

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

CLARIANA FERNANDES NARCIZO

**NÍVEIS DE COMPLEXIDADE E PERFORMANCE DE PROJETOS: UM
ESTUDO EM KNOWLEDGE INTENSIVE ORGANIZATION**

CURITIBA

2018

CLARIANA FERNANDES NARCIZO

**NÍVEIS DE COMPLEXIDADE E PERFORMANCE DE PROJETOS: UM
ESTUDO EM KNOWLEDGE INTENSIVE ORGANIZATION**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Henrique Rocha
Fernandes

CURITIBA

2018

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Luci Eduarda Wielganczuk – CRB 9/1118

Narcizo, Clariana Fernandes
N222n Níveis de complexidade e performance de projetos : um estudo em
2018 *knowledge intensive organization* / Clariana Fernandes Narcizo ; orientador:
Bruno Henrique Rocha Fernandes. – 2018.
101 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2018

1. Administração de projetos. 2. Padrões de desempenho. I. Fernandes,
Bruno Henrique Rocha. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDD 20. ed. – 658.404

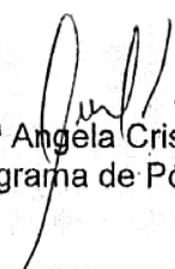
TERMO DE APROVAÇÃO

NÍVEIS DE COMPLEXIDADE E PERFORMANCE DE PROJETOS: UM ESTUDO EM KNOWLEDGE INTENSIVE ORGANIZATION

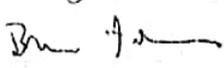
Por

CLARIANA FERNANDES NARCIZO

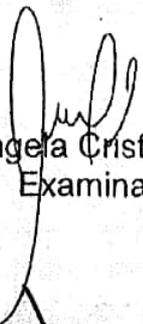
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Administração Estratégica, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.



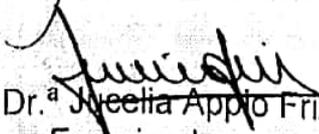
Prof.ª Dr.ª Angela Cristiane Santos Póvoa
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração



Prof. Dr. Bruno Henrique Rocha Fernandes
Orientador



Prof.ª Dr.ª Angela Cristiane Santos Póvoa
Examinadora



Prof.ª Dr.ª Jucelia Appto Frizzon
Examinadora

Dedico esse trabalho a Deus e à
minha família, meu alicerce em todos os
momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, a quem confio minha vida e em sua sabedoria me apoia e me dá sempre motivos para continuar minha caminhada de evolução.

Á minha mãe, Aparecida Fernandes Pedro, que me educou e preparou para os desafios que a vida nos impõe por meio de seu exemplo de mulher forte e batalhadora. Ao meu pai, José Benedito Narciso (*in memoriam*), que acredito que olhou por mim lá de cima da forma que pode.

Á minha irmã, carinhosamente ermãzinha, pela torcida, apoio, puxões de orelha e por todos os momentos em que não me deixou desistir com suas palavras e com seu exemplo de dedicação.

Ao meu esposo, Alessandro Ligmanovski, pelos momentos que me deixou em silêncio compenetrada em meus estudos. Agradeço em especial a cada jantar, e almoço que me fez sempre pensando em poupar meu tempo e em cuidar da minha saúde. E ao meu cachorrinho Indi, por esquentar meus pés nas noites frias de estudo, sempre ao meu lado dormindo e me fazendo companhia.

Á minha médica Dr.^a Ana Luiza Pletz, que de forma carinhosa soube me amparar para manter a serenidade nos momentos difíceis e por me mostrar que todos precisamos de ajuda.

Á Empresa, que gentilmente cedeu os dados mais importantes da organização para que essa pesquisa fosse realizada.

Á minha diretora e amiga, Vanessa Lisboa Pelissari, que nem por um segundo hesitou em me liberar do meu trabalho da forma que pode para a que esse Mestrado pudesse ser realizado. E ao diretor, Valdinei Santana pelo incentivo.

Á prof.^a Dr.^a Ângela Póvoa, que me recebeu e compreendeu meus problemas sendo apoio nos momentos que mais precisei.

Ao meu primeiro orientador, prof. Dr. Luiz Carlos Duclós, que desde o primeiro momento acreditou em mim e me fez aceitar o desafio de cursar esse programa de Mestrado por entender meu desejo e vislumbrar um potencial que eu mesma não imaginava.

Ao meu orientador, prof. Dr. Bruno Henrique Rocha Fernandes, que aceitou o desafio de me orientar na fase final e ainda contribuir para transformar essa pesquisa de forma enriquecedora.

“The purpose of the corporation must be redefined as creating shared value, not just profit per se. This will drive the next wave of innovation and productivity growth in the global economy.”

(Porter, M. E., & Kramer, M. R.; 2011)

RESUMO

Objetivo - Esta dissertação tem como objetivo avaliar a existência de relação entre os níveis de complexidade de profissionais e o desempenho de projetos, especialmente em Knowledge Intensive Organizations (KIOs), que têm necessidade de entender as fontes de sua vantagem competitiva baseado na *Stratified Systems Theory* de Eliot Jacques.

Design / metodologia / abordagem - Uma metodologia quantitativa calculada por meio da Regressão de Tobit, também conhecido como modelo de regressão censurado para examinar a relação proposta entre os níveis de complexidade de profissionais tomando como base o Modelo de Jacques e o desempenho de projetos. O estudo utiliza dados primários de 283 projetos desenvolvidos por uma empresa KIO na área de tecnologia no Brasil.

Resultados - Os resultados empíricos indicam que nem todas as variáveis estão relacionadas, não é totalmente conclusiva a relação entre a participação dos diversos níveis de complexidade dos profissionais em projetos e seu desempenho. O estudo empírico foi capaz de identificar uma relação positiva em projetos pequenos, com menos dias trabalhados, com data de início mais antiga, cuja equipe teve um menor nível de complexidade, ou seja com maior contribuição do nível júnior resultaram em uma maior Margem de Contribuição esperada dos projetos em uma KIO.

Limitações / implicações da pesquisa - Uma limitação da pesquisa foi a participação de apenas uma KIO, como um estudo de caso. Outra limitação é que os dados foram coletados diretamente do software da empresa, e os dados foram elaborados com base nas regras da empresa, o que limitou a disponibilidade de dados. Além disso, uma investigação empírica com outros tipos de KIO seria interessante para aprofundar na análise da relação, avaliar a *Stratified Systems Theory* de Jacques, e para permitir que futuras pesquisas sejam realizadas em KIOs, para aumentar a contribuição para a compreensão de sua vantagem competitiva e a relação com seu capital humano.

Implicações práticas - Gerentes em KIOs podem melhorar o desempenho organizacional, reconhecendo a importância da participação de profissionais especialistas em projetos. A KIO também pode investir na configuração adequada das equipes de projetos afim de planejar o aumento de seu impacto na margem de contribuição, que também está relacionada ao desempenho do projeto e indiretamente relacionada à vantagem competitiva organizacional.

Originalidade - A participação de um KIO e o estudo longitudinal em envolvendo uma grande quantidade de projetos podem contribuir para um estudo original entre a relação da *Stratified Systems Theory* de Jacques e seus work levels e o desempenho de projeto em KIOs, que não foi estudado anteriormente.

Palavras-chave: *work levels*, Performance em Projetos, *Knowledge Intensive Organizations*.

ABSTRACT

Purpose – This dissertation aims to evaluate the relationship between the levels of professional complexity and the performance of projects, especially in Knowledge Intensive Organizations (KIOs), which need to understand the sources of their competitive advantage based on the Eliot Stratified Systems Theory Jacques.

Design/methodology/approach – A quantitative methodology calculated through the Tobit Regression, also known as a censored regression model to examine the proposed relationship between levels of professional complexity based on the Jacques Model and project performance. The study uses primary data from 283 projects developed by a KIO company in the technology area in Brazil.

Findings – The empirical results indicate that not all variables are related, it is not totally conclusive the relationship between the participation of the different levels of complexity of professionals in projects and their performance. The empirical study was able to identify a positive relationship in small projects, with fewer days worked, with an earlier start date, whose team had a lower level of complexity, that is, with a greater contribution from the junior level, resulted in a higher Contribution Margin expected from the projects in a KIO.

Research limitations/implications – One limitation of the research was the participation of only one KIO, as a case study. Another limitation is that the data was collected directly from the company's software, and the data was compiled based on company rules, which limited the availability of data. In addition, an empirical investigation with other types of KIO would be interesting to deepen in the analysis of the relation, to validate Jacques' Stratified Systems Theory, and to allow future researches to be carried out in KIOs, to increase the contribution to the understanding of their competitive advantage and the relationship with their human capital.

Practical implications – KIO managers can improve organizational performance by recognizing the importance of engaging senior professionals in projects. KIO can also invest in the proper configuration of project teams in order to plan the increase in their impact on the contribution margin, which is also related to project performance and indirectly related to the organizational competitive advantage.

Originality value – The participation of a KIO and the longitudinal study in a large number of projects can contribute to an original study between the relationship of Jacques' Stratified Systems Theory and his work levels and the design performance in KIOs that was not studied previously.

Key-words: Work Level, Project Performance, Knowledge Intensive Organizations.

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 01: Conceito de Knowledge Intensive Organizations.....</i>	<i>39</i>
<i>Quadro 02: Conceitos de Competências.....</i>	<i>43</i>
<i>Quadro 03: Evolução do critério de Sucesso de Projeto.....</i>	<i>50</i>
<i>Quadro 04: Resumo teórico da pesquisa</i>	<i>54</i>
<i>Quadro 05: Níveis de Complexidade e Ponderação utilizada na pesquisa</i>	<i>56</i>
<i>Quadro 06: Protocolo utilizado pelo pesquisador para o tratamento de dados</i>	<i>59</i>
<i>Quadro 07: Matriz de Competência da Empresa – Descrição dos Níveis de Complexidade</i>	<i>62</i>
<i>Quadro 08: Protocolo das Análises da Variável Margem de Contribuição com relação às variáveis quantitativas.....</i>	<i>65</i>
<i>Quadro 09: Protocolo das Análises da Variável Margem de Contribuição com relação às variáveis qualitativas</i>	<i>66</i>
<i>Quadro 10: Categorização para os valores do coeficiente de correlação de Pearson.....</i>	<i>68</i>
<i>Quadro 11: Teste de Comparações múltiplas de Dunn – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível.....</i>	<i>73</i>
<i>Quadro 12: Protocolo das Análises da Variável Satisfação do Cliente com relação às variáveis quantitativas.....</i>	<i>80</i>
<i>Quadro 13: Protocolo das Análises da Variável Satisfação do Cliente com relação às variáveis qualitativas.....</i>	<i>80</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 01: Representação Gráfica dos Construtos.....</i>	<i>57</i>
---	-----------

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 01: Teste Kruskal Wallis – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabela 02: Resumo do ajuste de Modelo de Regressão Tobit para a variável MC.Projetada</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 03: Matriz de dispersão para as participações por nível de complexidade ponderado e não ponderado.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 04: Teste Kruskal Wallis – Satisfação do Cliente em relação à variável maior participação por nível</i>	<i>88</i>

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 01: Gráfico da densidade para a variável margem de contribuição de cada projeto.....</i>	<i>68</i>
<i>Gráfico 02: Gráfico de dispersão – MC Projetada em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade já ponderado.....</i>	<i>69</i>
<i>Gráfico 03: Gráfico de dispersão para a MC Projetada em relação aos dias trabalhados e nível do projeto.....</i>	<i>70</i>
<i>Gráfico 04: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação as variáveis qualitativas.....</i>	<i>71</i>
<i>Gráfico 05: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível.....</i>	<i>72</i>
<i>Gráfico 06: Gráfico para a MC Projetada em relação a data de início do projeto.....</i>	<i>76</i>
<i>Gráfico 07: Gráfico de dispersão – Satisfação do cliente em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade.....</i>	<i>82</i>
<i>Gráfico 08: Gráfico de dispersão – satisfação do cliente em relação ao percentual de participação por nível de complexidade ponderado.....</i>	<i>83</i>
<i>Gráfico 09: Gráfico de dispersão para a satisfação do cliente em relação aos dias trabalhados e nível do projeto.....</i>	<i>85</i>
<i>Gráfico 10: Gráfico boxplot para a satisfação do cliente em relação as variáveis qualitativas.....</i>	<i>86</i>
<i>Gráfico 11: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível.....</i>	<i>87</i>
<i>Gráfico 12: Gráfico da diferença estimada na satisfação do Cliente em um projeto pequeno para a participação de analistas júnior.....</i>	<i>90</i>
<i>Gráfico 13: Diagrama de Dispersão entre as variáveis margem de contribuição e satisfação do cliente.....</i>	<i>93</i>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ed.	Edição
Ed.	Editor
f.	Folha
p.	Página
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
KIO	Knowledge Intensive Organization
DC	Dynamic Capabilities
RBV	Resource-Base View
KBV	Knowledge_Base View

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	30
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	32
1.2 OBJETIVOS	32
1.2.1 <i>Objetivo geral</i>	32
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	32
1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA.....	33
2 REFERENCIAL TEÓRICO-EMPÍRICO.....	36
2.1 KNOWLEDGE INTENSIVE ORGANIZATIONS.....	37
2.2 COMPETÊNCIAS E <i>WORK LEVELS</i>	41
2.3 SUCESSO DE PROJETOS E A RELAÇÃO COM AS KIOS.....	48
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	55
3.1 CONTEXTO DA PESQUISA.....	55
3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS VARIÁVEIS.....	55
3.2.1 <i>Representação Gráfica</i>	57
3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	58
3.3.1 <i>Universo e Amostra</i>	58
3.3.2 <i>Dados</i>	58
3.3.2.1 <i>Tipos de dados</i>	58
4 ESTUDO DA KIO	61
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ..	64
5.1 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	64
5.1.1 <i>Protocolo de Análises Realizadas</i>	64
5.1.2 <i>Análise da Variável Margem de Contribuição em relação às</i> <i>Variáveis Quantitativas</i>	68
5.1.3 <i>Análise da Variável Margem de Contribuição em relação às</i> <i>Variáveis Qualitativas</i>	70
5.1.3.1 <i>Variável Maior participação por Nível</i>	71
5.1.4 <i>Modelo de Regressão</i>	74

5.1.4.1	Equação do modelo.....	77
5.1.5	<i>Análise das Hipóteses apresentadas.....</i>	<i>77</i>
5.2	SATISFAÇÃO DO CLIENTE	79
5.2.1	<i>Protocolo de Análises Realizadas</i>	<i>79</i>
5.2.2	<i>Análise da Variável Satisfação do Cliente em relação às Variáveis Quantitativas.....</i>	<i>81</i>
5.2.3	<i>Variável Qualitativas</i>	<i>85</i>
5.2.3.1	<i>Variável Maior participação por Nível</i>	<i>87</i>
5.2.4	<i>Ajuste de modelo de regressão</i>	<i>88</i>
5.2.4.1	<i>Equação do modelo.....</i>	<i>90</i>
5.2.5	<i>Análise das Hipóteses apresentadas.....</i>	<i>91</i>
5.2.6	<i>Correlação entre as variáveis respostas.....</i>	<i>92</i>
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	94
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
6.2	LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	96
	REFERÊNCIAS.....	99

INTRODUÇÃO

As constantes mudanças no mercado intensificam a necessidade das organizações de desenvolverem capacidades valiosas, distintivas e de difícil substituição e imitação para promover um ambiente favorável à inovação e a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis (BARNEY, 1991). Imersas nesse cenário de mudanças constantes encontramos as *Knowledge Intensive Organizations* (KIOs). As KIOs têm despertado o interesse dos pesquisadores pois são descritas com distinção frente a outros tipos de firmas, elas são os modelos dessa economia pautada em conhecimento (VON NORDENFLYCHT, 2006).

Uma das suas vertentes estratégicas, a Knowledge Base View preconiza o conhecimento e a capacidade das organizações de utilizar esses recursos para obter o resultado (MAKADOKY, 2001). Assume-se então que a criação de valor tem como base um alto nível de competências. A partir dessa reflexão observamos que as competências individuais de trabalhadores, quando inseridos no ambiente de conhecimento intenso, e a forma como eles colocam seu conhecimento à serviço da organização são a principal composição da vantagem competitiva de KIOs.

Uma KIO geralmente é também composta por projetos intensos, que têm sua vantagem competitiva dependente de como ela consegue gerenciar seu conhecimento, em conjunto com a habilidade de utilizar seu conhecimento nesses projetos. (MEDINA; MEDINA, 2015). Em resumo podemos considerar o projeto dentro da KIO como a menor unidade de seu desempenho. Estes projetos somados representam o sucesso da organização como um todo.

Com base nas reflexões acima considera-se que a equipe de um projeto, ou seja, seu líder e seus trabalhadores, podem influenciar a certa medida o sucesso do projeto. Também podemos considerar que essa equipe exerce sua influência por meio de seu conhecimento e suas competências. Se essa equipe pode influenciar o projeto, em uma esfera maior ela pode influenciar também a organização que é constituída e tem seu ganho proveniente apenas de projetos. Concluímos que a preocupação de ter as pessoas certas na posição certa parece realmente influenciar esse tipo de organização.

Um pesquisador que fez importantes contribuições para o entendimento da tensão organizacional de ter os profissionais trabalhando em posições corretas, em

que eles possam utilizar de forma plena suas competências e ao mesmo tempo contribuir para o sucesso da organização foi Elliot Jacques. Em seu trabalho sobre *work levels* ele traz importantes reflexões sobre “ter a pessoa certa no lugar certo”. Essas reflexões influenciaram inclusive pesquisadores brasileiros como (FERIGOTTI; FERNANDES, 2014; FERNANDES et al., 2014) que se inspiraram na *Stratified Systems Theory* de Jacques (1978) e transformaram o conceito de work levels em níveis de complexidade, e estudaram o impacto dos níveis de complexidade em organizações. Outros pesquisadores como Davies e Brady (2016); Popaitoon e Siengthai (2014); Keegan e Turner (2001); Turner et al. (2008), Shenhar et al. (1997); Zahra e George (2002); também já se dedicaram de certa forma em escrever sobre o conhecimento que os profissionais adquirem de projeto para projeto e as ligações existentes entre a performance do projeto.

Pouca atenção tem sido dada às pesquisas com evidências empíricas nos estudos de gestão de projetos. Porém o tema competências na gestão de projetos apresenta trabalhos publicados, com outras abordagens. Desde desenvolvimento (GEOGHEGAN e DELUWICZ, 2008; GRAY et al., 2013; MULLER e TURNER, 2010), gestão do conhecimento (KASVI, VARTIANIEN e HAILIKARI, 2003), gestão em ambientes complexos (THOMAS e MENGEL, 2008). Os principais periódicos direcionados para a área como o International Journal of Project Management e o Project Management Journal, muitas vezes se dedicam às competências (no nível individual) que o GP necessita desenvolver buscando atender aos objetivos do projeto. Porém não identificamos uma pesquisa que se dedicasse a entender o quanto os work levels da equipe de projetos pode afetar a sua performance

Dentro do contexto apresentado essa pesquisa optou por definir sucesso de projeto tanto com a visão de custos, por meio da margem de contribuição alcançada no projeto, mas também com a visão de satisfação dos clientes, que é o stakeholder com maior atenção no gerenciamento de projetos.

Essa pesquisa quer prover um insight de como o conhecimento adquirido pelos profissionais por meio da experiência que tiveram e o cargo que exercem pode influenciar o sucesso do projeto em uma empresa KIO. O propósito desse estudo é testar empiricamente o quanto a *Stratified Systems Theory* de Jacques pode ou não explicar o ganho de performance em KIOs, tomando como base os indicadores de performance em projetos, ou seja, margem de contribuição e o indicador de satisfação

do cliente; esses indicadores dentro do contexto de empresas projetizadas e consideradas de alta complexidade. Podendo dessa forma atestar a importância da experiência do profissional adquirida com o tempo, por meio do conceito de work levels adquirido dentro de um time spam na aplicação de competências em projetos. Em suma refletimos se a vantagem competitiva de uma KIO de projetos intensos é influenciada pelo work level de suas equipes de projetos, identificadas por meio de seus níveis de complexidade, e em qual medida essa influência é exercida.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Este estudo enfatiza o work level dos profissionais medida por meio do nível de complexidade e sua influência sobre o sucesso de projetos, na perspectiva da margem de contribuição e da satisfação dos stakeholders em uma KIO.

Diante dessas considerações, essa pesquisa buscará responder a seguinte questão:

Em qual medida os níveis de complexidade do gestor e da equipe podem influenciar o sucesso de projetos em *Knowledge Intensive Organizations*?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Identificar qual a influência dos níveis de complexidade do gestor e da equipe no sucesso de projetos em uma KIO.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar se a contribuição da equipe de profissionais, medida por meio de seu nível de complexidade, pode influenciar o sucesso de um projeto em termos de retornos financeiros do projeto em uma KIO;

- Identificar a influência do nível de complexidade do gerente de projetos no sucesso do projeto em termos de retornos financeiros do projeto em uma KIO;
- Avaliar se a contribuição da equipe de profissionais, identificada por meio de seu nível de complexidade, pode influenciar a visão de satisfação dos stakeholders, como uma medida de sucesso do projeto em uma KIO;
- Avaliar se a contribuição do gerente de projeto, por meio de seu nível de complexidade, influencia a visão de satisfação dos stakeholders, como uma medida de sucesso do projeto em uma KIO;

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Esta pesquisa se justifica por sua proposta de validar uma teoria já consolidada em empresas denominadas KIOs, que carecem de adaptações das teorias voltadas à processos produtivos industriais em sua maioria. (MILLAR; LOCKETT; MAHON, 2016). Processos e práticas para KIOs pressupõem uma evolução de estrutura conceitual, no entanto ainda existe uma grande lacuna de informação como enfatizado pelo Journal of Knowledge Management em 2016. As KIOs possuem similaridades e diferenças entre si que ainda carecem de exploração. Estudar esse tipo de organização contribui também para a evolução da prática nestas organizações, uma vez que elas passam por uma reviravolta em seu ambiente competitivo, como o enfrentamento de oportunidades e barreiras à inovação, como a escassez global de talentos ou as novas tecnologias que estão remodelando o cenário das KIOs.

A pesquisa também contribui para a avaliação empírica da contribuição dos recursos humanos nas organizações. As pesquisas sugerem que toda organização tem um valioso capital intelectual em seus profissionais, processos e clientes, porém (HANDZIC et al., 2016a) alerta para uma lacuna em compreender qual a importância e utilidade de diferentes tipos de ativos do conhecimento para a performance das organizações. Ao estudar a relação entre performance das organizações e a atuação de seus profissionais a pesquisa contribui para entender a real importância dos ativos humanos, portadores do capital intelectual nessas organizações.

Para o reconhecimento dos profissionais atuantes em KIOs a pesquisa ainda contribui para a validação da *Stratified Systems Theory* de Jacques (1978) quando

mensura a experiência do profissional e seu nível de contribuição no projeto por meio de seu nível de complexidade. Até onde verificamos, este tipo de pesquisa ainda não foi testada, esta pesquisa contribui para poucas referências encontradas nesse tipo de organização e nem relacionada a projetos e performance organizacional.

Este estudo vem ainda contribuir para os estudos em projetos pois testa empiricamente a variável satisfação dos clientes, que é o stakeholder com maior atenção no gerenciamento de projetos, além da variável custos, o que contribui para os estudos que ampliam a visão de sucesso de projetos indo além do critério consolidado de custos, tempo e escopo e testando trabalhos recentes de Gestão de Projetos que tratam de temas como capital intelectual e gestão do conhecimento. (HANDZIC et al., 2016b)

Pouca atenção tem sido dada às pesquisas com evidências empíricas nos estudos de gestão de projetos. Porém o tema competências na gestão de projetos apresenta trabalhos publicados com outras abordagens. Os principais periódicos direcionados para a área como o *International Journal of Project Management* e o *Project Management Journal*, muitas vezes se dedicam às competências, no nível individual, que o GP necessita desenvolver buscando atender aos objetivos do projeto. Porém esta pesquisa vem contribuir para um olhar para a equipe do projeto além do gerente e vem agregar dados empíricos em um contexto organizacional de KIO, ainda pouco estudado.

Essa pesquisa quer prover uma oportunidade de testar empiricamente o quanto a *Stratified Systems Theory* de Jacques pode ou não explicar o ganho de performance em KIOs, consideradas de alta complexidade. Em resumo, a pesquisa busca uma reflexão sobre a vantagem competitiva de uma KIO de projetos intensos. A fim de atingir este objetivo essa dissertação está estruturada em cinco seções. Na Seção 1, é feita a introdução do trabalho, na qual se discutem: a delimitação do tema, o problema de pesquisa, o objetivo geral e específicos, a justificativa, a justificativa e relevância da pesquisa.

A Seção 2 apresenta o referencial teórico-empírico da dissertação, no qual se conceitua *knowledge intensive organizations*, competências e níveis de complexidade e sucesso em projetos, objetos desse estudo. A Seção 3 apresenta e descreve os procedimentos metodológicos da presente pesquisa. Na Seção 4 iniciam-se a apresentação e a análise dos resultados, informação da organização e dos projetos

estudados. A Seção 5 consolida as conclusões da pesquisa, refletindo as conquistas e os possíveis estudos futuros que possam complementar o tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-EMPÍRICO

A criação de valor ou vantagem competitiva nas organizações são o tema principal de algumas teorias já conhecidas (KUSHWAHA; RAO, 2015). A conhecida *resource-based view* depende de recursos e ativos organizacionais para implementar estratégias que podem criar valor para as organizações (BARNEY, 1986). Já as *dynamic capabilities* tem seu foco em rotinas organizacionais que ajudam no processo de aquisição, integração e reconfiguração de estratégias de geração de valor (PISANO, 1994). Indo além, a *knowledge-base view* pensa os recursos organizacionais como sendo o conhecimento e a capacidade das organizações de utilizar esses recursos para obter o resultado esperado (MAKADOK, 2001). Se observarmos as três teorias acima, observamos que elas concordam que a vantagem competitiva deriva da habilidade organizacional de extrair benefícios do conhecimento e da capacidade de aprendizagem (SPENCER, 1996; LOOF; HESHMAT, 2002). Podemos assumir que a criação de valor tem como base um alto nível de competências. A partir dessa reflexão observamos que as competências individuais de trabalhadores do conhecimento (*knowledge workers*) e a forma como eles colocam seu conhecimento à serviço da organização são a principal composição da vantagem competitiva de *Knowledge Intensive Organizations*.

Na era da economia e da sociedade do conhecimento, os recursos intangíveis e habilidades são cruciais para a sobrevivência das organizações em ambientes dinâmicos (WANG et al., 2014 apud NODARI; OLIVEIRA; MAÇADA, 2016). Como já pudemos observar na KBV o conhecimento é visto como o recurso estratégico mais importante, isso porque quando consideramos a forma que os serviços são prestados avaliamos que mesmo recursos tangíveis dependem de combinação e aplicação de conhecimento (NODARI; OLIVEIRA; MAÇADA, 2016). A avaliação final recai então sobre a vantagem competitiva que só é obtida com a habilidade da organização de manter e criar novos conhecimentos (WANG et al., 2014).

A vantagem competitiva é atingida pelo gerenciamento estratégico do capital intelectual, indo além da capacidade de gerenciar e alocar bem recursos físicos. Para garantir seu futuro uma organização precisa conhecer seu capital intelectual (HEJAZI et. al, 2016). O capital intelectual basicamente é o resumo do conhecimento existente

com os trabalhadores, e apenas esse conhecimento pode conceber e implementar estratégias da empresa, lembrando que o recurso humano da organização, pode ir embora, ou seja, esse recurso organizacional é dos trabalhadores e não da organização (HEJAZI et. al, 2016). Por isso se torna relevante para a pesquisa examinar a relação entre as competências das pessoas, medidas por meio de seus *work levels* e a performance de seus projetos, sobretudo em uma organização que vende estruturas projetizadas como as *KIOs*.

2.1 KNOWLEDGE INTENSIVE ORGANIZATIONS

As possíveis variáveis que impactam de forma positiva ou negativa o desempenho das organizações ascenderam no campo da pesquisa organizacional desde que os primeiros estudos de estratégia nasceram do ímpeto de tentar explicar o fenômeno “porque algumas empresas obtêm um desempenho melhor que outras?” como já foi descrito acima. Competências, tanto no âmbito organizacional quanto no âmbito individual dos profissionais são alguns desses fatores que de alguma forma influenciam no desempenho das organizações. Profissionais das organizações que eram vistos apenas como engrenagem do processo produtivo, passaram para um status de vantagem competitiva (FRANÇA, 2012). Com a evolução dos estudos os profissionais evoluíram de ativos descartáveis para o bem mais valioso das organizações, muito pela valorização de suas habilidades e competências. (VENCLOVÁ, SALKOVÁ E KOLÁCKOVÁ, 2013).

Este contexto é ainda mais evidente nas Knowledge Intensive Organizations (KIO), organizações nomeadas dessa forma pela intensidade da necessidade de aprendizado e conhecimento. Antes de 1990 as diversas alternativas entre o controle burocrático versus o controle profissional eram o principal alvo de estudos das empresas profissionais. Estes trabalhos preliminares envolviam os conceitos sociológicos dos profissionais, com as contribuições de Greenwood et. al de 1990, 1991 e 1996 (VON NORDENFLYCHT, 2006). Na década de 90 pudemos ver um crescente interesse nas KIOs, esse fenômeno acompanhou o rápido crescimento da indústria de consultoria em administração empresarial especialmente as grandes firmas de contabilidade. Com o advento da chamada Era do Conhecimento as KIO, ou seja, organizações de serviços e de conhecimento intensivo derrubaram a

hegemonia da terra, do capital financeiro e de outros como o principal fator de produção (CHANG; BIRKETT, 2004).

Pesquisadores argumentaram em seus estudos que na era do conhecimento todas as firmas se utilizam de conhecimento para se manterem competitivas (MAKANI; MARCHE, 2012). Por outro lado, pesquisadores como Ichijo e Nonaka, Starbuck, Swart e Kinnie, Deng se mostraram contrários a essa afirmação e argumentaram que apesar de conhecimento ser importante para algumas empresas ele não é crítico para o sucesso, ou seja, é inapropriado considerar todas as firmas como *knowledge intensive* (ICHIJO; NONAKA, 2007 p.323).

O primeiro pesquisador a usar o termo *knowledge-intensive organization* foi Starbuck em 1992, em seu artigo "*Learning by knowledge-intensive firms*"; ele se referiu às KIOs como um tipo distinto de organização onde a dependência de recursos humanos em contraponto a recursos físicos e de capital é o que a diferencia das demais. Outro fator diferenciador identificado foi o número elevado de *knowledge workers* nas organizações, fazendo com que as competências desses trabalhadores sejam o centro da vantagem competitiva (MAKANI; MARCHE, 2012).

O foco dessas organizações está na capacidade dos trabalhadores de solucionar problemas complexos, o que se torna a principal fonte de criação de valor na KIO (DENG, 2008; ICHIJO; NONAKA, 2007). Millar-Schijf, Lockett, e Mahon (2016) lembram do crescente interesse pelas KIOs e por isso contribuíram para um apanhado de conceitos conforme Quadro 01 abaixo:

Quadro 01: Conceitos de *Knowledge Intensive Organizations*

Autor	Conceito de KIO
Bettencourt et al. (2002)	Organizações cujas atividades primárias que agregam valor consistem da acumulação, criação ou disseminação de conhecimento com o propósito de desenvolver um serviço customizado.
Caniëls and Romijn (2005); Simmie and Strambach (2006) and Strambach (2008)	Organizações cujas atividades primárias são dependentes da gestão do conhecimento.
Den Hertog (2000)	Organizações que dependem fortemente do conhecimento profissional, ou seja, conhecimento relacionado a uma disciplina específica (técnica) ou domínio funcional, para fornecer produtos e serviços baseados em conhecimento.

Fonte: Adaptado de Millar, Lockett & Mahon (2016)

Além de todos os conceitos de KIO acima citados, temos ainda o conceito similar de knowledge-intensive service (KIS) ou Knowledge-intensive services organizations (KISO). As KIS ou KISO foram definidas como serviços onde o conhecimento é o principal fator de produção e o produto que eles oferecem. EUROSTAT, 2014 apud MILLAR; LOCKETT; MAHON, 2016).

De modo análogo as organizações de knowledge intensive que provêm serviços especializados são definidas por alguns autores como professional service firms (PSFs) (LOWENDAHL, 2005; MAISTER, 2012; DE BRENTANI e RAGOT, 1996). No caso das PSFs os serviços e os processos que os mesmos envolvem são customizados de acordo com as necessidades dos clientes. Nessas organizações um corpo de funcionários com expertise e de altas habilidades fornecem serviços em contato direto com o cliente (BRIGNALL et. al., 1991).

KIOs são identificadas como organizações distintas geralmente exemplificadas como consultorias de gerenciamento, firmas de advogados, desenvolvedoras de software, consultorias computacionais e firmas de arquitetura (MAKANI; MARCHE, 2012). Nos estudos os autores descobriram a existência de fatores distintos que definem KIO como um tipo de organização, que são eles: (a) os trabalhadores têm altas habilidades cognitivas; (b) os trabalhadores usam conhecimento original para resolver problemas complexos; (c) os trabalhadores têm autonomia nas decisões; (d)

a organização produz e vende conhecimento e (e) geralmente a organização é credenciada a algum órgão de regulamentação. Concluindo que uma KIO é uma organização cujo trabalho tem como base a capacidade intelectual, e é feito por uma força de trabalho qualificada e educada, que por sua vez entrega serviços ou produtos qualificados (MEDINA; MEDINA, 2015).

Para uma KIO o conhecimento tem mais importância do que outros inputs uma vez que conhecimento intenso se manifesta por meio de material intelectual e capital humano. Esse conhecimento é criado por meio de solução de problemas, experimentação e aprendizado (MEDINA; MEDINA, 2015). Os fatores expostos acima fazem com que a gestão do Conhecimento e de Competências tenha um papel fundamental nas KIOs.

Essas organizações produzem serviços e/ou produtos qualificados por meio da geração e uso de novos conhecimentos. Os trabalhadores do conhecimento geralmente trabalham com condições incertas e lidam com ambiguidades, controlar trabalhadores do conhecimento exige medidas de conhecimento e performance adequados (MUTLU, 2014). Esses trabalhadores do conhecimento têm autonomia e liberdade considerável em suas tarefas, o que nos leva a crer que eles se desenvolvem em escala exponencial com o passar dos anos em suas funções lidando com situações adversas. Essa evolução de conhecimento foi caracterizada anteriormente como *work levels*, ou aumento do nível de complexidade (JAQUES, 1989).

Millar-Schijf, Lockett, & Mahon (2016) enfatizam que a liderança e o gerenciamento são assuntos críticos para as KIOs uma vez que as pessoas são seus maiores ativos. A evolução de estrutura, processos e práticas para esse tipo de organização já existe, no entanto, uma lacuna de informação ainda é vislumbrada. Algumas das lacunas a serem exploradas são: (a) similaridades e diferenças entre KIOs; (b) a escassez global de talentos; (c) as novas tecnologias que estão remodelando o cenário das KIOs ou ainda (d) a competitividade do ambiente que oferecem oportunidades e barreiras à inovação (MILLAR; LOCKETT; MAHON, 2016).

Entre os principais gaps identificados pelos autores separamos alguns que corroboram para a importância dessa pesquisa. Uma delas é a necessidade de definir com maior precisão diferentes tipos de *KIO* relacionadas ao tipo de serviço prestado, como os casos em que altos níveis de conhecimento são sempre incorporados. Ou

ainda até que ponto o conhecimento comercializado pelas *KIOs* se caracteriza pela soma do conhecimento dos seus trabalhadores.

Outra característica importante das *KIOs* é que elas geralmente se caracterizam por projetos intensos, que têm sua vantagem competitiva dependente de como ela consegue gerenciar seu conhecimento, em conjunto com a habilidade de utilizar seu conhecimento em projetos alinhados com seus objetivos estratégicos (MEDINA; MEDINA, 2015).

Dessa forma o contexto dessa pesquisa optou pelo ambiente de *KIOs* pois o mesmo requer adaptações das teorias aplicadas em outros tipos de organização e tem sua vantagem competitiva ligada diretamente a seus profissionais e as competências individuais que esses empregam em seu trabalho desenvolvido em projetos. Essa pesquisa se apropria do conceito de Bettencourt et. al (2002) que conceitua *KIOs* como uma organização cujas atividades primárias que agregam valor consistem da acumulação, criação ou disseminação de conhecimento com o propósito de desenvolver um serviço customizado.

2.2 COMPETÊNCIAS E *WORK LEVELS*

Conforme observamos *KIOs* geralmente se caracterizam por projetos intensos (MEDINA; MEDINA, 2015). Projetos são em sua essência executados pelos profissionais envolvidos. Com estas reflexões conseguimos inferir a importância dos profissionais e suas competências dentro de projetos, que por sua vez são em grande medida executados em *KIOs*. Desta forma concluímos que profissionais e suas competências medidas por meio de *work levels* são um elemento essencial para a execução satisfatória de projetos em *KIOs*.

Porém ao avaliarmos competências profissionais nos deparamos com conceitos e definições que buscam esclarecer o tema ou ainda delimitar as bases da discussão. O termo competência carece atualmente de conceituação e alguns autores já se dedicaram a entender melhor o conceito de competência dentro dos estudos em Administração como Ruas, Dutra (2004), Becker e Dias (2005), Jesus (2012) e Fernandes (2013).

É reconhecido que duas vertentes utilizam o termo competência: a Gestão de Pessoas (Competências Individuais) e a Administração Estratégica (Competências Organizacionais). E existe sim uma relação entre essas disciplinas, por isso a confusão comum entre os conceitos. Michaux (2011) nos traz uma forma fácil de entendimento que Tywoniack e Dejoux utilizam onde temos a descrição da hierarquia das competências, na base temos competências individuais, que interagindo entre si criam competências coletivas, que por sua vez também interagem e se transformam em competências organizacionais.

O presente estudo vai se dedicar de forma mais intensa à vertente de Gestão de Pessoas tratando de competências individuais. Veloso & Dutra (2010) ressalta que a palavra competência não é utilizada como sinônimo de teoria, mas pelo contrário trata-se de um conceito amplamente utilizado.

O termo competência foi relacionado a características pessoais em 1973 por McClelland, no estudo *“Testing for Competence rather than Intelligence”* McClelland diferencia o termo competência de aptidão, habilidade e conhecimento, ao mesmo tempo em que o relaciona ao melhor desempenho em tarefas (DE JESUS, 2012, p.110). Duas principais correntes de estudos são identificadas com a evolução da discussão sobre competências: uma corrente americana e outra francesa (DE JESUS, 2012, p.111).

A corrente americana representada por Boyatzis e McClelland de certa forma iniciou o debate sobre competência entre os psicólogos e os administradores. Para essa vertente o conceito de competência é pensado como conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, que permitem que cada indivíduo realize determinado trabalho, ou possa lidar com determinada situação, acreditando-se que os melhores desempenhos estão fundamentados na inteligência e personalidade das pessoas. Classificando então competência como um recurso, ou conjunto de recursos que o indivíduo possui.(DUTRA, 2000)

A discussão francesa a respeito de competência nasceu nos anos 70, a busca era por aproximar o ensino das necessidades reais das empresas, o que levaria ao aumento da capacitação dos trabalhadores e suas chances de se empregarem. Ela é melhor representada por Le Boterf e Zarifian que definem competência associada ao “saber fazer”, a competência vai além de um conjunto de atributos. Competência é aquilo que o indivíduo produz ou realiza no trabalho. Na visão francesa surge a

necessidade de se estabelecer a relação entre competências e os saberes. (DE JESUS, 2012).

Outros autores buscaram entender o conceito de competência e suas relações. Bitencourt (2005) decidiu apresentar em seu estudo conceitos de competências com diferentes enfoques e lista alguns autores conforme o Quadro 02 abaixo:

Quadro 02: Conceitos de Competências

Autor (es)	Conceito
Boyatzis (1982)	Competências são aspectos verdadeiros ligados à natureza humana. São comportamentos observáveis que determinam, em grande parte, o retorno da organização.
Spencer e Spencer (1993)	A competência refere-se a características intrínsecas do indivíduo que influenciam e servem de referencial para seu desempenho no ambiente de trabalho.
Le Boterf (2003)	Competência implica assumir responsabilidades em face das situações de trabalho complexas, buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular.
Durand (<i>apud</i> Bitencourt, 2005)	Conjuntos de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes e necessárias à consecução de determinado propósito.
Dutra (2001)	Competência está associada à noção de entrega, aquilo que a pessoa pode e quer entregar à organização, portanto refere-se ao indivíduo saber agir de maneira responsável e ser reconhecido por isso.
Ruas (2005)	É a capacidade de mobilizar, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades e formas de atuar (recursos de competências), a fim de atingir/superar desempenhos configurados na missão da empresa e da área.
Fleury e Fleury (2004)	Competência: um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.
Zarifian (2001)	A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e

	<p>comportamentos que se exercem num contexto preciso. Ela é constatada na utilização em situação profissional, a partir da qual é passível de avaliação. Compete, então, à empresa identificá-la, avaliá-la e fazê-la evoluir.</p>
--	---

Fonte: Adaptação de Bitencourt (2005)

No meio acadêmico brasileiro Fernandes e Comini (2008) agregaram ainda o conceito de valores às competências individuais, e as definiram como o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores (CHAV) que um indivíduo mobiliza e aplica, de forma reiterada, num dado contexto profissional, de forma a agregar valor. Porém a maior influência na academia brasileira se manteve com Fleury e Fleury, e é este conceito que essa pesquisa se apropria quando identifica competências individuais de trabalhadores como o principal recurso de agregação de valor em KIOs:

competências são um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.(FLEURY; FLEURY, 2001)

Dutra (2004) evidencia que duas características compõem o conceito de competências: (a) o fato de representarem capacidades expressas por meio de entregas e (b) o conceito de níveis de complexidade, ou *work levels* elaborado por Jaques em 1978, que observa que quando alguém se desenvolve profissionalmente, aumenta sua capacidade de abstração, melhora sua leitura da realidade e articulação entre as variáveis do ambiente externo e interno, pode antecipar o impacto de suas decisões no futuro e, dessa forma agrega valor à organização.(FERIGOTTI; FERNANDES, 2014). Dessa forma observamos que o conceito de work level expressa o nível de competência, ele se torna um modo de operacionalizar o conceito de competência como uma forma de medida que a contribuição de cada profissional com suas competências pode dar.

Kimble, de Vasconcelos & Rocha (2016) trazem a reflexão de que as competências dos empregados, na forma de capacidades organizacionais, técnicas e cognitivas afetam diretamente a habilidade de performance de uma KIO. Dessa forma os autores levam a reflexão de que o desenvolvimento de empregados capazes de

alavancar suas competências com o passar do tempo é de grande importância para essas organizações dependentes de conhecimento.

Profissionais adquirem maior visão sistêmica ao longo do tempo de suas carreiras, pois adquirem a capacidade de processar um maior volume de informações, o que amplia a sua visão do todo. Jacques (1978) define o *work level* pelo número de variáveis que um profissional trabalha em um período, e forma assertiva com que ele identifica essas variáveis e a velocidade em que ele pode promover mudanças. Para Jacques (1990) o nível de responsabilidade de qualquer papel na organização pode ser medido com base nos tempos de projetos. Quanto mais longe o tempo de término do projeto ou tarefa, maior é o peso da responsabilidade. O que caracteriza o *time-span*, que por sua vez também afeta a qualidade do trabalho, pois quanto maior a responsabilidade, maior a complexidade do projeto e do trabalho mental para lidar com ele.

O *work level* está relacionado ao grau de abstração exigido para que o profissional tome uma decisão acertada e pode ser medido pelo tempo entre a tomada de decisão e as possibilidades de avaliação dos resultados desta decisão (chamado de *time span*). Jacques (1978) sugere sete níveis de trabalho, ou *work levels*, cada um associado a intervalos de tempo que variam de três meses a mais de 20 anos. À luz da reflexão da *Stratified Systems Theory*, a carreira profissional de uma pessoa é permeada com a constante aquisição de maior capacidade de lidar com variáveis cada vez mais complexas.

À luz da teoria de Jaques (1978) observamos com a reflexão acima que as competências profissionais não são estáticas. Essas competências, que irão compor o currículo do profissional crescem em medida e importância à medida que eles ganham experiência, responsabilidade e autonomia. Essa alteração é o reflexo da mudança de expertise e vai afetar diretamente a expectativa do profissional na hierarquia organizacional. (JAQUES e CASON, 1994). (SOUZA DUTRA; HIPÓLITO; SILVA, CASSIANO, 2000) já vincularam em seu estudo a ascensão a níveis mais altos e mais complexos a serem desempenhados à aquisição de experiência do profissional.

Jaques (1978) propõe que o nível profissional que uma pessoa pode atingir dentro de uma organização está relacionado com sua capacidade de abstração, ou seja, sua capacidade de lidar com um número cada vez maior de variáveis. Pessoas

com maior capacidade de abstração, e que atuam em níveis de complexidade mais elevados são capazes de processar mais informações, antecipar tendências, relacionar consequências o que contribui para o processo de tomada de decisão.

McMorland (2005) mostra em sua pesquisa que o modelo de Work Levels de Jaques tem aplicação prática quando em organizações complexas, especialmente organizações que passam por transformações constantes. Para os gestores dessas organizações, conseguir estabelecer uma engrenagem dinâmica entre as capacidades da empresa e da sua força de trabalho é um desafio atual. Ele ilustra como as organizações podem se beneficiar de profissionais com o nível adequado trabalhando em tarefas como *Stratified Systems Theory* preconiza.

Ali & Ivanov (2015) fizeram uma pesquisa que associou o desempenho organizacional de empresas estatais norte-americanas ao conceito de níveis de complexidade. Clieaf (2004) e Brousseau et al. (2006) também se utilizaram do conceito de work levels em sua pesquisa. E no Brasil, o trabalho de Fernandes e Tavares (2010) e Fernandes et al. (2014) também investigaram o impacto dos níveis de complexidade em organizações. O conceito de níveis de complexidade (work levels) utilizado no estudo em comunidades terapêuticas também se inspira na *Stratified Systems Theory* de Jacques. (FERNANDES et al., 2014)

Jacques (1990) descreve o sistema de work levels como um sistema formado de eixos. No primeiro temos outputs, que são divididos em níveis que expressam a complexidade das tarefas relacionadas aos resultados esperados. No outro eixo temos um grupo de conhecimentos e experiências necessários à obtenção destes resultados, sustentando a correlação entre o que é cobrado do profissional e seu conjunto de competências, com o significado de input.

Jacques (1978) descobriu em suas pesquisas que: “a complexidade e o intervalo de tempo de uma tarefa e a realização dos resultados do trabalho eram o maior fator que diferenciava os profissionais, e que justificavam sua maior ou menor remuneração”. Enquanto os níveis de complexidade do trabalho aumentam, novas e distintas competências são exigidas da força de trabalho, além de novas formas de aprendê-las.

Concluimos que o nível de complexidade do trabalho executado é diretamente proporcional às competências dos profissionais, ou seja, de sua capacidade de articular suas competências. Face à essa observação nos deparamos com um dos

desafios dos gestores hoje: “dimensionar de forma correta os profissionais e suas tarefas”. Gestores de organizações, especialmente as complexas, se queixam de não conseguirem profissionais com as competências exigidas para as posições.

Nessa pesquisa optou-se por se apropriar do termo níveis de complexidade como forma de extrapolar as dimensões de *time span derivado* do termo original *work levels*, de Jacques como foi feito em outras obras no Brasil (FERNANDES; SANTOS; FERNANDES, 2014; VELOSO, ELZA FÁTIMA ROSA & DUTRA, 2011). Esses autores da área de gestão de pessoas, com ênfase em gestão de competências têm elaborado trabalhos com matrizes de nível de desenvolvimento tanto em pesquisas acadêmicas quanto em projetos de intervenção em organizações.

O conceito de níveis de complexidade sugere que o desenvolvimento individual e o organizacional caminham juntos. Quando um profissional se desenvolve e sobe de nível, ele tende a contribuir de forma mais efetiva com a organização. Essa relação se dá, pois, esse profissional aplica novos conhecimentos e deixa seu legado no capital intelectual que pertence à organização. (VELOSO; DUTRA, 2010).

A complexidade dos problemas de uma tarefa ou projeto é sempre uma função que envolve variáveis como: a quantidade, a clareza, a velocidade de mudança. O que nos leva a crer que quanto mais alto na hierarquia da organização ou do projeto, é comum enfrentar problemas mais complexos, mas por outro lado o trabalhador adquire mais experiência para resolvê-los.

Como o foco de nossa pesquisa recai sobre a participação dos profissionais em projetos e vai unir o conceito de competência com o de work level, entendendo que com o passar do tempo o indivíduo pode usar ou “saber fazer” melhor uma tarefa devida à aquisição de maior amplitude de análise, vamos nos apropriar do conceito de Zarifian:

A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exercem num contexto preciso. Ela é constatada na utilização em situação profissional, a partir da qual é passível de avaliação. Compete, então, à empresa identifica-la, avalia-la e fazê-la evoluir. (ZARIFIAN, 2001 p.66)

O conceito de Zarifian se aproxima do conceito de Fleury e Fleury:

um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo. (FLEURY; FLEURY, 2001)

Em resposta à atual falta de evidência empírica, esse estudo teórico-empírico tem como principal objetivo testar a teoria empiricamente vinculando ativos intelectuais específicos do projeto ao sucesso do projeto, a fim de determinar como esses ativos afetam o desempenho do projeto. A pesquisa visa compreender a relação entre a capacidade de abstração de um profissional, ou seja, seu nível de complexidade descrito e percebido pela organização e o sucesso dos projetos, que se caracterizam como a menor unidade de correlação dentro de uma organização que tem sua receita proveniente de projetos executados em clientes, como a maioria das KIOs.

Para conseguir testar empiricamente essa relação, uma variedade de projetos é examinada em um ambiente de projeto de TI altamente competitivo. A pesquisa à boa performance organizacional em KIOs, que são em sua maioria quantitativa examina diretamente a relação de competências individuais e sucesso do projeto. A base teórica levantada acima sugere que pode haver espaço para abordar o tema nível de complexidade e performance em projetos em KIOs uma vez que a boa performance em projetos se relaciona em menor escala orientadas à projetos.

2.3 SUCESSO DE PROJETOS E A RELAÇÃO COM AS KIOS

A literatura tradicional de gestão de projetos sempre nos traz o projeto na perspectiva da tarefa (PMI, 2013), porém nos últimos anos essa simplificação sofreu críticas e alguns autores buscaram uma alternativa baseada em conhecimento para definir a gestão de projetos (HANDZIC et al., 2016a). Ao se observar um projeto com uma visão de conhecimento, um projeto é:

...como uma organização temporária com recursos de projeto predeterminados, uma coleção de ativos intelectuais produtivos que podem ser usados de diferentes maneiras para alcançar o sucesso do projeto. No sentido de uma visão baseada em conhecimento de um projeto, a capacidade de alavancar o conhecimento necessário desempenha um papel crítico no desempenho bem-sucedido do projeto. (HANDZIC et al., 2016b)

Um projeto é formado pelo gerente de projeto e pela sua equipe. Entre os ativos do projeto o autor destaca alguns como: gerente de projeto; participação da equipe; capacidade, conhecimento e habilidades técnicas da equipe; capacidades e

experiência do gerente de projeto; composição da equipe; aplicação de conhecimento e acesso a pessoas talentosas (HANDZIC et al., 2016b). Todos esses fatores contribuem para o entendimento dos construtos de nossa pesquisa.

Conforme já destacamos o estudo de capacidades organizacionais cresceu nos últimos anos e com ele houve um aumento da literatura em gerenciamento de projetos, com foco no estudo da construção e manutenção de capacidades do projeto como pré-requisito para gerenciar um portfólio com sucesso. Pesquisas trazem ainda o papel das pessoas, conhecimento e experiência no sucesso da gestão de projetos e portfólios (HERMANO; MARTÍN-CRUZ, 2016).

O trabalho de Hermano e Martín-Cruz (2016) mostrou que os recursos operacionais do projeto e as capacidades dinâmicas do portfólio mediam a influência do envolvimento da alta gerência sobre o desempenho do projeto e do portfólio, respectivamente. Além de aprofundar a compreensão do papel desempenhado pelas capacidades operacionais do projeto e pelas capacidades dinâmicas do portfólio na obtenção do desempenho do projeto e nos objetivos organizacionais e de portfólio.

Temos exemplos de empresas que começaram a operar orientadas a projetos, adotando formas para lidar com um ambiente cada vez mais complexo por meio de projetos. Essas organizações se depararam com a necessidade de medir a qualidade do desempenho desses projetos e embora o desempenho do projeto possa ser medido de forma simplificada pelo triângulo custo-tempo-qualidade (PMI, 2008). O sucesso do projeto é o objetivo final, que geralmente é definido por meio de três critérios: tempo, orçamento e escopo. Para obter sucesso, um projeto precisa ser concluído no tempo estabelecido previamente, com o orçamento planejado e dentro do escopo definido (HANDZIC et al., 2016b).

Projetos podem ser considerados de sucesso se avaliados apenas sob a ótica da dimensão de custos, porém podem não obter o mesmo sucesso se avaliados sob a ótica da aprendizagem. Dois fatores foram considerados como os principais colaboradores para o sucesso do projeto, especialmente com relação ao aprendizado: (a) as práticas de gestão de recursos humanos e (b) a capacidade absorptiva da equipe do projeto, ou seja, o conhecimento prévio da equipe que resulta do conhecimento acumulado em projetos anteriores. Por isso as empresas frequentemente retêm membros de projetos anteriores bem-sucedidos para servir em futuros projetos sucessores (POPAITON; SIENGTHAI, 2014).

Zahra e George (2002) acreditam que o desenvolvimento da capacidade absorptiva da equipe do projeto é influenciado pelas experiências passadas; é o conhecimento acumulado resultante de projetos anteriores. Essa ideia apoia os conceitos que tentam capturar e transferir o conhecimento adquirido como parte de um projeto para projetos subsequentes. E corrobora com o conceito de work levels de Jaques (1989) que é foco dessa pesquisa, e veremos a seguir também do mundo empresarial.

Atingir os objetivos do projeto tinha como premissa atender os prazos, custos e funcionalidades da entrega, porém recentemente, o sucesso na gestão do projeto foi enriquecido com a visão de satisfação das partes interessadas (stakeholders), sucesso do produto entregue pelo projeto, benefícios para o negócio e para a organização e desenvolvimento do time de projetos (GEOGHEGAN, DULEWICZ, 2008).

Davis (2014) faz um apanhado da visão de sucesso do projeto. O seu estudo chama a atenção para o sucesso do projeto ser desigual para os grupos de stakeholders envolvidos, como o gerente de projeto, o cliente, o dono do projeto, o patrocinador, o executivo e até a equipe do projeto. Uma visão bem clara da evolução do critério de Sucesso de Projeto no decorrer dos anos é exposta abaixo, o que nos ajuda a entender a visão da era do conhecimento do nosso século 21 conforme citamos anteriormente.(DAVIS, 2014)

Quadro 03: Evolução do critério de Sucesso de Projeto

Décadas	Visão
1970	<ul style="list-style-type: none"> • Lado operacional, ferramentas e técnicas ("triângulo de ferro" do tempo, custo e qualidade). • Criação de listas de fatores de sucesso – sem categorias e sem habilidades sociais ou comportamentais. • Avaliado no estágio de implementação • Dependente do indivíduo • Trabalhos teóricos com falta de trabalhos empíricos
1980–1990	<ul style="list-style-type: none"> • Forma como se relacionava com o cliente • Criação de listas de fatores críticos de sucesso – sem identificação de temas comuns e usados para coletar dados de casos de sucesso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Início da importância do sucesso no ponto de vista de vários stakeholders. • Kerzner (1987) – ampliação dos fatores críticos de sucesso – relação com meio ambiente, gerência sênior e os projetos.
1990–2000	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento dos Frameworks de Fatores Críticos de Sucesso. • Reconhecimento - sucesso dependente de partes interessadas internas e externas, • Lacuna – criação de lista mais atualizada de fatores de sucesso.
Século 21	<ul style="list-style-type: none"> • Focado nos stakeholders • Dependente do ciclo de vida do projeto (metas de curto e longo prazo). • Importância do proprietário e do patrocinador crescente. • Transferência do sucesso do projeto do gerente para o proprietário do projeto com responsabilidade. • Foco para a satisfação dos stakeholders • Início do movimento para examinar a percepção de sucesso do proprietário do projeto.

Fonte: Davis (2014)

Devido à escassez de estudos empíricos que examinem diretamente essa relação de competências individuais em Knowledge Intensive Organizations, a proposta da pesquisa tem como base a existência de uma proporcionalidade direta entre o sucesso de um projeto e o nível de complexidade de atuação de seus profissionais. Essas reflexões dão origem à formulação das hipóteses abaixo:

H1: Um projeto com maior contribuição de profissionais com nível de complexidade elevado tende a ser mais bem-sucedido na visão de custos, com margem de contribuição mais elevada.

H2: Um projeto com um gerente de projetos com nível de complexidade maior tende a ser mais bem-sucedido na visão de custos, com margem de contribuição mais elevada.

Outros autores já reconhecem o sucesso do projeto como uma questão relacionada ao conhecimento. Trabalhos recentes de Gestão de Projetos tratam de temas como capital intelectual e gestão do conhecimento e DURMIC, 2015).

As pesquisas sugerem que toda organização tem um valioso capital intelectual em seus profissionais, processos e clientes, porém Handzic .et al. (2016) alerta para uma lacuna em compreender qual a importância e utilidade de diferentes tipos de ativos do conhecimento para a performance das organizações.

Diversos estudos investigam o conceito de “Sucesso do Projeto”. Alguns acreditam em um construto unidimensional voltado para o orçamento, o tempo e a qualidade, outros consideram o sucesso do projeto um conceito complexo e multidimensional que engloba também outros atributos. Portanto, existe uma necessidade latente de identificar os fatores que influenciam positivamente o sucesso do projeto, ou como alguns gostam de chamar os “Fatores Críticos de Sucesso” (MIR; PINNINGTON, 2014; MULLER e JUGDEV, 2012)

Os projetos diferem em tamanho, singularidade e complexidade, portanto os critérios para medir o sucesso variam de projeto para projeto (Müller e Turner, 2007). Indivíduos e partes interessadas frequentemente interpretam o sucesso do projeto de outras maneiras. Conseqüentemente, vários frameworks foram desenvolvidos para medir o sucesso do projeto, incluindo alguns que incluem a efetividade do trabalho, onde a eficácia do trabalho em equipe é considerada um componente do sucesso do projeto (MIR; PINNINGTON, 2014).

Portanto, a gestão de projetos e competências são temas de estudos que se entrelaçam frequentemente. A gestão de projetos, conforme (KERZNER, 2009), não é uma operação de uma pessoa só, pelo contrário, requer um grupo de pessoas que se dedicam em atingir um objetivo específico. Para alcançar esse objetivo, os membros do time de projetos devem possuir competências básicas, que extrapolam as competências puramente técnicas.

O gerente de projetos (GP) é personagem chave, de acordo com Gray, Larson, & Desai (2013), para desenvolver equipes de alto desempenho, atuando de formas distintas, por isso, são mais comuns estudos sobre competência em gestão de projetos com foco nas competências individuais do GP. Nesse contexto a competência do GP está relacionada com conhecimento, habilidade para executar tarefas e características de personalidade, o que nos remete mais uma vez ao conceito de níveis de complexidade. Kerzner (2009) percebeu que competências dos GPs vem evoluindo de um lado mais técnico para um perfil mais voltado ao conhecimento do ambiente de negócios, avaliação de riscos e integração de habilidades.

Além disso a característica temporal dos projetos acarreta, principalmente nas organizações voltadas a projetos, uma maior dificuldade na retenção das competências adquiridas pelo GP (Loufrani-Fedida & Saglietto, 2016). Diferentemente de outras áreas em que existe uma continuidade esperada, o GP está inserido em um mundo no qual projetos vêm e vão e as competências que este adquire podem ser simplesmente perdidas pela organização se este profissional decidir buscar outras oportunidades. Dessa forma mensurar empiricamente a contribuição de competências do GP em projetos contribui também para a resposta aos anseios das organizações.

Conforme já destacamos as KIOs geralmente se caracterizam por projetos intensos também (MEDINA; MEDINA, 2015) e KIOs modernas e inovadoras usualmente são organizadas em torno de projetos, o que chamamos de empresas projetizadas. Esse cenário é mais evidente ainda no setor de Tecnologia de informação (HANDZIC et al., 2016b). Essa pesquisa busca compreender o sucesso de projetos de TI, levando em consideração os talentos da equipe, dentro do ambiente de KIOs, que tem sua vantagem competitiva ligada diretamente a seus profissionais e as competências individuais que esses empregam em seu trabalho desenvolvido em projetos diretamente com o cliente.

Tal qual as hipóteses anteriores esses pontos também se aplicam à equipe e ao gerente de projeto nos levando à reflexão que dão origem as outras hipóteses abaixo:

H3: Um projeto com maior contribuição de profissionais com nível de complexidade elevado tende a ser mais bem-sucedido na visão de satisfação dos stakeholders, com níveis de satisfação dos clientes mais elevada.

H4: Um projeto com um gerente de projetos com nível de complexidade maior tende a ser mais bem-sucedido na visão de satisfação dos stakeholders, com níveis de satisfação dos clientes mais elevada.

Essa pesquisa busca responder às hipóteses acima afim de testar a *Stratified Systems Theory* Jacques (1978) de work levels nas organizações atuais de conhecimento intensivo. A lógica vem do fato de que se os profissionais aumentam seu nível de complexidade com as experiências adquiridas em projetos passados esses mesmos profissionais podem influenciar de forma mais significativa o sucesso do projeto e por consequência afetar o sucesso da organização também. Ou seja, seria mais vantajoso para as organizações reterem esses profissionais pois seu

capital intelectual é determinante no sucesso de suas operações quando estamos em um ambiente de KIO.

Quadro 04: Resumo teórico da pesquisa

Construto	Definição	Autor(es)
KIO	Organizações cujas atividades primárias que agregam valor consistem da acumulação, criação ou disseminação de conhecimento com o propósito de desenvolver um serviço customizado.	Bettencourt, L. A., Ostrom, A., Brown, S. W., & Roundtree, R. I.
Nível de Complexidade	Quando alguém se desenvolve profissionalmente, aumenta sua capacidade de abstração, melhora sua leitura da realidade e articulação entre as variáveis do ambiente externo e interno, pode antecipar o impacto de suas decisões no futuro e, dessa forma agrega valor à organização.	Jaques Fernandes, Santos e Fernandes Dutra Veloso e Dutra Fernandes Feriotti & Fernandes
Sucesso de Projeto – Margem de Contribuição	Um projeto precisa ser concluído no tempo estabelecido previamente, com o orçamento planejado e dentro do escopo definido.	Handzic, M., Durmic, N., Kraljic, A., & Kraljic, T.
Sucesso de Projeto – Satisfação dos clientes	E o sucesso na gestão do projeto foi enriquecido com a visão de satisfação das partes interessadas (stakeholders)	Geoghegan & Dulewicz

Fonte: Elaborado pelo autor

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Esta pesquisa é caracterizada como empírico-teórica descritiva uma vez que ela se dispõe a testar de forma empírica uma teoria, que visa em última instância explicar os fenômenos, nesse caso fenômenos organizacionais. (KERLINGER, LEE, 2000).

Por meio do estudo de um caso de KIO, que foi definido como melhor forma de poder analisar quantitativamente por meio da Regressão de Tobit o ambiente de Knowledge Intensive Organizations.

Esta pesquisa tem caráter descritivo, foi desenvolvida por meio do estudo de um caso, em uma perspectiva longitudinal de corte transversal, entre os anos 2008 e 2018, em uma KIO do segmento de tecnologia da informação, que tem sua fonte principal de receita projetos desenvolvidos por seus profissionais.

3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS VARIÁVEIS

As variáveis para a análise dos dados serão realizadas tendo como base os Níveis de Complexidade da equipe total de cada projeto e as dimensões de sucesso dos projetos.

As variáveis desta pesquisa são compostas por três elementos: i) Níveis de Complexidade; ii) Sucesso do Projeto – Margem de Contribuição; iii) Sucesso do Projeto – Satisfação do cliente. As definições constitutivas irão conceituar cada uma destas categorias e as categorias operacionais mostram como serão verificadas em um sentido prático.

Variável: Nível de Complexidade da Equipe

DC – Considera-se Nível de Complexidade quando um profissional se desenvolve profissionalmente, aumenta sua capacidade de abstração, melhora sua leitura da realidade e articulação entre as variáveis do ambiente externo e interno,

pode antecipar o impacto de suas decisões no futuro e, dessa forma agrega valor à organização. (JACQUES, 1978)

DO – Busca verificar a composição dos profissionais que trabalharam nos projetos, qual era seu nível de complexidade quando começou a atuar no projeto. Qual a experiência que ele já trazia como conhecimento? Para avaliar o nível de complexidade da equipe uma soma ponderada de todos os níveis atuantes no projeto foi utilizada. Análise documental da organização foi utilizada como meio de coleta de dados.

Quadro 05: Níveis de Complexidade e Ponderação utilizada na pesquisa

Níveis de Complexidade	Ponderação
<i>Júnior</i>	1
<i>Pleno</i>	2
<i>Sênior</i>	4
<i>Especialista</i>	8

Fonte: da pesquisa (2018)

Variável: Nível de Complexidade do Gestor

DC – Considera-se Nível de Complexidade quando um profissional se desenvolve profissionalmente, aumenta sua capacidade de abstração, melhora sua leitura da realidade e articulação entre as variáveis do ambiente externo e interno, pode antecipar o impacto de suas decisões no futuro e, dessa forma agrega valor à organização. (JACQUES, 1978)

DO – Busca verificar o nível de complexidade do gerente de projeto quando começou a atuar no projeto. Qual a experiência que ele já trazia como conhecimento? Avaliada por meio da escala de gerente júnior, gerente pleno e gerente sênior. Análise quantitativa de dados da organização foi utilizada.

Variável: Sucesso do Projeto – Margem de Contribuição

DC – Um projeto precisa ser concluído no tempo estabelecido previamente, com o orçamento planejado e dentro do escopo definido. (HANDZIC et al., 2016b).

DO – A Margem de Contribuição esperada de cada projeto foi avaliada por meio de dados reais dos projetos. Análise documental da organização foi utilizada como meio de coleta de dados. #inserir a fórmula

Variável: Sucesso do Projeto – Satisfação dos Clientes

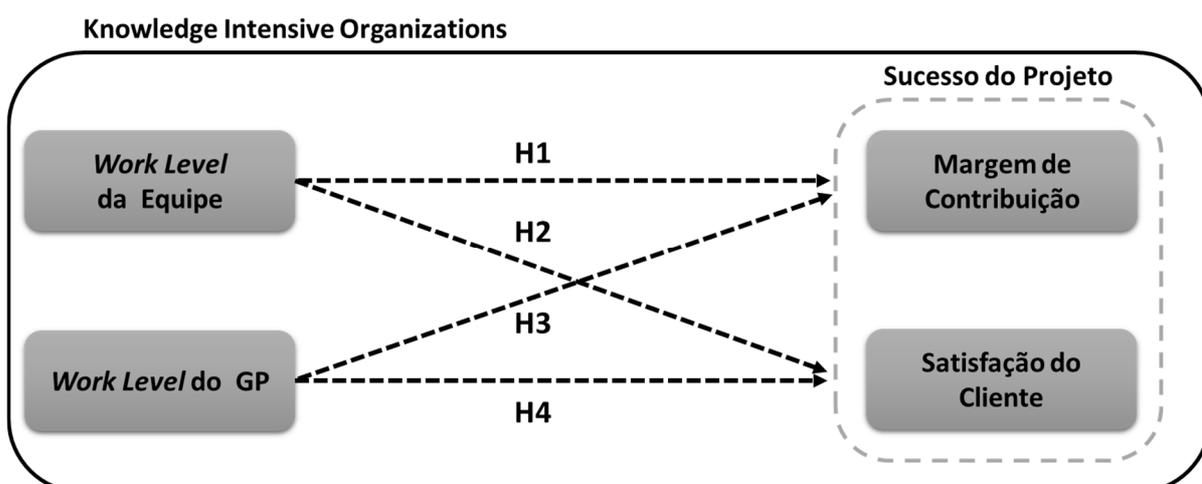
DC – E o sucesso na gestão do projeto foi enriquecido com a visão de satisfação das partes interessadas (stakeholders) (GEOGHEGAN & DULEWICZ, 2008)

DO – Verificar as respostas das pesquisas de Satisfação dos Clientes conduzida ao final dos projetos. Análise documental da organização foi utilizada como meio de coleta de dados. #explicar a fórmula usada pela organização

3.2.1 Representação Gráfica

Para melhor compreensão dos conceitos utilizados, sua relação e entendimento dos objetivos pretendidos, foi construído um quadro conceitual (figura 1) a partir do referencial.

Figura 01: Representação Gráfica dos Construtos



3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

3.3.1 Universo e Amostra

O universo do estudo conta com 610 projetos executados pela empresa entre os anos de 2008 e 2018 que representam o portfólio já atendido pela Empresa localizada no Estado do Paraná. Já a amostra são os 283 projetos entre os anos de 2011 e 2018 selecionados com os critérios que atendiam as categorias de análise. Essa amostra foi selecionada pelo critério de viabilidade e acesso aos dados disponíveis no sistema da organização, em que “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam de alguma forma, representar o universo”. (GIL, 2009, p. 94). O fato de ter acesso ao sistema de armazenamento de dados da empresa facilitou a delimitação da amostra.

Os projetos selecionados são representados por 27,21% de projetos Pequenos (PP), 58,30% de projetos Médios (PM) e 14,49% de projetos Grandes (PG). Pertencem à amostra os funcionários que trabalharam nesses projetos exerciam as seguintes funções: gerente de projeto pleno, gerente de projetos sênior, consultor júnior, consultor pleno, consultor sênior e consultor especialista. Esses profissionais, de acordo com a estrutura formal da organização são classificados conforme seus níveis de complexidade em júnior, pleno, sênior e especialista.

3.3.2 Dados

3.3.2.1 Tipos de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa foram secundários. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com funcionários da empresa. Esses dados foram necessários para descrever aspectos gerais da empresa (sua história, unidades e serviços), além também de fornecer informações sobre os processos internos da empresa e o sistema de gestão por competência implantado. Dados secundários segundo Hair (2005) são aqueles que foram coletados para algum outro propósito da pesquisa.

Todos os dados secundários foram obtidos por meio do sistema de informática pertencente à empresa que armazena os dados históricos em um banco de dados. Como os seguintes: pareceres descritivos sobre a gestão por competência implantada na organização e os níveis de complexidade da organização, dados do sistema com

a relação de projetos e seus margens de contribuição final, pesquisa de satisfação de clientes elaborada pela empresa por projeto, relatório gerencial do sistema com todos os profissionais que trabalharam em cada projeto e sua parcela de contribuição no projeto, além de relatório com os níveis de complexidade de cada funcionário e a evolução que ele sofreu com o passar dos anos.

Hair (2005) sugere que o pesquisador examine os dados para certificar-se de sua validade após a coleta de dados e antes da análise. Após a coleta de todos os dados do sistema da organização foi criado um protocolo para análise dos dados e estruturação dos mesmos buscando possibilitar a análise dos mesmos pelo software estatístico. O protocolo utilizado seguiu os passos listados no Quadro 06.

Quadro 06: Protocolo utilizado pelo pesquisador para o tratamento de dados.

Passos	Descrição
1	Avaliação de todos os projetos listados no Portfolio de 2008 a 2018
2	Retirada de projetos listados como “projetos internos da organização”
3	Exclusão dos Projetos com status "Cancelados"
4	Exclusão dos Projetos com status "NÃO Encerrados"
5	Exclusão dos Projetos com data "Antes de 2012" - *após entrevista a informação de que os dados dos níveis de complexidade dos consultores só começaram a ser atualizados no sistema a partir de 2012.
6	Exclusão dos projetos que apresentavam dados faltantes e incompletos
7	Correção da data de início de todos os projetos que estavam com ano “1900” – foi necessário acessar o sistema da organização novamente e fazer o levantamento destas datas em outros relatórios.
8	Levantamento de todos os centros de custos que compunham cada projeto selecionado para a listagem final
9	Determinação da equipe de cada projeto: por meio dos centros de custos levantados foi possível determinar qual a equipe que fez parte do projeto e os dias de contribuição de cada um.
10	Determinação nível da equipe: por meio da data de início de cada projeto foi feito um levantamento de qual era o nível de complexidade de cada consultor do projeto nessa data.
11	Determinação nível gerente: por meio da data de início de cada projeto foi feito um levantamento de qual era o nível de complexidade de cada gerente de projeto nessa data.

12	Compilação dos dados de cada projeto: projeto, equipe, nível de complexidade da equipe, nível de complexidade do gerente, margem de contribuição e satisfação do cliente.
-----------	---

Para aferir o nível de complexidade das competências individuais foi utilizada a matriz de níveis de complexidade da empresa, descrita no Quadro 06. Além disso, para viabilizar o tratamento quantitativo e análises de correlação, foi construída uma lógica de ponderação que espelhasse a importância de cada profissional para o projeto, delimitando assim qual a real contribuição de cada nível de complexidade para ao projeto tomando como base sua carga de experiência que possibilitava tratar de problemas mais complexos e sua participação real em dias em cada projeto. A expressão matemática que pareceu melhor expressar essas relações foi a progressão geométrica. A matriz de complexidade, seus níveis, descrição e ponderação são apresentados no Quadro 05, já exposto acima. Cumpre destacar que a ponderação em progressão geométrica é procedimento comum no campo de remuneração, em sistemáticas como a remuneração por pontos, por exemplo, reafirmando que a agregação de valor tende a acelerar conforme o nível de maturidade profissional (PONTES, 1996).

A interpretação do quadro 07 deve ser feita sob a ótica do aumento de complexidade. No quadro observa-se que o nível superior sempre é capaz de atender as demandas dos níveis inferiores, por isso mesmo não descrito, para evitar a repetição. Isto é, o último nível de “Especialista” está apto a exercer todas as atividades do quadro. Após finalizado tratamento, os dados tratados foram lançados no software R (R CORE TEAM, 2018), que permite que os dados sejam organizados e analisados estatisticamente.

4 ESTUDO DA KIO

O estudo de caso foi escolhido para essa pesquisa por permitir observar o comportamento do fenômeno de nível de complexidade dentro de uma organização KIO. Conforme esclarece Yin (2010, p. 20): “a clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real”. Neste estudo de caso, o nome real da empresa não será mencionado, mas será alterado para Empresa. Entenderemos por Empresa a unidade localizada no Estado do Paraná, objeto deste estudo de caso. O anonimato faz-se necessário não apenas para proteger a empresa e as informações aqui divulgadas, mas também para proteger a identidade dos participantes e os números divulgados que são importantes dentro da estratégia da organização.

Todos os dados mencionados a seguir foram obtidos por meio de análise de documentos e entrevistas não estruturadas com integrantes da empresa.

A Empresa atua no segmento de tecnologia, como uma das implementadoras de soluções SAP líderes na região sul do país. A empresa nasceu em 1990 e hoje conta com 400 profissionais distribuídos em equipes de consultoria locais em Curitiba (PR), Joinville (SC), Caxias do Sul (RS) e Bauru, interior de São Paulo, além de escritórios comerciais em São Paulo (SP) e Recife (PE). A empresa possui mais de 100 clientes ativos que se comprometem com a empresa para a evolução de sua área de TI, por meio de projetos de implantação e manutenção de ERPs.

A empresa tem como fundamentos estratégicos missão, visão e valores construídos pelos fundadores e a alta diretoria da empresa de forma colaborativa. A missão da empresa expressa a preocupação da empresa em fazer a diferença na comunidade que atua “servir para juntos, melhorarmos o mundo”. Sua visão mostra o objetivo futuro da empresa que quer “ser reconhecida por transformar negócios com tecnologias que conectam estratégias, pessoas e processos”. A Empresa é orientada por valores, pois considera que eles criam a base comum para uma execução da estratégia de forma bem-sucedida, além de qualificar a Empresa para constantes mudanças. Esses valores refletem a maneira como os negócios da Empresa são geridos:

- Ética: sempre fazer o que é certo.
- Comprometimento: dar o seu melhor em todas as oportunidades.
- Prazer em servir: cultivar o hábito de cooperar e ajudar.
- Valorização do ser humano: respeito as individualidades, incentivo ao desenvolvimento e busca do bem-estar das pessoas.
- Sustentabilidade: empresa economicamente viável, ecologicamente equilibrada e socialmente justa.
- Foco no cliente: atender as necessidades e expectativas dos clientes.

Em 2012, quando a empresa já atingia mais de 200 funcionários, a necessidade de classificar e reconhecer seus consultores começou a crescer. Nessa época a empresa optou por reconhecer seus funcionários divididos em níveis, que já era uma prática do mercado. Também gerada a partir dos estudos de níveis de complexidade. A Empresa notou então que a experiência adquirida dos funcionários com projetos antigos acabava destacando os funcionários mais experientes, que conseguiam lidar com problemas cada vez mais complexos. Optou-se então por classificar os funcionários entre júnior, pleno, sênior e especialista. Esse sistema de classificação seguia uma metodologia desestruturada no início, porém em 2015 a necessidade de deixar mais claro cada um desses níveis fez com que a organização apostasse na implantação de um sistema baseado em competências, e então esses níveis foram validados e descritos de forma mais clara. O quadro abaixo traz a real distribuição e classificação de níveis de complexidade da empresa.

Quadro 07: Matriz de Competência da Empresa – Descrição dos Níveis de Complexidade

Níveis de Complexidade	Descrição
<i>Júnior</i>	Realiza e analisa tarefas de baixa complexidade identificando as inter-relações com as demais atividades de sua área/função. Trabalha com autonomia restrita dentro das atividades confiadas seguindo procedimentos operacionais, com necessidade de supervisão. Reúne e analisa informações identificando possíveis respostas ou soluções para problemas específicos de baixa complexidade. Trabalha com padrões propondo melhorias no trabalho.
<i>Pleno</i>	Realiza e analisa tarefas de média complexidade identificando as inter-relações entre sua área/função e demais funções. Trabalha com autonomia dentro de sua área com necessidade de orientação com alguma frequência. Reúne e analisa informações identificando possíveis respostas ou soluções para problemas de média complexidade.

	Lida com situações semiestruturadas de média complexidade e sugere os procedimentos e padrões.
<i>Sênior</i>	Responsabilidade técnica sobre os níveis de menor complexidade. Realiza e analisa tarefas de alta complexidade. Trabalha com autonomia dentro de sua área de atuação seguindo diretrizes específicas com necessidade de orientação com baixa frequência. Examine sistematicamente várias atividades na busca de ideias, tendências ou princípios que criem um todo coerente na sua área de atuação. Lida com situações estruturadas de média e alta complexidade. Participada da definição dos procedimentos e diretrizes gerais para novos processos de trabalho.
<i>Especialista</i>	Define e implementa plano de ação. Estrutura e coordena projetos com grau de especialização em sua área de atuação. Trabalha com autonomia e maestria dentro de sua área de especialização. Participada da definição das diretrizes gerais. Conduz os procedimentos para processos de trabalho. Responsabilidade pelas equipes de trabalho e resultados na sua área de atuação.

Fonte: Adaptada pelo autor e retirada dos documentos da empresa

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

5.1.1 Protocolo de Análises Realizadas

Em linha com os testes apresentados no quadro abaixo serão apresentados a seguir os resultados obtidos em cada categoria de análise levantada nesse estudo bem como os resultados encontrados em cada análise de hipótese proposta.

Quadro 08: Protocolo das Análises da Variável Margem de Contribuição com relação às variáveis quantitativas

Margem de Contribuição (MC) - Variável Dependente com relação às Variáveis Quantitativas				
Var. independente	Percentual de Participação por Nível de Complexidade em cada Projeto	Percentual de Participação Ponderado por nível de complexidade	Número de Dias Trabalhados	Nível de Complexidade Global do Projeto
Testes				
1ª Análise	Análise Descritiva	n/a	Gráficos de Dispersão	Gráficos de Dispersão
	Parâmetro	n/a	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis
	Resultado	n/a	baixa correlação	fraca correlação negativa quanto maior o nº de dias trabalhados, menor a MC
2ª Análise	Coefficiente de Perason (r)			
	Parâmetro	entre -1 e +1 = forte correlação próximo de 0 = ausência de correlação	entre -1 e +1 = forte correlação próximo de 0 = ausência de correlação	entre -1 e +1 = forte correlação próximo de 0 = ausência de correlação
	Resultado			

Quadro 09: Protocolo das Análises da Variável Margem de Contribuição com relação às variáveis qualitativas

Margem de Contribuição (MC) - Variável Dependente com relação às Variáveis Qualitativas				
Var. independente	Classificação do projeto	Nível do Gerente	Maior Participação por Nível	
Testes				
1ª Análise	Análise Descritiva	Gráfico Boxplots	Gráfico Boxplots	
	Parâmetro	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação	
	Resultado	projetos pequenos = maior MC em comparação com os outros	projetos com gerente sênior = menor MC em comparação com os outros. (relação contrária ao modelo esperado)	Maior Participação de Júnior = maior MC
2ª Análise	Heterocedasticidade	Gráfico de Resíduos	Gráfico de Resíduos	
	Parâmetro			
	Resultado	não encontrada	não encontrada	n/a
3ª Análise	Teste de Kruskal Wallis	n/a	n/a	Kruskal Wallis
	Parâmetro	n/a	n/a	valor -p < 0,05 = pelo menos um dos níveis apresenta MC diferente dos demais; valor-p > 0,05 = todos os níveis apresentam mesmo valor de MC estatisticamente
	Resultado	n/a	n/a	0, 0157
4ª Análise	Teste de Comparações Múltiplas de Dunn	n/a	n/a	Comparações Múltiplas de Dunn
	Parâmetro	n/a	n/a	valor -p < 0,05 = pelo menos um dos níveis apresenta MC diferente dos demais; valor-p > 0,05 = todos os níveis apresentam mesmo valor de MC estatisticamente
	Resultado	n/a	n/a	valor-p = 0,02 Projetos com maior participação de Júnior, tiveram maior mediana/média em comparação dos projetos com maior participação de sênior ou especialista.

A variável Margem de Contribuição (MC) refere-se a margem de lucro de cada projeto da empresa. Seguindo a lógica empresarial ela deveria ser positiva para aqueles projetos que trouxeram lucro para a empresa, e negativa para os projetos que deram prejuízo. No entanto, a empresa não possui em sua base de dados o montante do prejuízo de cada projeto. Optou-se apenas por mensurar de forma precisa o lucro de cada projeto, não foram mensurados os valores exatos do real prejuízo, a empresa apenas identificou a existência de prejuízo com o valor 0 da MC. Esse fato fez com que 21 dos 283 projetos tivessem seus dados censurados, ou seja, exigem tratamento especial pois não possuem valores exatos. Para a análise estatística, esse tipo de dado é classificado como 'dado censurado', cuja censura é à esquerda, pois o valor "negativo" é desconhecido da margem de contribuição.

Na análise descritiva optou-se por gráficos boxplots, pois com uma variável numérica a melhor maneira de resumir-la é a partir de medidas descritivas, representadas comumente pelo gráfico boxplot. O boxplot permite visualizar a distribuição de uma variável em termos da sua localização (mediana/quartis), dispersão (variabilidade), grau de assimetria, presença de valores extremos/discrepantes (outliers), entre outros. Foram utilizados para melhor estudar a distribuição da variável Margem de Contribuição em relação aos níveis das covariáveis qualitativas (Classificação do Projeto, Nível do Gerente). Para as variáveis quantitativas (Percentual de Participação por Nível de Complexidade em cada Projeto, Percentual de Participação Ponderado por nível de complexidade, Número de Dias Trabalhados e Nível de Complexidade Global do Projeto) foram utilizados gráficos de dispersão, além de calcular o valor do coeficiente de correlação de Pearson e curvas suavizadas para melhor explorar a relação entre as variáveis.

Calcula-se o coeficiente de correlação de Pearson quando duas variáveis são ditas como numéricas e têm-se o interesse de saber o quanto a variabilidade de uma variável está correlacionada com a variabilidade de outra variável. O coeficiente de correlação de Pearson (r) varia entre -1 e +1, cujos valores próximos de -1 e +1 indicam forte correlação linear e próximos de 0 indicam ausência de correlação linear. Note que ele capta apenas relações lineares entre variáveis. Note que entre 0 e 1, existe uma gama de valores que o coeficiente pode assumir. Para tal, diferentes autores buscaram dar nomes aos diferentes valores que o coeficiente de correlação pode assumir, para poder dizer se um dado valor de correlação pode ser dito como

fraco/moderada/forte, pode-se obter uma descrição da relação conforme Quadro 10 abaixo:

Quadro 10: Categorização para os valores do coeficiente de correlação de Pearson

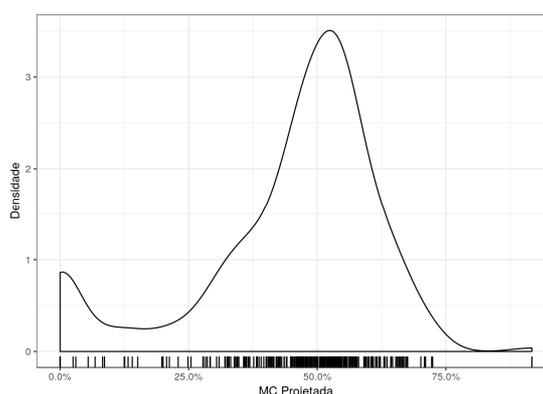
Coeficiente de Correlação	Classificação
$r = 0$	Nula
$0 < r \leq 0,3 $	Fraca
$ 0,3 < r \leq 0,6 $	Moderada
$ 0,6 < r \leq 0,9 $	Forte
$ 0,9 < r < 1 $	Muito Forte
$r = 1$	Perfeita

Fonte: Adaptada de CALLEGARI-JACQUES (2009).

5.1.2 Análise da Variável Margem de Contribuição em relação às Variáveis Quantitativas

O Gráfico 01 apresenta o comportamento explicado na descrição da variável margem de contribuição:

Gráfico 01: Gráfico da densidade para a variável margem de contribuição de cada projeto



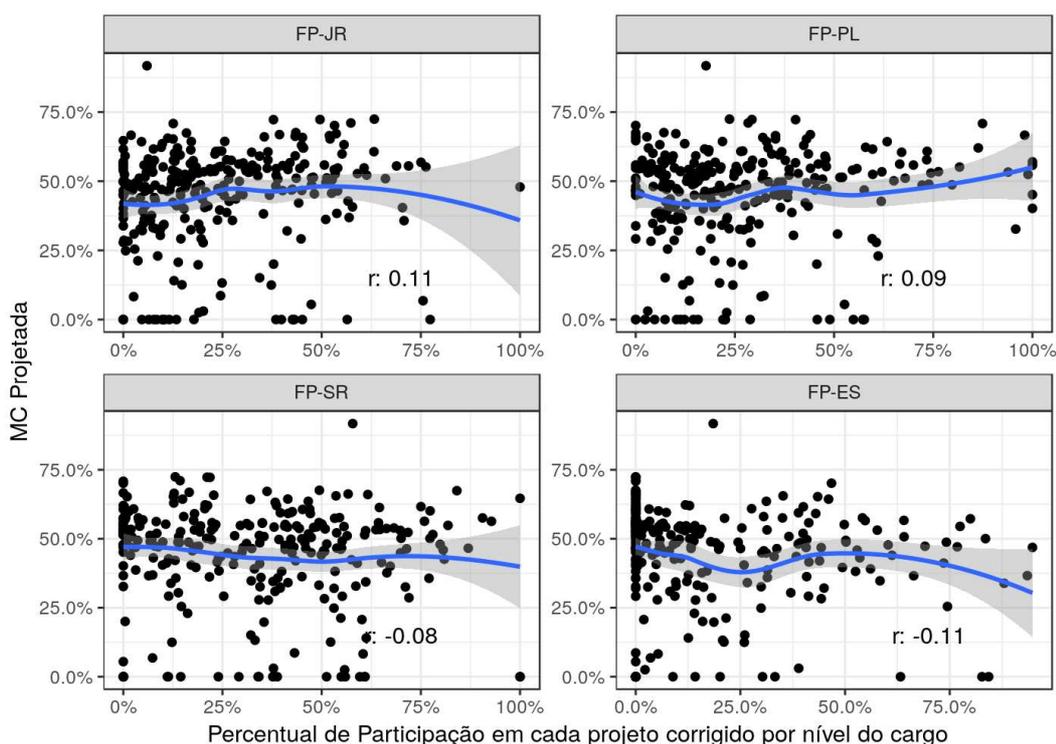
Nesse caso, nota-se que o pico da MC projetada é um pouco acima de 50%, e os demais valores estão bem distribuídos ao redor dessa margem de contribuição, o que é um comportamento característico de uma curva normal (curva com formato de um sino). Isso se dá pois há 40% dos projetos com MC entre 45% e 55%. No entanto,

nota-se que na extrema esquerda do gráfico tem-se uma alta densidade de pontos no valor 0, isso ocorre por conta da censura dos dados, ou seja, dados que não existiam na Base de Dados da empresa.

A heterocedasticidade foi avaliada através do gráfico de resíduos. Como os resíduos se mostraram com variância constante em relação aos valores ajustados, não foi necessário realizar nenhum ajuste/transformação, pois a heterocedasticidade não esteve presente nos dados.

O gráfico 02 apresenta o gráfico de dispersão para a MC Projetada em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade já ponderado.

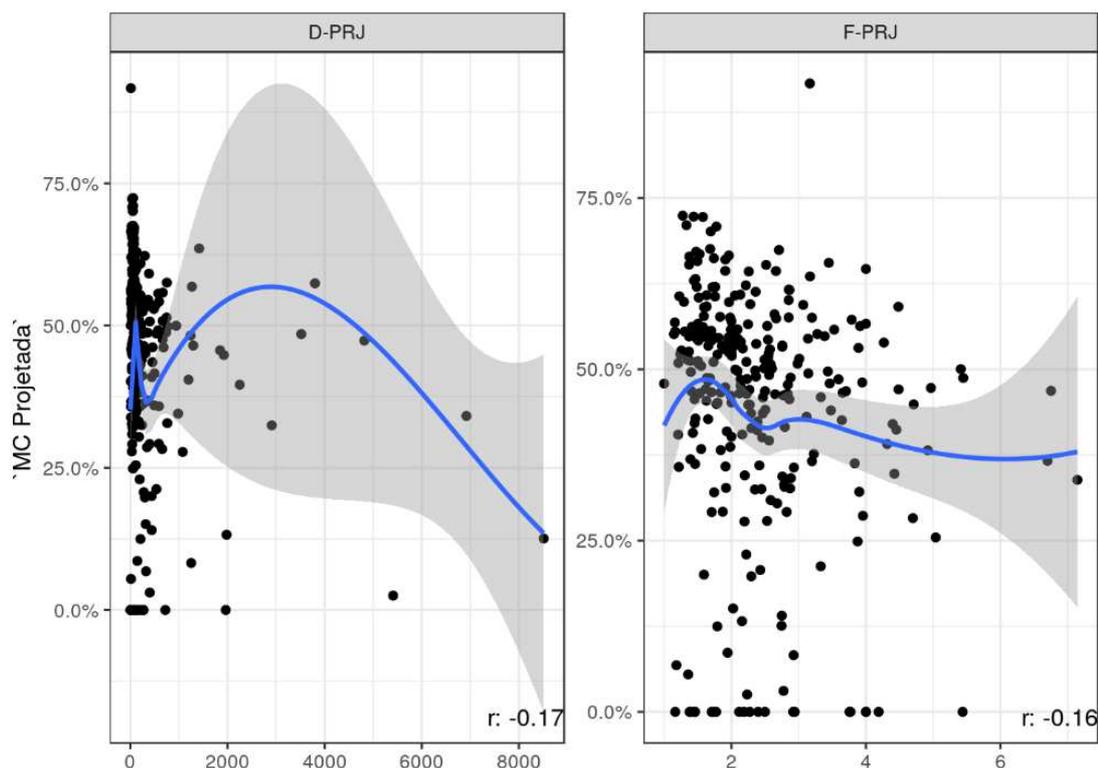
Gráfico 02: Gráfico de dispersão – MC Projetada em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade já ponderado



De uma forma geral, nota-se que a distribuição dos pontos toma uma forma de nuvem de pontos, o que resulta numa inclinação sútil da curva, e baixo valor do coeficiente de correlação. O que leva a crer que a análise descritiva não sugere que exista uma relação entre as variáveis.

O próximo gráfico apresenta a relação entre a MC Projetada e o número de dias trabalhados, bem como o nível do projeto:

Gráfico 03: Gráfico de dispersão para a MC Projetada em relação aos dias trabalhados e nível do projeto

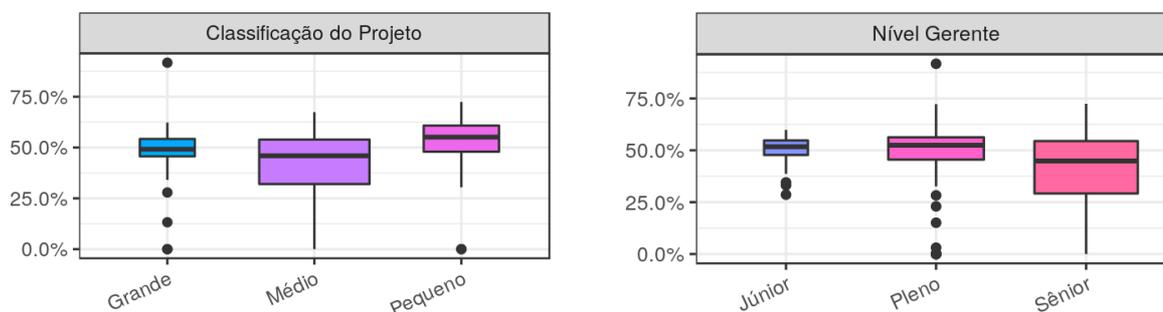


Com ambas covariáveis (D-PRJ, F-PRJ), nota-se uma fraca correlação negativa, ou seja, quanto maior o nível de complexidade do projeto ou o número de dias trabalhados, menor a MC.

5.1.3 Análise da Variável Margem de Contribuição em relação às Variáveis Qualitativas

Nessa fase do estudo como o objetivo era avaliar se e em qual medida as variáveis ajudavam a explicar a MC Projetada optou-se por avaliar uma possível relação entre as variáveis qualitativas e a MC.

Gráfico 04: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação as variáveis qualitativas:



Dessa análise já pudemos observar que o tamanho do projeto, denominada “Classificação do projeto” é uma variável que interfere na MC. Os projetos pequenos parecem ter uma maior MC se comparado aos demais, uma vez que os projetos pequenos tiveram um maior valor mediano de MC se comparado aos demais.

A variável nível de complexidade do gerente, começa a mostrar uma relação com a MC Projetada, porém ela é contrária ao modelo esperado, uma vez que os projetos com gerente sênior tiveram menor valor mediano de MC se comparado aos projetos cujos gerentes eram júniores ou plenos.

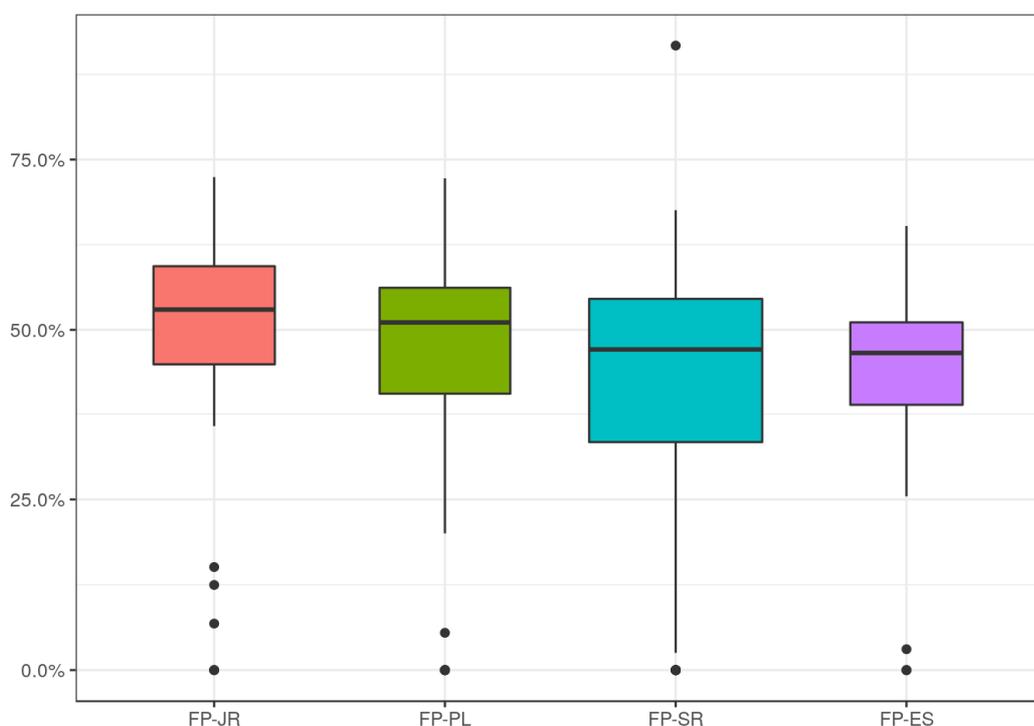
Esse comportamento se dá pelo fato de projetos pequenos, em sua maioria serem menos complexos que projetos grandes, e tem menor dificuldade e menos obstáculos para chegar na MC Projeta pela organização. Da mesma forma esses projetos menos pequenos e por sua vez menos complexos têm gerentes juniores designados, pois com a uma complexidade geral menor mesmo o gerente júnior pode conseguir atingir a MC Projetada sem interferências. Ou seja, a metodologia e o acompanhamento sistemático do comportamento do portfólio da empresa fazem com que possíveis distorções como esse sejam corrigidas durante o curso do projeto e não chegam a influenciar negativamente seu resultado.

5.1.3.1 Variável Maior participação por Nível

Além das variáveis fornecidas no banco de dados, foi criada a variável “Maior participação por Nível”. Ela foi construída da seguinte forma: para cada projeto verificou-se qual analista teve a maior participação, e esse cargo de analista foi considerado como o “Maior participação por Nível”.

Segue o gráfico boxplot para a MC Projetada em relação à variável maior participação por nível. O gráfico sugere que os projetos que tiveram maior participação de um júnior tiveram a maior MC.

Gráfico 05: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível



Para avaliar se a Margem de Contribuição tinha diferente distribuição, especialmente em termos de postos/mediana, em relação à “maior participação por nível”, utilizou-se o teste de Kruskal Wallis. Um valor-p < 0,05 representa que existe pelo menos um dos níveis que apresentavam diferente MCs que os demais; por outro lado, um valor-p > 0,05 indica que todos os níveis apresentaram mesmo valor de MC estatisticamente. Segue a tabela com medidas descritivas e o teste de Kruskal Wallis não paramétrica.

Tabela 01: Teste Kruskal Wallis – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível

Covs	valor-p	Níveis	Teste	1° Grupo					2° Grupo					3° Grupo					4° Grupo				
				min	m	med	sd	máx	min	m	med	sd	máx	min	m	med	sd	máx	min	m	med	sd	máx
maior.cargo	0.0157	FP- JR, FP- PL, FP- SR, FP-ES	Kruskal Wallis	0	0.49	0.53	0.18	0.72	0	0.45	0.51	0.19	0.72	0	0.43	0.47	0.19	0.92	0	0.43	0.47	0.15	0.65

Teste de Mann-Whitney aplicado quando as exigências do teste t de student não foram atendidas.
Kruskal Wallis aplicado quando as exigências da ANOVA não foram atendidas.
O primeiro nível da variável corresponde ao 1°G, o segundo ao 2°G, o terceiro ao 3°G e o quarto ao 4°G.
Categorias vazias na tabela, pois nem todas covariáveis possuem 4 categorias.
Covs = Covariáveis. mín = mínimo. m = média. med = mediana. sd = desvio padrão. máx = máximo.

Como valor-p < 0,05, conclui-se que existe diferença na distribuição (postos) da MC Projetada em relação a pelo menos um dos cargos que tiveram maiores influência no projeto.

Para identificar quais pares de cargo diferiram em postos para a MC projetada, é necessário realizar o teste de comparações múltiplas de Dunn. Novamente, um valor-p < 0,05 indica que existe diferença entre os pares de maior participação de cargo na distribuição da MC Projetada:

Quadro 11: Teste de Comparações múltiplas de Dunn – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível

```

Pairwise comparisons using Dunn's-test for multiple
comparisons of independent samples

data:  MC Projetada by maior participação por nível

      FP-JR  FP-PL  FP-SR
FP-PL 0.25   -      -
FP-SR 0.02   0.25  -
FP-ES 0.02   0.20  0.55

P value adjustment method: fdr

```

A comparação entre FP-JR versus FP-SR e FP-ES tiveram um valor-p menor que 0,05 (valor-p = 0,02). Ou seja, os projetos que tiveram maior participação de

analista Júnior, tiveram maior postos (mediana/média) se comparado aos projetos que tiveram maior participação de analistas sênior ou especialista (os demais grupos não tiveram diferença).

5.1.4 Modelo de Regressão

Para fins de ajuste de modelo de regressão e obtenção da equação do modelo, foi necessário recriar a variável Data de Início que foi efetuada da seguinte forma:

Data de Início = Data de Início - min (Data de Início).

Em que min (Data de Início) foi igual a 01/04/2011. Ou seja, a variável “Data de Início” ganhou-se a seguinte interpretação: quantidade de dias que se sucederam ao primeiro projeto finalizado da nossa amostra. A variável foi ainda padronizada, isto é, subtraiu-se da média dela mesma e dividiu-se pelo desvio padrão. e essa variável foi chamada de “data padronizada”. Tais passos foram necessários para que fosse possível obter uma variável cuja entrada no modelo fosse possível de interpretação e estabilidade numérica no modelo. E esse cálculo foi feito da seguinte forma:

$$Data.de.Início = \frac{Data.De.Início - média}{desvio.padrão} = \frac{(Data.de.Início - 1489.2)}{695.74}$$

Com o objetivo de avaliar se as variáveis independentes ajudavam a explicar a MC Projetada, foi ajustado um “Modelo de Regressão Linear Tobit” com função de ligação identidade e variância constante, o que caracteriza uma distribuição Normal. O modelo também é conhecido como “Modelo de Regressão censurado”, uma vez que é possível acomodar observações censuradas, como é o caso do nosso estudo.

A seleção de variáveis foi realizada considerando todas as variáveis independentes do modelo, permanecendo aquelas que produziram um menor valor de AIC, e por fim, efeitos de interação foram avaliados no final da seleção a inferência. Os resultados do modelo são mostrados através das estimativas, intervalos de 95% de confiança e teste de Wald. Os diagnósticos do modelo foram feitos através dos gráficos de resíduos.

Para realizar a seleção de variáveis, foi necessário retirar a variável FP.SR, pois a mesma apresentou multicolinearidade no modelo, ou seja, esteve correlacionada com as demais covariáveis presentes no modelo, ocasionando numa interpretação de coeficientes que não era a esperada. Após retirar dela, as variáveis independentes: classificação do projeto, número de dias trabalhados, data de início, nível de complexidade do projeto, margem esperada e nível do gerente estiveram relacionadas com a margem de contribuição. A próxima tabela apresenta o resumo do modelo.

Tabela 02: Resumo do ajuste de Modelo de Regressão Tobit para a variável MC.Projetada:

	Estimativa	Erro Padrão	IC 95%	Valor-p
Intercepto (fixo)	54.79574	3.47730	47.92739 ; 61.65476	<.0001
Classificacao do Projeto Grande vs Médio	4.88131	3.83142	-2.69498 ; 12.43607	0.2027
Classificacao do Projeto Grande vs Pequeno	-4.30348	3.67027	-11.5499 ; 2.92722	0.241
Classificacao do Projeto Médio vs Pequeno	-9.18479	3.01587	-15.12234 ; -3.24382	0.0023
D.PRJ	-0.00294	0.00128	-0.00544 ; -0.00044	0.022
Data de Início padronizada	-8.33150	3.10253	-14.55486 ; -2.16793	0.0072
Data de Início padronizada^2	-2.52903	1.23547	-4.98869 ; -0.08328	0.0407
Data de Início padronizada^3	3.42802	1.46122	0.51122 ; 6.38036	0.019
F.PRJ	-2.12467	1.12035	-4.34041 ; 0.08773	0.0579
Margem Esperada 48% vs 40%	6.73455	2.47595	1.85281 ; 11.63768	0.0065
Margem Esperada 48% vs 45%	0.64813	3.07504	-5.40878 ; 6.70523	0.8331
Margem.Esperada 45% vs 40%	6.08642	3.22733	-0.27329 ; 12.46719	0.0593
<i>Nota: IC 95% construído através da verossimilhança perfilhada</i>				

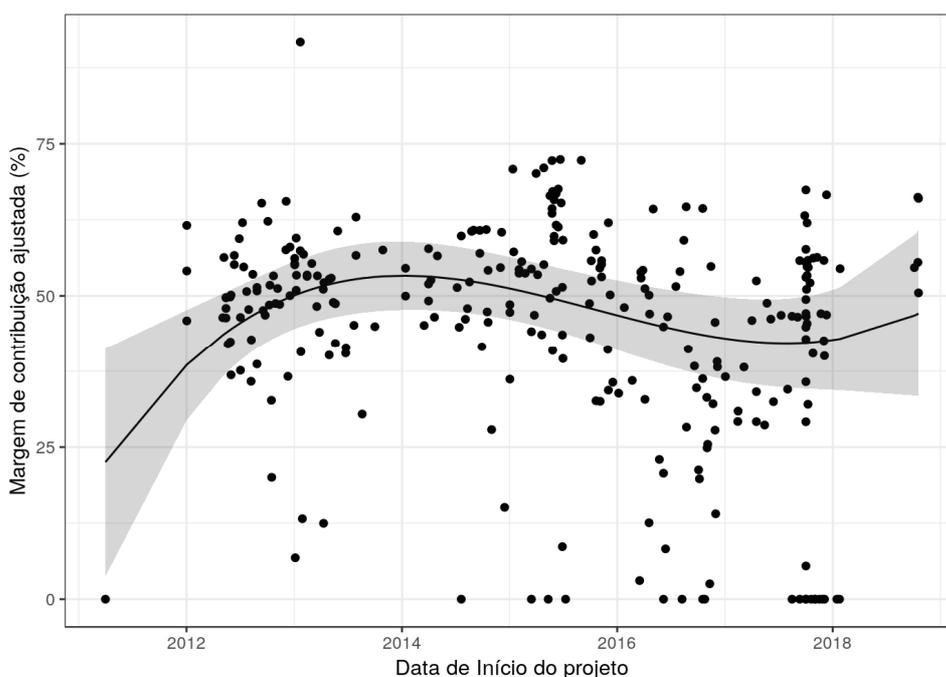
Abaixo apresentamos a interpretação das variáveis do modelo considerando constante o valor do efeito das demais variáveis:

- Estima-se que um projeto considerado como médio teve MC Projetada menor em 9.18% em média se comparado a um projeto pequeno (valor-p = 0,002);
- Estima-se que o aumento em uma unidade de dias trabalhados diminui a MC Projetada em 0.00294% em média (valor-p = 0,022). Nota-se que

o coeficiente é pequeno pois existem projetos com grande número de dias trabalhados. Se considerar 30 dias a mais trabalhados, o decréscimo em média é de 0.0882% (30×0.00294);

- Como para a variável data de início foi considerado um efeito cúbico, a interpretação dos coeficientes do modelo torna-se mais complicada, e por isso, a Figura 9 apresenta o resultado graficamente;
- O aumento em uma unidade no F.PRJ (nível de complexidade do projeto) esteve associado com o decréscimo da MC Projetada em 2.12% em média (valor-p = 0,058);
- Os projetos que tinham uma margem esperada de 48% tiveram uma maior MC Projetada em média de 6.73% se comparado aos projetos com margem esperada de 40% (valor-p = 0,0065);
- Os projetos que tinham uma margem esperada de 45% tiveram uma maior MC Projetada em média de 6.09% se comparado aos projetos com margem esperada de 40% (valor-p = 0,0593);

Gráfico 06: Gráfico para a MC Projetada em relação a data de início do projeto



No gráfico 06 os pontos apresentam as observações em si, e a curva é o resultado do efeito cúbico da variável data de início do projeto no ajuste de modelo de

regressão. Até o ano de 2016, a MC média foi superior de 50%, e após essa data, o ganho foi menor que 50%.

5.1.4.1 Equação do modelo

$$\begin{aligned} \widehat{Margem. Contribuicao^*} = & 54.79574 + 6.08642Margem. Esperada. por. Tipo.0.45 \\ & + 6.73455Margem. Esperada. por. Tipo.0.48 - 0.00294D. PRJ - 2.12467f. PRJ \\ & - 9.18479Classificacao. do. Projeto. Medio \\ & - 4.30348.Classificacao. do. Projeto. Grande \\ & 8.3315Data. de. Inicio - 2.529Data. de. Inicio^2 + 3.428Data. de. Inicio^3 \end{aligned}$$

Em que $Margem.Contribuicao^*$ é igual a 0 se MC menor que 0, ou igual a própria margem de contribuição, caso contrário. O ** é para denotar que o dado foi censurado.

5.1.5 Análise das Hipóteses apresentadas

Hipótese 01: Um projeto com maior contribuição de profissionais com nível de complexidade elevado tende a ser mais bem-sucedido na visão de custos, com margem de contribuição mais elevada.

A Hipótese 01 foi refutada pois podemos observar na análise descritiva da variável “Maior Participação por Nível” que os projetos com maior participação de júniores apresentaram maior Margem de Contribuição, sendo comprovado pelo Teste de Comparações Múltiplas de Dunn que apresentou valor-p = 0,02, o que caracteriza que projetos com maior participação de Júnior, tiveram maior mediana/média em comparação dos projetos com maior participação de sêniores ou especialista. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato do consultor sênior, que tem um nível de abstração maior da realidade do projeto do que o pleno ou o júnior, tem custo muito mais elevado e profissionais júniores possuem custos baixos contribuindo assim em quantidade para a margem de contribuição.

Por outro lado, a relação entre a Margem de Contribuição e as variáveis quantitativas foram insignificantes. Essa relação pode ser explicada pela interferência

de outros custos e fatores que vão além de nossa análise na Margem de Contribuição que é um fator financeiro do projeto.

Outro fator que pode influenciar o fato das relações entre níveis de complexidade diferentes e MC não terem tido uma correlação tão assertiva pode estar no fato do desenvolvimento de Metodologias ser um ponto forte na estratégia da empresa. Existem processos bem definidos, que estabelecem procedimentos, e esta variável acaba influenciando as variáveis dependentes, até mesmo mais que as competências das equipes designadas aos projetos. Como os processos são estruturados, mesmo profissionais menos experientes, como juniores, se seguirem os procedimentos e processos estabelecidos tem condições de atingir os resultados esperados dos projetos. Ou seja, a empresa, mesmo sendo uma KIO, dependente do conhecimento de seu capital intelectual, se apoia em metodologias e isso pode garantir uma maior homogeneidade nas entregas de projetos independentemente das competências dos profissionais.

Hipótese 02: Um projeto com um gerente de projetos com nível de complexidade maior tende a ser mais bem-sucedido na visão de custos, com margem de contribuição mais elevada.

A Hipótese 02 por sua vez foi refutada pela análise, esse fato pode ser explicado pelo mesmo motivo acima da complexidade agregada à classificação do projeto. Ou seja, projetos maiores, com mais dias trabalhados, independentemente destes dias serem de júnior, pleno ou sênior, tem uma tendência de ter um gerente de projeto de nível sênior escalado, uma vez que esse gerente terá que lidar durante algum tempo com um número maior de funcionários e uma quantidade maior de stakeholders. É comum pensar então que projetos mais complexos de serem executados podem ter sua margem reduzida, mesmo assim contam com uma gestão mais sênior, justamente para lidar com todas essas variáveis.

A Hipótese 02 também pode ser afetada pelos monitoramentos e controles de projetos. À medida que os indicadores controlados dos projetos têm desvios em relação ao esperado, são acionadas intervenções para manter os objetivos (satisfação do cliente e MC projetada), o que implica mudança nas equipes. Como consequência, a composição das equipes acaba por ser dinâmica e mutável, com foco nos objetivos

do projeto, o que explica que competências e níveis de complexidade dos gerentes de projeto não tenham poder explicativo sobre as variáveis dependentes, especialmente a MC projetada.

5.2 SATISFAÇÃO DO CLIENTE

5.2.1 Protocolo de Análises Realizadas

Em linha com os testes apresentados no quadro abaixo serão apresentados a seguir os resultados obtidos em cada categoria de análise levantada nesse estudo bem como os resultados encontrados em cada análise de hipótese proposta.

Essa análise teve como objetivo identificar quais fatores poderiam estar relacionados com a satisfação do cliente. Iniciou-se através de análise descritiva, em que gráficos boxplots foram utilizados para melhor estudar a distribuição da variável “Satisfação do Cliente” em relação aos níveis das variáveis qualitativas: Classificação do Projeto, Tipo de Projeto, Nível do Gerente e Margem Esperado por Tipo. Para as variáveis quantitativas: percentual de participação por cargo para cada projeto, percentual de participação corrigido por nível de cargo, número de dias trabalhados e nível do projeto foram utilizados gráficos de dispersão, além de calcular o valor do coeficiente de correlação de Pearson e curvas suavizadas para melhor explorar a relação entre as variáveis.

Quadro 12: Protocolo das Análises da Variável Satisfação do Cliente com relação às variáveis quantitativas

Satisfação do Cliente - Variável Dependente com relação às Variáveis Quantitativas					
Var. independente	Participação por nível para cada projeto	Participação por nível de complexidade ponderado	Número de dias trabalhados	Nível do projeto	
Testes					
1ª Análise	Análise Descritiva	Gráfico de Dispersão	Gráfico de Dispersão	Gráfico de Dispersão	Gráfico de Dispersão
	Parâmetro	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis	quanto maior a inclinação da curva, maior a correlação entre as variáveis
	Resultado	curvas retas - sem correlação			
2ª Análise	Coefficiente de Perason (r)	r	r	n/a	n/a
	Parâmetro	acima de 0,20 = variáveis relacionadas	acima de 0,20 = variáveis relacionadas	n/a	n/a
	Resultado	r= -0,02; -0,11; 0,16 e 0,03 variáveis não relacionadas	r= 0; -0,14; 0,14 e 0 variáveis não relacionadas	n/a	n/a

Quadro 13: Protocolo das Análises da Variável Satisfação do Cliente com relação às variáveis qualitativas

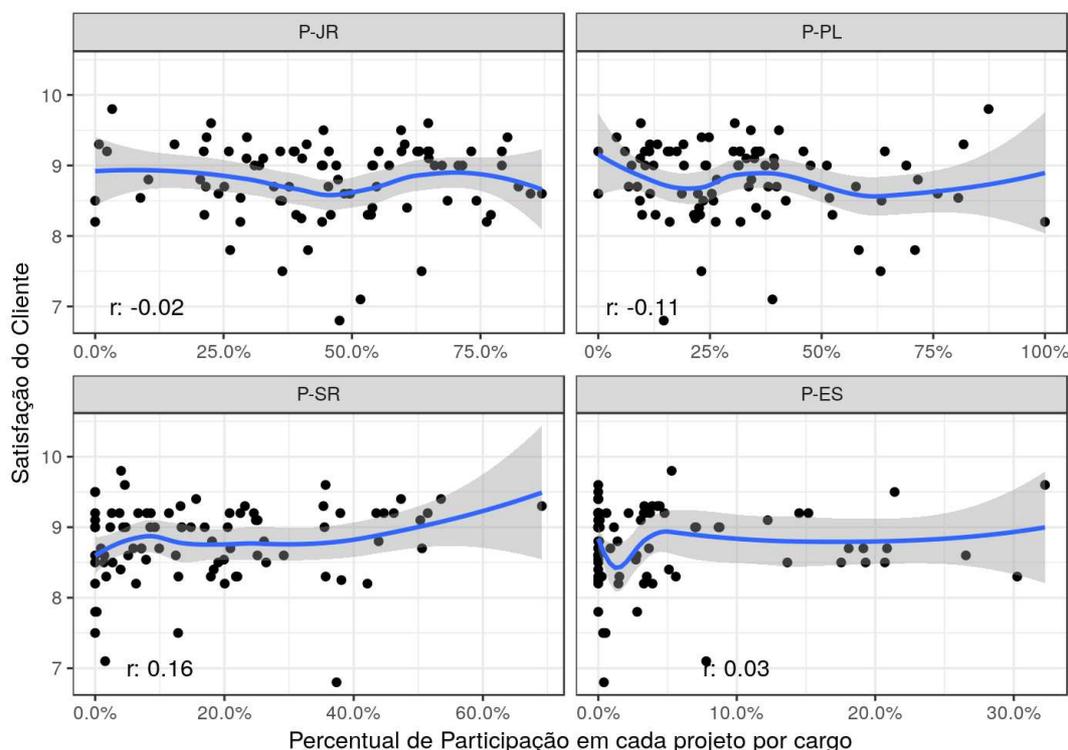
Satisfação do Cliente - Variável Dependente com relação às Variáveis Qualitativas						
Var. independente	Classificação do projeto	Nível do Gerente	Tipo de Projeto	Margem Esperado por Tipo	Maior Participação por Nível	
Testes						
1ª Análise	Análise Descritiva	Gráfico Boxplots	Gráfico Boxplots	Gráfico Boxplots	Gráfico Boxplots	
	Parâmetro	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação Os níveis das variáveis próximos = não existe relação Caixas próximas = o 1º e o 3º quartil dos níveis das variáveis são similares	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação Os níveis das variáveis próximos = não existe relação Caixas próximas = o 1º e o 3º quartil dos níveis das variáveis são similares	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação Os níveis das variáveis próximos = não existe relação Caixas próximas = o 1º e o 3º quartil dos níveis das variáveis são similares	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação Os níveis das variáveis próximos = não existe relação Caixas próximas = o 1º e o 3º quartil dos níveis das variáveis são similares	quanto maior o valor mediano (box), maior a relação
	Resultado	Projetos médios tiveram menor nota mediana para a satisfação do cliente.	Projetos com um gerente nível pleno tiveram menor nota mediana para a satisfação do cliente.	não são observadas grandes diferenças entre os níveis.	não são observadas grandes diferenças entre os níveis.	Projetos que tiveram maior participação de um especialista tiveram menor nota mediana para a satisfação do cliente.
2ª Análise	Teste de Kruskal Wallis	n/a	n/a	n/a	n/a	Kruskal Wallis
	Parâmetro	n/a	n/a	n/a	n/a	valor -p < 0,05 = pelo menos um dos níveis apresenta MC diferente dos demais; valor-p > 0,05 = todos os níveis apresentam mesmo valor de MC estatisticamente
	Resultado	n/a	n/a	n/a	n/a	0,7692

5.2.2 Análise da Variável Satisfação do Cliente em relação às Variáveis Quantitativas

Dos 283 projetos estudados, apenas 86 tinham uma avaliação, ou seja pouco mais de 30%. De uma forma geral, nota-se que até 2014, teve-se uma satisfação do cliente menor se comparado ao período posterior. Isso pode ter ocorrido especialmente pelo fato de que 5 projetos foram avaliados com nota menor que 8. Entre 2014 e 2015 a nota da satisfação do cliente aumentou, e após isso, diminuiu lentamente.

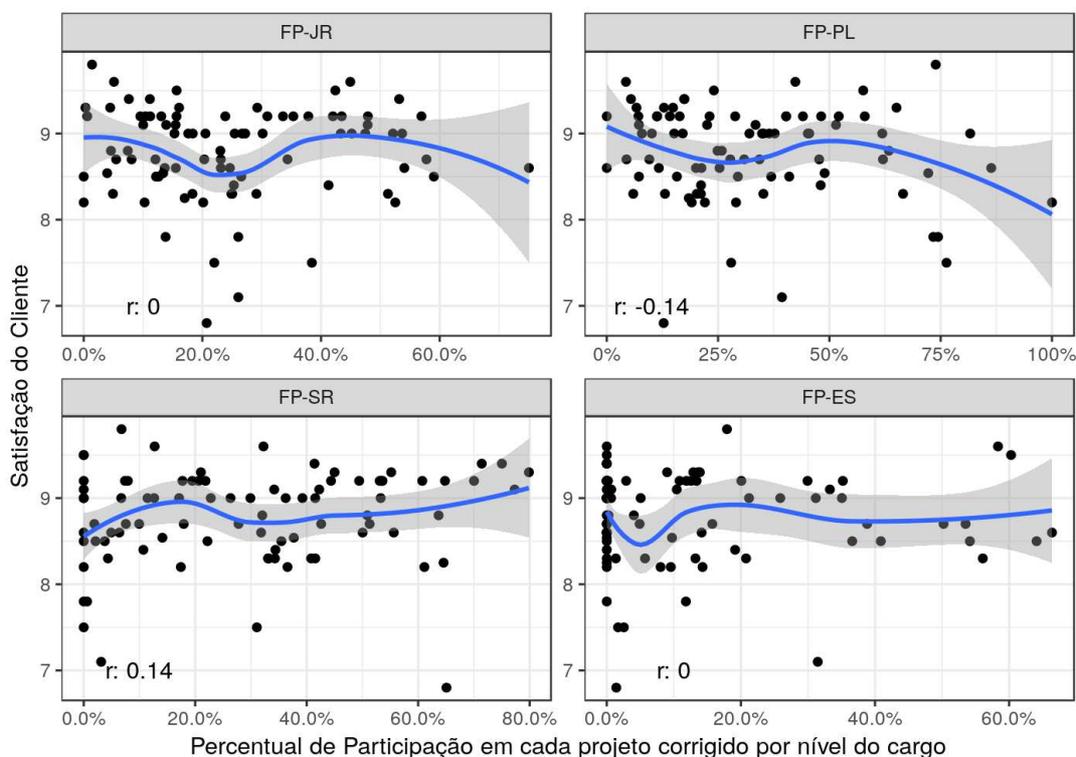
O gráfico 07 de dispersão para a satisfação do cliente em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade, mostra de uma forma geral, que as “curvas” para cada um dos níveis de complexidade assemelham-se como a de uma reta, dessa forma, não parece haver relação entre o percentual de participação de cada cargo com a satisfação do cliente. Nesse gráfico, foi adicionado o valor do coeficiente de correlação de Pearson (r), que mede a relação linear entre as variáveis. Nota-se que nenhum coeficiente foi maior que $|0,20|$, o que sugere que tais variáveis não estão relacionadas de forma linear. Enquanto a curva capta qualquer estrutura de relação entre duas variáveis, o coeficiente de correlação de Pearson capta apenas uma relação linear entre pares de variáveis, dessa forma, uma técnica auxilia a outra na interpretação dos resultados, e ambas indicam que não existe relação entre as variáveis.

Gráfico 07: Gráfico de dispersão – Satisfação do cliente em relação ao percentual de participação em cada projeto por nível de complexidade



No gráfico 08 que apresenta a satisfação do cliente em relação ao percentual de participação por nível de complexidade ponderado. Também identificamos que não existe indícios de que tais variáveis estejam relacionadas. Além disso, o valor e o sentido das correlações são similares em ambos os casos: por exemplo, para o FP-PL, ambos foram negativos com valores próximos ($r = -0.11$ sem ponderação e -0.14 com ponderação). Isso pode acontecer pois a variável ponderada foi calculada a partir da variável sem ponderação.

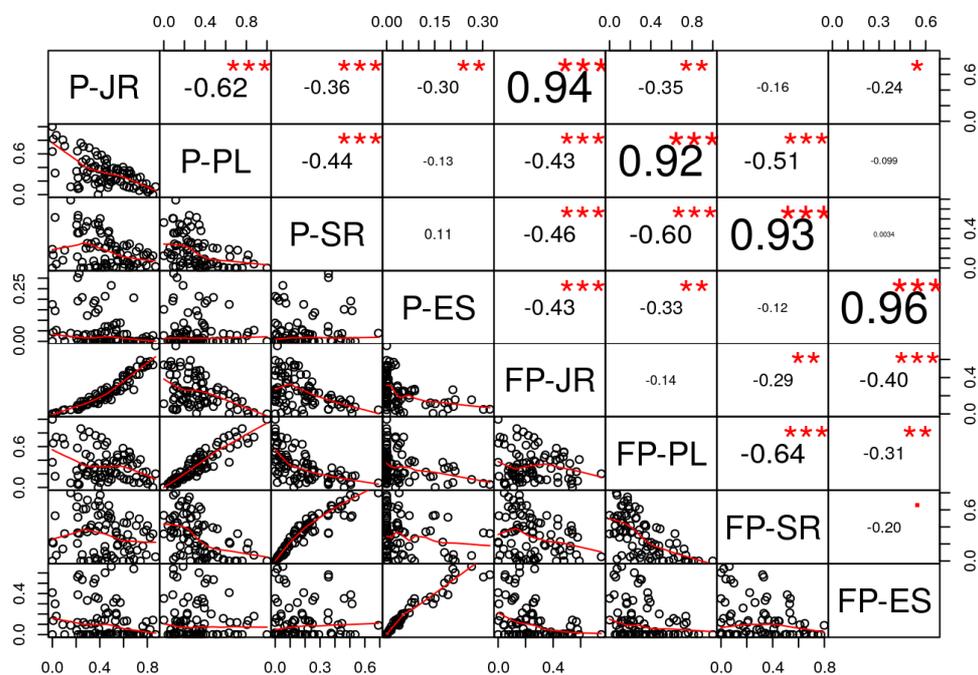
Gráfico 08: Gráfico de dispersão – satisfação do cliente em relação ao percentual de participação por nível de complexidade ponderado



Para facilitar a interpretação optou-se por colocar os dados em uma Matriz de Dispersão exposta na Tabela 03, que explora melhor essa relação. O triângulo superior apresenta o valor do coeficiente de correlação de Pearson (ρ), cujos valores próximos de -1 e +1 indicam forte correlação linear e próximos de 0 significam ausência de correlação linear. Os 3 asteriscos representam significância ao nível de 0.1%, 2 asteriscos ao nível de 1% e 1 asterisco ao nível de 5%; o quadrado representa significância ao nível de 10%. A significância desse teste indica que o coeficiente de correlação é diferente de zero, isso é, indica se o valor apontado da correlação pode ser inferido para a população, ou seja, se os resultados não foram encontrados ao acaso.

No triângulo inferior, são apresentados os diagramas de dispersão das variáveis nas respectivas linhas e colunas, cuja linha vermelha representa uma tendência entre as variáveis. A diagonal apresenta o nome da variável.

Tabela 03: Matriz de dispersão para as participações por nível de complexidade ponderado e não ponderado

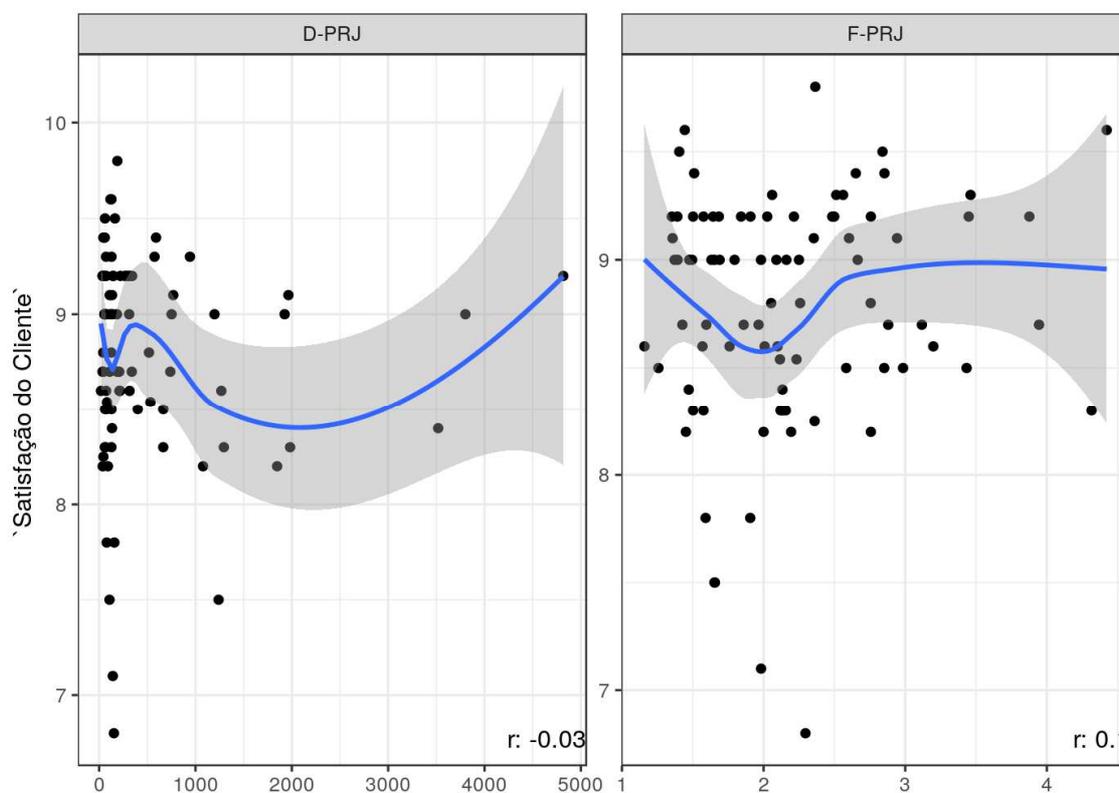


Nos principais pontos passíveis de interpretação podemos notar que P-JR e FP-JR tiveram o valor da correlação igual a 0.94, P-PL e FP-PL igual a 0.92, P-SR e FP-SR igual a 0.93, e por fim, P-ES e FP-ES igual a 0.96. Em termos práticos, altos valores de correlação; especialmente próximo a de uma correlação perfeita, que é o valor 1. O que indicam que independentemente de qual variável utilizar, as conclusões serão muito parecidas.

Este teste possibilitou identificar que nas análises seguintes trabalhamos apenas com os fatores ponderados devido à similaridade das variáveis. Os demais coeficientes de correlação apresentam valores negativos, o que era de se esperar, pois quanto maior a participação de um tipo de analista no projeto, menor a participação de outro tipo de analista.

O próximo gráfico também não sugere haver relação entre a satisfação do cliente e o número de dias trabalhados, bem como o nível do projeto.

Gráfico 09: Gráfico de dispersão para a satisfação do cliente em relação aos dias trabalhados e nível do projeto



Nenhuma das análises de resíduo invalidaram o modelo ajustado. Ainda, diferentes estratégias de modelagem foram consideradas, como por exemplo:

- Distribuição assimétrica para a nota da satisfação do cliente;
- Inclusão de um componente aleatório no modelo: inclusão de efeito aleatório para um dos clientes;

5.2.3 Variável Qualitativas

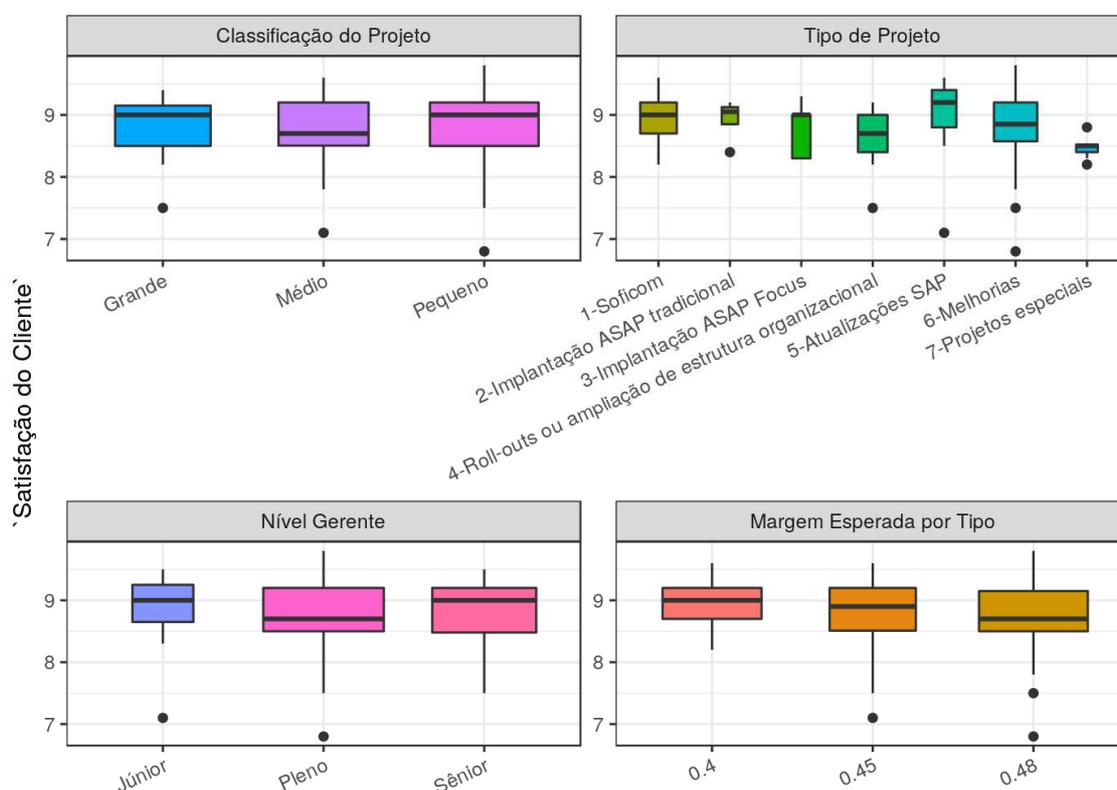
As variáveis qualitativas utilizadas nos testes iniciais foram: Classificação do Projeto, Nível do Gerente, Tipo de Projeto e Margem esperada por Tipo.

A análise descritiva das variáveis qualitativas foi feita por meio dos gráficos boxplots. A largura das caixas é proporcional a raiz quadrada do tamanho amostral de cada um dos níveis das variáveis. Foi feito dessa forma para que o desbalanceamento

da categoria Tipo de projeto ficasse claro, isto é, com poucas observações em um determinado grupo, tal observação auxilia na interpretação dos resultados.

De uma forma geral, nota-se que todas as caixas dos boxplots de cada variável estão na mesma posição em relação ao eixo y. Os níveis das variáveis estão próximos uns dos outros, sugerindo assim que não existe relação entre a satisfação do cliente e as variáveis. O fato das caixas estarem próximas indicam que o 1º e o 3º quartil dos níveis das variáveis são similares. Gráfico 10 apresenta o gráfico boxplot para a satisfação do cliente em relação as variáveis qualitativas:

Gráfico 10: Gráfico boxplot para a satisfação do cliente em relação as variáveis qualitativas



Podemos observar ainda, que para a variável nível do gerente, a nota mediana para os projetos gerenciados por um gerente nível pleno foi menor que se comparado aos níveis júnior e sênior, o que mostra uma piora ao visualizar esse indicador. No entanto, no geral (1º e 3º quartil), não são observadas grandes diferenças entre os

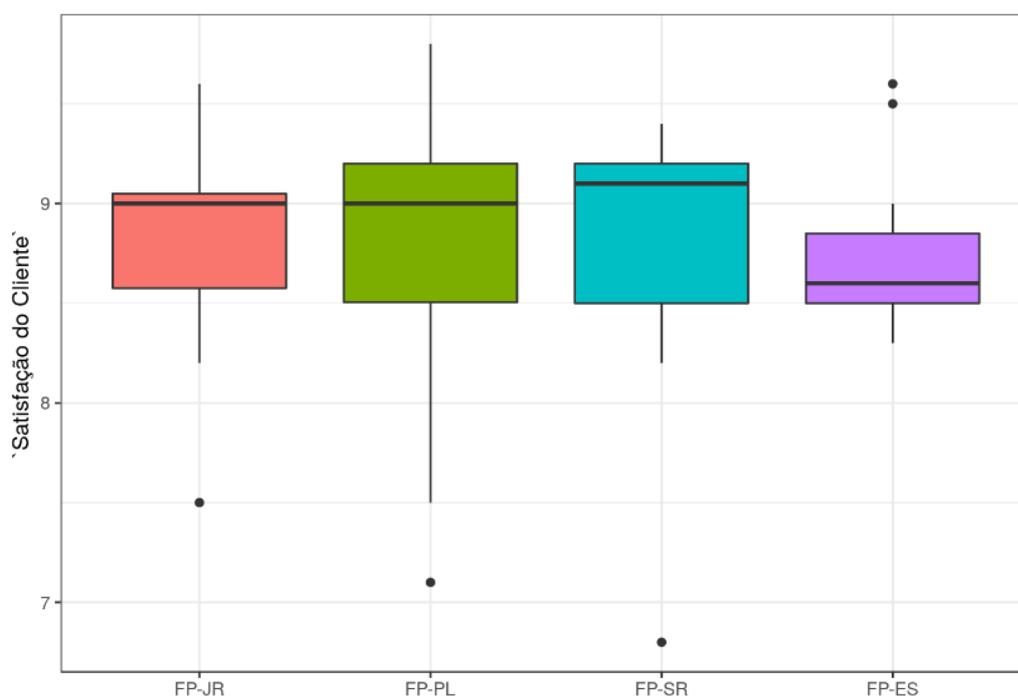
níveis. Tal comportamento também é visto para a variável classificação do projeto, em que projetos “médios” tiveram menor nota mediana para a satisfação do cliente.

5.2.3.1 Variável Maior participação por Nível

Para a variável dependente Satisfação do Cliente também foi criada a variável “Maior participação por Nível”, além das variáveis fornecidas no banco de dados. Ela foi construída da seguinte forma: para cada projeto verificou-se qual analista teve a maior participação, e esse cargo de analista foi considerado como o “Maior participação por Nível”.

Segue abaixo o gráfico boxplot para a Satisfação do Cliente em relação à variável maior participação por nível. O gráfico sugere que os projetos que tiveram maior participação de um júnior tiveram a maior MC.

Gráfico 11: Gráfico de boxplot – MC Projetada em relação à variável maior participação por nível



O gráfico sugere que os projetos que tiveram maior participação de um especialista tiveram a menor satisfação do cliente.

Para avaliar se a satisfação do cliente tinha diferente distribuição (especialmente em termos de postos/mediana) em relação à maior participação por nível, utilizou-se o teste de Kruskal Wallis onde um valor-p < 0,05 representa que existe pelo menos um dos cargos que apresentavam diferente satisfação do cliente que os demais; por outro lado, um valor-p > 0,05 indica que todos os cargos apresentaram mesmo valor de satisfação do cliente estatisticamente. A próxima tabela apresenta as medidas descritivas e o teste de hipótese de Kruskal Wallis:

Tabela 04: Teste Kruskal Wallis – Satisfação do Cliente em relação à variável maior participação por nível

Covs	valor-p	Níveis	Teste	1º Grupo					2º Grupo					3º Grupo					4º Grupo				
				mín	m	med	sd	máx	mín	m	med	sd	máx	mín	m	med	sd	máx	mín	m	med	sd	máx
maior.cargo	0.7692	FP- JR, FP- PL, FP- SR, FP-ES	Kruskal Wallis	7.5	8.8	9	0.52	9.6	7.1	8.74	9	0.62	9.8	6.8	8.82	9.1	0.55	9.4	8.3	8.76	8.6	0.43	9.6

Teste de Mann-Whitney aplicado quando as exigências do teste t de student não foram atendidas.
 Kruskal Wallis aplicado quando as exigências da ANOVA não foram atendidas.
 O primeiro nível da variável corresponde ao 1ºG, o segundo ao 2ºG, o terceiro ao 3ºG e o quarto ao 4ºG.
 Categorias vazias na tabela, pois nem todas covariáveis possuem 4 categorias.
 Covs = Covariáveis. mín = mínimo. m = média. med = mediana. sd = desvio padrão. máx = máximo.

Como o valor-p foi maior que 0,05, pode-se concluir que não existe diferente distribuição para a satisfação do cliente em relação ao cargo que teve maior participação no projeto.

5.2.4 Ajuste de modelo de regressão

Com o objetivo de avaliar se as covariáveis ajudam a explicar a nota da satisfação do cliente foi ajustado um modelo aditivo generalizado (Generalized Additive Model (GAM)) (FARAWAY, 2016) com distribuição Normal. Tal modelo permite ajustar uma curva suave para variáveis numéricas que é flexível a ponto de captar diferentes formas de curva para a variável resposta ao longo do tempo.

O efeito de interação entre o percentual de participação por cargo e o tamanho do projeto, bem como os demais efeitos aditivos das covariáveis foram avaliados através do teste de Wald e mantidos aqueles com valor-p menor que 0,05. Os resultados do modelo são mostrados através das estimativas, intervalos de 95% de

confiança e teste de Wald. Para as variáveis numéricas a interpretação do resultado é feita de forma gráfica. Para fins de validação do modelo, gráficos de resíduos foram utilizados (porém não mostrados):

- Gráficos de resíduo versus valores ajustados;
- Gráficos quantil-quantil em relação a distribuição Normal.

Nenhuma das análises de resíduo invalidaram o modelo ajustado.

Ainda, diferentes estratégias de modelagem foram consideradas, como por exemplo:

- Distribuição assimétrica para a nota da satisfação do cliente;
- Inclusão de um componente aleatório no modelo: inclusão de efeito aleatório para um dos clientes;

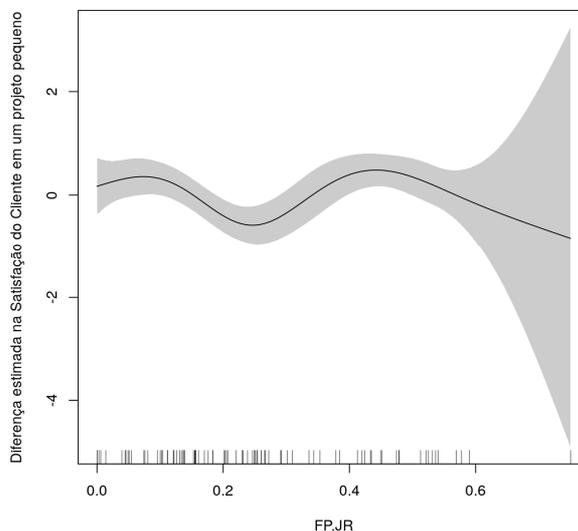
Mas não resultaram em um ajuste melhor do que o modelo proposto.

A variável Tipo de Projeto não foi considerada na modelagem por conta da pequena frequência amostral de cada um dos níveis dessa variável e também porque a variável Margem Esperada por Tipo representa o agrupamento dessa covariável.

Por fim, foram consideradas as variáveis FP.JR, FP.PL, FP.SR, FP.ES, Margem Esperada por Tipo, Nível do gerente, D.PRJ, F.PRJ e classificação do projeto no ajuste do modelo.

Após realizar a seleção de variáveis, apenas a interação entre o percentual de participação de um analista júnior e o tipo de projeto foi significativo, mas isso ocorreu somente para os projetos pequenos. Ou seja, para projetos médios e grandes, o percentual de participação de um analista júnior não interferiu na satisfação do cliente. A próxima figura apresenta a relação entre o % de participação de uma analista júnior em projetos pequenos e nota dada para a satisfação do cliente.

Gráfico 12: Gráfico da diferença estimada na satisfação do Cliente em um projeto pequeno para a participação de analistas júnior



A curva representa o aumento ou decréscimo em média na nota da satisfação do cliente de acordo com o percentual de participação de um analista júnior. A região hachurada representa a incerteza a cerca do valor médio: a grande incerteza após o 60% é por conta de que não teve nenhum projeto pequeno com participação maior que 60% de analistas júnior. Embora o modelo tenha encontrado uma relação para essa categoria, a mesma não diferiu em mais que 1 unidade. Para projetos com até 10% da participação de analistas júnior, nota-se um pequeno aumento médio na satisfação do cliente, em seguida, observa-se um decréscimo em média quando um projeto tem pouco mais de 20% da participação de analistas júnior, e por fim, a nota média volta a aumentar com 40% da participação de analistas júnior em um projeto, diminuindo gradativamente até 60%. A partir de 60% de analistas júnior, não é possível obter interpretações.

5.2.4.1 Equação do modelo

A forma geral de um modelo GAM é escrita da seguinte forma:

$$y = \beta_0 + f_j(X_j) + \varepsilon$$

Em que β_0 é a média geral do modelo e f é uma função suave aplicada para cada covariável X_j no modelo. O ε refere-se ao erro.

O modelo final ajustado tem a seguinte expressão:

$$\widehat{\text{Satisfação do cliente}} = 8,7257 + f_j(FP, JR_j)$$

Em que 8,7257 foi a nota média esperada ajustada da satisfação do cliente. f_j representa uma função suave para cada classificação do cliente (pequeno, médio e grande). Os coeficientes da função suave f_j não apresentam interpretação prática, pois esses coeficientes variam de acordo com o valor do dado, eles não possuem uma forma explícita que pode ser bem escrita na equação.

5.2.5 Análise das Hipóteses apresentadas

Hipótese 03: Um projeto com maior contribuição de profissionais com nível de complexidade elevado tende a ser mais bem-sucedido na visão de satisfação dos stakeholders, com níveis de satisfação dos clientes mais elevada.

A Hipótese 03 foi validada pelo modelo pois podemos observar na análise descritiva da variável “Maior Participação por Nível” que os projetos com maior participação de especialistas apresentaram maior Satisfação do Cliente, sendo comprovado pelo Teste de Kruskal Wallis que apresentou valor-p = 0,7692, o que caracteriza que projetos com maior participação de Especialistas, tiveram maior mediana/média em comparação com os outros. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato do consultor especialista ter um papel que proporciona bastante contato com o cliente no projeto e com sua experiência e capacidade de abstração maiores ele provoca um impacto muito positivo quando falamos de variáveis como Satisfação do Cliente que são influenciadas pelo comportamento humano.

Alguns fatos corroboram para esse entendimento: (i) o cliente de forma direta geralmente tem maior contato com o especialista pois ele tem um papel de traduzir a realidade do cliente e criar soluções, que muitas vezes são executadas pelo junior.. (ii) Outro fator que poderia explicar a relação entre as variáveis seria mais uma vez a

variável de classificação do projeto, pois uma vez que projetos grandes geralmente tem mais consultores especialistas alocados devido à complexidade, essa mesma complexidade do projeto pode afetar a satisfação do cliente de forma positiva.

Hipótese 04: Um projeto com um gerente de projetos com nível de complexidade maior tende a ser mais bem-sucedido na visão de satisfação dos stakeholders, com níveis de satisfação dos clientes mais elevada.

A Hipótese 4 não foi totalmente refutada nem comprovada pelas análises. Na análise descritiva da variável Satisfação do cliente pudemos observar por meio dos gráficos boxplot que projetos com um gerente nível pleno tiveram menor nota mediana para a satisfação do cliente. Esse fato pode ser explicado pela pequena quantidade de gerentes plenos, e mais ainda pelo nível de abstração capaz de absorver um gerente de nível pleno, que ainda não chega a ser a mesma capacidade de um gerente sênior.

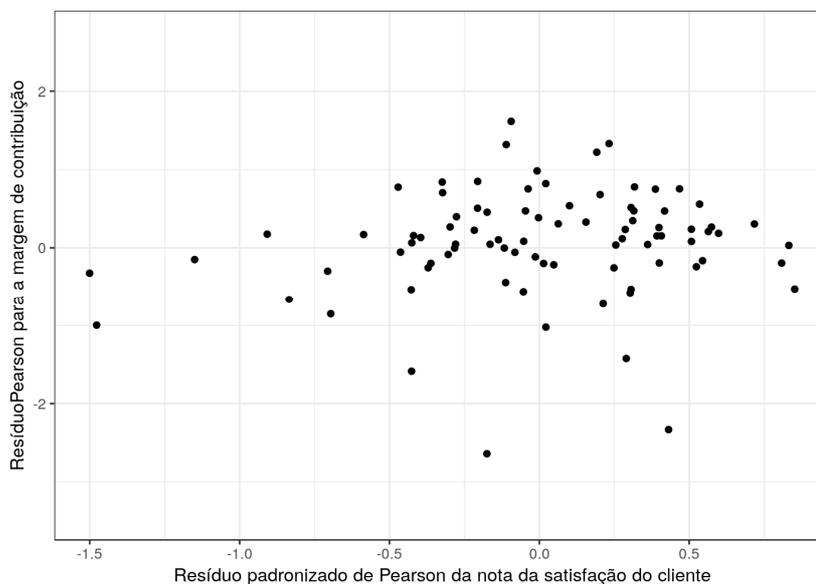
Outro fator influenciador pode ser o enquadramento de níveis praticado pela organização. Muitas organizações enquadram seus colaboradores incorretamente dentro da Matriz de Complexidade para tentar corrigir distorções salariais, o que pode causar uma falsa impressão de nível. Ou seja, colaboradores ainda em nível júnior de abstração do trabalho podem ter sido reenquadrados ou promovidos para nível pleno para corrigir uma função de tempo de empresa, mas ainda não haviam adquirido maturidade suficiente para essa posição.

5.2.6 Correlação entre as variáveis respostas

Como último passo foi utilizado o coeficiente de correlação para calcular a correlação entre a satisfação do cliente e a margem projetada, as variáveis dependentes. No entanto, ao invés de calcular diretamente a partir das variáveis mensuradas, calculou-se a correlação a partir do resíduo padronizado de Pearson oriundo do ajuste do modelo de regressão de cada uma das variáveis. Tal procedimento é mais interessante, uma vez que o resíduo é livre de comportamentos

sistemáticos em decorrência das covariáveis. O próximo gráfico apresenta o diagrama de dispersão entre as variáveis:

Gráfico 13: Diagrama de Dispersão entre as variáveis margem de contribuição e satisfação do cliente



No gráfico acima a figura assemelha-se com a de nuvem de pontos, o que descreve um comportamento não claro entre ambas variáveis. Fato esse corroborado com o coeficiente de correlação, que foi igual a 0,14 e valor-p 0,21, ou seja, existe uma fraca relação positiva entre tais variáveis, porém não é possível inferir qual é essa relação. A fraca relação encontrada sugere que quanto maior a Margem de Contribuição, maior a nota de Satisfação do Cliente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo refere-se ao tema de competências profissionais, nesse estudo medidas por meio do nível de complexidade dos profissionais e sua influência sobre o sucesso de projetos em uma KIO. Os resultados empíricos que indicam que nem todas as variáveis estão relacionadas. A relação entre a participação dos diversos níveis de complexidade dos profissionais em projetos e seu desempenho não é totalmente explicativa.

As conclusões deste estudo foram elaboradas com base nas respostas das hipóteses levantadas durante a revisão da literatura com base na *Stratified Systems Theory* de Jacques (1978). A primeira delas buscou identificar se a contribuição de profissionais, medida por meio de seu nível de complexidade, poderia influenciar o sucesso de um projeto em termos de retornos financeiros do projeto em uma KIO.

Assim, tem-se a primeira conclusão deste estudo, que foi refutada conforme Hipótese 01. Onde a análise descritiva da variável “Maior Participação por Nível” que os projetos com maior participação de júniores apresentaram maior Margem de Contribuição, sendo comprovado pelo Teste de Comparações Múltiplas de Dunn que apresentou valor-p = 0,02, o que caracteriza que projetos com maior participação de Júnior, tiveram maior mediana/média em comparação dos projetos com maior participação de sêniores ou especialista.

A Hipótese 02 por sua vez foi refutada pela análise, esse fato pode ser explicado pelo mesmo motivo acima da complexidade agregada à classificação do projeto. Ou seja, projetos maiores, com mais dias trabalhados, independentemente destes dias serem de júnior, pleno ou sênior, tem uma tendência de ter um gerente de projeto de nível sênior escalado, uma vez que esse gerente terá que lidar durante algum tempo com um número maior de funcionários e uma quantidade maior de stakeholders. É comum pensar então que projetos mais complexos de serem executados podem ter sua margem reduzida, mesmo assim contam com uma gestão mais sênior, justamente para lidar com todas essas variáveis.

A Hipótese 02 também pode ser afetada pelos monitoramentos e controles de projetos. À medida que os indicadores controlados dos projetos têm desvios em relação ao esperado, são acionadas intervenções para manter os objetivos (satisfação do cliente e MC projetada), o que implica mudança nas equipes. Como consequência, a composição das equipes acaba por ser dinâmica e mutável, com foco nos objetivos do projeto, o que explica que competências e níveis de complexidade dos gerentes de projeto não tenham poder explicativo sobre as variáveis dependentes, especialmente a MC projetada.

De modo geral podemos afirmar que nessa KIO projetos pequenos, com menos dias trabalhados, com data de início mais antiga, cuja equipe teve um menor nível de complexidade e com margem esperada de 48% resultaram em uma maior MC Projetada para a empresa.

As outras hipóteses desse estudo estavam ligadas à performance de projetos. Primeiramente o estudo tinha como objetivo avaliar se a contribuição de profissionais, identificada por meio de seu nível de complexidade, pode influenciar a visão de satisfação dos stakeholders, como uma medida de sucesso do projeto em uma KIO. E também avaliar se a contribuição do gerente de projeto, por meio de seu nível de complexidade, influencia a visão de satisfação dos stakeholders, como uma medida de sucesso do projeto em uma KIO. Essas representavam as Hipóteses 03 e 04 e foram ambas validadas, porém a hipótese 04 não foi totalmente conclusiva.

A Hipótese 03 foi validada pelo modelo pois podemos observar na análise descritiva da variável “Maior Participação por Nível” que os projetos com maior participação de especialistas apresentaram maior Satisfação do Cliente, sendo comprovado pelo Teste de Kruskal Wallis que apresentou valor-p = 0,7692, o que caracteriza que projetos com maior participação de Especialistas, tiveram maior mediana/média em comparação com os outros. Esse comportamento pode ser explicado pelo fato do consultor especialista ter um papel que proporciona bastante contato com o cliente no projeto e com sua experiência e capacidade de abstração maiores ele provoca um impacto muito positivo quando falamos de variáveis como Satisfação do Cliente que são influenciadas pelo comportamento humano.

A Hipótese 4 não foi totalmente validada e nem refutada pelas análises. Na análise descritiva da variável Satisfação do cliente pudemos observar por meio dos gráficos boxplot que projetos com um gerente nível pleno tiveram menor nota mediana

para a satisfação do cliente. Esse fato pode ser explicado pela pequena quantidade de gerentes plenos, e mais ainda pelo nível de abstração capaz de absorver um gerente de nível pleno, que ainda não chega a ser a mesma capacidade de um gerente sênior.

Outro fator influenciador pode ser o enquadramento de níveis praticado pela organização. Ou seja, colaboradores ainda em nível júnior de abstração do trabalho podem ter sido reenquadrados ou promovidos para nível pleno para corrigir uma função de tempo de empresa, mas ainda não haviam adquirido maturidade suficiente para essa posição.

Por fim, podemos afirmar que nessa KIO a variável satisfação do cliente não é tão fácil de interpretar em termos práticos. Embora o modelo apresentou uma relação entre o percentual de participação de analista júnior e um projeto pequeno, a forma dessa relação ainda é inconclusiva.

6.2 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

É importante mencionar algumas limitações desta pesquisa, porém estas não invalidam sua realização. A primeira limitação se refere à escolha do estudo de caso como estratégia de pesquisa; quando apenas uma única empresa é estudada para se tentar compreender um fenômeno, pouca base é fornecida para se fazer uma generalização científica (YIN, 2010), porém essa limitação é contornável, já que o estudo de caso busca o entendimento abrangente de um único caso, e como o foco de nossa pesquisa são as KIOs o estudo e caso se mostrou pertinente para essa avaliação (BABBIE, 1999). A segunda limitação diz respeito à amostra da pesquisa. Os dados coletados diretamente do software da empresa, apesar de serem dados primários sofreram com as próprias regras organizacionais que acabaram por limitar o armazenamento no software. Principalmente os dados de margem de contribuição negativa foram limitados à “zero” causando uma censura na análise dos dados, o que foi contornada com a análise de regressão linear censurada, mas poderia ter sido mais conclusiva caso os dados negativos estivessem explícitos.

Embora a empresa pesquisada seja uma representante de KIO estruturada, sabemos que existem outros tipos de KIO, todas dependentes do conhecimento de

seu capital intelectual, mas que atuam em várias áreas. Seria enriquecedor pesquisar outros tipos de KIO que atendem seus clientes por meio de projetos, isso enriqueceria a visão e proveria mais dados relacionados a projetos e organizações diferentes. Ainda quanto à escolha da organização pesquisada, há o perigo dessa organização específica não representar totalmente o universo de KIOs.

A terceira limitação é quanto ao referencial teórico utilizado. Diferentemente de conceitos que caracterizam Performance em Projetos, os conceitos de Nível de Complexidade não são tão sedimentados, contando com poucas pesquisas empíricas, ou seja, pode haver distorções na interpretação da realidade, especialmente nas pesquisas nacionais.

Uma vez que os estudos de caso “possuem um público em potencial maior do que outros tipos de pesquisa” (RICHARDSON, 2009, p.160), torna-se importante tentar atender às expectativas dos diversos públicos que irão lê-lo. A primeira recomendação para essa pesquisa refere-se à triangulação das técnicas de pesquisa. Neste estudo de caso, a coleta de dados de cunho quantitativo foi utilizada, mas seria interessante também triangulá-lo com os dados obtidos por meio de um instrumento qualitativo, como por exemplo, a entrevista. Essa triangulação seria importante para tentar reduzir as limitações de cada uma das abordagens. A segunda recomendação refere-se à confrontação dos dados aqui obtidos com os dados coletados em outra organização, outro tipo de KIO, o que facilitaria um estudo comparativo, já que ambas possuiriam características semelhantes.

Por fim, a terceira recomendação é realizar uma pesquisa que possa englobar a aplicação do conceito de nível de complexidade em uma organização e após esse estudo dirigir uma análise da relação entre esses níveis de complexidade definidos em projeto e a performance dos projetos executados pelos profissionais. Ter acesso aos dados globais de faturamento ou mesmo de margem de contribuição da empresa inteira também contribuiriam para ao estudo de vantagem competitiva em KIOs.

Durante a análise dos dados, foram encontradas algumas contradições entre as a participação em projetos de diferentes níveis de complexidade dos profissionais e suas contribuições reais aos projetos executados. As contradições mais frequentes referem-se à quantidade de dias trabalhados *versus* contribuição *versus* a complexidade de projetos: embora a Empresa preze pela escolha de profissionais para a execução dos projetos, foi possível identificar projetos classificados com uma

alta complexidade executados em sua maioria por profissionais identificados como juniores. Dessa forma, foram encontradas também recomendações práticas para a empresa, a primeira recomendação seria reexaminar o sistema de reconhecimento e remuneração, que permite enquadrar seus profissionais em níveis de complexidade mais adequados, e reexaminar a formação de equipes de projetos buscando balancear os níveis de complexidade de seus profissionais e a contribuição em projetos de forma mais equilibrada com a complexidade maior ou menor do projeto. Essas adaptações ajudariam a diminuir as discrepâncias atualmente existentes.

REFERÊNCIAS

ALI, A.; IVANOV, S. Change Management Issues in a Large Multinational Corporation: a Study of People and Systems. **The International Journal of Organizational Innovation**, 2015.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Tradução. [s.l.] **Artmed Editora**, 2009.

CHANG, L.; BIRKETT, B. Managing intellectual capital in a professional service firm: Exploring the creativity-productivity paradox. **Management Accounting Research**, v. 15, n. 1, p. 7–31, 2004.

DAVIES, A.; BRADY, T. Explicating the dynamics of project capabilities. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 2, p. 314–327, 2016.

DAVIS, K. Different stakeholder groups and their perceptions of project success [electronic version]. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 2, p. 189–201, 2014.

FARAWAY, Julian J. **Linear models with R**. Chapman and Hall/CRC, 2016.

FERIGOTTI, C.; FERNANDES, B. Competências Gerenciais E Capacidade Para Inovação: O Caso Da Electrolux Do Brasil S/a. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 11, n. 1, p. 73, 2014.

FERNANDES, B. K. et al. Níveis de Complexidade e Inserção em uma Rede Social de Comunidades Terapêuticas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 4, p. 446–464, 2014.

FERNANDES, B. K.; SANTOS, L. G. A.; FERNANDES, B. H. R. Níveis de Complexidade e Inserção em uma Rede Social de Comunidades Terapêuticas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 4, p. 446–464, ago. 2014.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, 2001.

HANDZIC, M. et al. An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and project success. **Journal of Intellectual Capital**, v. 17, n. 3, p. 471–483, 2016a.

HANDZIC, M. et al. An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and project success. **Journal of Intellectual Capital**, v. 17, n. 3, p. 471–483, 2016b.

HERMANO, V.; MARTÍN-CRUZ, N. The role of top management involvement in firms performing projects: A dynamic capabilities approach. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 9, p. 3447–3458, 2016.

HSU, L.-C.; WANG, C.-H. Clarifying the Effect of Intellectual Capital on Performance: The Mediating Role of Dynamic Capability. **British Journal of Management**, v. 23, n. 2, 2012.

JAQUES, E. In Praise of Hierarchy - HBR.pdf. 1989.

KIMBLE, C.; DE VASCONCELOS, J. B.; ROCHA, Á. Competence management in knowledge intensive organizations using consensual knowledge and ontologies. **Information Systems Frontiers**, v. 18, n. 6, p. 1119–1130, 2016.

KUSHWAHA, P.; RAO, M. K. Integrative role of KM infrastructure and KM strategy to enhance individual competence: Conceptualizing knowledge process enablement. **Vine**, v. 45, n. 3, p. 376–396, 2015.

MAKANI, J.; MARCHE, S. Classifying organizations by knowledge intensity - necessary next-steps. **Journal of Knowledge Management**, v. 16, n. 2, p. 243–266, 2012.

MCFADDEN, Daniel et al. **Quantitative methods for analyzing travel behavior of individuals: some recent developments**. Berkeley: Institute of Transportation Studies, University of California, 1977.

MEDINA, R.; MEDINA, A. The competence loop. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 8, n. 2, p. 279, 2015.

MILLAR, C. C. J. M.; LOCKETT, M.; MAHON, J. F. Guest editorial: Knowledge intensive organisations: on the frontiers of knowledge management. **Journal of Knowledge Management**, v. 20, n. 5, p. 845–857, 2016.

MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 2, p. 202–217, 2014.

MUTLU, M. D. Leadership role and competencies of managers in knowledge intensive context. **Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM**, v. 3, p. 1325–1332, 2014.

NODARI, F.; OLIVEIRA, M.; MAÇADA, A. C. G. Organizational performance through the donation and collection of interorganizational knowledge. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 46, n. 1, p. 85–103, 2016.

POPAITON, S.; SIENGTHAI, S. The moderating effect of human resource management practices on the relationship between knowledge absorptive capacity and project performance in project-oriented companies. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 6, p. 908–920, 2014.

SOUZA DUTRA, J.; HIPÓLITO, J. A. M.; SILVA, CASSIANO, M. Gestão de Pessoas por Competências: o Caso de uma Empresa do Setor de Telecomunicações. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, p. 161–176, 2000.

VELOSO, ELZA FÁTIMA ROSA & DUTRA, J. S. Carreiras sem Fronteiras na

Gestão Pessoal da Transição Profissional: um Estudo com Ex-Funcionários de uma Instituição Privatizada. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, p. 834–854, 2011.

VELOSO, E. F. R.; DUTRA, J. S. Carreiras sem Fronteiras na Gestão Pessoal da Transição Profissional: Um Estudo com Ex- Funcionários de uma Empresa com Características de Empresa Pública. **Encontro da ANPAD - EnANPAD**, 34, p. 1–17, 2010.

VON NORDENFLYCHT, A. What Is a Professional Service Firm? **Academy of Management Review**, v. 35, n. 1, p. 155–174, 2006.