégias adotadas pelos gerentes de projetos que podem ser relacionadas com esse estudo. Ela inclui, ainda, breves resumos dos artigos coletados tanto no Web of Science® quanto no Scopus®, que estão distribuídos de acordo com a sua relação com os tópicos da fundamentação teórica.

Indispensáveis na criação de produtos e serviços, os projetos são necessários para a sobrevivência e desenvolvimento das organizações. No aprimoramento de processos de negócio, os projetos criam valor para a empresa, fazendo com que a instituição consiga responder rapidamente à concorrência ou mudanças no mercado (PMI, 2017). No entanto, pesquisadores argumentam que muito mais poderia ser feito para desenvolver cursos e programas sobre gerenciamento de projetos, a fim de melhorar a compreensão e o conhecimento do desenvolvimento da capacidade de implementação estratégica (BERGGREN & SÖDERLUND, 2008).

Por muito tempo diversas pesquisas têm debatido sobre o que determina o sucesso de um projeto sem, no entanto, chegarem a um consenso. A definição mais comum é a de que o projeto de construção civil é bem-sucedido se o mesmo foi finalizado dentro do prazo, orçamento e especificações (OLAWALE & SUN, 2012). No entanto, não há uma definição única do que é o sucesso em projeto de construção civil (ALZHRANI & EMSLEY, 2013).

Relacionando as competências do GP com o sucesso do projeto, têm-se uma maneira inteligente de identificar em uma pessoa chave o que faz o projeto ser bem-sucedido. Isso ocorre por que o GP é um dos fatores críticos de sucesso em um projeto, e a compreensão desses fatores é uma maneira inteligente de estimar se um projeto será bem-sucedido ou não (ALZHRANI & EMSLEY, 2013).

Doloi *et al.* (2011) afirmam que a incapacidade do empreiteiro para analisar os desafios subjacentes na execução de um projeto é altamente prejudicial para uma entrega bem-sucedida, assim como a habilidade técnica, planejamento e controle. As métricas clássicas de sucesso de um projeto são descritas.

2.4.1 Entrega Dentro do Cronograma (SGP1)

Mukuka, Aigbavboa e Thwala (2015), estudaram os efeitos do atraso no cronograma de projetos de construção civil na África do Sul. Os autores combinaram dados coletados por meio de uma

revisão da literatura e um questionário destinado a profissionais da construção civil como arquitetos, engenheiros civis, gerentes de construção e gerentes de projetos. A partir das 146 respostas obtidas, eles concluíram que o atraso no cronograma está diretamente relacionado com um aumento nos custos, perda de lucro, disputas internas, baixa qualidade do trabalho desenvolvido devido ao aceleramento do projeto, perda de reputação da equipe do projeto, reclamações e atrasos no pagamento por parte dos clientes. Com seu estudo os autores realçam ainda mais a importância da entrega do projeto dentro do cronograma (SGP1).

Uma previsão, que seja precisa e confiável, da performance dos projetos, é indispensável para a construção civil. Leon et al., (2018) sabendo dessa importância e pela possibilidade de previsão de problemas, buscaram a criação de um modelo chamado sistema dinâmico (SD), que simula as complexidades que existem entre as variáveis independentes do projeto e prevê sua dinâmica com o tempo. O modelo proposto, SD, leva em conta oito índices de performance em um projeto, sendo esses: Custo, cronograma, qualidade, lucratividade, segurança, meio ambiente, satisfação da equipe e satisfação do cliente. O modelo foi testado em um projeto de construção de rodovias e os resultados demonstraram uma concordância entre os índices que de fato ocorreram e os previstos. O estudo dos autores exemplifica que mesmo havendo divergências entre a definição do que é um projeto bem-sucedido, os itens cronograma (SGP1), orçamento (SGP2) e qualidade (SGP3) sempre fazem parte dos critérios de sucesso.

2.4.2 Entrega Dentro do Orçamento (SGP2)

Ghanbaripour, Langston e Yousefi (2017), em seu estudo criaram um procedimento para calcular, por meio de uma pontuação que compara o planejamento com a atual execução do projeto, o sucesso de entrega do projeto (PDS). Seu objetivo com essa pontuação é mensurar e comparar a performance entre diferentes projetos na construção civil. O trabalho foi aplicado a construção de uma rede de túneis para um metrô no Iran. Concluiu-se que o projeto em questão não foi bem-sucedido, no entanto, eles puderam coletar dados para criar uma solução ótima para os problemas enfrentados no projeto. A solução foi baseada na pontuação do PDS, sendo que esta deve sempre ser positiva para todos os parâmetros de sucesso, sendo esses: valor (escopo pelo custo), eficiência (custo pelo tempo), velocidade (escopo pelo tempo), inovação (risco pelo custo), complicação (risco pelo tempo) e impacto (risco pelo escopo).

2.4.3 Qualidade Final dentro dos Parâmetros (SGP3)

Chou, Irawan e Pham (2013), promoveram um estudo multinacional, Taiwan, Indonésia e Vietnam, para estudar a contribuição do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK)

ao sucesso dos projetos de construção civil, revelando por meio de ferramentas estatísticas, as diferenças e similaridades entre os países estudados. A principal ferramenta utilizada foi um modelo de equação estrutural que utilizou como dados de entrada resposta de uma *survey* realizada nos três países com escala Likert de 10 pontos. Com as análises os autores puderam concluir que as práticas do PMBOK substancialmente aumentaram a probabilidade de sucesso no projeto e que os gerentes podem desenvolver o conhecimento gerencial necessário para aumentar a probabilidade de sucesso do projeto baseados nas ferramentas do PMBOK que os autores concluíram que eram mais importantes para a performance do projeto. As principais ferramentas foram: Gerenciamento do custo do projeto; da comunicação; dos recursos humanos; de risco; da qualidade; do tempo; do escopo e, por fim, de aquisição.

Quadro 4 - Fatores e atributos do SGP

Fatores	Sigla	Atributos	Referências
Sucesso Geral do Projeto (SGP)	SGP1	Entrega dentro do cronograma	(ALZHRANI; EMSLEY, 2013; BERGGREN; SÖDERLUND, 2008; CHOU; IRAWAN; PHAM, 2013; DOLOI; IYER; SAWHNEY, 2011; GHANBARIPOUR; LANGSTON; YOUSEFI, 2017; LEON <i>et al.</i> , 2018; MUKUKA; AIGBAVBOA; THWALA, 2015; OLAWALE; SUN, 2012; PMI, 2017)
	SGP2	Entrega dentro do orçamento	
	SGP3	Qualidade final dentro dos parâmetros	

Fonte: Autores

Outras métricas são citadas são: distribuição dos recursos necessários ao projeto de modo a suprir todas as necessidades pontualmente (TUMAN, 1986); um alto nível de satisfação em relação ao resultado do projeto entre os stakeholders (WITE, 1988).

Nesta dissertação considera-se apenas os critérios clássicos, sendo estes comuns entre todas as pesquisas mencionadas no Quadro 4.

Baseando-se na literatura citada acima, os principais fatores de sucesso em um projeto de construção civil, Quadro 4, foram: Entrega Dentro do Cronograma (SGP1), Entrega Dentro do Orçamento (SGP2) e Qualidade Final Dentro dos Parâmetros (SGP3).

2.5 CARACTERÍSTICAS DOS GERENTES DE PROJETOS

Os modelos clássicos citados no Quadro 3, PMCD (PMI, 2007); IPMA ICB 4.0 (IPMA, 2017); AIPM (AIPM, 2016); e Competence Framework (APM, 2015), não possuem em sua totalidade fontes cientificamente comprovadas, assim, eles foram total ou parcialmente contemplados nas características selecionadas deste trabalho, no entanto, as referências foram os artigos científicos selecionados na Web Of Science® ou Scopus®.

Para a determinação das características dos GPs que levam os projetos de construção civil ao sucesso, todos os artigos selecionados nas fontes da Web of Science® e Scopus® foram analisados e tabulados. Esta seção reúne breves resumos desses artigos, assim como de artigos complementares, destacando as suas principais contribuições acadêmicas e suas as contribuições para o presente trabalho.

PMBOK (2017) realça que o GP é o elo entre a estratégia e a equipe, já que, além do atendimento de necessidades, como de tarefas e necessidades individuais, ele é quem domina as disciplinas relacionadas com o de gerenciamento de projetos. No entanto, os autores ressaltam que o gerenciamento de projetos eficaz não é possível apenas com a aplicação de ferramentas de cunho técnico, como a aplicação de conhecimentos adquiridos apenas na formação acadêmica.

As principais características dos GPs foram divididas em 3 grupos: Conhecimento Técnico Teórico (CTT); Desempenho Prático (DP) e Habilidades Interpessoais (HI).

O trabalho de Vale e Carvalho (2015) se propôs a investigar as principais competências dos GPs esperadas pelas organizações. Para o tratamento dos seus dados, os autores utilizaram uma revisão sistemática da literatura, análise nos websites de recrutamento de GPs e, por fim, o método de estudo de caso em duas empresas. Eles concluíram que as competências mais importantes para o recrutamento e para o desempenho do GP na área de conhecimentos específicos são: conhecimento em softwares da área e conhecimento técnico nas especificidades do projeto (CTT6); experiência prévia no gerenciamento de projetos (DP4); foco para definição do escopo (DP2); elaboração de controles e cronograma (DP1); controle financeiro (CTT4); liderança (HI5); comunicação (HI14); capacidade de se articular dentro e fora da organização (HI4) e atendimento e recepção do cliente (HI10).

2.5.1 Conhecimento Técnico Teórico (CTT)

O PMBOK (2017) não enfatiza os conhecimentos propriamente ditos ‘técnicos’, porque ele considera que o GP tenha especialistas nas atividades a serem executadas no projeto. Por exemplo, em um projeto de um sistema elétrico para uma grande companhia, o GP, não necessariamente, precisa ser um eletricitista, pois ele terá eletricitistas disponíveis na execução do projeto.

O GP deve ter conhecimento sobre os processos fundamentais do gerenciamento de projetos, assim como metodologias, ferramentas, técnicas e a habilidade de adapta-los a organização. Ainda de acordo com Udo e Koppensteiner (2004), devem ser incluídas as habilidades de planejamento, análise de custo e benefício, resolução de problemas e gerenciamento de risco.

Na prática, não necessariamente os GPs possuem todos esses conhecimentos. Ameh e Odusami (2014), realizaram um estudo para examinar quais grupos de profissionais na construção civil tem relevante conhecimento na prática de gerenciamento de projetos. Por meio de uma *survey*, eles entrevistaram 60 GPs, e concluíram que esses gerentes proficientes nas tecnologias de construção, planejamento e controle dos projetos, enquanto que eles eram deficientes nas áreas de tecnologia da informação, marketing, contabilidade e finanças, e recursos humanos. Dentre os grupos de profissionais, os menos capacitados em termos de formação acadêmica para a prática do gerenciamento de projetos são os engenheiros civis.

Evidencia-se a crescente preocupação das instituições de ensino superior no preenchimento de possíveis falhas no processo de formação dos GPs (BERGGREN e SÖDERLUND 2008; PASAWSKI, MILWICZ e NOWOTARSKI, 2015; NGUYEN, CHIH e GARCÍA DE SOTO, 2016). Sabe-se muito pouco sobre como as diferentes áreas do conhecimento relacionadas ao GP foram ensinadas nos programas de graduação e se os níveis de ênfase no ensino dessas áreas se alinham com as necessidades práticas desses profissionais. Visando entender melhor essa lacuna, Nguyen, Chih e García De Soto (2016), realizaram uma pesquisa sobre as ofertas de disciplinas em programas de graduação de GPs globalmente. Eles concluíram que parte dos cursos oferecem disciplinas que englobam custo do projeto, tempo, risco, qualidade, integração, comunicações e gerenciamento de aquisições, que são disciplinas que estão de acordo com seu uso prático. No entanto, a gestão do escopo, apesar de sua importância prática, recebeu pouca ênfase no ensino.

O grupo de conhecimentos chamado de Conhecimento Técnico Teórico (CTT) foi dividido em 7 atributos: Análise de risco (CTT1); Estrutura analítica do projeto (WBS) (CTT2); Estatística (CTT3); Custos (CTT4); Disciplinas de formação geral (CTT5); Softwares de Gerenciamento de Projetos (CTT6); Gerenciamento de Risco (CTT7).

2.5.1.1 Análise de risco (CTT1)

Olawale e Sun (2012) propuseram um modelo de controle de custo e tempo do projeto baseando-se no conhecimento de profissionais de construção no Reino Unido. Para tanto um conjunto de boas práticas para o gerenciamento de projetos foi elaborado facilitando a implementação do modelo. Além do modelo, os autores buscaram estabelecer os principais fatores que impedem, na prática, os profissionais de controlar efetivamente os objetivos de custo e tempo dos seus projetos. Por meio de uma *survey* com 110 respostas válidas, os dados foram coletados, analisados por meios quantitativos e um índice de importância relativa foi criado para classificar os fatores que mais afetam a capacidade de controlar o custo e o tempo. Os autores concluíram que com relação ao tempo, dentre os principais aspectos, destacam-se: Avaliação imprecisa do tempo ou duração dos projetos; risco e incerteza associados; falta de treinamento e experiência do GP. Já com relação ao controle do custo: Risco e incerteza associados ao projeto; avaliação imprecisa do tempo ou duração dos projetos; e conflito entre as partes do projeto.

2.5.1.2 Estrutura analítica do projeto (WBS) (CTT2)

É amplamente aceito que a evolução da modelagem de informações de construção (MIC) está afetando cada vez mais os papéis dos profissionais de gerenciamento de construção na indústria de arquitetura, engenharia e construção (WANG; LEITE, 2014). Wang e Leite (2014), descreveram em seu trabalho a implementação de um curso de pós-graduação chamado “Modelagem de informações de construção para projetos de capital”, desenvolvido para educar os gerentes de construção da próxima geração a entender o MIC e usar efetivamente um MIC existente na execução do plano para projetos de construção civil. A criação de novas disciplinas para a utilização de ferramentas que otimizem o processo de planejamento e execução do projeto exemplificam a tendência na aplicação dessas ferramentas no gerenciamento de projetos.

2.5.1.3 Estatística (CTT3)

Numerosas ferramentas podem ser utilizadas para dar suporte a várias fases do processo de gerenciamento de risco (RAZ; MICHAEL, 2001). Raz e Michael (2001), buscaram em seu estudo identificar quais ferramentas são as mais utilizadas e quais estão diretamente associadas ao sucesso no gerenciamento de projetos em geral e quais são mais efetivas, particularmente, no gerenciamento de risco. O estudo foi baseado em uma *survey* direcionada a gerentes de projetos. Os autores concluíram que algumas ferramentas como análises de tendências, pesquisas de satisfação do cliente, avaliação de probabilidade de risco, simulação entre outras, são relacionadas com o sucesso dos projetos. Grande parte dessas ferramentas requerem do GP um conhecimento prévio de estatística para suas aplicações e análises.

2.5.1.4 Custos (CTT4)

Becker, Jaselskis e El-Gafy (2014), afirmam que quando as práticas de gerenciamento dos custos indiretos da construção não recebem gerenciamento intencional e recursos apropriados, os principais resultados do projeto são afetados. Os autores buscaram definir os custos indiretos da construção civil, ressaltando práticas inovadoras e definindo relações estatisticamente significantes entre as práticas chave de gerenciamento de custos indiretos e as métricas de resultado dos projetos. As recomendações empíricas produzidas foram baseadas em dados coletados por meio de depoimentos, entrevistas estruturadas e sessões de *brainstorming* de um extenso número de profissionais da indústria da construção civil. Já as descobertas estatísticas são baseadas em dados coletados por meio de 56 entrevistas individuais. Os resultados das análises mostraram que as performances de custo e de qualidade podem ser melhoradas pelo aumento da frequência de reuniões com o gerente de projetos e o supervisor da planta.

Para ter sucesso internacionalmente, as organizações multinacionais baseadas em projetos na indústria de arquitetura, engenharia e construção precisam se adaptar aos ambientes locais e integrar o conhecimento e os processos em todas as organizações. Berteaux e Javernick-Will (2015), em seu artigo visaram explorar os desafios duplos de adaptação local e respostas de integração organizacional no nível do projeto e como essas respostas se relacionam com o desempenho do projeto. Para fazer isso, sua pesquisa empregou uma abordagem de método misto, incluindo entrevistas e questionários avaliando as respostas de adaptação e integração dos projetos. Os autores descobriram que projetos altamente adaptados empregavam métodos mais agressivos para se adaptar ao ambiente local do que projetos com baixa adaptação; e projetos com métodos integrados de alta integração que permitiam trocas de informações mais

ricas em comparação com projetos com baixa integração. Quando as respostas foram exploradas em relação ao desempenho do projeto, os pesquisadores descobriram uma correlação significativa entre a adaptação geral e o desempenho de custos.

2.5.1.5 Disciplinas de formação geral (CTT5)

Berggren e Söderlund (2008), afirmam que muitos trabalhos criticam a educação em gerenciamento de projetos pela sua falta de relevância e vigor, e ainda poucos desses oferecem guias para o que fazer com esses problemas explicitando quais habilidades precisam ser priorizadas pelos estudantes de gerenciamento de projeto. Os autores então, debateram sobre os cursos de gerenciamento de projetos, realizando a sua pesquisa em dois cursos com mais de 10 anos. Os autores puderam sugerir uma teoria de aprendizagem chamada *social twist*.

Pasawski, Milwicz e Nowotarski (2015), confirmam a necessidade de modernização das grades em gerenciamento da tecnologia e gerenciamento das construções. Em seu estudo, os autores discorrem sobre a implementação de projetos em um curso de pós-graduação em gerenciamento da tecnologia da construção civil.

2.5.1.6 Softwares de Gerenciamento de Projetos (CTT6)

Nos projetos de construção civil, os GPs gastam boa parte do seu tempo coletando dados do projeto, avaliando as taxas de produção e se comunicando com os participantes do projeto. A execução manual dessas tarefas reduz a eficiência e pode resultar em um gerenciamento menos produtivo (VAUGHAN *et al.*, 2013). Vaughan et al. (2013), investigaram o custo de um sistema de gerenciamento de informações em um determinado projeto, caracterizando a sua pesquisa como um estudo de caso. Os autores coletaram dados por seis meses participando do projeto como se fossem membros da equipe. Como resultado, o uso dos sistemas de informação para gerenciamento de dados na construção civil mostrou um aumento na eficiência e um decréscimo no uso do tempo com tarefas simples, aumentando assim, o valor do projeto por meio da melhora na alocação do tempo dos GPs.

2.5.1.7 Gerenciamento de Risco (CTT7)

O processo de construção é complexo e consistem em um grande número de tarefas independentes. Quanto a duração ou o tempo de início de uma tarefa possui variação, isso pode afetar as tarefas seguintes e resultar em uma interrupção do cronograma ou comprometimento da produtividade (WAMBEKE; LIU; HSIANG, 2012). Wambeke, Liu e Hsiang (2012),

examinaram o efeito do uso de uma matriz de avaliação de risco em conjunto com o método *Last Planner System* para redução da variação das tarefas. Um estudo de caso foi conduzido envolvendo um fornecedor especializado em encanamentos, sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado. Os autores puderam comparar dois projetos similares com os seus dados. Eles concluíram que o projeto que utilizou a matriz de avaliação de risco em conjunto com o *Last Planner System* obteve uma performance 35% maior do que o projeto que foi planejado com os métodos tradicionais.

O Quadro 5 resume os fatores e atributos do CTT.

Quadro 5 - Fatores e atributos do CTT

Fatores	Sigla	Atributos	Referências
Conhecimento Técnico Teórico (CTT)	CTT1	Análise de risco	(AIPM, 2016; AMEH; ODUSAMI, 2014; ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015; BECKER; JASELSKIS; EL-GAFY, 2014; BERGGREN; SÖDERLUND, 2008; BERTEAUX; JAVERNICK-WILL, 2015; NGUYEN; CHIH; GARCÍA DE SOTO, 2016; OLAWALE; SUN, 2012; PASAWSKI; MILWICZ; NOWOTARSKI, 2015; PMI, 2017, 2007; RAZ; MICHAEL, 2001; UDO; KOPPENSTEINER, 2004; VALE; CARVALHO, 2015; VAUGHAN <i>et al.</i> , 2013; VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016; WAMBEKE; LIU; HSIANG, 2012; WANG; LEITE, 2014)
	CTT2	Estrutura analítica do projeto (WBS)	
	CTT3	Estatística	
	CTT4	Custos (orçamento)	
	CTT5	Disciplinas de formação geral (por exemplo: cálculo e física)	
	CTT6	Softwares de Gerenciamento de Projetos	
	CTT7	Gerenciamento de Risco	

Fonte: Autores

2.5.2 Desempenho Prático (DP)

Desempenho Prático (DP), é a habilidade do GP de aplicar o seu conhecimento em gerenciamento de projetos da maneira mais eficiente possível (PMI, 2017).

O grupo conhecimentos chamado de Desempenho Prático (DP) foi dividido em 7 atributos: Gerenciamento do cronograma do projeto (DP1); Gerenciamento de escopo (estrutura analítica do projeto) (DP2); Programa de manutenção da planta (DP3); Experiência na área de

gerenciamento de projetos (DP4); Projetos passados (lições aprendidas) (DP5); Tempo de resposta aos *stakeholders* (partes interessadas) (DP6); Controle e garantia da qualidade (DP7).

2.5.2.1 Gerenciamento do cronograma do projeto (DP1)

Sullivan et al. (2017), analisaram a literatura sobre os três métodos de entrega de projetos mais utilizados entre 1997 e 2017, e combinam os resultados quantitativos em cinco métricas de desempenho: crescimento de custo, custo unitário, desempenho do cronograma, velocidade de entrega e qualidade. O desempenho do cronograma pode ser separado em dois principais componentes: desenvolvimento do cronograma e velocidade de entrega. O desenvolvimento do cronograma mede a habilidade de prever a duração total do projeto. Já a velocidade de entrega mede o número de unidades instaladas pela quantidade de tempo. Os resultados quantitativos de 30 estudos existentes representando 4.623 projetos foram combinados, suas metodologias foram comparadas e contrastadas e então ordenadas cronologicamente para destacar as tendências temporais. Os autores concluíram que os projetos que utilizam a metodologia de *construction manager at risk*, na qual o engenheiro de projeto e o gerente de construção têm um contrato separado com o proprietário do projeto fazendo com que o contratante seja inserido muito antes no ciclo de vida do projeto, foi o mais preciso no controle da variação do cronograma.

Olawale e Sun (2012), incluíram no seu trabalho que a avaliação imprecisa do tempo ou duração dos projetos como um dos principais fatores de aumento no custo final do mesmo.

Quando uma tarefa sofre variação, definida pela diferença de tempo entre o que foi planejado e o que de fato ocorreu, as tarefas subsequentes podem ser afetadas, resultando em um cronograma de projeto interrompido ou com produtividade reduzida (WAMBEKE; LIU; HSIANG, 2014). Wambeke, Liu e Hsiang (2014), desenvolveram um estudo de caso para as principais razões de variação nos tempos das tarefas realizadas em projetos na construção civil. Em mais de 40 empresas, os dados de variação de tempo de início e duração de 1200 tarefas foram coletados e analisados por meio de uma matriz de avaliação de risco. Essa matriz permitiu determinar quais causas de variação representavam o maior risco para o desempenho do projeto. Os autores concluíram que as duas principais causas para variação no tempo inicial da tarefa eram o fornecimento de materiais e o atraso das tarefas anteriores, já para a duração, a principal causa foi o excesso de compromisso. Os resultados enfatizam a importância do gerenciamento do cronograma de projeto para o combate à atrasos e ao prolongamento desnecessário de tarefas.

2.5.2.2 Gerenciamento de escopo (DP2)

Na tentativa de entender quais critérios preventivos de qualificação dos GPs e suas ligações com o desempenho dos contratados em um projeto, Doloi, Iyer e Sawhney (2011), estabeleceram um modelo estrutural hierárquico contendo 29 atributos técnicos. Os autores afirmam que embora a capacidade técnica genérica do contratado no planejamento e controle seja considerada uma determinante chave para alcançar o sucesso no projeto, a incapacidade do contratado de analisar os desafios subjacentes na execução é altamente prejudicial para a entrega bem-sucedida do projeto. A subestimação do escopo do projeto e a falta de compreensão profunda dos problemas de construção levam a um mau desenvolvimento de um plano de projeto, o que potencialmente enfraquece o desempenho dos contratados em projetos complexos.

Existem várias metodologias para auxiliar no gerenciamento do escopo. Um exemplo é a abordagem de Alinhamento de Interdependência de Rede, que é projetada para determinar se o alinhamento de organização de tarefas apropriado está em vigor para permitir trocas eficientes e, portanto, a execução efetiva do projeto. Quando desalinhamentos entre as tarefas dos projetos são identificadas, o gerente de projetos pode abordá-las de forma proativa por meio de intervenções como reuniões de coordenação adicionais entre membros específicos da equipe do projeto (CHINOWSKY; TAYLOR; DI MARCO, 2010). Chinowsky, Taylor e Di Marco (2010), introduziram uma abordagem de modelagem e a validaram usando um projeto de construção de reforma. O estudo de caso demonstrou que a abordagem pode fornecer aos gerentes de projeto a capacidade de analisar a interdependência de tarefas e de redes organizacionais em projetos e a capacidade crítica de identificar desalinhamentos que impedem a eficácia do projeto.

2.5.2.3 Programa de manutenção da planta (DP3)

Em muitos países o custo da mão de obra compreende de 30 a 50% do custo total do projeto e, portanto, é considerado como um verdadeiro reflexo do sucesso econômico da operação. (JARKAS; BITAR, 2012). Jarkas e Bitar (2012), buscaram identificar e classificar a importância relativa de fatores percebidos que afetam a produtividade do trabalho em locais de construção no Kuwait. Para atingir este objetivo, uma amostra estatisticamente representativa de empreiteiros foi convidada a participar de um questionário estruturado, composto por 45 fatores de produtividade, classificados em quatro grupos primários: gestão; tecnológico;

humano; e externo. Do grupo de gestão, o qual é o foco do presente trabalho, os contratados pesquisados classificaram a falta de supervisão do trabalho como sendo o fator que mais afeta a produtividade, com um índice de importância relativa de 81,67%.

2.5.2.4 Experiência na área de gerenciamento de projetos; (DP4)

Olawale e Sun (2012), incluíram no seu trabalho, mencionado em “Análise de Riscos” (Seção 2.5.1.1), a falta de treinamento e experiência do GP como um dos principais fatores de aumento no tempo final dos projetos. Conclui-se que a falta de experiência afeta diretamente um dos indicadores de sucesso do projeto, o tempo de execução.

2.5.2.5 Projetos passados (DP5)

Por meio de experiências anteriores, a habilidade de gerenciar equipes e projetos problemáticos e leva-los ao sucesso. Udo e Koppensteiner (2004), incluem ainda, a habilidade de gerenciar as interações entre o cliente e a equipe do projeto.

2.5.2.6 Tempo de resposta aos *stakeholders* (DP6)

Em um projeto de um túnel em Londres – Reino Unido, James (2017), buscou compreender as maiores dificuldades de um projeto desse tipo. A população do seu estudo foi composta por 21 gerentes e engenheiros sêniores localizados em múltiplos sites dentro do projeto e com conhecimento não apenas desse, mas de projetos de engenharia similar. Os maiores desafios gerenciais foram relacionados as áreas: Gerenciamento dos *stakeholders*; liderança; administração; gerenciamento das finanças, conhecimentos técnicos; recrutamento de pessoal e meio ambiente.

2.5.2.7 Controle e garantia da qualidade (DP7)

Nos últimos anos várias abordagens têm procurado melhorar a performance das operações no gerenciamento de projetos. Kannan e Tan (2005), empiricamente examinaram como as metodologias do *just in time*, *total quality management* e *supply chain* estão correlacionadas e como elas impactam na performance das empresas. Os resultados demonstraram que, tanto nos níveis estratégicos quanto nos operacionais, existem vínculos entre o quanto esses três métodos são vistos pelas organizações como parte de sua estratégia de operações. Os resultados também indicam que um compromisso com a qualidade e um entendimento da dinâmica da cadeia de suprimentos tem o maior efeito sobre o desempenho. Assim, temos que as ferramentas da qualidade impactam diretamente no desempenho dos projetos.

Quadro 6 - DP: Fatores e atributos

Fatores	Sigla	Atributos	Referências
Desempenho Prático (DP)	DP1	Gerenciamento do cronograma do projeto	(AIPM, 2016; ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015; CHINOWSKY; TAYLOR; DI MARCO, 2010; DOLOI; IYER; SAWHNEY, 2011; JAMES, 2017; JARKAS; BITAR, 2012; KANNAN; TAN, 2005; OLAWALE; SUN, 2012; PMI, 2007, 2017; SULLIVAN <i>et al.</i> , 2017a; UDO; KOPPENSTEINER, 2004; VALE; CARVALHO, 2015; VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016; WAMBEKE; LIU; HSIANG, 2014)
	DP2	Gerenciamento de escopo (estrutura analítica do projeto)	
	DP3	Programa de manutenção da planta	
	DP4	Experiência na área de gerenciamento de projetos	
	DP5	Projetos passados (lições aprendidas)	
	DP6	Tempo de resposta aos <i>stakeholders</i> (partes interessadas)	
	DP7	Controle e garantia da qualidade	

Fonte: Autores

O Quadro 6 organiza os atributos do fator DP.

2.5.3 Habilidades Interpessoais (HI)

Referem-se ao comportamento do GP no estágio de execução do projeto. Enquanto cumpre os objetivos e equilibra as restrições do projeto, o GP precisa ter a capacidade de liderar a equipe para o sucesso (PMI, 2017).

O grupo conhecimentos chamado de Habilidades Interpessoais (HI) foi dividido em 14 atributos: Promover baixo *turnover* na equipe (rotatividade de pessoal); Qualidade no *coaching* (treinamento); Ganho de confiança da equipe; Boa capacidade de negociação; Liderança; Motivação da equipe; Influência com a equipe; Tomada de decisões eficiente; Construção de equipes; Relação com clientes; Ética; Gerenciamento de conflitos; Gerenciamento da integração do projeto (grupos de processos); Comunicação.

2.5.3.1 Promover baixo *turnover* na equipe (HI1)

Com o objetivo de estudar o impacto dos atributos dos GPs no sucesso do projeto em uma perspectiva de avaliação pós construção, Alzahrani e Emsley (2013), realizaram uma *survey*. Para estabelecer de acordo com a percepção dos GPs os principais fatores que impactam no sucesso do projeto, técnicas de regressão logística foram utilizadas. Fatores como histórico do *turnover*, política de qualidade, adequação da mão de obra e tamanho dos projetos anteriores estão entre os fatores mais significativos.

2.5.3.2 Qualidade no *coaching* (HI2)

A qualidade no *coaching* pode ser definida pelo conhecimento dos pontos fortes e fracos da equipe, a capacidade de utilizar efetivamente os membros da equipe para complementar e apoiar uns aos outros e favorecer o *feedback* ativo para membros da equipe e partes interessadas (UDO; KOPPENSTEINER, 2004). Ainda de acordo com os autores, uma maneira de se identificar a qualidade no *coaching* seria pedir para GP explicar como ele motiva a sua equipe e interage com os *stakeholders*.

2.5.3.3 Ganho de confiança da equipe (HI3)

O absenteísmo pode prejudicar a performance dos projetos de várias maneiras. No setor civil, esse problema é ainda mais grave, já que há grande dependência dos membros da equipe para a conclusão dos projetos. Ahn, Lee e Steel (2013), buscaram investigar a relação entre as percepções e atitudes dos trabalhadores por meio das suas regras sociais para com seu comportamento absenteísta. Com os dados de uma *survey* distribuída em três diferentes *sites*, os autores realizaram análises estatísticas usando modelos de regressão. Os resultados das análises mostraram que os trabalhadores da construção civil tendem a se auto categorizar em diferentes grupos, os quais o influenciam fazendo com que o trabalhador se comporte conforme o que é aceitável pelo grupo. Os autores concluem que para a diminuição do absenteísmo é necessário que haja um investimento, mesmo que pequeno, na promoção da coesão social de modo que seja incentivado uma atitude positiva nas equipes.

2.5.3.4 Boa capacidade de negociação (HI4)

Pode ser definida pela habilidade realizar acordos justos, defender interesses ao invés de posições, e o uso de critérios objetivos para avaliar acordos propostos (UDO; KOPPENSTEINER, 2004).

2.5.3.5 Liderança (HI5)

O atributo liderança (HI5) pode ser traduzido na capacidade de tomar decisões dentro do contexto do objetivo comercial do projeto, capacidade de traduzir a visão da organização em na visão do projeto e, ainda, a capacidade de manter o projeto em direção à conclusão bem-sucedida diante dos cronogramas propostos (UDO; KOPPENSTEINER, 2004). De acordo com os autores essa habilidade poderia ser medida por meio da discussão de um estudo de caso com o GP em que uma das três principais restrições em um projeto (tempo, dinheiro e qualidade) tem um problema, e então perguntar quais ações ele tomaria.

Diferentes estilos de liderança podem afetar diretamente os resultados do projeto, é o que afirmam Jacques, Garger e Thomas (2008). Em sua pesquisa, os autores exploraram as diferenças no estilo de liderança entre pós-graduados em gerenciamento de projetos e estudantes de MBA. A metodologia empregada foi a *survey*, obtendo 151 respostas válidas do público alvo. Os resultados sugerem que os estilos de liderança dos GPs associados com os resultados da organização são pouco explorados. Por fim, a seleção e o treinamento dos GPs baseado nas suas tendências comportamentais, como estilo de liderança, pode estar diretamente relacionado ao sucesso do projeto.

Cacamis e El Asmar (2014), argumentam que o avanço da inteligência emocional dos participantes de um projeto pode melhorar por meio de parcerias, resultando em um aumento do desempenho do projeto como um todo. Os principais fatores de inteligência emocional são parceria e confiança. A parceria é construída com base nas habilidades e comportamentos interpessoais dos participantes dos projetos. A confiança é alcançada por meio de um esforço mútuo para a criação de um ambiente que inspire a confiança. Assim sendo, a entrega bem-sucedida do projeto pode ser alcançada por meio do investimento nas pessoas que executam esses projetos. Portanto, é necessário alinhar os atributos de um projeto bem-sucedido com os atributos necessários dos indivíduos participantes. Os parceiros com alta inteligência emocional aumentam a probabilidade de sucesso geral do projeto.

A motivação e influência tem sido um foco de debate que é de considerável interesse para empregadores e pesquisadores em diferentes campos. Damci (2016) enviou e coletou com sucesso questionários para um total de 394 engenheiros civis membros da Câmara de Engenheiros Civis da Turquia. Ele afirma que quando a equipe está altamente motivada pode melhorar o desempenho de um projeto de construção e entregar projetos de alta qualidade a um custo menor por um período menor. Ele concluiu que os principais motivadores foram a colaboração eficiente com amigos e companheiros de equipe, satisfação no trabalho e sucesso nos trabalhos realizados.

2.5.3.6 Influência com a equipe (HI6)

Udo e Koppensteiner (2004) definem como a capacidade de se adaptar e lidar com situações e gerenciar as expectativas de todos por meio de mudanças contínuas é importante. Assim como a capacidade de dizer "não" quando necessário, manter a calma sob pressão e assumir responsabilidade por falhas.

Hanna et al. (2016), propuseram em seu trabalho uma forma genérica para avaliar, com alta confiabilidade, as diferentes habilidades do GP na construção civil. O modelo matemático desenvolvido refletiu a importância relativa que os profissionais da indústria atribuem às diferentes competências, ao mesmo tempo em que distinguem GPs excepcionais dos medianos. Esse modelo desenvolvido foi aplicado a um conjunto de dados de avaliações de 124 habilidades preenchidas por 62 GPs, de forma que cada gerente de projeto selecionou e classificou as habilidades como sendo excepcionais ou ordinárias. Os resultados apresentados no artigo sugerem que os GPs devem se concentrar no desenvolvimento de seu lado cognitivo, que é definido pelos autores como sendo energético, assertivo, agressivo, decisivo e altruísta, em vez de se contentar apenas em possuir conhecimento e experiência adequados, habilidades gerenciais e capacidades de liderança.

2.5.3.7 Tomada de decisões eficiente (HI7)

Udo e Koppensteiner (2004), afirmam que a tomada de decisões eficiente é a capacidade de identificar quais os principais problemas e fazer a melhor escolha, dentre as alternativas possíveis, para suas soluções. Os autores ainda incluem a capacidade de tomar decisões oportunas e de tomar medidas que reflitam diretamente nos objetivos do negócio.

Yu e Shen (2015), buscaram realizar uma análise fatorial para categorizar sistematicamente as visões dos profissionais da área de construção civil sobre a importância relativa dos fatores críticos de sucesso do projeto. A coleta de dados ocorreu por meio da distribuição de uma *survey* em quatro países, Hong Kong, Reino Unido, EUA e Austrália. Por meio da análise fatorial, sete principais fatores foram destacados, dentre estes destaca-se as habilidades de tomada de decisão e gerenciamento.

Existem inúmeras maneiras de exemplificar como a tomada de decisões eficiente pode otimizar o desenvolvimento de um projeto. Nguyen et al. (2014), examinaram a produtividade laboral em 10 atividades tipicamente executadas tanto durante o dia quanto a noite na construção de redes de esgoto. A pesquisa utilizou como principais ferramentas de análise os testes t e de Levene. Para a coleta de dados foram analisados 8 projetos de construção de redes de esgoto e uma *survey* foi realizada com os gerentes de projetos em Ho Chi Minh, no Vietnam. As entrevistas focaram nas atividades que obtiveram maior diferença no tempo de execução entre o dia e a noite. Dentre os resultados pode-se destacar que, o simples fato da escolha de cortar o pavimento durante o dia, aumentava a produtividade em 75%.

2.5.3.8 Construção de equipes (HI8)

É a habilidade de encorajar e permitir que as pessoas trabalhem juntas como um time para a realização do projeto. O GP deve dividir as suas responsabilidades com a equipe e valorizar as conquistas da equipe (UDO; KOPPENSTEINER, 2004).

2.5.3.9 Relação com clientes (HI9)

Udo e Koppensteiner (2004) definem como sendo a habilidade de ganhar confiança e respeito dos *stakeholders*, assim como influenciar em decisões que precisam ser tomadas para que o projeto obtenha sucesso. O GP deve ser autêntico independente de com quem ele se comunica, gerenciando expectativas e promovendo confiança.

2.5.3.10 Ética (HI10)

Hanna et al. (2016), afirmam que todos os GPs devem possuir características fundamentais como credibilidade, honestidade, integridade, lealdade e ética. Dessa forma, por se tratar de um item fundamental e inerente, em sua pesquisa que também envolveu uma *survey*, para análises, o item “ética” foi desconsiderado. Eles ainda reforçaram a ideia, afirmando que as características mencionadas são atributos fundamentais que devem estar presentes em qualquer funcionário, sendo a ética essencial para se conseguir um emprego. No entanto, os autores desta dissertação optaram pela inclusão da ética como um de seus constructos.

2.5.3.11 Gerenciamento de conflitos (HI11)

Udo e Koppensteiner (2004), definem o gerenciamento de conflitos por sendo a habilidade de controlar os problemas do projeto evitando confrontos de poder e pensando em oportunidades ao invés de barreiras.

Olawale e Sun (2012), incluíram no seu trabalho o conflito entre as partes interessadas do projeto como um dos principais fatores de aumento no custo final do mesmo. O conflito entre as partes interessadas no projeto afeta diretamente um dos indicadores de sucesso do projeto, o custo final.

2.5.3.12 Gerenciamento da integração do projeto (HI12)

Choudhry (2017), buscou investigar a produtividade e a segurança em projetos de construção civil por meio de uma *survey*. O autor distribuiu 1800 questionários e obteve 1454 questionários

válidos, o que representa uma taxa de reposta de 81%. A partir de um “teste t”, cinco fatores que proporcionam o aprimoramento máximo em produtividade e segurança foram identificados. Dos fatores identificados, um dos principais foi a “coordenação entre grupos de trabalho”. Os resultados confirmaram que é possível melhorar a produtividade e a segurança simultaneamente em projetos de construção civil.

2.5.3.13 Comunicação (HI13)

Pode ser definida pela capacidade de fornecer informações sobre tarefas, planos, cronograma, estratégias e estrutura organizacional para as partes interessadas (UDO; KOPPENSTEINER, 2004). Os autores ainda afirmam que ela pode ser mensurada pela habilidade que o GP tem de adaptar a forma e o tempo de comunicação de acordo com o público alvo; envia e recebe informações de maneira precisa; costuma fazer perguntas de acompanhamento; costumam esclarecer a compreensão antes de reagir.

Cheung et al. (2013), buscaram em seu artigo investigar a relação da confiança e a comunicação com o sucesso dos projetos. Cinco modelos foram elaboradas com o objetivo de entender como a confiança afeta a comunicação, que por sua vez, influencia no desempenho do projeto. Os dados foram compostos por uma amostra de 103 questionários respondidos por engenheiros e arquitetos. Uma vez analisados, os modelos demonstraram que o fluxo de informações efetivas é o mediador mais versátil para as relações de desempenho do projeto. Por meio de um fluxo de informações efetivo, o projeto tem maior probabilidade de obter um melhor tempo, custo e qualidade final dentro dos parâmetros. Os resultados apontam a necessidade de que os GPs direcionem seus esforços para gerenciar efetivamente o fluxo de informações como parte do sistema de gerenciamento de projetos.

O Quadro 7 resume os fatores e atributos de HI.

Quadro 7 - Fatores e atributos da HI

Fatores	Sigla	Atributos	Referências
Habilidades Interpessoais (HI)	HI1	Promover baixo <i>turnover</i> na equipe (rotatividade de pessoal)	(AHN; LEE; STEEL, 2013; AIPM, 2016; ALZHRANI; EMSLEY, 2013; ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT, 2015; CACAMIS; EL ASMAR, 2014; CHEUNG <i>et al.</i> , 2013; CHOUDHRY, 2017; DAMCI, 2016; HANNA <i>et al.</i> , 2016; JACQUES; GARGER; THOMAS, 2008; NGUYEN <i>et al.</i> , 2014; OLAWALE; SUN, 2012; PMI, 2007, 2017; UDO; KOPPENSTEINER, 2004; VALE; CARVALHO, 2015; VUKOMANOVIĆ; YOUNG; HUYNINK, 2016; YU; SHEN, 2015)
	HI2	Qualidade no <i>coaching</i> (treinamento)	
	HI3	Ganho de confiança da equipe	
	HI4	Boa capacidade de negociação	
	HI5	Liderança	
	HI6	Influência com a equipe	
	HI7	Tomada de decisões eficiente	
	HI8	Construção de equipes	
	HI9	Relação com clientes	
	HI10	Ética	
	HI11	Gerenciamento de conflitos	
	HI12	Gerenciamento da integração do projeto (grupos de processos)	
	HI13	Comunicação	

Fonte: Autores

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as abordagens metodológicas utilizadas que possibilitaram resultados que responderam à questão de pesquisa e os objetivos geral e específicos. A dissertação é composta, principalmente, pelo método da *survey*, em que complementarmente foi aplicada uma revisão sistemática da literatura.

3.1 BIBLIOMETRIA

Como uma nova disciplina de biblioteconomia e ciência da informação, a bibliometria se desenvolveu como uma ferramenta para medir e monitorar a produção científica. Isso abriu a porta para novos escopos de aplicação e a bibliometria gradualmente tem se transformado em cientometria (GUMPENBERGER; WIELAND; GORRAIZ, 2012). A bibliometria tem sido utilizada como uma ferramenta para identificar tendências e relações entre autores, publicações, revistas e instituições.

WoS, Scopus® e Google Scholar® são as principais fontes de dados para análises bibliométricas incluindo comparações para diferentes finalidades (GUMPENBERGER; WIELAND; GORRAIZ, 2012).

3.2 SURVEY Descritiva

Um dos maiores desafios quando se trata de pesquisas que utilizam dados coletados por meio de questionários, *Surveys*, é decidir qual meio para coleta dos dados ou a mistura de quais meios são a melhor escolha para a situação dada. Conforme a sociedade se moderniza com mais tecnologia, os meios para coleta de dados também mudam. Nos anos 1990 as entrevistas presenciais e por telefone eram muito comuns, no entanto, hoje, têm-se o intenso uso da internet. Assim, *Web-based* acabou se tornando a principal ferramenta para coleta de dados por meio de *Survey* (COUPER, 2000).

A *survey* desta dissertação pode ser classificada como descritiva. De acordo com FORZA (2002), uma *survey* descritiva deve conter como características: Unidade de análise: Claramente definida e apropriada para as questões / hipóteses; Entrevistados: Representantes da unidade de análise; Hipóteses de pesquisa: perguntas claramente apresentadas; Representatividade do quadro de amostra: argumento explícito, lógico e escolha razoável entre alternativas; Representatividade da amostra: seleção sistemática, intencional e aleatória; Tamanho da amostra: Suficiente para representar a população de interesse e realizar testes estatísticos; Pré-teste de questionários: com subamostra de amostra.

De acordo com Dillman (2000) *web surveys* são as que tem a melhor eficiência de tempo, com respostas rápidas e orçamentárias, com menor custo de recursos. Isso fez com que esse tipo de pesquisa se tornasse rapidamente muito popular.

Couper (2000) também afirma que as pesquisas *Survey* apesar de terem grande potencial também possuem limitações, como por exemplo, ausência de respostas ou cobertura em determinados públicos alvo. Nesse trabalho, entende-se que o público alvo, os gerentes de projetos, enquadram-se nos requisitos para coleta de dados por meio de uma *Web-Survey*.

O número de respondentes necessários para que o questionário seja válido depende, diretamente, do nível de confiança e margens de erro aceitáveis para o presente trabalho. Bartlett, Kotrlik, and Higgins (2001) consideram que uma pesquisa com coleta de dados *Survey* por padrão deve considerar 95% de confiança. No entanto, os autores ressaltam que esses valores podem variar para mais ou para menos dependendo da necessidade e justificativas dos pesquisadores.

A Figura 2 resume as etapas para elaboração e condução de uma pesquisa com base em questionários, *survey* (FORZA, 2002).

O questionário foi dividido em três etapas. A primeira foi utilizada para coletar as informações dos respondentes, a segunda para avaliar a taxa de sucesso, e a terceira para avaliar as suas competências.

Na primeira, os dados coletados foram: a área de atuação, experiência em gerenciamento de projetos (em anos), total de horas trabalhadas em projetos ao longo da carreira, e certificação profissional de gerenciamento de projetos (PMP). Esses dados permitiram a descrição da amostra, que posteriormente foi utilizada para divisão e comparação das respostas por grupos de acordo com os dados coletados como experiência e certificação profissional. Assim, várias combinações entre esses grupos foram testadas, por exemplo, esperava-se que os GPs com pouca experiência discordariam com os GPs mais experientes, o que quase não ocorreu.

A segunda, relacionada ao sucesso dos projetos, indagou a taxa de projetos cumpridos dentro do cronograma, orçamento, e com as qualidades finais dentro dos padrões de projeto. Ao final do questionário foi adicionado uma questão para confirmar a concordância do entrevistado quanto aos indicadores de sucesso dos seus projetos. Por exemplo, se nas três primeiras questões as respostas foram de alta taxa para todos os itens, esperava-se que na última pergunta, a média das taxas também seria alta. O desacordo entre essas questões leva a desconsideração do

questionário. Essa etapa também possibilitou a classificação dos entrevistados em grupos e posterior combinação entre eles.

Por fim, a terceira etapa, foi composta por questões associadas com as competências dos GPs, em que eles deveriam avaliar, utilizando uma escala Likert de 5 pontos, classificando entre competências sem importância e imprescindíveis para o desenvolvimento e sucesso dos projetos. O total de competências avaliadas foram 27, e a escolha das 27 competências deu-se pela verificação cruzada de análises bibliométricas e livros como o PMBOK® Guide (PMI, 2017), e de artigos publicados nos últimos 15 anos, citados nos Apêndices A e B, e nos Quadros 5, 6 e 7.

Os questionários em escala Likert são o instrumento mais utilizado para medir variáveis afetivas, como motivação e auto eficácia, uma vez que permitem aos pesquisadores coletar grandes quantidades de dados com relativa facilidade (BARUA, 2013).

O questionário foi distribuído por meio de um formulário *Web-Based* para captação dos dados. Um grupo de testes de experts da área foi montado para validação da *Survey* proposta.

Todo o conteúdo reunido na fundamentação teórica foi utilizado para compor o questionário disponível no Apêndice 0.

3.3 TESTE PILOTO E TAMANHO DA AMOSTRA

Inicialmente realizou-se um estudo piloto com três gerentes de projetos e engenheiros civis para a validação do questionário. Esse estudo serve para evitar falhas no questionário, como problemas com interpretação, e certifica que o instrumento para pesquisa está bem estruturado. Após a avaliação do time piloto, três questões foram reformuladas com mudanças nos termos utilizados.

O número de respondentes requeridos para que um questionário seja válido depende diretamente no nível de confiança e margens de erro aceitáveis para este estudo. Bartlett, Kotlik, & Higgins, (2001) consideram que por padrão a coleta de dados de um questionário deve considerar um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%. No entanto, os autores destacam que esses valores podem variar dependendo das necessidades e justificativas dos pesquisadores. Considerando-se que a população de GPs na área de construção civil no Brasil é um número muito grande, a Equação (1) pode ser utilizada para calcular o tamanho da amostra (ISRAEL, 1992):

$$n_0 = \frac{Z^2 p \cdot q}{e^2} \quad (1)$$

Onde n_0 é o tamanho da amostra, Z^2 é a abscissa da curva normal que corta a área α nas extremidades ($1 - \alpha$ é igual ao nível de confiança desejado, nesse caso, 95%), e é o nível de precisão desejado, p é a proporção estimada de um atributo que está presente na população, e q é igual a $1-p$. O valor para Z pode ser encontrado em tabelas estatísticas as quais contém a área abaixo da curva normal. Para $1 - \alpha$ de 95% o valor de Z é de 1.96). Assim para uma população infinita, um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, o número total de respondentes válidos necessário é de 385.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção foram apresentados os resultados dos questionários, assim como o teste piloto, a análise de *outliers*, a validação por meio do perfil dos respondentes, cálculo do alfa de Cronbach, a classificação por importância dos atributos de acordo com os GPs, um dendograma para o agrupamento dos atributos e as tabelas finais já agrupadas.

4.1 ENVIO DOS QUESTIONÁRIOS

Uma vez validada, a *Survey* foi enviada eletronicamente para o público alvo da presente pesquisa por meio da rede social LinkedIn. Realizou-se uma pesquisa com o público alvo de acordo com o Quadro 8.

Quadro 8 – Restrições e detalhes da busca pelas palavras-chave no *Web Of Science*®

Data da pesquisa	De fevereiro a maio de 2019
Bases de dados para a busca	LinkedIn®
Restrições de busca	<ul style="list-style-type: none"> • Gerentes de Projetos • Área de construção civil
Número de contatos selecionados	3000
Número de respostas/retorno coletadas na Distribuição 1	63/21%
Distribuição 2	36/12%
Distribuição 3	59/20%
Distribuição 4	37/12%
Distribuição 5	60/20%
Distribuição 6	50/17%
Distribuição 7	41/14%
Distribuição 8	42/14%
Distribuição 9	34/11%
Taxa de retorno geral	422/2700 - 16%

Fonte: compilado pelos autores

Os autores selecionaram por meio de buscas realizadas no LinkedIn®, 3000 contatos com o perfil desejado, gerentes de projetos da área de construção civil. A distribuição do questionário foi realizada de modo que, inicialmente, foram selecionados randomicamente 300 respondentes. Com uma taxa de resposta de 20% (60), um novo envio foi realizado, novamente para 300 contatos dentre os 2.940 que ainda não haviam respondido. No total, após nove rodadas de envios de questionários, obteve-se 422 respostas, resultando em uma taxa de retorno de 16% do total enviado.

4.2 OUTLIERS

De acordo com Hawkins (1980), *outlier* é uma observação que desvia tanto das outras observações que desperta suspeita de que foi gerado por um mecanismo diferente. No caso do presente trabalho, pode-se considerar como sendo *outliers*, os formulários que tenham tido um preenchimento intencionalmente errado ou tendencioso do respondente; respostas por sujeitos que não fazem parte do público alvo do estudo; formulários excessivamente incompletos ou em branco.

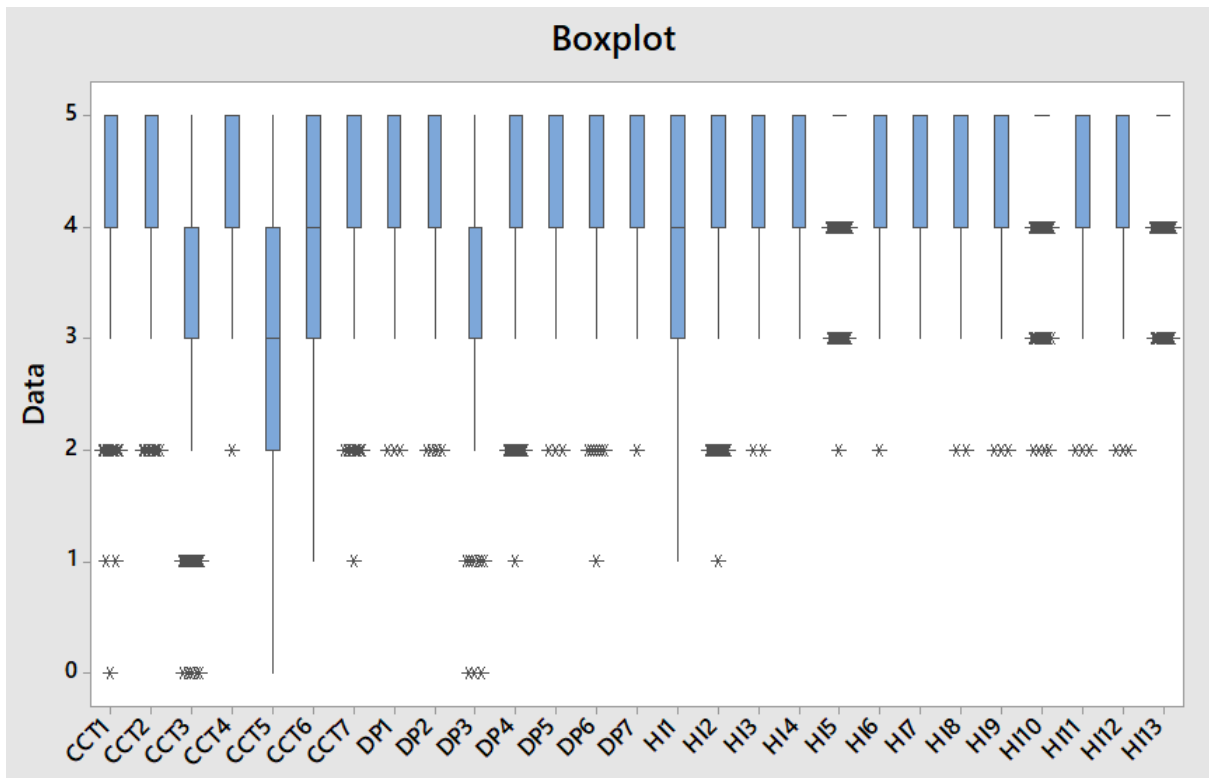
Há tanta controvérsia sobre o que constitui um outlier quanto removê-los ou não. Regras básicas simples (por exemplo, dados indicam três ou mais desvios padrão da média) são bons pontos de partida. Alguns pesquisadores preferem a inspeção visual dos dados. Existe um grande debate sobre o que fazer com outliers identificados. Osborne e Overbay (2004), argumentam que o que fazer depende em grande parte do motivo pelo qual um *outlier* está nos dados em primeiro lugar.

Osborne e Overbay (2004), concluem em seu trabalho que há fortes argumentos para a remoção ou alteração de outliers. No exemplo dado em seu artigo, as correlações e os testes t tenderam a mostrar mudanças significativas na estatística em função da remoção de outliers, e na esmagadora maioria das análises a precisão das estimativas foi aumentada. Na maioria dos casos, os erros de inferência foram significativamente reduzidos, um argumento primordial para a triagem e remoção de outliers. Embora esses sejam dois procedimentos estatísticos bastante simples, é fácil argumentar que os benefícios da limpeza de dados se estendem à regressão simples e múltipla e a diferentes tipos de procedimentos ANOVA.

Osborne & Overbay (2004), afirmam que os outliers podem ter efeitos graves nas análises estatísticas. Primeiro, eles geralmente aumentam a variação de erros e reduzem o poder dos testes estatísticos. Segundo, se não são distribuídos aleatoriamente, eles podem diminuir a normalidade, aumentando as chances de se cometer erros do Tipo I e do Tipo II. Assim se faz necessária à sua análise e remoção, se cabível. Na presente pesquisa os outliers serão identificados por meio da análise de um gráfico boxplot seguida pela análise individual dos questionários.

No presente trabalho, para a análise de *outliers*, utilizou-se o *software* Minitab 17® (MINITAB, 2014),

Figura 17.

Figura 17 – *Outliers*

Fonte: Autores

Apesar da indicação de vários outliers pelo software Minitab 17® (MINITAB, 2014), uma análise individual foi realizada a fim de verificar se os mesmos realmente deveriam ser eliminados. Essa análise baseou-se na área de atuação do respondente, e-mails duplicados, análise do perfil do LinkedIn®, e padrões de resposta (indicativos de que as alternativas foram marcadas aleatoriamente). A maioria dos outliers foram resultado de estudantes de engenharia civil que afirmaram em seus perfis no LinkedIn serem ‘gerentes de projetos’ mesmo que sem experiência. Assim, eliminou-se 32 respondentes obtendo-se uma amostra final de 390. Essa amostra foi novamente analisada, obtendo-se a

Figura 17.

A alta quantidade de *outliers* na

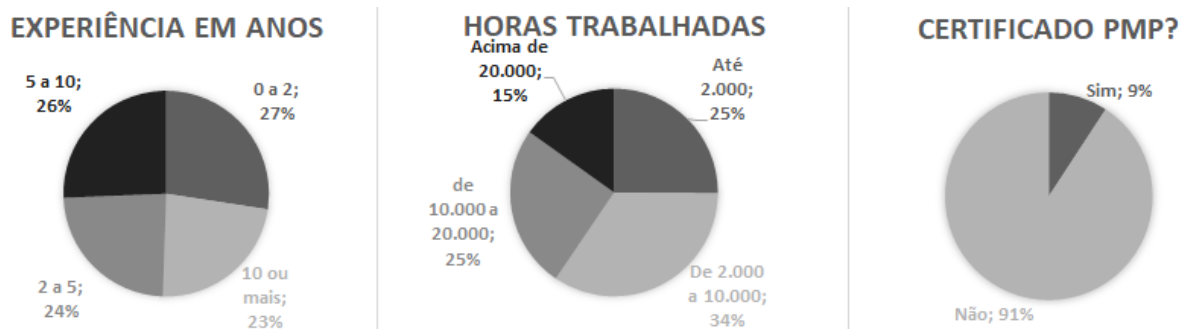
Figura 17 mostra que há divergência entre os profissionais da área nas respostas do questionário. Assim, mesmo após a análise desses pontos, não havendo justificativa plausível para sua remoção, os mesmos foram considerados respondentes válidos na pesquisa.

4.3 PERFIL DOS RESPONDENTES E VALIDAÇÃO EXTERNA

Por meio das questões de validação externa foi possível identificar se os respondentes realmente corresponderam ao público alvo da pesquisa. Ao todo foram utilizadas 3 questões de validação externa, Figura 18.

No que diz respeito à experiência dos entrevistados em seu papel de GP, Figura 18, 27% têm entre 0 e 2 anos, 23% entre 2 e 5 anos, 24% entre 5 e 10 anos e 26% têm mais de 10 anos. Com relação ao tempo total gasto trabalhando em projetos, 25% trabalharam até 2.000 horas; 35% de 2.000 a 10.000 horas; 25% de 10.000 a 20.000 horas e 15% para 20.000 horas ou mais. A medição do número de horas trabalhadas em projetos é importante pois, grandes projetos podem levar mais tempo que projetos menores, conseqüentemente, um gerente com um número menor de projetos não tem necessariamente menos experiência. Finalmente, apenas 9% dos GPs possuem certificação PMP.

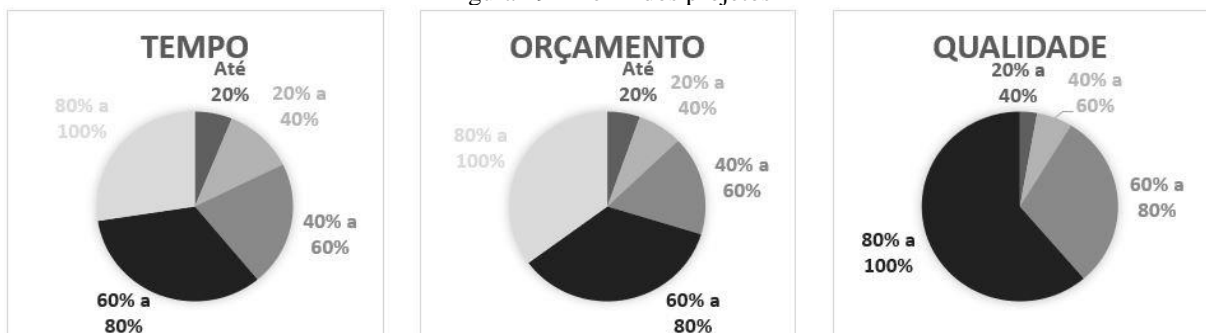
Figura 18 – Perfil dos respondentes válidos



Fonte: Autores

Do perfil dos projetos, Figura 19, apenas 35% dos projetos são finalizados dentro do orçamento, em outras palavras, 65% dos projetos não terminam dentro do orçamento. Apenas 61% dos projetos possuem qualidade final dentro dos padrões (atenderam aos requisitos do escopo). A respeito do Cronograma, apenas 27% dos projetos acabam no tempo previsto. Somando-se os dados obtidos nessas três perguntas fica claro que existe a necessidade de melhora na eficiência na entrega dos projetos dos engenheiros entrevistados.

Figura 19 – Perfil dos projetos



Fonte: Autores

4.4 ALFA DE CRONBACH

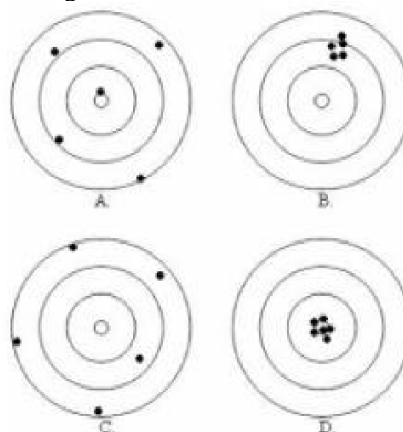
A confiabilidade alfa de Cronbach é uma das medidas de confiabilidade mais amplamente utilizadas nas ciências sociais e organizacionais. A confiabilidade alfa de Cronbach descreve a confiabilidade de uma soma (ou média) de q medições em que as q medições podem representar q avaliadores, ocasiões, formas alternativas ou itens de questionário. Quando as medidas representam vários questionários de teste, que é a aplicação mais comum, o alfa de Cronbach é referido como uma medida de confiabilidade de "consistência interna" (BONETT; WRIGHT, 2015). Esse valor ainda pode variar entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1 maior a confiabilidade dos dados obtidos. No presente estudo o Alfa de Cronbach será utilizado para medir a consistência interna das questões do questionário.

O maior valor, para o alfa de Cronbach, obtido nas questões foi de 0,8545 para a questão Disciplinas de Formação Geral (CTT5) e o menor foi para Gerenciamento de Risco (CTT7) com 0,8450. Esses valores podem ser considerados satisfatórios, pois são maiores que 0,8 (BELL; BRYMAN, 2007). A tabela com o alfa para todas as questões pode ser consultada no Apêndice H.

4.5 ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA

Viera e Garrett (2005), afirmam que estudos que medem a concordância entre dois ou mais observadores devem incluir uma estatística que leve em conta o fato de que os observadores às vezes concordarão ou discordarão simplesmente por acaso. O coeficiente Kappa é uma estatística que pode ser utilizada para esse fim. Para ilustrar como é possível os observadores concordarem ou discordarem ao acaso, os autores explicam as diferenças entre precisão e acurácia.

Figura 20 - Precisão e Acurácia



Fonte: adaptado de Viera e Garrett (2005)

Assim como pode ser observado na Figura 20, adaptada do trabalho de Viera e Garrett (2005), no alvo A um dos acertos foi exatamente no centro (preciso), no entanto, como os outros pontos de acertos estão distribuídos infere-se que há pouca confiabilidade sobre o local onde os disparos caem (pouca precisão). Em B há acurácia, mas não precisão, pois os acertos estão próximos, mas fora do centro. Em C não há nem acurácia, nem precisão. Em D há acurácia e precisão.

A precisão, no que se refere à concordância entre observadores é relatada por meio do Kappa e esta é uma medida quantitativa da magnitude do acordo entre observadores (VIERA; GARRETT, 2005).

A Figura 21 mostra como o Kappa é calculado. Para identificar o grau de concordância entre os observadores, é necessário calcular P_0 , que é a concordância observada, e P_e , que é a concordância esperada (1). “a” e “d” representam o número de vezes que os dois observadores concordam entre si, enquanto que “b” e “c” representam o número de vezes que os observadores não concordam entre si. Assim sendo, P_0 é o total de desacordos, “b” e “c” divididos pelo total de observações “n”. Se não houverem discordâncias, “b” e “c” seriam 0, e a concordância observada P_0 seria 1, ou 100%. Se não houver concordância, “a” e “d” seriam 0 e a concordância observada P_0 seria 0.

Figura 21 - Cálculo do coeficiente Kappa

		Observer 1—		Total
		Result		
Observer 2—	Yes	a	b	m_1
	No	c	d	m_0
Result	Total	n_1	n_0	n

Calculations:

Expected agreement

$$p_e = [(n_1/n) * (m_1/n)] + [(n_0/n) * (m_0/n)]$$

$$\text{Kappa, } K = \frac{(p_o - p_e)}{(1 - p_e)}$$

Fonte: adaptado de Viera e Garrett (2005)

Com a evolução e aprofundamento dos métodos, modificações no conceito inicial proposto por Cohen (1960), que é próprio para análises de concordâncias entre dois avaliadores, de Kappa foram propostas, sendo a principal delas a de Fleiss (1971), em que a análise de concordância pode ser generalizada para o caso em que cada amostra é classificada em uma escala nominal

pelo mesmo número de agentes, sendo esses, portanto, mais do que dois e não necessariamente os mesmos (FLEISS, 1971).

Para o cálculo do Fleiss Kappa (FLEISS, 1971), é necessário encontrar a proporção de todas as atribuições (2).

$$p_j = \frac{1}{Nn} \sum_{i=1}^N n_{ij}, \quad 1 = \sum_{j=1}^k p_j \quad (2)$$

Na equação (2), N representa o número total de tópicos, n o número de avaliações por tópico e k o número de categorias as quais as atribuições são feitas. “ n_{ij} ” pode ser representado como o elemento da coluna j , sendo esta uma resposta de uma das questões da *survey*, pela linha i , sendo cada entrevistado representado por uma linha diferente.

$$P_i = \frac{1}{n(n-1)} \left[\left(\sum_{j=1}^k n_{ij}^2 \right) - (n) \right] \quad (3)$$

P_i em (3) representa a proporção de pares concordantes de todos os pares possíveis de atribuições.

$$\bar{P} = \frac{1}{Nn(n-1)} \left[\left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^k n_{ij}^2 \right) - Nn \right] \quad (4)$$

Então calcula-se \bar{P} que é a média dos P_i s (4).

$$\bar{P}_e = \sum_{i=1}^N p_j^2 \quad (5)$$

Calcula-se a concordância esperada \bar{P}_e .

$$k = \frac{\bar{P} - \bar{P}_e}{1 - \bar{P}} \quad (6)$$

Por fim, (4) e (5) são substituídas em (6) obtendo-se o Fleiss Kappa (FLEISS, 1971).

O cálculo do coeficiente é realizando uma comparação das respostas com uma resposta padrão. O valor varia entre 0 e 1, sendo que 1 representa uma total concordância, como pode ser observado na Tabela 6. Ressalta-se que há a possibilidade de valores de Fleiss’ Kappa menores do que 1, no entanto, para propósito prático, esses valores devem ser considerados como sendo 0.

Coeficiente Kappa	Concordância
Menor que 0	Sem concordância
0,01 a 0,20	Leve
0,21 a 0,40	Justa
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Substancial
0,81 a 0,99	Quase perfeita

Assim, o valor de p para o coeficiente de concordância de Kappa para determinar se deve rejeitar ou deixar de rejeitar a hipótese nula.

- H_0 : a concordância entre os respondentes de cada grupo e o padrão é devida ao acaso.
- Se $P \leq \alpha$: a concordância do avaliador não é devida ao acaso (rejeita-se H_0)
- Se $P > \alpha$: a concordância do avaliador é devida ao acaso (não rejeita H_0)

O coeficiente foi calculado por meio da ferramenta *Agreement Analysis* do software Minitab 17®. Dentre os coeficientes disponíveis para análise no Minitab 17® o selecionado para as análises no presente trabalho foi o Fleiss' Kappa, pelo fato de ser adequado para medir a concordância entre diversos avaliadores e pela teoria exposta. Fleiss's Kappa é ainda recomendado quando se é utilizado a escala Likert.

4.5.1 Escolha do respondente padrão

Para a utilização do coeficiente Kappa existe a necessidade da escolha de um respondente padrão. Assim, uma série de filtros detalhados na Tabela 7 foram utilizados.

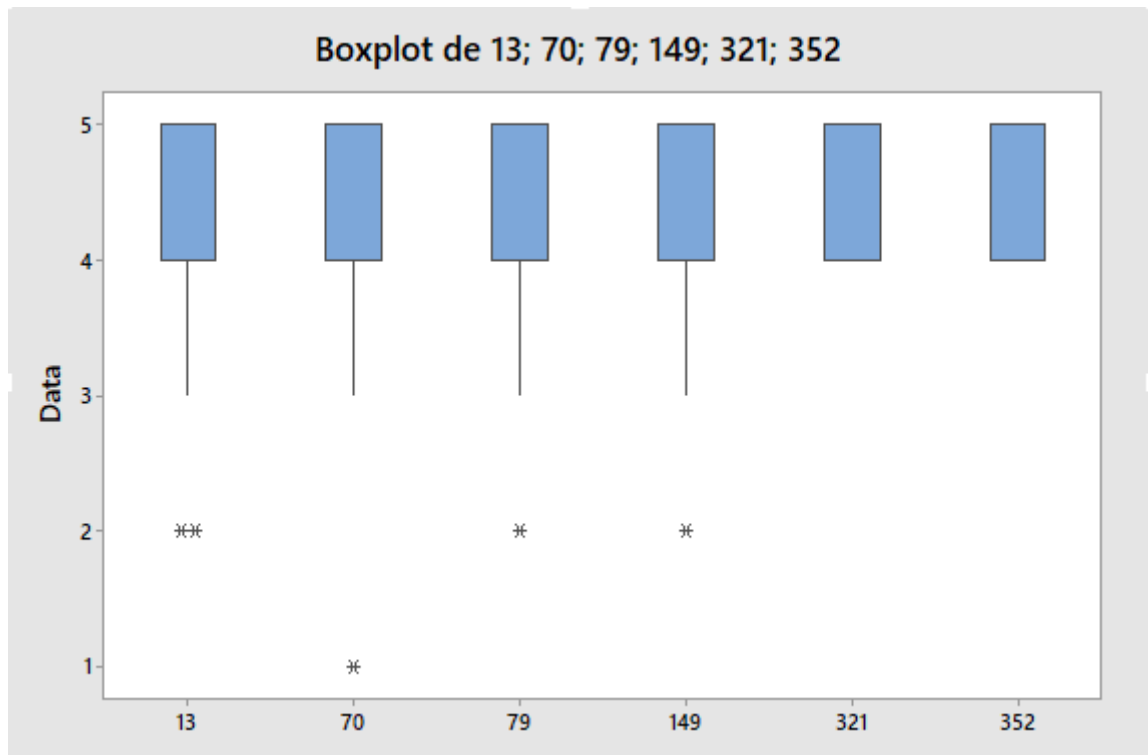
Tabela 7 - Critérios de seleção do respondente padrão

Critérios	Quantidade de entrevistados restantes
Trabalham ou já trabalharam no gerenciamento de projetos na construção civil	390
Tem mais de 10 anos de experiência	90
Tem mais de 20.000 horas trabalhadas em projetos	33
Tem certificação PMP	8
Atualmente trabalha diretamente em gerenciamento de projetos	6

Fonte: Autores

Dos 6 respondentes que se enquadravam em todos os filtros, Rep. ID 13, 70, 79, 149 e 352 (Figura 22), para ser o Padrão, a escolha final para o padrão foi feita considerando o que havia o perfil mais completo e detalhado no LinkedIn®, sendo este o respondente de número 79.

Figura 22 – Boxplot dos respondentes 13, 70, 79, 149, 321, 352



Nota-se que os respondentes selecionados na Figura 22 concordam entre si, já que há pouca diferença entre as suas respostas, com um p-value de 0,025 (one-way ANOVA). Assim, o padrão não difere dos demais. O padrão de resposta dado pelo respondente referência, Rep. ID 79, é exibido no Apêndice I.

4.5.2 Divisão da amostra em grupos e hipóteses

Optou-se pela divisão dos respondentes em 4 grupos, A1, A2, A3 e A4, entre as faixas de horas trabalhadas em projetos, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Grupos A1, A2, A3, A4

Grupo	A1	A2	A3	A4
Faixa	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001
Número de respondentes	98	134	99	58

Apesar de o número de horas trabalhadas não ser equivalente a competência do GP, o método de pesquisa Survey nos limita a considerar que os GPs com maior número de horas trabalhadas em projetos tem maior probabilidade de serem competentes. Os grupos e subgrupos foram, então, elaborados considerando-se a experiência e a quantidade de projetos já realizados dos GPs. A partir dessa divisão, a hipótese de que “H0: A concordância entre os respondentes do

Grupo A e o Padrão é devida ao acaso”, foi considerada para cada um dos quatro grupos, A1, A2, A3 e A4.

4.5.3 Análise dos grupos

As respostas dos grupos, Tabela 8, foram comparadas com as do respondente padrão definido pelo respondente número 79, disponível no Apêndice I, sendo essa comparação realizada por meio da análise do coeficiente Kappa. O valor Kappa encontrado para o grupo A1 foi 0,056 e é considerado “leve” de acordo com a Tabela 6. O valor de p-value para o coeficiente Fleiss’ Kappa é 0,0001, logo, rejeita-se a Hipótese nula de que as respostas foram ao acaso. Assim, pode-se afirmar que existe uma leve concordância entre os respondentes do grupo A1 e o padrão (Kappa “leve”), já que os valores estão entre 0,01 e 0,20. As mesmas conclusões são tomadas para os grupos A2, A3 e A4 conforme os valores do coeficiente de Fleiss’ Kappa e P-Value disponíveis na Tabela 9.

Tabela 9 – Coeficiente de Kappa dos Grupos A1, A2, A3 e A4

Grupos/ Coeficiente	Kappa	Classificação	p-value	Rejeita-se H₀?
A1	0,056	Leve	0,0001	Sim
A2	0,103	Leve	0,0000	Sim
A3	0,069	Leve	0,0000	Sim
A4	0,134	Leve	0,0000	Sim

As tabelas completas com os cálculos do Coeficiente de Kappa estão disponíveis nos Apêndices D, E, F e G.

4.6 ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS

Os autores entendem que métodos como o Modelo de Equação Estrutural ou regressões não podem ser utilizadas pois não se pode atribuir o sucesso do projeto exclusivamente ao desempenho do GP, já que outros fatores também influenciam nos resultados dos projetos. Mesmo assim, identificou-se que de um total de 351 interações possíveis, 88% das variáveis estão correlacionadas por meio do teste de correlação realizado no Minitab 17®. Ao gerar as equações pelo método de regressão *Partial Least Squares*, aferimos que, como esperado, mesmo alterando-se as variáveis, o resultado o sucesso (prazo; custo; e qualidade) não era significativamente alterado.

Mevik e Wehrens (2017), descrevem como condição para utilização do PLS: existência de correlação entre os fatores que compõe o modelo de previsão; a taxa de explicação do modelo

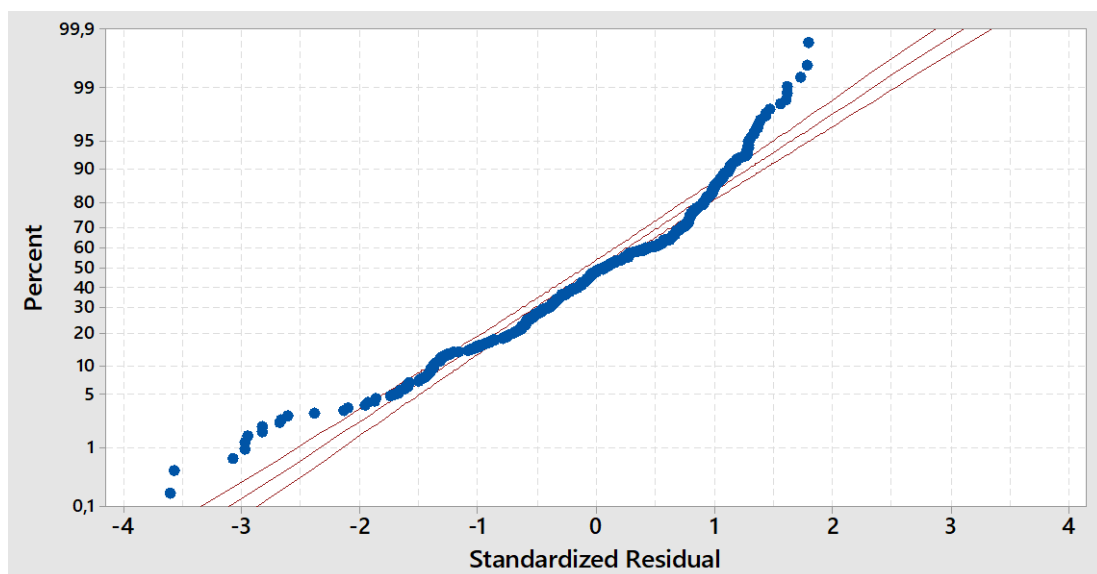
de regressão desenvolvido; e a normalidade dos resíduos do modelo. Para o modelo proposto, o resultado é o sucesso do projeto, e os fatores, são as competências. O cálculo no Minitab 17® identifica que os fatores estão correlacionados (88% das variáveis/fatores). A taxa de explicação, para 10 componentes principais é de 55,75% (Tabela 10).

Tabela 10 – Cálculos modelo PLS gerado.

Components	X Variance	Error	R-Sq
1	0,212589	263,133	0,053338
2	0,276400	250,344	0,099348
3	0,319585	245,310	0,117459
4	0,355923	244,350	0,120913
5	0,388499	244,252	0,121265
6	0,420095	244,242	0,121301
7	0,449541	244,241	0,121307
8	0,486844	244,240	0,121308
9	0,523103	244,240	0,121308
10	0,557574	244,240	0,121308

A Figura 23 apresenta o valor da normalidade dos resíduos, permitindo identificar que os resíduos não são normais (pontos de resíduos fora das linhas de normalidade presentes nos extremos).

Figura 23 – Valor dos resíduos considerando a normalidade para 95% de confiabilidade e 10 componentes principais.



Os resultados demonstram que o modelo gerado pelo PLS apresenta, para 10 componentes principais, baixa taxa de previsão (55,75%) e não normalidade de vários resíduos (extremos da

Figura 23). Assim o modelo gerado não permite explicar que o sucesso dos projetos depende apenas da competência do gerente de projeto.

A próxima análise é a ANOVA one-way entre os diferentes grupos, por horas trabalhadas nos projetos, para entender se esses grupos concordam entre si quanto às habilidades mais importantes. Assim, o principal objetivo foi classificar e priorizar as habilidades ao invés de explicar como elas influenciam nos resultados dos projetos.

Os atributos que têm uma média próxima de 5 com desvio padrão mais baixo são aqueles considerados pelos GPs como sendo os mais importantes. A Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13 resumem os principais atributos, suas respectivas médias gerais, desvio, médias dos grupos individuais A1, A2, A3 e A4, bem como os F-values e P-values da ANOVA one-way.

Tabela 11 - Importância dos atributos do Conhecimento Técnico Teórico.

Sigla	Atributos	Média Geral	Desvio Padrão	A1	A2	A3	A4	F-Value	P-Value
CTT4	Custos (orçamento)	4,67	0,57	4,59	4,69	4,63	4,82	2,28	0,079
CTT7	Gerenciamento de Risco	4,32	0,79	4,36	4,29	4,25	4,41	0,69	0,560
CTT1	Análise de risco	4,29	0,86	4,29	4,20	4,34	4,36	0,66	0,576
CTT2	Estrutura analítica do projeto (WBS)	4,28	0,79	4,15	4,24	4,32	4,48	2,30	0,077
CTT6	Softwares de Gerenciamento de Projetos	3,82	1,06	3,86	3,79	3,73	3,93	0,49	0,688
CTT3	Estatística	3,28	1,05	3,38	3,33	3,15	3,19	1,12	0,342
CTT5	Disciplinas de formação geral	3,16	1,30	3,24	2,97	3,24	3,31	1,42	0,236

Destaca-se na Tabela 11 que os atributos classificados como de menor importância, ou com maior divergência entre o público-alvo cuja média é menor que 4, foram: Software de gerenciamento de projetos (por exemplo: MS Project, Spring, etc.); estatística; disciplinas de formação geral (por exemplo: cálculo e física). Os mais importantes foram: Custos (orçamento), gerenciamento de risco, análise de risco e estrutura analítica do projeto (WBS), respectivamente.

Tabela 12 - Importância dos atributos de Desempenho Prático.

Sigla	Atributos	Média Geral	Desvio Padrão	A1	A2	A3	A4	F-Value	P-Value
DP1	Gerenciamento do cronograma do projeto	4,61	0,64	4,51	4,60	4,66	4,67	1,26	0,289
DP2	Gerenciamento de escopo	4,51	0,71	4,39	4,48	4,58	4,62	1,75	0,157
DP5	Projetos passados (lições aprendidas)	4,49	0,71	4,41	4,46	4,52	4,58	0,84	0,473
DP7	Controle e garantia da qualidade	4,49	0,68	4,48	4,56	4,45	4,36	1,37	0,252
DP6	Tempo de resposta aos <i>stakeholders</i>	4,23	0,77	4,12	4,23	4,29	4,31	1,07	0,360
DP4	Experiência em gerenciamento de projetos	4,07	0,84	3,89	3,97	4,19	4,39	5,87	0,001
DP3	Programa de manutenção da planta	3,68	0,98	3,88	3,67	3,56	3,53	2,37	0,070

No fator Desempenho Prático, conforme a Tabela 12, o atributo mais considerável foi o gerenciamento do cronograma do projeto e o menos significativo o programa de manutenção da planta.

Tabela 13 – Importância dos atributos de Habilidades Interpessoais.

Sigla	Atributo	Média Geral	Desvio Padrão	A1	A2	A3	A4	F-Value	P-Value
HI10	Ética	4,80	0,52	4,74	4,83	4,80	4,81	0,59	0,625
HI13	Comunicação	4,75	0,49	4,75	4,79	4,72	4,68	0,67	0,573
HI5	Liderança	4,73	0,53	4,66	4,76	4,73	4,74	0,68	0,563
HI7	Tomada de decisões eficiente	4,71	0,51	4,65	4,74	4,71	4,68	0,65	0,581
HI6	Influência com a equipe	4,67	0,56	4,66	4,69	4,60	4,70	0,60	0,617
HI11	Gerenciamento de conflitos	4,58	0,60	4,42	4,66	4,56	4,68	3,67	0,012
HI3	Ganho de confiança da equipe	4,55	0,64	4,44	4,59	4,58	4,55	1,15	0,329
HI4	Boa capacidade de negociação	4,54	0,59	4,43	4,59	4,53	4,60	1,59	0,191
HI9	Relação com clientes	4,53	0,66	4,46	4,50	4,58	4,58	0,73	0,534

Sigla	Atributo	Média Geral	Desvio Padrão	A1	A2	A3	A4	F-Value	P-Value
HI8	Construção de equipes	4,51	0,61	4,38	4,58	4,52	4,50	1,99	0,115
HI12	Gerenciamento da integração do projeto	4,34	0,68	4,28	4,37	4,33	4,37	0,38	0,765
HI2	Qualidade no <i>coaching</i>	4,08	0,85	4,12	4,10	4,06	4,01	0,24	0,870
HI1	Promover baixo <i>turnover</i>	3,93	0,90	3,73	3,97	4,04	3,96	2,20	0,087

Observou-se na Tabela 13 que os atributos mais próximos de 5, considerados pelos gerentes de projetos como os mais importantes, no escopo de Habilidades Interpessoais são os seguintes: ética, comunicação, liderança e tomada de decisão eficiente. A comunicação é medida pela capacidade de fornecer informações às partes interessadas em relação ao cronograma, planejamento, tarefas e estratégias de forma clara e eficiente.

A Análise de Variância (ANOVA) foi realizada, no software Minitab 17®, para testar a hipótese nula de que a média dos valores das variáveis dependentes é igual para todos os grupos. Essa análise possibilitou aos autores identificar se as opiniões entre os grupos são iguais apenas devido ao acaso. Assim temos que:

- H_0 : todas as variâncias são iguais.
- Se $P \leq \alpha$: a igualdade entre as variâncias não é devida ao acaso (rejeita-se H_0)
- Se $P > \alpha$: a igualdade entre as variâncias é devida ao acaso (não rejeita H_0)

Espera-se que quanto maior o F-value menor o p-value. Um p-value acima de 0.05 indica que a diferença entre as médias não é estatisticamente significativa. Por exemplo, no caso de CTT4, o P-value foi de 0.079, isto é, foi encontrada uma diferença entre as médias dos grupos e essa diferença acontece em 7.9% dos casos. Provavelmente isso ocorreu apenas devido ao erro da amostra. Assim, a diferença não é estatisticamente significativa, as médias são provavelmente iguais ao acaso, não rejeitando-se H_0 . Já para um p-value inferior a 0.05, temos que a diferença entre as médias é estatisticamente significativa. Por exemplo, em DP4 o p-value foi de 0.001, indicando que as médias são diferentes entre os grupos em menos de 0.1% dos casos. Nesse caso, rejeita-se H_0 .

Da ANOVA temos que o p-value superior a 0.05 em todas as variáveis, com exceção de DP4 e HI11, não nos permite rejeitar a hipótese nula, isto é, não podemos afirmar que há diferença

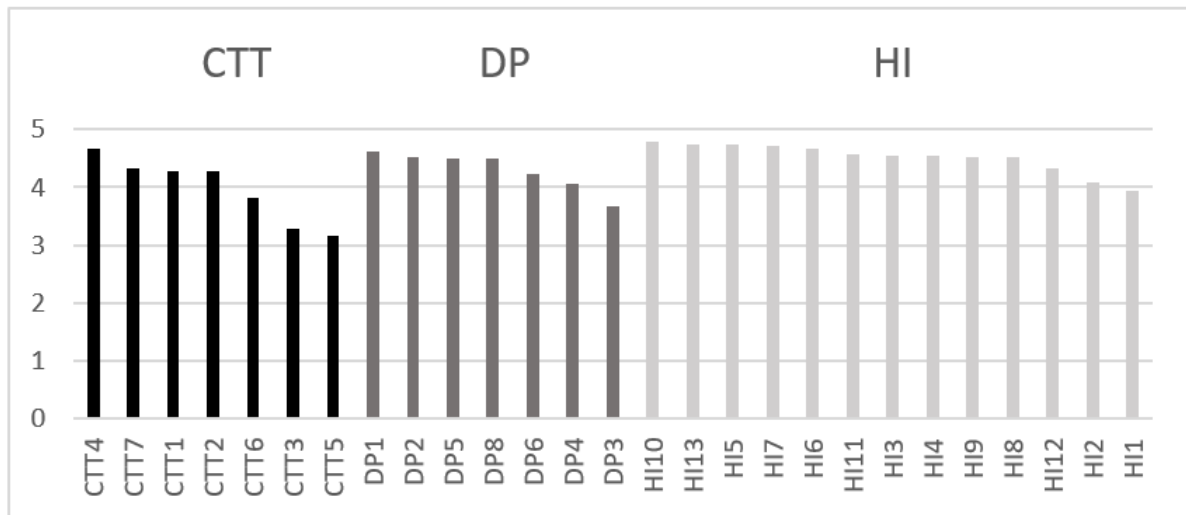
entre os valores das médias, sugerindo que não existe uma diferença de opinião entre os grupos. No entanto, para os atributos DP4 e HI11, o p-value inferior a 0.05 e o alto valor para o F-value, indica que a diferença entre as médias é estatisticamente significativa (rejeita-se H_0). Em DP4 (Experiência no Gerenciamento de Projetos), a média do grupo A1 foi menor que a do grupo A2, e assim sucessivamente, sugerindo que os GPs consideram a experiência um fator mais importante conforme adquirem mais horas trabalhadas em projetos. Similarmente, embora não linear, para HI11 (Gerenciamento de Conflitos) a média para o grupo A1 foi menor do que a de A4, indicando uma maior importância dada ao gerenciamento de conflitos por parte dos GPs mais experientes. No teste de correlação de Pearson realizado no Minitab 17®, para as duas variáveis em questão, DP4 e HI11, obteve-se um valor de 0.209 com p-value de 0.0000, indicando uma forte correlação positiva entre as duas variáveis. Portanto, quanto mais experiente o GP, maior a importância dada à habilidade de gerenciar conflitos. Esses resultados concordam com os de Olawale & Sun (2012), que em sua *survey*, também obtiveram uma grande importância dada à experiência dos GPs e gerenciamento de conflitos. Nota-se que, em seu trabalho, 64% dos respondentes tinham mais do que 25 anos de experiência na indústria da construção civil. Por fim, podemos afirmar que o tempo de experiência em horas trabalhadas em projetos, influencia positivamente na importância dada pelos respondentes nas variáveis DP4 (Experiência no Gerenciamento de Projetos) e HI11 (Gerenciamento de Conflitos). Uma possível limitação quanto a essa conclusão é a possibilidade de que outros fatores não analisados também possam influenciar no julgamento dos GPs para essas variáveis.

Quando elevado o nível de significância para 10%, a H_0 é rejeitada em CTT4, CTT2, DP3 e HI1. Para CTT4 (Custos), CTT2 (Gerenciamento do Escopo, Estrutura Analítica do Projeto) e HI1 (Baixo *Turnover*), os GPs mais experientes, grupo A4, deram maior importância quando comparados com os outros grupos. Para CTT4 autores como Becker, Jaselskis e El-Gafy (2014), Berteaux e Javernick-Will (2015) ressaltam a importância dos Custos, no entanto não comentam sobre a experiência dos respondentes. O mesmo ocorre em CTT2, Wang e Leite (2014), e HI1, Alzahrani e Emsley (2013). Já em DP3 (Programa de Manutenção da Planta) o resultado foi inverso em que os menos experientes deram maior importância. Jarkas e Bitar (2012) exploraram o tema em seu trabalho, no entanto, não ofereceram detalhes sobre a experiência dos entrevistados.

Na Figura 24 pode ser analisado em paralelo a importância dos atributos divididos pelos fatores para os GPs. Para o Conhecimento Técnico Teórico (CTT) o mais importante foi custos (CTT4), o menos importante foi "disciplinas de educação geral", como cálculo e física (CTT5). Para

Desempenho Prático (DP), o mais importante foi o gerenciamento do cronograma do projeto (DP1) e o menos importante foi o programa de manutenção da planta (DP3). Para as habilidades interpessoais (HI), o mais importante foi a ética (HI10) e o menos importante foi promover a baixa rotatividade de pessoal (HI1).

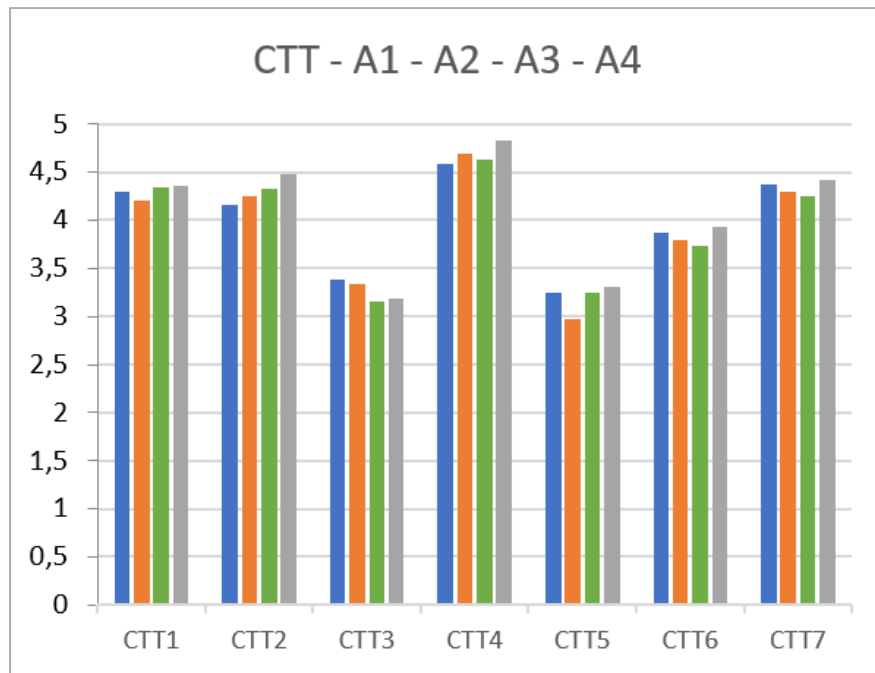
Figura 24 – Classificação geral dos atributos e fatores



Por fim, observamos que a ética (HI10) e a comunicação (HI14) são mais valorizadas pelos GPs. Os menos valorizados são disciplinas de formação geral (CTT5) e estatística (CTT3).

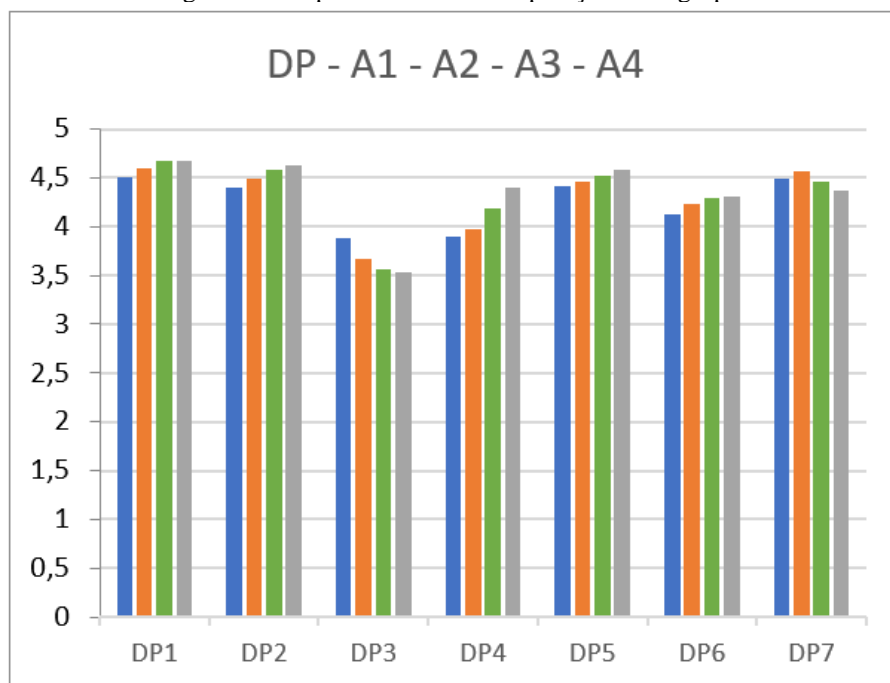
A Figura 25 compara em paralelo a importância dos atributos divididos pelos fatores entre os grupos A1, A2, A3 e A4 para CTT. O mesmo ocorre com a Figura 26 para DP e na Figura 27 para HI. A cor azul representa a série de dados do grupo A1, laranja para A2, verde para A3 e cinza para A4.

Figura 25 – Importância CTT – comparação entre grupos



Apesar de estatisticamente similares, por meio da Figura 25 evidencia-se a priorização crescente da menor para a maior quantidade de horas trabalhadas em projetos, na ênfase dada no atributo Estrutura analítica do projeto (CTT2).

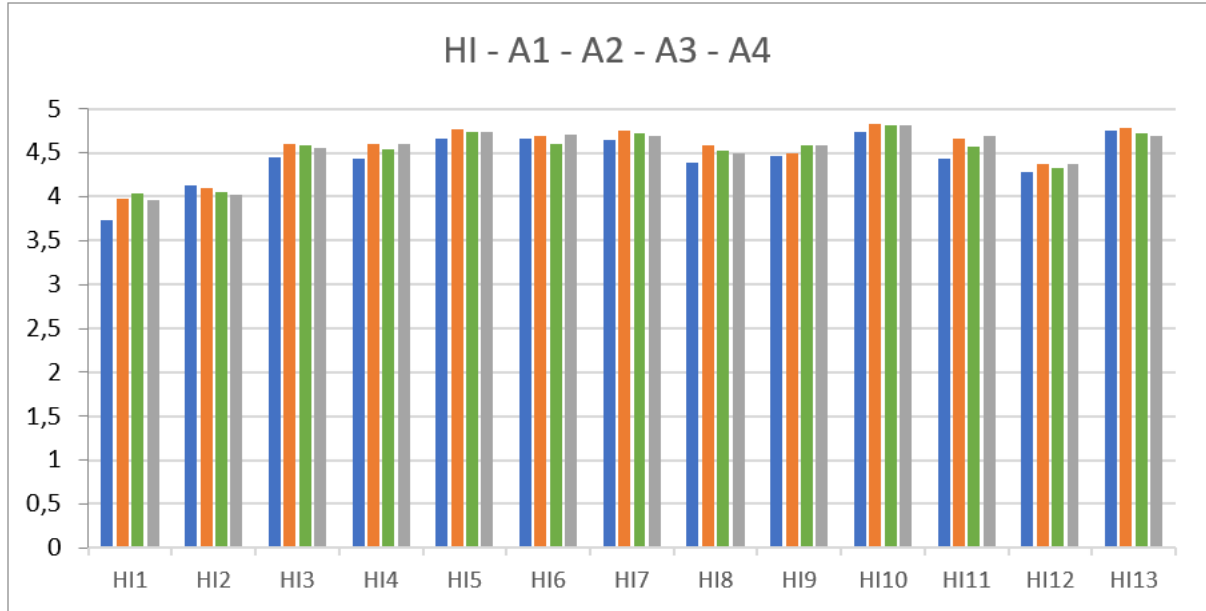
Figura 26 - Importância DP – comparação entre grupos



Na Figura 26, o mesmo ocorre em Gerenciamento do cronograma do projeto (DP1), Gerenciamento de escopo (DP2), Experiência na área de gerenciamento de projetos (DP4),

Projetos passados (DP5) e Tempo de resposta aos stakeholders (DP6). Já o inverso ocorre em Programa de manutenção da planta (DP3).

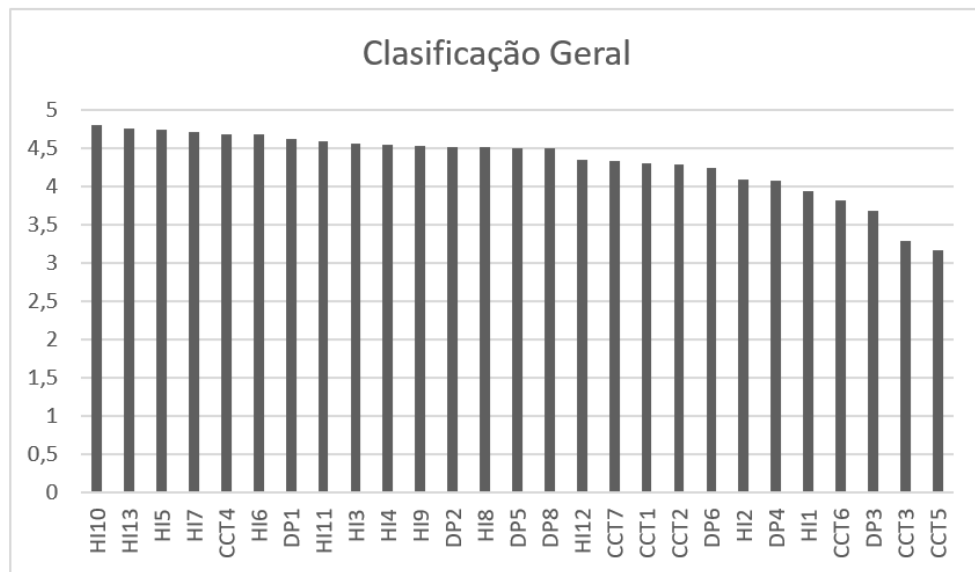
Figura 27 - Importância HI – comparação entre grupos



Por fim, na Figura 27 o atributo Qualidade no coaching (HI2) possui notável decréscimo quanto a sua priorização pelos grupos mais experientes.

A classificação geral dos atributos pela média dos respondentes teve como principais elementos (Figura 28): Ética (HI10 – 4,80); Comunicação (HI13 – 4,75); Liderança (HI5 – 4,73); Tomada de decisões eficiente (HI7 – 4,71); Gerenciamento de custos (CCT4 – 4,67); Influência com a equipe (HI6 – 4,67); Gerenciamento do cronograma do projeto (DP1 – 4,61); Gerenciamento de conflitos (HI11 – 4,58); Confiança da equipe no GP (HI3 – 4,55); Capacidade de negociação (HI4 – 4,54); Relacionamento com os clientes (HI9 – 4,53); Gerenciamento do escopo do projeto (DP2 – 4,51); Construção de equipes (HI8 – 4,51).

Figura 28 – Classificação geral dos atributos



Dado o fato de que dentre os atributos com média superior a 4,5 são de HI, sugere-se que seja incentivado o trabalho em equipe durante a formação destes GPs nas instituições de ensino superior.

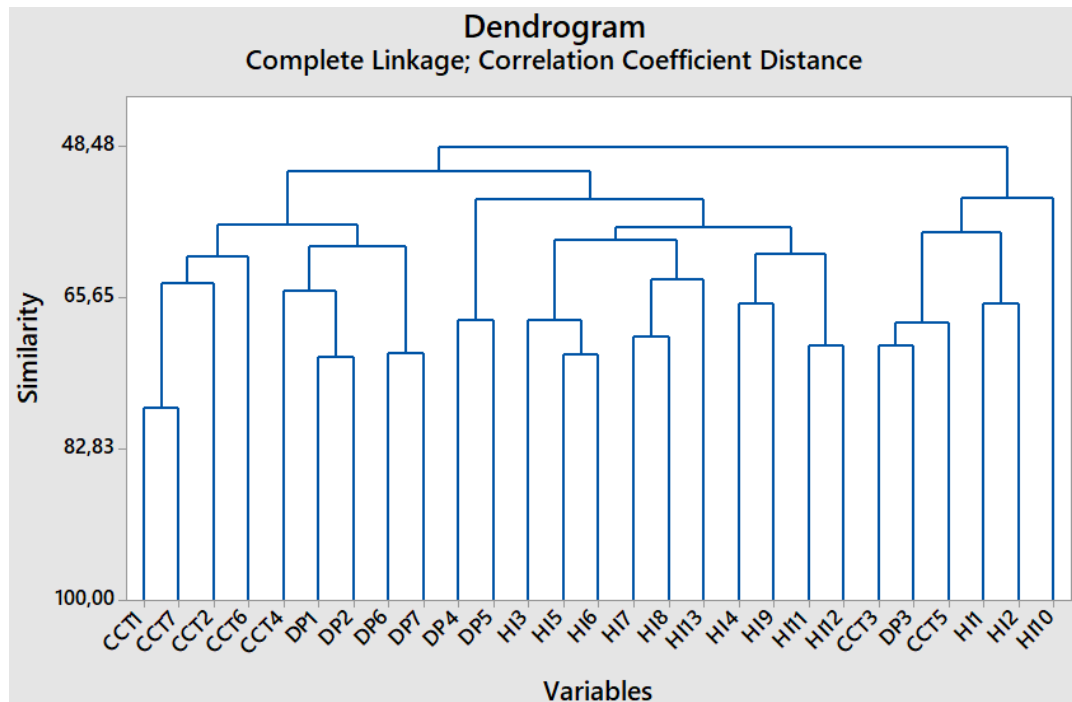
4.7 DENDROGRAMA

O dendrograma mostra grupos formados pela clusterização de variáveis e seus níveis de similaridade, buscando agrupar esses dados e identificar padrões e distribuições relevantes. (HALKIDI; BATISTAKIS; VAZIRGIANNIS, 2001). No entanto, uma análise é realizada para averiguar se os dados com alta similaridade podem ser agrupados.

Deursen & Kuipers, (1999) explicam que o algoritmo começa colocando cada elemento em seu próprio cluster. Em seguida, continua criando novos clusters que contêm dois ou mais clusters próximos uns dos outros. Finalmente, apenas um cluster permanece e o algoritmo termina. Todos os clusters intermediários podem ser vistos como ramificações em uma árvore.

Com o software Minitab 17®, uma análise de cluster (dendrograma) foi realizada, Figura 29.

Figura 29 - Dendrograma



Os elementos com maior similaridade apresentados na Figura 29 foram analisados e por se tratarem de atributos diferentes, apesar de estatisticamente similares, não optou-se por agrupá-los.

4.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Inicialmente realizou-se uma revisão da literatura e análise em duas bases de dados, Web of Science® e Scopus®. Os países que mais tem publicado na área, assim como o aumento do número de publicações nos últimos anos, indicam um forte crescimento, principalmente no ano de 2018, do tema nos Estados Unidos e Austrália. As principais categorias dos artigos analisados, são a de Engenharia Industrial e Engenharia Civil. Os principais Journals que publicam na área são o *Journal of Construction Engineering and Management* e o *Journal of Management in Engineering*.

Todos os artigos selecionados foram analisados por meio de uma leitura completa e não apenas com o uso de softwares. Os artigos mais relevantes, evidenciam as competências mais importantes para os GPs na teoria, os quais foram posteriormente analisados por meio da *survey*. As bases, assim como a análise por meio do *software* VOSviewer® proporcionaram a identificação de 4 grandes áreas de foco dos artigos, CTT, DP, HI e SGP. Essas grandes áreas foram chamadas de Fatores e divididas em 30 subfatores chamados de Atributos. Essas divisões em grupos e subgrupos facilitaram a posterior priorização e análise estatística.

Por meio do questionário enviado, os respondentes avaliaram os atributos de acordo com a sua importância na execução dos projetos de construção civil. A avaliação inicial contou com a análise de 390 gerentes de projetos de construção civil, depois de removidos os outliers. O Alfa de Cronbach do questionário foi satisfatório de acordo com Bell & Bryman (2007), indicando que o questionário possui boa consistência interna.

Os resultados da Análise de Concordância indicam que os respondentes têm um baixo nível de concordância entre si, comprovado pelo baixo valor de Kappa. Considerou-se como padrão um respondente com excepcional experiência e desempenho quanto ao gerenciamento de projetos na construção civil. Os resultados demonstrados por meio do coeficiente de Kappa surpreenderam, já que, apesar de uma aparente concordância quanto as habilidades mais importantes como citado por PMI (2017) e Udo e Koppensteiner (2004), na prática, não houve uma alta concordância entre os profissionais da área e o padrão.

A análise do resultado das questões por grupo de fatores, revelou uma grande importância para os atributos, no âmbito de CTT, para Custos (CTT4), Gerenciamento de Riscos (CTT7) e Análise de Riscos (CTT1), concordando com Becker, Jaselskis e El-Gafy (2014), Berteaux e Javernick-Will (2015), Olawale e Sun (2012), e Wambeke, Liu e Hsiang (2012). Já os itens de menor importância foram a Estatística (CTT3) e as Disciplinas Gerais (CTT5), discordando parcialmente dos artigos de Berggren e Söderlund (2008), Pasawski, Milwicz e Nowotarski (2015) e Raz e Michael (2001). Berggren e Söderlund (2008) propõem um modelo em que o objetivo é justamente modificar o ensino para os gerentes de projeto no geral, assim, existe a ressalva de que o seu trabalho não foi realizado no Brasil, foram inclusos GPs de outras áreas e não apenas da construção civil e o trabalho teve foco no sistema de ensino. Pasawski, Milwicz e Nowotarski (2015), concordam que existe um problema quanto ao método clássico de educação e propõem uma grade para um curso de pós graduação em GP na construção civil, mas, mesmo assim, esta é praticamente composta apenas de disciplinas de formação geral. Por fim, Raz e Michael (2001) citam a necessidade do uso de ferramentas, as quais o conhecimento em estatística é necessário, todavia, não citam diretamente a estatística aplicada.

Ainda na análise por grupos de fatores, no âmbito do DP, os principais atributos foram: Gerenciamento do Cronograma do Projeto (DP1), Gerenciamento de Escopo (DP2), e Lições Aprendidas em Projetos Anteriores (DP5), concordando com a teoria apresentada por Sullivan et al. (2017), Olawale e Sun (2012), Wambeke, Liu e Hsiang (2014), Udo e Koppensteiner (2004), Doloi, Iyer e Sawhney (2011) e Chinowsky, Taylor e Di Marco (2010). Já o atributo de

menos importância foi o Programa de Manutenção da Planta (DP3), discordando parcialmente de Jarkas e Bitar (2012). No entanto, ressalta-se que o trabalho de Jarkas e Bitar (2012) teve como objetivo identificar quais fatores afetavam a produtividade dos funcionários, enquanto que esta dissertação busca classificar as competências mais importantes no gerenciamento dos projetos.

Por fim, no âmbito de HI, os atributos ética (HI10) e comunicação (HI13) foram os mais importantes, assim como apresentaram Hanna et al. (2016), Udo e Koppensteiner (2004), e Cheung et al. (2013). Já os atributos Baixo Turnover (HI1) e Qualidade no Coaching (HI2) tiveram menor importância relativa, refutando parcialmente as ideias apresentadas por Alzahrani e Emsley (2013) e Udo e Koppensteiner (2004). Contudo, Alzahrani e Emsley (2013) avaliaram os atributos que possuem impacto no sucesso do projeto, e Udo e Koppensteiner (2004) definem uma série de competências imprescindíveis sem classificá-las por ordem de importância.

Quando colocados lado a lado, os atributos HI receberam uma pontuação geral maior que CTT e DP. Esse resultado concorda com o PMI, (2017), já que no mesmo fica evidente a maior importância dada aos atributos de HI.

5 CONCLUSÕES E PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

Após a discussão realizada, os autores entendem que o Conhecimento Técnico Teórico (CTT) é uma característica básica que é inerente a todos os GPs ao saírem da faculdade, justificando assim, o fato de o Desempenho Prático (DP) e Habilidades Interpessoais (HI) terem uma média geral maior. A importância dada as Habilidades Interpessoais (HI) se deve ao fato de que essas habilidades influenciam diretamente na produtividade e não podem ser adquiridas por meio de estudos teóricos, mas sim, aprimoradas ao longo da vida, com a maturidade e o acúmulo de experiências. Com base nos resultados deste trabalho, sugerimos que os GPs foquem no desenvolvimento de Habilidades Interpessoais (HI) desde o início de suas carreiras.

O modelo gerado pelo PLS apresentou uma baixa taxa de previsão e resíduos que não seguiram uma distribuição normal. Deste modo, o modelo gerado não permitiu explicar que o sucesso dos projetos depende apenas da competência do gerente de projeto.

O estudo revela, por meio da ANOVA, que não há uma diferença de opinião, com exceção de DP4 (Experiência no Gerenciamento de Projetos) e HI11 (Gerenciamento de Conflitos), entre os grupos separados pelo número de horas trabalhadas em projetos. Nas competências DP4 e HI11 os gerentes com menos experiência consideraram ambos atributos menos relevantes do que os GPs experientes. Assim, a Experiência no Gerenciamento de Projetos e o Gerenciamento de Conflitos passam a ter maior prioridade para os GPs ao longo de suas carreiras.

As competências demandadas, em termos de habilidades interpessoais, desempenho prático e conhecimento técnico teórico, para os gerentes de projetos brasileiros pela construção civil, foram Ética; Comunicação; Liderança; Tomada de decisões eficiente; Gerenciamento de custos; Influência com a equipe; Gerenciamento do cronograma do projeto; Gerenciamento de conflitos; Confiança da equipe no GP; Capacidade de negociação; Relacionamento com os clientes; Gerenciamento do escopo do projeto; Construção de equipes. Dado o fato de que dentre os atributos com média superior a 4,5 são de HI, sugere-se que seja incentivado o trabalho em equipe durante a formação destes GPs nas instituições de ensino superior. A priorização dada para “Comunicação” revela que, na prática, que existe uma grande lacuna, neste quesito, nas atividades que compreendem o processo da construção civil. Sugere-se assim, o uso de padronização e regulação e dos meios de comunicação entre os níveis hierárquicos dos projetos no cotidiano da engenharia civil.

Por fim, apesar das conclusões dos itens *Attribute importance level* serem válidas e tenderem a valorizar os resultados a favor do grupo de fatores de Habilidades Interpessoais (HI), pelo fato das análises dos grupos A1, A2, A3, e A4, baseadas nos valores do Coeficiente Kappa, indicarem uma baixa concordância entre os respondentes e o respondente padrão, e concordarem parcialmente com os outros resultados deste trabalho, vê-se a necessidade do desenvolvimento de novos estudos na área:

- replicar a pesquisa em outros países e comparar os resultados;
- identificar e priorizar as competências demandadas para os gerentes de projetos que atuam em outras áreas, tais como consultoria, desenvolvimento de produtos ou projetos de melhoria;
- análise da grade de engenharia civil das universidades federais juntamente com os coordenadores dos cursos para adequação de acordo com os resultados deste trabalho;
- propor outras técnicas de análise multivariada dos dados, tais como: conglomerados; componentes principais; outros métodos de regressão;
- incorporar mais fatores no modelo de regressão que permita prever o sucesso do projeto.

Das limitações e dificuldades, destaca-se a seleção dos atributos, em obter um número ótimo sem ser excessivamente amplo ou específico, contemplando todas as habilidades do GP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABMES. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. *RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019.*, p. 7, 2019. Disponível em: <<http://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-CNE-CES-002-2019-04-24.pdf>>.
- ABRAMAT. Perfil da Indústria de Materiais de Construção. 2017. Disponível em: <<http://www.abramat.org.br/datafiles/perfil-da-cadeia-2017-versao-site.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2019.
- AHN, Seungjun; LEE, Sanghyun; STEEL, Robert P. Effects of Workers ' Social Learning : Focusing on Absence Behavior. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 139, n. August, p. 1015–1026, 2013.
- AIPM. *AIPM Professional Competency standards for Project Management*. [S.l: s.n.], 2016.
- ALZHRANI, Jaman I.; EMSLEY, Margaret W. The impact of contractors' attributes on construction project success: A post construction evaluation. *International Journal of Project Management*, v. 31, n. 2, p. 313–322, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.06.006>>.
- AMEH, Oko John; ODUSAMI, Koleola Tunwase. Nigerian construction professional's education and deficiencies in the area of project management. *Journal of Construction in Developing Countries*, v. 19, n. 1, p. 1–14, 2014.
- ASSOCIATION OF PROJECT MANAGEMENT. *APM's Competence Framework*. 2nd editio ed. [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <<https://www.apm.org.uk/media/2274/apm-competence-framework.pdf>>.
- BARTLETT, James E; KOTRLIK, Joe W; HIGGINS, Chadwick C. Organizational Research : Determining Appropriate Sample Size in Survey Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, v. 19, n. 1, p. 43–50, 2001.
- BARUA, Ankur. METHODS FOR DECISION-MAKING IN SURVEY QUESTIONNAIRES BASED ON LIKERT SCALE Ankur Barua. *Journal of Asian Scientific Research*, v. 3, n. 1, p. 35–38, 2013.
- BECKER, Timothy C.; JASELSKIS, Edward J.; EL-GAFY, Mohamed. Improving Predictability of Construction Project Outcomes through Intentional Management of Indirect Construction Costs. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 140, n. 6, p. 04014014, 2014. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000845>>.
- BELL, Emma; BRYMAN, Alan. The ethics of management research: An exploratory content analysis. *British Journal of Management*, v. 18, n. 1, p. 63–77, 2007.
- BERGGREN, Christian; SÖDERLUND, Jonas. Rethinking project management education: Social twists and knowledge co-production. *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 3, p. 286–296, 2008.
- BERTEAUX, Florence; JAVERNICK-WILL, Amy N. Adaptation and integration for multinational project based organizations. *Journal of Management in Engineering*, v. 31, n. 6,

p. 1–10, 2015. Disponível em:

<http://proxy2.hec.ca/login?url=http://search.proquest.com/docview/1411918513?accountid=11357%5Cnhttp://gutenberg.hec.ca:3210/sfxlcl3?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+&+theses&sid=ProQuest+Dissertat>.

BONETT, Douglas G.; WRIGHT, Thomas A. Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, v. 36, n. 1, p. 3–15, 2015.

CACAMIS, Mark E.; EL ASMAR, Mounir. Improving Project Performance through Partnering and Emotional Intelligence. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, v. 19, n. 1, p. 50–56, 2014. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29SC.1943-5576.0000180>>.

CAPES. *Classificação dos periódicos*.

CHEUNG, Sai On *et al.* Interweaving Trust and Communication with Project Performance.: find articles, books, and more. *American Society of Civil Engineers*, v. 139, n. August, p. 941–951, 2013.

CHINOWSKY, Paul; TAYLOR, John E.; DI MARCO, Melissa. PROJECT NETWORK INTERDEPENDENCY ALIGNMENT: A NEW APPROACH TO ASSESSING PROJECT EFFECTIVENESS Paul Chinowsky 1 , John E. Taylor 2 , and Melissa Di Marco 3. *Journal of Management in Engineering*, v. 27, p. 170–178, 2010.

CHOU, Jui-sheng; IRAWAN, Nelly; PHAM, Anh-duc. Project Management Knowledge of Construction Professionals: Cross-Country Study of Effects on Project Success. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 139, p. 04013015, 2013.

CHOUDHRY, Rafiq Muhammad. Achieving safety and productivity in construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, v. 23, n. 2, p. 311–318, 2017. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3846/13923730.2015.1068842>>.

COHEN, Jacob. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, v. 20, n. 1, p. 37–46, 1960.

COUPER, Mick P. WEB SURVEYS A REVIEW OF ISSUES AND APPROACHES. *American Association for Public Opinion Research*, v. 64, p. 464–494, 2000.

DAMCI, A. Impact of Personal Demographics on Civil Engineers' Motivators: Case Study of Turkey. *Journal of Management in Engineering*, v. 32, n. 2, p. 1–7, 2016.

DICIO. *Habilidade*. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/habilidade/>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

DILLMAN, Don A. *Mail and internet surveys: The tailored design method*. New York, Wiley: [s.n.], 2000.

DOLOI, Hemanta; IYER, K. C.; SAWHNEY, Anil. Structural equation model for assessing impacts of contractor's performance on project success. *International Journal of Project Management*, v. 29, n. 6, p. 687–695, 2011. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.05.007>>.

FALAGAS, M. E. *et al.* Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, v. 22, n. 2, p. 338–342, 2007. Disponível em: <<http://www.fasebj.org/cgi/doi/10.1096/fj.07-9492LSF>>.

FLANNES, STEVEN; LEVIN, Ginger. *Essential people skills for project managers*. [S.l.]: Management Concepts Inc., 2005.

FLEISS, J. L. Measuring Nominal Scale Agreement among many Raters. *Psychological Bulletin*, v. 76, n. 5, p. 378–382, 1971.

FORZA, Cipriano. Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 152–194, 2002. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/01443570210414310>>.

GARZA-REYES, Jose Arturo. Lean and green—a systematic review of the state of the art literature. *Journal of Cleaner Production*, v. 102, p. 18–29, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.064>>.

GHANBARIPOUR, Amir Naser; LANGSTON, Craig; YOUSEFI, Ariyan. Implementation of 3D Integration Model for Project Delivery Success: Case Study. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 143, n. 8, p. 05017012, 2017. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0001305>>.

GUMPENBERGER, Christian; WIELAND, Martin; GORRAIZ, Juan. Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. *Library Management*, v. 33, n. 3, p. 174–183, 2012. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/01435121211217199>>.

HALKIDI, Maria; BATISTAKIS, Yannis; VAZIRGIANNIS, Michalis. On clustering validation techniques. *Journal of Intelligent Information Systems*, v. 17, n. 2–3, p. 107–145, 2001.

HANNA, Awad S. *et al.* Modeling Project Manager Competency: An Integrated Mathematical Approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 142, n. 8, p. 04016029, 2016. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0001141>>.

HAWKINS, Douglas M. *Identification of outliers*. 11. ed. London: Chapman and Hall, 1980.

IPMA. *Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management*. 4. ed. [S.l.]: IPMA, 2015.

IPMA. *INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION: Individual Competence Baseline (ICB4)*.

ISRAEL, Glenn D. Determining Sample Size. *Florida Cooperative Extension Service*, 1992.

JACQUES, Paul H; GARGER, John; THOMAS, Michael. Assessing leader behaviors in project managers. *Management Research News*, v. 31, n. 2008, p. 4–11, 2008.

JAMES, P. Management issues and implications at the pre-construction stage of a sewer

tunnel build in London, UK. *International Journal of Applied Engineering Research*, v. 12, n. 1, p. 37–54, 2017.

JARKAS, Abdulaziz M.; BITAR, Camille G. Factors affecting construction labour productivity in Kuwait. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 138, n. July, p. 811–820, 2012.

KANNAN, Vijay R.; TAN, Keah Choon. Just in time, total quality management, and supply chain management: Understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, v. 33, n. 2, p. 153–162, 2005.

LEON, Hany *et al.* System Dynamics Approach for Forecasting Performance of Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, v. 34, n. 1, p. 04017049, 2018. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29ME.1943-5479.0000575>>.

MAKRIS, Gregory C *et al.* Increasing contribution of China in modern biomedical research . Statistical data from ISI Web of Knowledge. *MedSciMonit*, v. 15, n. 12, p. 15–21, 2009.

MEVIK, Bjørn-Helge; WEHRENS, Ron. The pls Package: Principal Component and Partial Least Squares Regression in R. *Journal of Statistical Software*, v. 18, n. 2, 2017.

MINITAB, Inc. *MINITAB release 17: statistical software for windows*. . USA: [s.n.], 2014

MUKUKA, Mulenga; AIGBAVBOA, Clinton; THWALA, Wellington. Effects of Construction Projects Schedule Overruns: A Case of the Gauteng Province, South Africa. *Procedia Manufacturing*, v. 3, n. Ahfe, p. 1690–1695, 2015.

NGUYEN, Long D.; CHIH, Ying-Yi; GARCÍA DE SOTO, Borja. Knowledge Areas Delivered in Project Management Programs: Exploratory Study. *Journal of Management in Engineering*, v. 33, n. 1, p. 04016025, 2016. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29ME.1943-5479.0000473>>.

NGUYEN, Long D *et al.* Productivity in Daytime and Nighttime Construction of Urban Sewer Systems. *Journal of Construction Engineering and Management*, 2014.

OLAWALE, Yakubu; SUN, Ming. PCIM: Project Control and Inhibiting-Factors Management Model. *Journal of Management in Engineering*, v. 29, n. 1, p. 60–70, 2012. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29ME.1943-5479.0000125>>.

OSBORNE, Jason W.; OVERBAY, Amy. The power of outliers (and why researchers should always check for them). *Practical Assessment, Research & Evaluation*, v. 9, n. 6, p. 1–8, 2004.

PASAWSKI, JI; MILWICZ, R; NOWOTARSKI, P. Modernization of Curriculum in Construction Management Based. *Archives of Civil Engineering*, v. 61, 2015.

PMI. *Project Manager Competency Development (PMCD) Framework Second Edition*. [S.l: s.n.], 2007. Disponível em: <www.pmir.com/html/pmdatabase/file/standards/s3.pdf>.

PMI, Project Management Institute. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) – Sixth edition*. [S.l.]: Newtown Square, 2017.

- RAZ, T; MICHAEL, E. Use and benefits of tool for project risk management. *International Journal of Project Management*, v. 19, n. 19, p. 9–17, 2001.
- SMALL, Henry. Paradigms, citations, and maps of science: A personal history. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 54, n. 5, p. 394–399, 2003.
- SULLIVAN, Jera *et al.* Two Decades of Performance Comparisons for Design-Build, Construction Manager at Risk, and Design-Bid-Build: Quantitative Analysis of the State of Knowledge on Project Cost, Schedule, and Quality. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 143, n. 6, p. 04017009, 2017a. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0001282>>.
- SULLIVAN, Jera *et al.* Two Decades of Performance Comparisons for Design-Build, Construction Manager at Risk, and Design-Bid-Build: Quantitative Analysis of the State of Knowledge on Project Cost, Schedule, and Quality. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 143, n. 6, p. 04017009, 2017b.
- THOMSON-REUTERS. *Journal Citation Reports*.
- TUMAN, J. Success modeling: A technique for building a winning project team. *Proceedings of Project Management Institute*, n. September, p. 29–34, 1986.
- UDO, Nathalie; KOPPENSTEINER, Sonja. What are the core competencies of a successful project manager? *Global Congress 2004—EMEA*, v. 2004, p. 1–9, 2004. Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/ore-competencies-successful-skill-manager-8426>>.
- VALE, João Walter Saunders Pacheco Do; CARVALHO, Marly Monteiro De. *Competências dos gerentes de projetos: revisão de literatura, análise de oportunidades de emprego e estudos de casos*. 2015. 2015.
- VAN DEURSEN, Arie; KUIPERS, Tobias. Identifying objects using cluster and concept analysis. *Proceedings of the 21st international conference on Software engineering - ICSE '99*, p. 246–255, 1999. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=302405.302629>>.
- VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, v. 84, n. 2, p. 523–538, 2010.
- VAUGHAN, Joshua L *et al.* Cost-Benefit Analysis of Construction Information Management System Implementation: Case Study. *Journal of Construction Engineering & Management*, v. 139, n. 4, p. 445–455, 2013. Disponível em: <[10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000611%5Cnhttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=86027409&site=ehost-live](http://10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000611%5Cnhttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=86027409&site=ehost-live)>.
- VIERA, Anthony J; GARRETT, Joanne M. Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. n. May, p. 360–363, 2005.
- VUKOMANOVIĆ, Mladen; YOUNG, Michael; HUYNINK, Sven. IPMA ICB 4.0 — A global standard for project, programme and portfolio management competences. *International Journal of Project Management*, v. 34, n. 8, p. 1703–1705, 2016.
- WAMBEKE, Brad W.; LIU, Min; HSIANG, Simon M. Using Last Planner and a Risk Assessment Matrix to Reduce Variation in Mechanical Related Construction Tasks. *Journal*

of Construction Engineering and Management, v. 138, n. 4, p. 491–498, 2012. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000444>>.

WAMBEKE, Brad W; LIU, Min; HSIANG, Simon M. Task Variation and the Social Network of Construction Trades. *J. Manage. Eng.*, v. 30, n. 4, 2014.

WANG, Li; LEITE, Fernanda. Process-Oriented Approach of Teaching Building Information Modeling in Construction Management. *Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice*, v. 140, n. 4, 2014. Disponível em: <[http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000203](http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000203)>.

WITE, A. Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, v. 6, n. 3, p. 164–170, 1988.

XIUKUN, Wan Jinkun Hua Pinghuan Sun. Bibliometrics Analysis on Cited Frequency and Downloaded Frequency of Journal Papers. *New Technology of Library and Information Service*, v. 4, p. 015, 2005.

YU, Ann T. W.; SHEN, Geoffrey Q. P. Critical Success Factors of the Briefing Process for Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, v. 31, n. 3, p. 04014045, 2015. Disponível em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29ME.1943-5479.0000242>>.

APÊNDICE A - Posição, número de citações, nome dos autores, títulos dos artigos e ano de publicação Web of Science® – 06/05/19

Posição	Citações	Título	Autores	Ano
1	77	Factors Affecting Construction Labor Productivity in Kuwait	Jarkas, Abdulaziz M.; Bitar, Camille G.	2012
2	32	Interweaving Trust and Communication with Project Performance	Cheung, Sai On; Yiu, Tak Wing; Lam, Man Chung	2013
3	28	Project Network Interdependency Alignment: New Approach to Assessing Project Effectiveness	Chinowsky, Paul; Taylor, John E.; Di Marco, Melissa	2011
4	16	Effects of Workers' Social Learning: Focusing on Absence Behavior	Ahn, Seungjun; Lee, SangHyun; Steel, Robert P.	2013
5	16	Modeling the Impact of Design Rework on Transportation Infrastructure Construction Project Performance	Li, Ying; Taylor, Timothy R. B.	2014
6	11	Two Decades of Performance Comparisons for Design-Build, Construction Manager at Risk, and Design-Bid-Build: Quantitative Analysis of the State of Knowledge on Project Cost, Schedule, and Quality	Sullivan, Jera; El Asmar, Mounir; Chalhoub, Jad; et al.	2017
7	10	Task Variation and the Social Network of Construction Trades	Wambeke, Brad W.; Liu, Min; Hsiang, Simon M.	2014
8	9	Using Last Planner and a Risk Assessment Matrix to Reduce Variation in Mechanical Related Construction Tasks	Wambeke, Brad W.; Liu, Min; Hsiang, Simon M.	2012
9	9	Construction Workers' Group Norms and Personal Standards Regarding Safety Behavior: Social Identity Theory Perspective	Choi, Byungjoo; Ahn, Seungjun; Lee, SangHyun	2017
10	6	Process-Oriented Approach of Teaching Building Information Modeling in Construction Management	Wang, Li; Leite, Fernanda	2014
11	6	Achieving Safety And Productivity In Construction Projects	Choudhry, Rafiq Muhammad	2017
12	5	Diffusion of Building Information Modeling Functions in the Construction Industry	Gholizadeh, Pouya; Esmaeili, Behzad; Goodrum, Paul	2018

Posição	Citações	Título	Autores	Ano
13	5	Adaptation and Integration for Multinational Project-Based Organizations	Berteaux, Florence; Javernick-Will, Amy	2015
14	5	Cost-Benefit Analysis of Construction Information Management System Implementation: Case Study	Vaughan, Joshua L.; Leming, Michael L.; Liu, Min; et al.	2013
15	3	Optimal Productivity in Labor-Intensive Construction Operations: Pilot Study	Kisi, Krishna P.; Mani, Nirajan; Rojas, Eddy M.; et al.	2017
16	3	Productivity in Daytime and Nighttime Construction of Urban Sewer Systems	Nguyen, Long D.; Nguyen, Thang K. N.; Tran, Dai Q.; et al.	2014
17	2	Project Cost Implications of Competitive Guaranteed Maximum Price Contracts	Tran, Dai Q.; Brihac, Alex; Nguyen, Long D.	2018
18	2	Modeling the Relationship between Risk and Dispute in Subcontractor Contracts	Ilter, Deniz Artan; Bakioglu, Gokce	2018
19	2	Modernization Of Curriculum In Construction Management Based On Eu Funds	Paslowski, J.; Milwicz, R.; Nowotarski, P.	2015
20	2	Impact of Personal Demographics on Civil Engineers' Motivators: Case Study of Turkey	Damci, Atilla	2016
21	1	Psychological Contracts: Framework for Relationships in Construction Procurement	Davis, Peter R.; Jefferies, Marcus; Ke, Yongjian	2017
22	0	Sustainable Construction in Remote Cold Regions: Gathering and Transferring Practical Knowledge	Perkins, Robert A.; Bennett, F. Lawrence	2018
23	0	Implementation of 3D Integration Model for Project Delivery Success: Case Study	Ghanbaripour, Amir Naser; Langston, Craig; Yousefi, Ariyan	2017
24	0	Knowledge Areas Delivered in Project Management Programs: Exploratory Study	Nguyen, Long D.; Chih, Ying-Yi; de Soto, Borja Garcia	2017

Fonte: Web of Science®/compilado pelos autores

APÊNDICE B - Posição, número de citações, nome dos autores, títulos dos artigos e ano de publicação Scopus® – 06/05/19

Posição	Citações	Título	Autores	Ano
1	100	Factors affecting construction labor productivity in Kuwait	Jarkas, A.M., Bitar, C.G.	2014
2	45	Project network interdependency alignment: New approach to assessing project effectiveness	Chinowsky, P., Taylor, J.E., Di Marco, M.	2011
3	44	Interweaving trust and communication with project performance	Cheung, S.O., Yiu, T.W., Lam, M.C.	2013
4	23	Effects of workers' social learning: Focusing on absence behavior	Ahn, S., Lee, S., Steel, R.P.	2013
5	20	Modeling the impact of design rework on transportation infrastructure construction project performance	Li, Y., Taylor, T.R.B.	2014
6	17	Construction workers' perceptions and attitudes toward social norms as predictors of their absence behavior	Ahn, S., Lee, S., Steel, R.P.	2014
7	16	Project management knowledge of construction professionals: Cross-country study of effects on project success	Chou, J.-S., Irawan, N., Pham, A.-D.	2013
8	15	Task variation and the social network of construction trades	Wambeke, B.W., Liu, M., Hsiang, S.M.	2014
9	14	Process-oriented approach of teaching building information modeling in construction management	Wang, L., Leite, F.	2014
10	13	Using last planner and a risk assessment matrix to reduce variation in mechanical related construction tasks	Wambeke, B.W., Liu, M., Hsiang, S.M.	2012
11	13	Two Decades of Performance Comparisons for Design-Build, Construction Manager at Risk, and Design-Bid-Build: Quantitative Analysis of the State of Knowledge on Project Cost, Schedule, and Quality	Sullivan, J., Asmar, M.E., Chalhoub, J., Obeid, H.	2017
12	12	Construction Workers' Group Norms and Personal Standards Regarding Safety Behavior: Social Identity Theory Perspective	Choi, B., Ahn, S., Lee, S.	2017

Posição	Citações	Título	Autores	Ano
13	11	Cost-benefit analysis of construction information management system implementation: Case study	Vaughan, J.L., Leming, M.L., Liu, M., Jaselskis, E.	2013
14	9	Improving predictability of construction project outcomes through intentional management of indirect construction costs	Becker, T.C., Jaselskis, E.J., El-Gafy, M.	2014
15	9	Adaptation and integration for multinational project-based organizations	Berteaux, F., Javernick-Will, A.	2015
16	9	Modeling Project Manager Competency: An Integrated Mathematical Approach	Hanna, A.S., Ibrahim, M.W., Lotfallah, W., Iskandar, K.A., Russell, J.S.	2016
17	9	Critical success factors of the briefing process for construction projects	Yu, A.T.W., Shen, G.Q.P.	2015
18	7	Improving project performance through partnering and emotional intelligence	Cacamis, M.E., El Asmar, M.	2014
19	7	Achieving safety and productivity in construction projects	Choudhry, R.M.	2017
20	7	Optimal productivity in labor-intensive construction operations: Pilot study	Kisi, K.P., Mani, N., Rojas, E.M., Foster, E.T.	2017
21	6	System Dynamics Approach for Forecasting Performance of Construction Projects	Leon, H., Osman, H., Georgy, M., Elsaid, M.	2018
22	5	Diffusion of building information modeling functions in the construction industry	Gholizadeh, P., Esmaeili, B., Goodrum, P.	2018
23	4	Nigerian construction professional's education and deficiencies in the area of project management	Ameh, O.J., Odusami, K.T.	2014
24	3	Effects of Construction Projects Schedule Overruns: A Case of the Gauteng Province, South Africa	Mukuka, M., Aigbavboa, C., Thwala, W.	2015
25	3	Role of Management Strategies in Improving Labor Productivity in General Construction Projects in New Zealand: Managerial Perspective	Ghodrati, N., Wing Yiu, T., Wilkinson, S., Shahbazzpour, M.	2018
26	2	Modernization of Curriculum in Construction Management Based on EU Funds	Paslawski, J., Milwicz, R., Nowotarski, P.	2015

Posição	Citações	Título	Autores	Ano
27	2	Productivity in daytime and nighttime construction of urban sewer systems	Nguyen, L.D., Nguyen, T.K.N., Tran, D.Q., Villiers, C.	2014
28	2	Project Cost Implications of Competitive Guaranteed Maximum Price Contracts	Tran, D.Q., Brihac, A., Nguyen, L.D., Kwak, Y.H.	2018
29	2	Modeling the Relationship between Risk and Dispute in Subcontractor Contracts	Artan Ilter, D., Bakioglu, G.	2018
30	1	Implementation of 3D Integration Model for Project Delivery Success: Case Study	Ghanbaripour, A.N., Langston, C., Yousefi, A.	2017
31	1	Management issues and implications at the pre-construction stage of a sewer tunnel build in London, UK	James, P.	2017
32	1	Viability of the BIM Manager Enduring as a Distinct Role: Association Rule Mining of Job Advertisements	Hosseini, M.R., Martek, I., Papadonikolaki, E., Banihashemi, S., Arashpour, M.	2018
33	0	Context-Dependent Construction Conflict Management Performance Analysis Based on Competency Theory	Ünsal Altuncan, I., Tanyer, A.M.	2018
34	0	Exploring Internationally Operated Construction Projects through the Critical Incident Technique	Haussner, D., Maemura, Y., Matous, P.	2018
35	0	Sustainable construction in remote cold regions: Gathering and transferring practical knowledge	Perkins, R.A., Lawrence Bennett, F.	2018

Fonte: Scopus®/Compilado pelos autores

APÊNDICE C - Lista dos artigos analisados no VosViewer

Número	Incluído na análise do VOSviewer?	Fonte	Título do Artigo	Ano
1	S	Scopus	System Dynamics Approach for Forecasting Performance of Construction Projects	2018
2	S	WoS e Scopus	Construction Workers' Group Norms and Personal Standards Regarding Safety Behavior: Social Identity Theory Perspective	2017
3	S	WoS	Knowledge Areas Delivered in Project Management Programs: Exploratory Study	2017

Número	Incluído na análise do VOSviewer?	Fonte	Título do Artigo	Ano
4	S	WoS e Scopus	Two Decades of Performance Comparisons for Design-Build, Construction Manager at Risk, and Design-Bid-Build: Quantitative Analysis of the State of Knowledge on Project Cost, Schedule, and Quality	2017
5	S	WoS e Scopus	Optimal productivity in labor-intensive construction operations: Pilot study	2017
6	S	WoS e Scopus	Implementation of 3D Integration Model for Project Delivery Success: Case Study	2017
7	S	WoS	Psychological Contracts: Framework for Relationships in Construction Procurement	2017
8	S	WoS e Scopus	Achieving safety and productivity in construction projects	2017
9	S	WoS	Impact of Personal Demographics on Civil Engineers' Motivators: Case Study of Turkey	2016
10	S	Scopus	Modeling Project Manager Competency: An Integrated Mathematical Approach	2016
11	S	WoS e Scopus	Modernization of Curriculum in Construction Management Based on EU Funds	2015
12	S	Scopus	Effects of Construction Projects Schedule Overruns: A Case of the Gauteng Province, South Africa	2015
13	S	WoS e Scopus	Adaptation and integration for multinational project-based organizations	2015
14	S	Scopus	Critical success factors of the briefing process for construction projects	2015
15	S	WoS e Scopus	Task variation and the social network of construction trades	2014
16	S	WoS e Scopus	Factors affecting construction labor productivity in Kuwait	2014
17	S	Scopus	Construction workers' perceptions and attitudes toward social norms as predictors of their absence behavior	2014
18	S	WoS e Scopus	Modeling the impact of design rework on transportation infrastructure construction project performance	2014

Número	Incluído na análise do VOSviewer?	Fonte	Título do Artigo	Ano
19	S	Scopus	Improving predictability of construction project outcomes through intentional management of indirect construction costs	2014
20	S	WoS e Scopus	Productivity in daytime and nighttime construction of urban sewer systems	2014
21	S	WoS e Scopus	Process-oriented approach of teaching building information modeling in construction management	2014
22	S	WoS e Scopus	Interweaving trust and communication with project performance	2013
23	S	WoS e Scopus	Effects of workers' social learning: Focusing on absence behavior	2013
24	S	Scopus	Project management knowledge of construction professionals: Cross-country study of effects on project success	2013
25	S	WoS e Scopus	Cost-benefit analysis of construction information management system implementation: Case study	2013
26	S	WoS e Scopus	Using last planner and a risk assessment matrix to reduce variation in mechanical related construction tasks	2012
27	S	WoS e Scopus	Project network interdependency alignment: New approach to assessing project effectiveness	2011
28	N	Scopus	Management issues and implications at the pre-construction stage of a sewer tunnel build in London, UK	2017
29	N	Scopus	Nigerian construction professional's education and deficiencies in the area of project management	2014
30	N	Scopus	Improving project performance through partnering and emotional intelligence	2014
31	N	WoS e Scopus	Sustainable construction in remote cold regions: Gathering and transferring practical knowledge	2018
32	N	Scopus	Context-Dependent Construction Conflict Management Performance Analysis Based on Competency Theory	2018
33	N	Scopus	Viability of the BIM Manager Enduring as a Distinct Role: Association Rule Mining of Job Advertisements	2018

Número	Incluído na análise do VOSviewer?	Fonte	Título do Artigo	Ano
34	N	WoS e Scopus	Modeling the Relationship between Risk and Dispute in Subcontractor Contracts	2018
35	N	WoS e Scopus	Diffusion of building information modeling functions in the construction industry	2018
36	N	Scopus	Exploring Internationally Operated Construction Projects through the Critical Incident Technique	2018
37	N	WoS e Scopus	Project Cost Implications of Competitive Guaranteed Maximum Price Contracts	2018
38	N	Scopus	Role of Management Strategies in Improving Labor Productivity in General Construction Projects in New Zealand: Managerial Perspective	2018

Fonte: compilado pelos autores

Legenda: WoS: Web of Science®; N/D: não disponível; S: sim; N: não; JCR: Journal of Citation Reports.

APÊNDICE D - Análise de concordância do grupo A1 entre os respondentes e o padrão definido

Apêndice 0 - Coeficiente Kappa entre os respondentes e a resposta padrão do grupo A1

Fleiss' Kappa Statistics

Response	Kappa	SE Kappa	Z	P (vs > 0)
0	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	0,111514	0,0194404	5,73618	0,0000
3	-0,014348	0,0194404	-0,73806	0,7698
4	0,004099	0,0194404	0,21083	0,4165
5	0,100479	0,0194404	5,16859	0,0000
Overall	0,056112	0,0147489	3,80450	0,0001

APÊNDICE E - Análise de concordância do grupo A2 entre os respondentes e o padrão definido

Apêndice 0 - Coeficiente Kappa entre os respondentes e a resposta padrão do grupo A2

Fleiss' Kappa Statistics

Response	Kappa	SE Kappa	Z	P(vs > 0)
0	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	0,129992	0,0166252	7,8190	0,0000
3	-0,028542	0,0166252	-1,7168	0,9570
4	0,024827	0,0166252	1,4933	0,0677
5	0,186154	0,0166252	11,1971	0,0000
Overall	0,103407	0,0125066	8,2682	0,0000

APÊNDICE F - Análise de concordância do grupo A3 entre os respondentes e o padrão definido

Apêndice 0 - Coeficiente Kappa entre os respondentes e a resposta padrão do grupo A3

Fleiss' Kappa Statistics

Response	Kappa	SE Kappa	Z	P(vs > 0)
0	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	0,088550	0,0193420	4,57811	0,0000
3	-0,010349	0,0193420	-0,53506	0,7037
4	-0,025292	0,0193420	-1,30763	0,9045
5	0,158203	0,0193420	8,17925	0,0000
Overall	0,069794	0,0146145	4,77570	0,0000

APÊNDICE G - Análise de concordância do grupo A4 entre os respondentes e o padrão definido

Apêndice 0 - Coeficiente Kappa entre os respondentes e a resposta padrão do grupo B1

Fleiss' Kappa Statistics

Response	Kappa	SE Kappa	Z	P(vs > 0)
0	*	*	*	*
1	*	*	*	*
2	0,084443	0,0252699	3,34166	0,0004
3	0,029069	0,0252699	1,15033	0,1250
4	0,069232	0,0252699	2,73969	0,0031
5	0,214246	0,0252699	8,47830	0,0000
Overall	0,134457	0,0194128	6,92620	0,0000

APÊNDICE H - Alfa de Cronbach

Apêndice I - O Apêndice B exibe o valor do Alfa de Cronbach para todas as questões do questionário utilizado no estudo.

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
CCT1	112,349	8,961	0,4608	0,4357	0,8473
CCT2	112,356	9,063	0,3728	0,2938	0,8502
CCT3	113,354	8,914	0,4065	0,4032	0,8499
CCT4	111,962	9,150	0,3875	0,2372	0,8501
CCT5	113,477	8,837	0,3637	0,3249	0,8545
CCT6	112,815	8,944	0,3695	0,2348	0,8516
CCT7	112,315	8,941	0,5347	0,4930	0,8450
DP1	112,028	9,103	0,4189	0,3523	0,8491
DP2	112,126	9,073	0,4151	0,3580	0,8490
DP3	112,954	8,914	0,4397	0,3650	0,8482
DP4	112,562	9,083	0,3237	0,2396	0,8520
DP5	112,149	9,132	0,3276	0,2595	0,8515
DP6	112,403	9,011	0,4571	0,3142	0,8476
DP7	112,146	9,048	0,4745	0,3760	0,8474
HI1	112,705	9,041	0,3425	0,2230	0,8516
HI2	112,554	8,958	0,4718	0,3129	0,8469
HI3	112,085	9,054	0,4928	0,3639	0,8471
HI4	112,092	9,161	0,3542	0,3326	0,8508
HI5	111,908	9,155	0,4140	0,3638	0,8497
HI6	111,969	9,150	0,4005	0,3168	0,8499
HI7	111,928	9,197	0,3470	0,2881	0,8512
HI8	112,128	9,080	0,4809	0,3602	0,8477
HI9	112,108	9,124	0,3656	0,2789	0,8504
HI10	111,833	9,235	0,2654	0,1744	0,8529
HI11	112,051	9,132	0,3975	0,3258	0,8498
HI12	112,292	9,041	0,4842	0,3715	0,8471
HI13	111,885	9,232	0,2897	0,2584	0,8524

APÊNDICE I - Respostas Coletadas

Rep. ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Experiência (em anos):	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	5 a 10	10 ou mais	2 a 5	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5
CCT2	5	5	5	3	4	4	4	3	5	4
CCT3	2	5	2	5	4	1	4	3	4	2
CCT4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5
CCT5	5	5	1	3	5	1	4	5	4	3
CCT6	5	3	4	3	2	1	3	4	5	1
CCT7	5	5	2	4	4	4	4	5	5	5
DP1	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5
DP2	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
DP3	4	5	2	5	5	2	4	4	4	4
DP4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5
DP5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	5
DP6	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4
DP7	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5
HI1	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5
HI2	4	5	4	4	4	4	3	4	5	5
HI3	5	5	3	5	5	4	4	4	4	5
HI4	5	5	3	5	4	4	5	4	4	5
HI5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
HI6	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
HI7	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5
HI8	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
HI9	5	5	3	4	3	5	5	5	5	5
HI10	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	5	2	5	4	5	4	5	5	5
HI12	5	5	2	3	5	5	4	5	5	4
HI13	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Experiência (em anos):	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	até 2.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	20% a 40%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5
CCT2	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4
CCT3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	4
CCT4	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5
CCT5	1	2	2	3	3	5	3	2	3	5
CCT6	3	4	5	2	4	5	4	4	4	4
CCT7	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5
DP1	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
DP2	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5
DP3	2	4	4	4	3	3	3	4	4	5
DP4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5
DP5	5	4	4	5	5	3	4	4	5	5
DP6	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4
DP7	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
HI1	5	3	2	3	5	4	3	3	4	5
HI2	4	4	3	3	5	3	4	4	3	3
HI3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5
HI4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4
HI5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5
HI6	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4
HI7	5	5	3	5	4	5	5	4	5	4
HI8	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5
HI9	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
HI10	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
HI11	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5
HI12	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
HI13	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Experiência (em anos):	5 a 10	2 a 5	5 a 10	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	5 a 10	10 ou mais	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	até 2.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
CCT1	5	2	4	4	5	4	5	5	4	5
CCT2	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4
CCT3	4	3	4	3	3	4	4	4	1	3
CCT4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	4	2	2	4	1	3	4	4	1	5
CCT6	5	2	4	4	3	4	3	4	2	5
CCT7	4	3	4	4	5	4	5	5	4	5
DP1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
DP2	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5
DP3	5	4	3	5	0	5	5	4	3	5
DP4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
DP5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5
DP6	4	2	4	3	5	5	5	4	4	4
DP7	5	4	4	4	5	5	5	4	3	5
HI1	3	4	4	3	4	5	3	4	5	5
HI2	5	3	4	4	4	5	5	4	4	5
HI3	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5
HI4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI8	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
HI9	4	2	3	5	5	4	5	5	4	5
HI10	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
HI12	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5
HI13	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5
Taxa Geral?	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Experiência (em anos):	0 a 2	10 ou mais	0 a 2	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	2 a 5	0 a 2	2 a 5	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5
CCT2	4	5	4	5	5	5	5	5	3	3
CCT3	2	3	3	3	5	3	4	3	4	3
CCT4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5
CCT5	3	2	3	4	3	4	3	1	3	4
CCT6	5	4	4	5	4	4	4	3	3	5
CCT7	4	5	4	3	5	3	4	5	4	5
DP1	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
DP2	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5
DP3	3	2	3	3	5	4	4	1	3	4
DP4	3	5	4	4	5	4	4	4	3	5
DP5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5
DP6	4	5	4	3	5	3	5	4	4	5
DP7	5	5	4	3	5	3	5	5	4	5
HI1	5	4	5	3	5	5	3	4	5	4
HI2	4	4	4	4	5	5	3	3	4	5
HI3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4
HI5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4
HI6	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5
HI7	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5
HI8	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5
HI9	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5
HI10	4	5	5	4	5	5	5	3	5	5
HI11	3	5	4	4	5	5	5	5	4	4
HI12	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5
HI13	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Experiência (em anos):	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	2 a 5	2 a 5	5 a 10	2 a 5	2 a 5	0 a 2	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	3	5	4	5	5	4	4	5	5	5
CCT2	5	5	3	5	4	5	3	5	4	4
CCT3	3	3	3	4	5	3	2	4	3	4
CCT4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
CCT5	2	3	2	3	5	3	2	5	0	3
CCT6	4	5	2	5	5	3	2	3	4	5
CCT7	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5
DP1	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
DP2	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5
DP3	2	5	4	4	5	3	4	5	4	4
DP4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4
DP5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	3
DP6	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5
DP7	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5
HI1	4	5	3	5	4	3	3	1	3	3
HI2	5	5	4	4	4	3	3	5	3	3
HI3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
HI4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5
HI5	4	5	4	4	5	4	3	5	4	5
HI6	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5
HI7	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI8	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5
HI9	3	4	3	4	5	4	5	5	4	5
HI10	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
HI11	4	3	4	5	5	4	4	5	4	3
HI12	4	3	3	3	5	5	4	5	4	3
HI13	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Experiência (em anos):	2 a 5	5 a 10	10 ou mais	5 a 10	2 a 5	5 a 10	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	Até 20%	40% a 60%	20% a 40%	Até 20%	20% a 40%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	Até 20%	60% a 80%	60% a 80%	Até 20%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5
CCT2	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
CCT3	2	4	3	4	3	5	4	3	4	4
CCT4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5
CCT5	2	4	4	1	2	5	3	5	5	5
CCT6	3	5	3	4	5	5	4	3	4	4
CCT7	4	5	2	3	4	5	4	5	5	5
DP1	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
DP2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
DP3	1	4	3	3	4	4	5	4	5	4
DP4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
DP5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5
DP6	4	5	4	3	4	5	5	4	4	5
DP7	4	5	4	3	4	5	5	4	5	5
HI1	3	5	5	2	4	4	5	3	4	4
HI2	4	5	4	4	4	5	4	2	5	5
HI3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI7	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
HI8	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5
HI9	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
HI12	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Experiência (em anos):	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	10 ou mais	10 ou mais	2 a 5	0 a 2	0 a 2	2 a 5	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	até 2.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	acima de 20.001
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Taxa cronograma?	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	Até 20%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%
CCT1	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
CCT2	5	4	5	5	5	3	2	2	5	5
CCT3	2	4	4	4	3	3	2	3	4	4
CCT4	5	4	5	5	5	4	4	3	5	5
CCT5	5	4	5	3	4	2	5	2	4	1
CCT6	4	4	5	5	3	2	1	5	5	5
CCT7	5	4	5	5	3	3	3	5	5	5
DP1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
DP2	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5
DP3	3	4	5	4	2	5	3	4	4	4
DP4	3	4	5	5	4	4	4	3	4	4
DP5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4
DP6	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4
DP7	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4
HI1	4	5	5	3	4	4	5	3	5	4
HI2	5	4	5	4	2	5	4	5	5	3
HI3	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4
HI4	4	4	5	5	4	5	4	3	5	4
HI5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
HI6	4	4	5	5	5	4	5	3	5	5
HI7	5	4	5	5	5	3	5	4	5	4
HI8	5	4	5	5	5	4	4	3	5	4
HI9	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4
HI10	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5
HI11	5	4	5	5	4	4	5	2	5	5
HI12	5	4	5	5	3	4	5	3	5	3
HI13	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Experiência (em anos):	2 a 5	10 ou mais	2 a 5	5 a 10	5 a 10	0 a 2	5 a 10	0 a 2	10 ou mais	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Taxa cronograma?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	4	4	4	4	5	3	5	4	4
CCT2	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5
CCT3	4	3	3	2	4	5	3	2	4	3
CCT4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1
CCT6	5	4	4	4	4	3	2	5	4	3
CCT7	5	4	4	5	5	4	4	5	5	3
DP1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
DP2	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
DP3	5	4	3	4	5	4	3	3	5	4
DP4	3	4	3	4	4	2	4	3	5	4
DP5	4	5	3	5	5	3	5	4	5	4
DP6	5	4	3	5	5	5	5	4	4	4
DP7	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4
HI1	3	4	3	4	3	5	5	1	4	5
HI2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4
HI3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4
HI4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
HI5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
HI6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
HI7	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5
HI8	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5
HI9	5	3	4	4	3	5	5	4	5	5
HI10	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI12	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4
HI13	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Experiência (em anos):	2 a 5	5 a 10	5 a 10	5 a 10	5 a 10	10 ou mais	2 a 5	0 a 2	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	acima de 20.001	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	Até 20%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%
Taxa qualidade?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	5	2	3	4	1	5	4	5	5	2
CCT2	4	5	2	5	4	5	4	5	4	3
CCT3	3	1	2	3	3	3	4	4	4	1
CCT4	5	3	5	4	5	5	5	4	4	4
CCT5	2	1	1	3	4	2	3	3	2	3
CCT6	4	3	1	4	3	5	4	3	3	4
CCT7	5	4	3	4	2	5	4	5	4	4
DP1	5	4	5	5	4	5	3	5	4	4
DP2	4	4	5	5	5	5	3	4	3	4
DP3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	5
DP4	5	4	5	4	3	5	4	2	3	4
DP5	5	2	5	5	4	5	4	3	4	5
DP6	5	4	5	5	3	5	2	4	4	4
DP7	5	3	4	5	5	5	3	5	4	5
HI1	4	2	2	3	5	4	4	3	4	4
HI2	4	4	3	4	4	5	4	3	5	4
HI3	5	3	4	5	4	5	4	5	5	4
HI4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4
HI5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI6	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
HI7	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5
HI8	4	4	4	5	3	5	4	4	5	4
HI9	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4
HI10	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
HI11	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4
HI12	5	3	4	5	3	5	4	5	5	5
HI13	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	0 a 20%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Experiência (em anos):	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	5 a 10	5 a 10	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	5	3	5	4	4	5	3	4	4	4
CCT2	3	4	5	4	3	5	4	5	5	5
CCT3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4
CCT4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5
CCT5	1	4	5	2	4	3	5	4	3	5
CCT6	3	5	3	4	5	5	4	5	2	3
CCT7	4	4	5	3	5	5	3	5	4	4
DP1	5	5	5	4	5	5	3	5	2	5
DP2	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4
DP3	3	3	5	4	4	4	4	5	3	4
DP4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	5
DP5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
DP6	4	5	5	3	4	5	4	4	4	5
DP7	4	5	5	3	5	4	4	5	4	4
HI1	3	3	4	4	5	4	4	4	3	2
HI2	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3
HI3	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
HI4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	3
HI5	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5
HI6	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
HI7	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI8	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4
HI9	4	4	3	5	4	4	5	5	5	3
HI10	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI11	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5
HI12	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4
HI13	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
Taxa Geral?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Experiência (em anos):	5 a 10	5 a 10	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	10 ou mais	0 a 2	5 a 10	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	Até 20%	20% a 40%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%
Taxa orçamento?	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%
Taxa qualidade?	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%
CCT1	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
CCT2	3	3	5	5	5	3	4	4	4	4
CCT3	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3
CCT4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	3	1	3	3	4	5	4	5	4	3
CCT6	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3
CCT7	4	4	5	4	5	3	5	4	5	4
DP1	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
DP2	3	3	5	5	4	4	5	4	4	4
DP3	3	1	3	4	4	3	4	4	3	3
DP4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	3
DP5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5
DP6	4	3	5	4	5	4	5	5	4	5
DP7	4	4	5	4	5	3	5	5	5	5
HI1	4	4	3	3	4	4	5	4	4	5
HI2	4	4	4	3	5	4	4	4	5	5
HI3	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4
HI4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4
HI5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	3
HI6	5	4	4	2	5	4	5	5	5	4
HI7	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
HI8	4	4	4	3	4	4	5	5	4	5
HI9	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4
HI10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
HI11	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
HI12	5	3	5	4	4	4	5	5	4	5
HI13	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Experiência (em anos):	10 ou mais	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	5 a 10	2 a 5	5 a 10	0 a 2	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	até 2.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%
Taxa orçamento?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%
CCT1	4	3	4	3	5	5	5	4	5	5
CCT2	4	3	3	3	3	4	5	5	5	5
CCT3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	4
CCT4	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4
CCT5	4	3	5	3	5	2	4	3	3	5
CCT6	4	3	3	3	4	2	5	2	5	5
CCT7	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5
DP1	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4
DP2	4	3	3	4	5	5	5	3	5	5
DP3	3	3	4	3	5	4	4	3	3	4
DP4	4	3	3	4	5	4	4	5	5	5
DP5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
DP6	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4
DP7	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5
HI1	4	3	5	2	4	5	1	2	4	5
HI2	4	3	4	4	3	5	4	4	5	5
HI3	4	3	5	3	4	5	4	5	4	5
HI4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	5
HI5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4
HI6	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
HI7	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5
HI8	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
HI9	4	3	5	3	5	5	5	4	5	5
HI10	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI11	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5
HI12	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5
HI13	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Experiência (em anos):	0 a 2	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	0 a 2	2 a 5	0 a 2	0 a 2	2 a 5	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
CCT2	4	4	4	4	5	5	4	3	5	5
CCT3	3	3	5	3	3	5	3	5	4	2
CCT4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	4
CCT5	3	3	5	3	2	4	3	2	4	2
CCT6	3	5	4	2	3	5	3	3	4	4
CCT7	5	5	4	3	5	5	4	5	5	4
DP1	4	4	5	3	5	5	3	5	5	4
DP2	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3
DP3	4	4	4	2	5	5	3	5	5	3
DP4	3	2	5	3	3	3	4	3	4	5
DP5	3	5	5	4	3	5	4	5	5	5
DP6	5	4	4	2	4	5	5	5	5	4
DP7	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5
HI1	3	5	5	2	4	4	5	5	4	3
HI2	4	4	5	2	5	5	4	4	4	3
HI3	5	4	5	4	4	5	3	3	5	4
HI4	5	4	5	3	4	3	3	5	4	5
HI5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	5
HI6	5	3	5	4	5	5	4	5	5	5
HI7	4	5	5	4	5	5	5	3	5	5
HI8	3	5	5	3	5	5	4	4	5	4
HI9	4	3	5	5	4	5	4	3	4	4
HI10	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI11	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
HI12	4	5	5	4	5	5	3	5	4	5
HI13	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Experiência (em anos):	0 a 2	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	10 ou mais	0 a 2	0 a 2	5 a 10	2 a 5	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	até 2.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	20% a 40%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	40% a 60%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	Até 20%	80% a 100%	40% a 60%	Até 20%	80% a 100%
Taxa qualidade?	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	5	5	4	3	5	5	4	4	3
CCT2	4	5	5	5	3	5	5	5	4	5
CCT3	3	5	5	4	1	5	5	2	3	3
CCT4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	5	5	5	3	4	4	5	5	2	3
CCT6	4	5	5	4	2	4	4	3	4	5
CCT7	5	5	5	4	3	5	5	5	4	5
DP1	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5
DP2	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4
DP3	5	5	5	3	4	5	4	4	3	2
DP4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5
DP5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5
DP6	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5
DP7	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5
HI1	4	5	3	4	3	5	4	4	2	3
HI2	4	5	5	3	4	5	5	5	4	2
HI3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
HI6	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4
HI7	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
HI8	4	5	5	5	5	4	4	3	5	5
HI9	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
HI10	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3
HI11	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
HI12	4	5	5	4	4	4	4	4	3	5
HI13	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Experiência (em anos):	0 a 2	2 a 5	10 ou mais	2 a 5	2 a 5	0 a 2	5 a 10	5 a 10	10 ou mais	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000	acima de 20.001	acima de 20.001	acima de 20.001	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
CCT1	5	5	5	2	5	5	5	5	4	2
CCT2	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4
CCT3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3
CCT4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
CCT5	4	4	3	2	4	3	2	4	3	2
CCT6	5	5	5	4	5	3	3	4	5	3
CCT7	5	5	5	4	5	4	5	5	4	2
DP1	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4
DP2	5	4	5	4	4	5	5	4	5	3
DP3	4	4	4	3	3	3	5	4	2	2
DP4	3	3	4	5	4	3	5	4	5	3
DP5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4
DP6	3	5	4	3	5	4	4	4	5	5
DP7	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
HI1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2
HI2	3	4	5	3	4	5	5	4	3	3
HI3	3	4	5	4	5	5	5	4	5	4
HI4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
HI7	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4
HI8	4	3	5	4	5	5	5	5	5	3
HI9	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
HI10	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	4	3	5	5	4	4	5	4	5	5
HI12	4	3	5	4	4	4	4	4	5	3
HI13	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Experiência (em anos):	10 ou mais	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	Até 20%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	Até 20%
Taxa orçamento?	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%
CCT1	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4
CCT2	5	4	5	3	4	2	5	4	4	2
CCT3	3	4	4	2	4	2	4	4	4	2
CCT4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
CCT5	3	3	4	1	4	3	4	3	1	1
CCT6	3	5	4	3	5	5	3	3	3	4
CCT7	5	4	5	4	4	5	5	4	3	4
DP1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
DP2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
DP3	4	5	3	4	4	3	3	5	4	2
DP4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4
DP5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
DP6	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3
DP7	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
HI1	4	3	4	5	4	3	4	5	3	3
HI2	4	4	4	4	4	3	4	5	3	3
HI3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
HI7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI8	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5
HI9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
HI10	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
HI11	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4
HI12	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3
HI13	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
Experiência (em anos):	5 a 10	2 a 5	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%
Taxa orçamento?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
CCT2	4	5	4	5	5	5	4	5	3	5
CCT3	2	3	4	5	3	4	5	5	2	3
CCT4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5
CCT5	2	4	3	3	3	5	4	4	0	2
CCT6	5	4	2	3	5	4	5	3	3	5
CCT7	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5
DP1	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
DP2	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5
DP3	3	3	5	4	5	5	5	5	4	5
DP4	5	3	5	4	4	5	5	3	3	5
DP5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	5
DP6	5	3	4	4	4	5	5	5	3	5
DP7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI1	4	4	3	5	5	5	4	4	3	4
HI2	5	4	3	5	5	5	4	4	1	5
HI3	5	5	5	5	4	5	3	4	3	5
HI4	5	5	5	5	4	5	4	5	3	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
HI6	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5
HI7	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI8	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5
HI9	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI11	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5
HI12	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4
HI13	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Experiência (em anos):	2 a 5	0 a 2	0 a 2	0 a 2	2 a 5	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	Até 20%	Até 20%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%
Taxa orçamento?	60% a 80%	20% a 40%	Até 20%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%
Taxa qualidade?	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%
CCT1	4	3	5	3	4	4	5	4	5	3
CCT2	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5
CCT3	4	1	3	3	4	4	4	5	2	2
CCT4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
CCT5	3	1	3	2	4	2	1	4	2	4
CCT6	3	4	5	4	4	2	5	5	2	2
CCT7	5	5	5	4	4	2	5	5	4	4
DP1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
DP2	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5
DP3	5	5	3	4	4	4	5	4	3	3
DP4	4	4	5	3	5	3	4	5	2	2
DP5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4
DP6	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4
DP7	4	5	4	3	5	5	3	4	4	5
HI1	4	4	5	3	4	4	3	5	3	4
HI2	4	4	5	3	5	5	4	5	5	4
HI3	4	5	5	4	5	4	4	5	3	5
HI4	5	4	5	5	5	5	4	5	3	4
HI5	5	5	5	5	5	4	3	5	3	5
HI6	4	5	5	5	5	4	5	4	5	3
HI7	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4
HI8	5	5	5	4	4	5	4	5	3	5
HI9	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5
HI10	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5
HI11	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4
HI12	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4
HI13	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
Experiência (em anos):	10 ou mais	5 a 10	2 a 5	0 a 2	2 a 5	0 a 2	2 a 5	2 a 5	5 a 10	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	Até 20%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	Até 20%	80% a 100%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%
CCT1	5	5	4	5	5	3	4	4	5	5
CCT2	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4
CCT3	5	3	3	4	5	4	4	3	3	4
CCT4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
CCT5	5	2	2	3	5	2	5	2	1	3
CCT6	5	5	4	5	5	2	4	3	4	4
CCT7	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5
DP1	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5
DP2	5	5	4	4	5	3	4	4	5	3
DP3	5	5	3	3	5	3	4	3	4	4
DP4	5	5	4	5	4	2	3	3	3	3
DP5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	5
DP6	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4
DP7	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5
HI1	5	4	5	5	5	3	3	4	3	4
HI2	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4
HI3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
HI4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
HI7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI8	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5
HI9	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI10	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5
HI11	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5
HI12	5	5	4	5	5	3	5	4	4	4
HI13	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Experiência (em anos):	2 a 5	0 a 2	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2	0 a 2	2 a 5	5 a 10	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	20% a 40%	20% a 40%	60% a 80%
Taxa orçamento?	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%
CCT1	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4
CCT2	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5
CCT3	3	3	5	3	5	1	5	3	2	4
CCT4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	3	1	4	4	5	0	5	1	2	3
CCT6	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4
CCT7	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4
DP1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
DP2	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
DP3	4	3	5	4	5	3	5	3	2	3
DP4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	3
DP5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5
DP6	4	2	5	5	5	5	5	5	4	4
DP7	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4
HI1	4	5	5	5	5	3	5	5	4	3
HI2	2	3	5	4	4	5	5	4	4	3
HI3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4
HI4	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5
HI5	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5
HI6	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI7	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5
HI8	4	5	5	5	5	4	5	3	5	5
HI9	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4
HI12	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5
HI13	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Experiência (em anos):	10 ou mais	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	2 a 5	0 a 2	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	Até 20%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	Até 20%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	5	4	3	5	2	5	4	0	5
CCT2	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4
CCT3	1	4	3	3	3	3	4	3	0	4
CCT4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4
CCT5	2	4	3	3	1	3	3	2	2	4
CCT6	5	5	4	5	1	3	4	3	5	4
CCT7	5	5	4	5	5	3	5	5	3	5
DP1	5	4	4	5	3	5	5	3	5	5
DP2	5	4	4	5	4	5	5	2	5	5
DP3	2	3	3	3	3	4	5	2	4	4
DP4	5	3	4	2	4	3	4	3	5	3
DP5	5	3	4	2	5	3	4	2	5	3
DP6	5	3	4	5	4	4	5	2	4	5
DP7	5	4	5	5	3	3	4	5	5	5
HI1	3	3	4	5	4	4	5	2	2	3
HI2	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4
HI3	5	4	3	5	5	3	5	2	3	4
HI4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4
HI5	5	5	5	5	5	3	5	2	3	4
HI6	5	3	4	5	5	3	5	4	4	4
HI7	5	3	4	5	5	4	5	5	5	4
HI8	5	5	4	5	5	3	4	5	3	4
HI9	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4
HI10	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5
HI11	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4
HI12	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4
HI13	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
Experiência (em anos):	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	0 a 2	5 a 10	5 a 10	5 a 10	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%
Taxa qualidade?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	3	5	4	4	4	4	4	3	3
CCT2	4	5	4	5	5	3	4	5	4	5
CCT3	3	2	2	3	2	4	4	2	3	1
CCT4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4
CCT5	2	3	5	4	3	3	5	3	3	1
CCT6	3	4	4	3	4	4	4	4	5	2
CCT7	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3
DP1	4	5	5	4	4	3	5	5	5	5
DP2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5
DP3	2	3	4	3	3	4	4	2	4	3
DP4	4	3	5	4	3	5	3	3	3	5
DP5	3	4	4	5	4	5	4	3	5	4
DP6	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4
DP7	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
HI1	4	4	3	4	3	3	4	4	5	4
HI2	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3
HI3	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4
HI4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5
HI5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4
HI6	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3
HI7	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5
HI8	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
HI9	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4
HI10	5	2	5	5	5	5	5	5	4	2
HI11	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5
HI12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
HI13	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
Experiência (em anos):	5 a 10	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	10 ou mais	2 a 5	0 a 2	5 a 10	2 a 5	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001
Certificado PMP?	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	4	5	3	4	3	3	5	4	4	4
CCT2	4	5	4	4	5	5	4	3	3	4
CCT3	3	0	3	5	3	1	4	3	3	3
CCT4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5
CCT5	3	2	2	1	3	2	3	2	3	4
CCT6	3	5	3	4	2	5	5	2	4	5
CCT7	5	5	4	4	4	5	5	2	4	5
DP1	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5
DP2	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5
DP3	3	3	4	4	2	3	5	4	4	4
DP4	4	5	5	3	4	5	3	3	5	4
DP5	4	5	4	5	4	3	5	4	5	4
DP6	5	3	3	3	5	5	5	4	4	3
DP7	4	3	4	3	3	5	5	3	5	4
HI1	3	4	3	5	4	5	4	2	4	4
HI2	4	4	3	4	4	5	3	3	5	4
HI3	4	5	4	5	5	5	4	3	5	5
HI4	5	5	3	5	4	5	4	4	4	5
HI5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
HI6	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
HI7	4	4	5	3	5	5	5	5	4	4
HI8	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
HI9	5	5	5	4	3	5	3	4	4	4
HI10	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5
HI11	4	5	5	5	4	5	5	3	4	5
HI12	4	4	4	4	3	5	5	3	4	5
HI13	5	5	4	5	3	5	5	4	5	4
Taxa Geral?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
Experiência (em anos):	5 a 10	0 a 2	2 a 5	5 a 10	5 a 10	10 ou mais	2 a 5	10 ou mais	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa orçamento?	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa qualidade?	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	5	4	5	3	5	3	5	4	4
CCT2	3	4	4	5	4	4	4	5	4	3
CCT3	3	4	2	5	1	4	2	4	4	2
CCT4	3	5	5	5	3	5	4	5	5	2
CCT5	5	4	2	4	3	4	3	4	5	3
CCT6	5	1	2	4	4	4	4	4	4	4
CCT7	3	5	4	4	4	4	3	5	4	4
DP1	3	5	4	3	4	5	4	5	5	5
DP2	2	4	4	3	3	5	5	5	5	5
DP3	3	4	4	4	2	4	2	4	5	3
DP4	3	4	5	3	4	5	4	4	4	2
DP5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3
DP6	3	5	3	5	3	4	5	4	5	4
DP7	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5
HI1	5	5	4	4	4	4	5	4	5	3
HI2	5	4	5	3	4	4	5	5	5	2
HI3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
HI5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI6	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5
HI7	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
HI9	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI10	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2
HI12	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4
HI13	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
Experiência (em anos):	5 a 10	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	10 ou mais	0 a 2	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5
CCT2	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5
CCT3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4
CCT4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5
CCT5	0	3	3	3	3	4	5	4	3	5
CCT6	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5
CCT7	5	5	5	5	3	5	3	5	4	5
DP1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
DP2	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
DP3	3	3	5	4	3	4	4	4	4	5
DP4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5
DP5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
DP6	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5
DP7	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5
HI1	4	4	5	4	4	5	3	3	4	4
HI2	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4
HI3	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
HI4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5
HI5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
HI6	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5
HI7	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI8	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4
HI9	3	5	5	3	4	5	4	5	4	5
HI10	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI11	5	4	5	5	5	5	5	4	3	5
HI12	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4
HI13	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
Taxa Geral?	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
Experiência (em anos):	2 a 5	10 ou mais	0 a 2	0 a 2	10 ou mais	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	3	5	5	3	5	4	5	5	3
CCT2	5	3	5	4	4	5	5	5	5	3
CCT3	5	0	4	3	4	3	3	5	4	2
CCT4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	3	1	3	1	3	3	1	5	2	3
CCT6	5	3	5	4	5	3	4	5	4	1
CCT7	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5
DP1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
DP2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
DP3	3	1	5	4	4	4	4	5	3	3
DP4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5
DP5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5
DP6	5	3	4	3	3	5	4	5	4	5
DP7	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
HI1	5	3	4	3	4	4	4	5	4	4
HI2	3	2	5	4	5	4	4	5	5	4
HI3	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5
HI4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
HI7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI8	5	3	5	4	3	5	4	5	5	5
HI9	5	4	5	3	4	5	4	5	4	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
HI12	4	3	5	4	4	4	5	5	4	5
HI13	5	4	5	5	5	3	4	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
Experiência (em anos):	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	1	5	3	5	4	5	4	4	4	5
CCT2	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4
CCT3	1	4	4	4	4	4	3	3	3	4
CCT4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5
CCT5	5	5	3	4	3	5	2	2	5	4
CCT6	1	5	3	4	4	4	2	5	5	4
CCT7	4	5	4	5	4	5	3	4	4	5
DP1	2	5	5	5	5	5	3	5	5	5
DP2	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5
DP3	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4
DP4	4	5	3	4	4	4	3	5	5	4
DP5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4
DP6	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4
DP7	5	5	3	5	4	5	3	5	5	5
HI1	3	5	2	4	3	5	4	5	4	5
HI2	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5
HI3	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5
HI4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI7	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5
HI8	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5
HI9	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI11	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5
HI12	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5
HI13	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
Experiência (em anos):	10 ou mais	10 ou mais	0 a 2	5 a 10	10 ou mais	5 a 10	2 a 5	0 a 2	10 ou mais	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	Até 20%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	Até 20%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4
CCT2	5	4	5	4	5	4	5	4	3	3
CCT3	4	3	3	2	4	5	4	1	4	3
CCT4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	3	5	5	1	3	3	5	2	4	2
CCT6	3	5	5	5	3	4	3	4	4	4
CCT7	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
DP1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
DP2	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
DP3	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4
DP4	3	4	3	3	4	5	4	5	3	4
DP5	4	5	4	4	5	3	3	5	3	4
DP6	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4
DP7	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
HI1	5	3	3	2	4	4	4	5	3	3
HI2	5	4	5	4	4	4	3	3	5	3
HI3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
HI4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4
HI5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
HI7	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4
HI8	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4
HI9	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
HI11	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
HI12	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	0 a 20%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
Experiência (em anos):	0 a 2	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	0 a 2	2 a 5	5 a 10	5 a 10	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	Até 20%	40% a 60%	80% a 100%
Taxa qualidade?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%
CCT1	3	4	4	5	5	5	5	4	5	4
CCT2	4	5	4	5	5	5	5	3	4	4
CCT3	3	3	3	2	4	5	3	3	3	4
CCT4	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4
CCT5	4	3	4	5	5	5	5	3	5	4
CCT6	2	3	4	5	5	5	3	4	4	4
CCT7	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4
DP1	5	4	5	5	4	4	5	3	5	4
DP2	4	5	4	5	5	5	5	3	5	4
DP3	3	1	4	5	5	5	4	3	4	4
DP4	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4
DP5	5	4	5	5	4	5	5	3	3	4
DP6	4	3	3	5	5	5	4	3	5	4
DP7	4	4	4	5	5	5	5	3	5	4
HI1	4	4	2	4	5	4	5	3	4	4
HI2	3	3	4	4	5	5	5	3	5	4
HI3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4
HI4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4
HI5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4
HI6	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4
HI7	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
HI8	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4
HI9	4	3	4	5	4	5	5	4	5	4
HI10	5	3	5	3	5	5	5	4	5	4
HI11	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4
HI12	4	3	3	5	4	4	5	4	4	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
Taxa Geral?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
Experiência (em anos):	0 a 2	0 a 2	0 a 2	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	2 a 5	0 a 2	10 ou mais	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	acima de 20.001	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa orçamento?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	4	4	4	5	4	4	2	5	4
CCT2	5	4	3	4	5	4	4	4	5	4
CCT3	5	3	4	4	4	4	4	2	5	4
CCT4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
CCT5	5	4	5	4	3	3	4	2	5	2
CCT6	5	3	3	5	5	1	5	2	5	4
CCT7	5	4	4	5	5	3	5	2	5	4
DP1	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4
DP2	5	4	4	5	5	4	5	3	4	3
DP3	5	4	3	5	5	4	4	1	5	4
DP4	5	4	4	4	5	4	5	2	5	4
DP5	5	3	5	4	5	5	5	4	5	5
DP6	5	4	4	4	5	4	3	4	4	2
DP7	5	4	4	5	5	5	3	3	4	5
HI1	3	3	5	4	4	5	5	3	4	3
HI2	5	4	5	5	4	5	4	3	4	5
HI3	5	3	5	5	4	5	5	2	4	4
HI4	5	3	5	5	5	5	4	4	4	4
HI5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4
HI6	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4
HI7	5	4	5	5	5	5	3	3	4	5
HI8	5	3	4	5	5	5	3	3	4	5
HI9	5	3	5	5	5	5	3	4	4	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI11	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5
HI12	5	3	4	4	5	4	5	2	4	5
HI13	5	3	5	4	5	5	4	5	4	5
Taxa Geral?	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
Experiência (em anos):	5 a 10	2 a 5	5 a 10	2 a 5	10 ou mais	0 a 2	2 a 5	2 a 5	0 a 2	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	Até 20%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	Até 20%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%
Taxa orçamento?	Até 20%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%
Taxa qualidade?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	3	5	5	5	3	5	3	4	3	3
CCT2	3	5	5	4	4	4	5	4	3	3
CCT3	0	3	5	4	4	5	3	5	3	2
CCT4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4
CCT5	3	4	5	3	2	3	3	4	2	4
CCT6	2	5	5	4	2	4	4	5	4	4
CCT7	1	4	5	5	4	5	4	5	4	3
DP1	4	5	5	5	3	5	5	3	5	3
DP2	5	5	5	5	3	5	5	4	4	3
DP3	3	3	5	3	1	4	4	3	4	4
DP4	5	3	5	4	1	5	5	5	3	4
DP5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	4
DP6	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5
DP7	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
HI1	5	4	5	5	3	4	5	3	4	3
HI2	3	5	5	3	3	5	5	3	5	4
HI3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4
HI4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5
HI7	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
HI8	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4
HI9	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI11	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
HI12	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
Experiência (em anos):	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	5 a 10	5 a 10	5 a 10	0 a 2	5 a 10	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	acima de 20.001	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa orçamento?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%
Taxa qualidade?	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4
CCT2	4	5	4	5	4	5	4	2	5	4
CCT3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4
CCT4	4	5	4	3	4	5	3	5	5	5
CCT5	3	1	4	2	3	3	3	1	3	3
CCT6	3	2	3	2	2	3	3	3	4	4
CCT7	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4
DP1	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5
DP2	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4
DP3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	4
DP4	4	4	4	4	3	4	5	2	4	3
DP5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5
DP6	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4
DP7	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4
HI1	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4
HI2	3	5	3	4	3	3	5	3	5	3
HI3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5
HI4	4	5	3	4	4	5	4	5	5	5
HI5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI6	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
HI7	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
HI8	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4
HI9	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
HI10	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5
HI11	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
HI12	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4
HI13	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
Experiência (em anos):	10 ou mais	0 a 2	0 a 2	0 a 2	2 a 5	2 a 5	0 a 2	5 a 10	5 a 10	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	20% a 40%	60% a 80%	40% a 60%	Até 20%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%
Taxa orçamento?	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5
CCT2	4	4	2	5	3	5	4	4	5	4
CCT3	4	3	3	4	3	5	3	4	2	3
CCT4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4
CCT5	4	3	0	3	2	5	0	3	4	3
CCT6	5	3	4	5	3	3	4	4	3	4
CCT7	5	5	4	5	3	5	4	5	3	5
DP1	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4
DP2	4	5	3	5	4	4	4	4	5	5
DP3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4
DP4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
DP5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5
DP6	5	3	4	5	1	4	4	5	4	4
DP7	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
HI1	4	4	3	5	1	4	3	4	5	3
HI2	5	5	4	5	3	4	3	5	3	4
HI3	5	5	5	4	5	4	3	5	3	5
HI4	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4
HI5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
HI6	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5
HI7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
HI8	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5
HI9	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4
HI10	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI11	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4
HI12	5	4	4	5	5	5	2	4	4	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340
Experiência (em anos):	2 a 5	2 a 5	5 a 10	0 a 2	0 a 2	0 a 2	2 a 5	2 a 5	10 ou mais	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Taxa cronograma?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	40% a 60%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%
CCT1	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4
CCT2	5	4	4	5	5	2	4	4	5	5
CCT3	4	5	3	3	4	2	5	3	5	3
CCT4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	2	5	5	1	5	3	3	1	5	2
CCT6	5	4	5	2	5	5	4	4	5	2
CCT7	5	4	5	5	5	2	5	5	5	3
DP1	4	5	5	5	4	3	5	5	5	4
DP2	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4
DP3	3	4	5	2	3	2	4	2	5	4
DP4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	4
DP5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5
DP6	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4
DP7	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3
HI1	3	5	4	3	5	3	5	3	5	4
HI2	4	5	5	5	5	2	2	4	5	5
HI3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
HI7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI8	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5
HI9	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
HI10	5	5	5	3	5	4	5	4	5	5
HI11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI12	5	5	5	4	5	3	3	5	5	5
HI13	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Taxa Geral?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	0 a 20%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
Experiência (em anos):	2 a 5	5 a 10	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	2 a 5	10 ou mais	10 ou mais	0 a 2
Horas trabalhadas em projetos?	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	até 2.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	5	5	5	3	4	4	3	5	5
CCT2	5	4	2	3	4	4	3	3	3	4
CCT3	4	4	2	2	3	3	2	2	5	2
CCT4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	3	3	5	1	3	4	4	3	0	4
CCT6	5	5	4	5	4	4	3	5	5	3
CCT7	5	4	4	3	4	4	3	5	5	4
DP1	5	4	4	5	4	5	3	4	5	3
DP2	5	3	4	4	3	5	3	4	5	3
DP3	4	3	4	4	4	4	4	2	5	3
DP4	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4
DP5	4	5	5	5	4	4	5	3	5	5
DP6	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
DP7	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4
HI1	5	3	5	5	3	5	3	3	5	3
HI2	5	3	5	2	5	4	3	4	5	4
HI3	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4
HI4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5
HI5	5	4	5	3	5	3	4	5	5	5
HI6	5	3	5	5	5	4	3	4	5	4
HI7	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
HI8	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4
HI9	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
HI10	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
HI11	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4
HI12	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4
HI13	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
Experiência (em anos):	0 a 2	10 ou mais	0 a 2	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	0 a 2	5 a 10	0 a 2	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	até 2.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	até 2.000	até 2.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	até 2.000
Certificado PMP?	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	20% a 40%	60% a 80%	20% a 40%	20% a 40%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	Até 20%	20% a 40%
Taxa orçamento?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	40% a 60%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	5	5	4	5	2	3	5	5	2	5
CCT2	4	5	4	5	3	3	5	5	4	5
CCT3	4	4	4	3	3	3	3	0	3	4
CCT4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5
CCT5	3	4	4	1	3	3	2	0	1	5
CCT6	4	5	3	1	3	3	5	3	3	4
CCT7	5	4	4	5	3	3	5	5	4	5
DP1	5	4	5	4	4	3	5	5	4	5
DP2	5	5	5	5	3	3	5	5	4	4
DP3	4	4	3	5	4	3	4	0	3	4
DP4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	3
DP5	4	5	5	4	4	3	5	5	5	5
DP6	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4
DP7	5	5	4	4	5	4	5	3	4	5
HI1	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5
HI2	5	5	5	2	3	3	5	5	4	4
HI3	5	5	5	4	4	3	5	5	5	4
HI4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
HI5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5
HI6	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4
HI7	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4
HI8	5	5	4	5	4	4	5	5	3	4
HI9	5	5	5	5	4	4	5	5	2	5
HI10	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
HI11	5	4	4	4	5	5	4	5	3	4
HI12	5	4	3	4	5	4	3	5	4	4
HI13	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4
Taxa Geral?	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	40% a 60%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
Experiência (em anos):	2 a 5	5 a 10	10 ou mais	0 a 2	2 a 5	2 a 5	5 a 10	0 a 2	5 a 10	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%
Taxa orçamento?	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%	20% a 40%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa qualidade?	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	5	4	5	2	2	5	4	4	5	4
CCT2	5	3	5	5	4	5	5	3	5	4
CCT3	3	4	4	0	1	3	4	4	1	3
CCT4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
CCT5	4	5	4	3	2	3	5	4	3	5
CCT6	5	1	4	3	3	3	5	5	3	3
CCT7	5	4	5	2	3	4	4	5	5	4
DP1	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5
DP2	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4
DP3	5	4	4	3	3	4	4	2	5	5
DP4	5	4	5	3	3	5	5	5	5	5
DP5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
DP6	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4
DP7	5	3	5	4	4	5	5	5	5	5
HI1	4	5	5	5	3	5	5	5	5	4
HI2	5	5	3	5	4	5	4	4	5	4
HI3	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4
HI4	5	4	3	5	5	4	4	5	5	5
HI5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
HI6	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5
HI7	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
HI8	5	2	4	5	4	4	5	4	5	5
HI9	5	3	3	5	5	5	5	4	5	4
HI10	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
HI11	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
HI12	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5
HI13	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5
Taxa Geral?	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
Experiência (em anos):	5 a 10	5 a 10	2 a 5	5 a 10	2 a 5	10 ou mais	2 a 5	0 a 2	5 a 10	5 a 10
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000
Certificado PMP?	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa orçamento?	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	Até 20%	60% a 80%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%
Taxa qualidade?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	60% a 80%
CCT1	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
CCT2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
CCT3	3	1	5	4	4	3	5	4	3	4
CCT4	3	5	5	5	4	5	5	5	4	5
CCT5	5	2	5	4	2	3	5	3	3	2
CCT6	3	5	5	5	2	5	4	5	4	5
CCT7	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5
DP1	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4
DP2	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5
DP3	5	3	3	3	0	5	5	4	3	4
DP4	3	5	3	5	5	5	5	3	5	3
DP5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4
DP6	5	4	4	4	4	5	5	4	3	2
DP7	5	5	5	5	3	5	5	5	4	4
HI1	3	5	5	4	4	4	5	5	5	4
HI2	5	2	5	4	4	5	5	5	4	4
HI3	4	3	5	4	4	5	5	5	4	4
HI4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4
HI5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI6	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
HI7	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
HI8	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
HI9	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5
HI10	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4
HI11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
HI12	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Taxa Geral?	60% a 80%	40% a 60%	80% a 100%	60% a 80%	20% a 40%	80% a 100%	40% a 60%	80% a 100%	80% a 100%	40% a 60%

Cont. Apêndice I

Rep. ID	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
Experiência (em anos):	5 a 10	5 a 10	5 a 10	2 a 5	10 ou mais	5 a 10	10 ou mais	10 ou mais	2 a 5	2 a 5
Horas trabalhadas em projetos?	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000	de 2.001 a 10.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	acima de 20.001	de 10.001 a 20.000	de 10.001 a 20.000	de 2.001 a 10.000
Certificado PMP?	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Taxa cronograma?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	40% a 60%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%
Taxa orçamento?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	20% a 40%	60% a 80%	40% a 60%
Taxa qualidade?	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	40% a 60%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	80% a 100%	80% a 100%
CCT1	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4
CCT2	4	5	5	5	5	2	5	4	4	4
CCT3	3	3	3	4	4	2	4	2	3	3
CCT4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
CCT5	2	3	1	4	4	5	5	3	5	3
CCT6	3	4	2	4	5	2	5	4	4	4
CCT7	3	5	5	5	5	2	5	3	4	4
DP1	4	5	5	5	5	3	5	4	3	5
DP2	4	5	5	5	5	2	4	4	5	5
DP3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4
DP4	3	4	4	4	5	2	5	4	5	4
DP5	4	5	3	5	5	3	5	5	4	5
DP6	4	5	3	4	5	4	5	4	5	3
DP7	3	4	5	5	5	4	5	5	3	5
HI1	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3
HI2	5	4	2	4	3	3	5	4	5	4
HI3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5
HI4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5
HI5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
HI6	5	5	3	5	5	5	5	4	5	5
HI7	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
HI8	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4
HI9	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HI10	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
HI11	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5
HI12	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4
HI13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Taxa Geral?	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	20% a 40%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	60% a 80%	80% a 100%	60% a 80%

APÊNDICE J - Protocolo de Pesquisa

QUESTIONÁRIO: Quais Habilidades e Conhecimentos são Demandados ao Gerente de Projetos na Construção Civil?

Olá, seja bem-vinda/bem-vindo!

Meu nome é Lucas Catalani Gabriel e sou estudante do curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá (Unifei) onde estamos desenvolvendo uma pesquisa sobre as “Habilidades do Gerente de Projetos de Empresas de Construção Civil”. O objetivo central é analisar a demanda de habilidades interpessoais (HI), desempenho prático (DP) e conhecimento teórico (CTT) do Gerente de Projetos (GP) para o desenvolvimento de projetos na construção civil. Leia com atenção o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, se estiver de acordo, marque "Aceito participar".

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

“Avaliar quais as Habilidades Interpessoais, Desempenho Prático e Conhecimento Técnico Teórico são demandadas ao Gerente de Projetos para o desenvolvimento de projetos na construção civil” - Lucas Catalani Gabriel.

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa a assegurar seus direitos como participante. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos

Com a evolução nas técnicas aplicadas na construção civil, resultado do esforço conjunto de diversas engenharias, vê-se cada vez mais necessária a competência na realização de projetos. O setor da construção civil se destaca, pela sua relevância na economia e por desenvolver projetos. O setor emprega 13 milhões de pessoas, considerando empregos formais, informais e indiretos. O trabalho motivou-se pela relevância do setor e dos Gerentes de Projetos na construção civil, assim como pelo potencial que as informações coletadas e analisadas podem ter para os profissionais e empresas do setor. O objetivo geral é analisar a demanda de habilidades interpessoais (HI), desempenho prático (DP) e conhecimento teórico (CTT) do GP para o desenvolvimento de projetos na construção civil.

Procedimentos

Participando do estudo você está sendo convidado a responder ao questionário: “Quais as Habilidades Interpessoais, Desempenho Prático e Conhecimento Técnico Teórico são demandados ao Gerente de Projetos para o Desenvolvimento de Projetos na Construção Civil? ”.

Observações

- O estudo será online;
- As questões são de múltipla escolha (com espaço para observações e comentários);
- Você poderá responder ao questionário em seu smartphone, computador ou tablet;
- O tempo previsto para responder ao questionário é de 5 minutos;
- Será resguardado o sigilo dos participantes.

Desconfortos e riscos

Esta pesquisa apresenta os seguintes riscos: possível desconforto em participar de uma pesquisa de opinião; possível extenuação física ou mental em função do tempo gasto para responder ao questionário. Recomendamos que você responda às perguntas preferencialmente em seu tempo livre, evitando assim qualquer desconforto, e asseguramos o sigilo de suas informações.

Benefícios

Participando do estudo você ajudará a compreender quais as habilidades que os GPs que atuam na construção civil possuem e quais ações podem ser tomadas para que esse desempenho seja melhorado, seja no âmbito empresarial ou educacional. Os resultados da pesquisa poderão ajudar as universidades participantes e demais instituições de ensino e pesquisa do Brasil a aprimorarem suas grades e sistema de ensino, além de gerar discussões que fomentem estudos na área.

Acompanhamento e assistência

Caso você sinta qualquer desconforto, ou de acordo com sua própria vontade, poderá desligar-se da pesquisa. Colocamo-nos à disposição para assisti-lo em qualquer momento durante sua participação.

Contato

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador Lucas Catalani Gabriel, na Universidade Federal de Itajubá, Av. B P S, 1303 - Pinheirinho, Itajubá – MG; (19) 99833-2566; lucas.catalani@unifei.edu.br.

Consentimento livre e esclarecido

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar.

Aceito participar?

Sim Não

Você gostaria de receber os resultados desta pesquisa?

Sim Não

Endereço de e-mail:

[Clique ou toque aqui para inserir o texto.](#)

Etapa 1: Dados do Entrevistado

Área de atuação:

[Clique ou toque aqui para inserir o texto.](#)

	0 a 2	2 a 5	5 a 10	10 ou mais
Experiência em Gerenciamento de Projetos (em anos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ao longo da carreira, possui quantas horas trabalhadas em projetos?

[Clique ou toque aqui para inserir o texto.](#)

	Sim	Não
Possui Certificado PMP (Certificação Profissional de Gerenciamento de projetos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dos projetos que você participou, qual a taxa de projetos:

	0 a 20%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%
Cumpridos dentro do cronograma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	0 a 20%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%
Cumpridos dentro do orçamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ganho de confiança da equipe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boa capacidade de negociação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liderança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivação da equipe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Influência com a equipe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomada de decisões eficiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Construção de equipes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relação com clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gerenciamento de conflitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gerenciamento da integração do projeto (grupos de processos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0 a 20% 20% a 40% 40% a 60% 60% a 80% 80% a 100%

Dos projetos que você participou, em média, qual a taxa de sucesso (em termos de prazo, orçamento e qualidade)?

Sugestões e Observações

Clique ou toque aqui para inserir o texto.

