

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração
Doutorado em Administração

JOSÉ JORGE LIMA DIAS JÚNIOR

**MODELO DE COMPETÊNCIAS À LUZ DA ADAPTABILIDADE PARA ANÁLISE
DA ATUAÇÃO EM EQUIPES DE *SOFTWARE***

João Pessoa
2018



JOSÉ JORGE LIMA DIAS JÚNIOR

**MODELO DE COMPETÊNCIAS À LUZ DA ADAPTABILIDADE PARA ANÁLISE
DA ATUAÇÃO EM EQUIPES DE *SOFTWARE***

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Paraíba, na área de Administração e Sociedade, com linha de pesquisa em Gestão Estratégica, Trabalho e Sociedade, e ênfase em Inovação e Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Anielson Barbosa da Silva

João Pessoa
2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

D541m Dias Júnior, José Jorge Lima.

Modelo de Competências à Luz da Adaptabilidade para
Análise da Atuação em Equipes de Software / José Jorge
Lima Dias Júnior. - João Pessoa, 2018.

226 f. : il.

Orientação: Anielson Barbosa da Silva.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Competência profissional. 2. Sistemas adaptativos
complexos. 3. Equipes de software. 4. Competências
adaptativas. I. Silva, Anielson Barbosa da. II. Título.

UFPB/CCSA

JOSÉ JORGE LIMA DIAS JÚNIOR

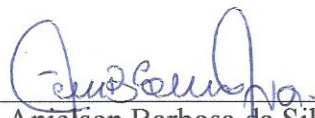
**MODELO DE COMPETÊNCIAS À LUZ DA ADAPTABILIDADE PARA ANÁLISE
DA ATUAÇÃO EM EQUIPES DE *SOFTWARE***

Tese apresentada como requisito para obtenção
do título de Doutor em Administração no
Programa de Pós-Graduação em Administração
da Universidade Federal da Paraíba.

Área de Concentração: Administração e
Sociedade.

João Pessoa, 11 de dezembro de 2018

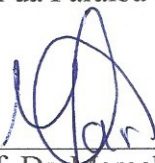
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Anielson Barbosa da Silva (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PPGA



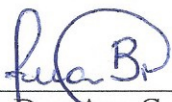
Prof. Dr. Carlo Gabriel Porto Bellini
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PPGA (Membro interno)



Prof. Dr. Marcelo de Souza Bispo
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PPGA (Membro interno)



Prof. Dr. Alberto Cesar Cavalcanti França
Universidade Federal Rural de Pernambuco - C.E.S.A.R School (Membro Externo)



Profa. Dra. Ana Carolina Kruta de Araujo Bispo
Universidade Federal da Paraíba - PGPCI (Membro Externo)

Aos meus pais, Lúcia de Fátima e José Jorge

AGRADECIMENTOS

Para chegar até aqui, precisei do suporte e contribuição, em diferentes dimensões, de muitas pessoas. Não poderia deixar de agradecê-las. Todas foram essenciais para que eu pudesse atingir os meus objetivos.

Meu agradecimento as pessoas que estão mais próximos a mim, no meu dia a dia. A minha esposa Fernanda, meu muito obrigado pela compreensão nessa fase, por permitir minha ausência por tantas vezes, por dar todo o apoio necessário e pela cumplicidade. A minha filhinha Yasmin, que cresceu junto à tese, tendo hoje quatro anos, e que por esse tempo me trouxe alegria em todo esse processo.

A minha mãe, Lúcia, que nunca mediu esforços para me apoiar e que esteve sempre presente em todas as fases da minha vida.

Aos professores da banca examinadora, Ana Carolina, Carlo Bellini, César França e Marcelo Bispo pela disposição e relevantes contribuições.

A todos os amigos que fiz no PPGA, que estiveram presentes de diferentes formas, compartilhando bons momentos. Destaco, entre eles, meu agradecimento a Eurico e a Nívea, com quem pude compartilhar os desafios inerentes ao processo.

Aos meus colegas da turma quatro do PPGA, Patrícia, Thiago, Fábio e Douglas, pelos momentos alegres que tornaram o processo mais leve.

Ao grupo de pesquisa do NAC, que além do suporte na pesquisa em si, permitiu um ambiente agradável, solidário e harmonioso. Em especial, agradeço a Gabi e Wilker pelas relevantes contribuições na construção da escala de mensuração.

As colegas que fiz em meu período Sanduíche na Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa que tornaram os dias mais agradáveis na Sala 204 dos Doutorandos, Silvia, Carolina, Lola, Vânia, Luisa e a professora Chambel. Aos professores Luís Curral e Pedro Marques-Quinteiro pelas contribuições à minha tese tanto no período Sanduíche quanto após ele. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, que financiou as atividades realizadas no estágio doutoral no exterior de outubro/2017 a janeiro/2018.

Aos meus grandes amigos, Adson, Bruno, Carlos, Dimitri, Elton e o Capitão De França, que de alguma forma contribuíram para manutenção da minha saúde mental em todo esse processo.

Também aos meus amigos Ayla, Rafael, Rodrigo, Pasqueline e Scaico, pelos momentos de descontração. Obrigado pelas discussões. Obrigado Pasqueline, pelas contribuições diretas a tese.

A todos os professores do PPGA, meu muito obrigado pelos ensinamentos e preocupação com a nossa formação doutoral. Agradeço, em especial, ao professor Franzé, com quem aprendi não só sobre o mundo quantitativo, mas também sobre as responsabilidades que o doutorado carrega. Como dizíamos, “vamos em frente tentar resolver os problemas do universo”.

Meu muito obrigado ao meu orientador, professor Anielson, pela minha formação doutoral, por sempre estar presente em todo o processo, com disposição e a habilidade em orientar. Sua preocupação não apenas com os aspectos técnico-científicos, mas também com a manutenção do equilíbrio socioemocional, foi fundamental para tornar o processo menos difícil. Para mim, é uma referência como pessoa, professor, orientador e pesquisador, pelo qual tenho profunda admiração. Encontrei, além de tudo, um bom amigo, com quem poderei contar por toda a minha trajetória acadêmica.

Agradeço também as 722 pessoas que participaram da pesquisa, seja por meio de entrevistas ou questionário, contribuindo com o fornecimento dos dados necessários para a empiria desta tese. Sem a visão, participação e opiniões delas, este trabalho não seria possível. Obrigado a todos.

A aleatoriedade e as “coincidências” que regem o universo, que de uma forma complexa, dinâmica e adaptativa, permitiu colocar no meu meio, pessoas valiosas com quem pude aprender e evoluir. As imprevisibilidades são o que torna a vida fascinante.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo analisar a dinâmica da atuação de profissionais em equipes de *software* a partir de um modelo que denominamos de Competências Adaptativas. Esse modelo inclui a) os construtos e sua estrutura de mensuração; b) o entendimento de que esses construtos contribuem com os processos de transição, de ação e interpessoais dos ciclos adaptativos da equipe; c) a compreensão de que os profissionais assumem diferentes papéis dentro do sistema adaptativo complexo (SAC), no tempo e no espaço, a partir da interação de atributos individuais e contextuais. Para se chegar a esse modelo foram definidos três objetivos: 1) caracterizar as competências do profissional que atua em equipes de *software* à luz da adaptabilidade; 2) identificar os construtos que compõem as competências adaptativas; e 3) analisar as relações entre os construtos para delimitar o modelo de competências adaptativas em equipes de *software* como SAC. O percurso metodológico envolveu dois momentos. No primeiro, adotou-se uma abordagem qualitativa, por meio da realização de 14 entrevistas e o acompanhamento de 5 equipes em um evento de Hackathon. A partir da análise temática dos dados foi possível caracterizar a atuação competente do profissional à luz da adaptabilidade. O segundo momento seguiu uma abordagem quantitativa. Os dados do estudo qualitativo subsidiaram a construção de uma escala de mensuração das competências adaptativas, que incluiu: a validação de conteúdo e face sob o ponto de vista de 21 especialistas; a aplicação em uma primeira amostragem com 233 alunos de Computação para limpeza e ajustes; e uma segunda amostragem, por meio de um *survey*, com 454 profissionais que atuam em equipes de *software*; sendo submetida a avaliação de validação e confiabilidade a partir de análises fatoriais exploratórias e confirmatórias. Ao final, sete construtos foram identificados: resiliência, autoaprendizagem, busca por ajuda, controle emocional, resolução de problemas, liderança para coordenação e liderança para cooperação. Em seguida, por meio de análises envolvendo Modelagem de Equações Estruturais (MEE), e outras técnicas de análise multivariada, foram analisadas as relações entre os construtos, e entre os construtos e variáveis contextuais de equipe e de projeto. Os resultados evidenciaram a relevância do domínio técnico para mobilizar as competências. Além disso, a mobilização de resolução de problemas é explicada em boa medida pela autoaprendizagem, resiliência e busca por ajuda. A capacidade de resolver problemas legitima o membro da equipe a colocar em ação competências de liderança, sendo esta emergente e informal. Por meio da análise de *clusters*, foi possível identificar cinco diferentes perfis de profissionais que explicam três possíveis papéis que eles podem assumir dentro do SAC. O primeiro, mais proativo, funciona como um agente que contribui para o sistema se adaptar (agente adaptador); o segundo, mais reativo, se mantém funcional mesmo diante de mudanças (agente reativo); e o terceiro pode criar limitações para que a equipe se adapte (agente limitador). Consideramos que a construção teórico-empírica, materializada no modelo das competências adaptativas, traz uma inovação para os estudos das competências, contribuindo para as áreas de gestão de pessoas e TI. Os construtos que compõem as competências adaptativas, assim como a escala de mensuração, servem como um ponto de partida para as organizações de *software* que queiram adotar um modelo de gestão por competências. Em um nível mais micro, a compreensão a partir da perspectiva dos agentes como SAC, permite que gestores de equipes possam gerenciar melhor os recursos disponíveis para melhorar o desempenho delas.

Palavras-chave: Competência profissional. Sistemas adaptativos complexos. Equipes de *software*. Competências adaptativas.

ABSTRACT

This thesis proposes the Adaptive Competencies model to analyze the dynamics of the professional's performance in software teams. This model includes a) the constructs and their measurement structure; b) the understanding that these constructs contribute to the transition, action and interpersonal processes of the team adaptive cycles; c) the comprehension that professionals assume different roles within the complex adaptive systems (CAS), in time and space, from the individual e contextual attributes interaction. Three objectives were defined to reach this model: 1) to characterize the competencies of professionals that work in software teams in the light of adaptability; 2) to identify the constructs that compose these competencies; 3) to analyze the relations among constructs to delimit the adaptive competencies model in software teams as CAS. The methodological trajectory involved two moments. First one, a qualitative approach was adopted in which 14 professionals were interviewed, and five teams are observed in a Hackathon event. From the thematic data analysis, it was possible to characterize the competent performance in the light of adaptability. The second moment followed a quantitative approach. The qualitative data has subsidized the construction of an adaptive competence measurement scale. This process included content and face validation from 21 specialists; the application in the first sampling with 233 Computer students for cleaning and adjustments; and a second sample, through a survey, with 454 professionals of software teams. This scale was submitted to validation and reliability evaluation based on exploratory and confirmatory factor analysis. Hence, seven constructs were identified: resilience, self-learning, seeking help, emotional control, problem-solving, coordination leadership, and cooperation leadership. Then, we analyzed the relations among constructs and the contextual team and project variables through Structural Equations Models (SEM), and other multivariate techniques. The findings evidenced the relevance of the technical domain to mobilize the competencies. Also, problem-solving mobilization is largely explained by self-learning, resilience, and seeking help. The problem-solving competency legitimizes the team member to put into action leadership competencies, which is emerging and informal. Besides, we identify five different profiles through cluster analysis that explain three possible roles that the professionals can assume within CAS. The first one is more proactive in which agent helps the system to adapt (adapter agent). The second one, more reactive role in which he/she remains functional even in the face of change (reactive agent). And the third one, in which the professional can create disruptions for the team adaptation (limiter agent). We consider this theoretical-empirical construction, materialized in the adaptive competencies model, brings innovation to the studies about competencies, and it contributes to the people management and IT areas. The constructs that compose the adaptive competencies model, as well as its measurement scale, serve as a starting point for software companies that intends to adopt a competency management model. At a micro level, team managers can better manage available resources to improve team performance since the understanding of agents' perspective of CAS.

Key-words: Professional competency. Complex Adaptive Systems. Software teams. Adaptive competencies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da tese	25
Figura 2 – Competências nos diferentes níveis organizacionais	33
Figura 3 – Modelo I-P-O para o estudo de equipes	44
Figura 4 – Taxonomia do desempenho adaptativo	47
Figura 5 – Fases e processos da equipe	49
Figura 6 – Lógica das competências requeridas e providas em uma equipe	60
Figura 7 – Modelo teórico das competências adaptativas	63
Figura 8 – <i>Design</i> de pesquisa da tese	66
Figura 9 – Configuração do ambiente físico para observações das equipes.....	70
Figura 10 – Etapas qualitativa e quantitativa do processo de construção da escala	76
Figura 11 – Temas e significados definidos no estudo qualitativo.....	87
Figura 12 – Etapas para a construção da escala de mensuração das competências adaptativas.....	116
Figura 13 – Tela do questionário para o especialista avaliar adequação e clareza do item.....	119
Figura 14 – Tela do questionário para o especialista avaliar a importância da competência para a atuação profissional em equipes de <i>software</i>	120
Figura 15 – Modelo teórico de avaliação de influência das variáveis contextuais sobre os construtos das competências adaptativas	155
Figura 16 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Resiliência	162
Figura 17 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Liderança para coordenação	164
Figura 18 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Busca por ajuda.....	166
Figura 19 – Modelo teórico inicial para explicar as relações entre os construtos das competências adaptativas	168
Figura 20 – Modelo teórico final para explicar as relações entre os construtos das competências adaptativas	170
Figura 21 – Resultado da análise de equações estruturais do modelo final.....	174
Figura 22 – Modelo de interação entre os agentes do SAC atuando nos processos de equipe.....	180
Figura 23 – Modelo das competências adaptativas para análise da atuação profissional em equipes de <i>software</i>	185

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Significados sobre os recursos que a competência pode mobilizar e combinar	31
Quadro 2 – As diferentes dimensões das competências	36
Quadro 3 – <i>Soft skills</i> identificadas em anúncios de emprego na área de Engenharia de <i>Software</i>	40
Quadro 4 – Quadro síntese sobre exemplos de estados emergentes em equipes.....	50
Quadro 5 – Elementos ou dimensões da adaptabilidade individual dos trabalhos analisados.....	56
Quadro 6 – Informações sobre as equipes observadas e entrevistadas	72
Quadro 7 – Síntese sobre índices e valores de referência para a AFE.....	81
Quadro 8 – Síntese sobre índices, critérios e valores de referência para a AFC	83
Quadro 9 – Síntese de como os objetivos da tese serão atendidos	85
Quadro 10 – Dimensões candidatas para os construtos das competências adaptativas e suas respectivas descrições	118
Quadro 11 – Perfil dos especialistas que avaliaram a importância, a adequação e a clareza dos itens	121
Quadro 12 – Frequência de concordância sobre a importância das competências para a atuação profissional em equipes de <i>software</i>	122
Quadro 13 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Resolução de problemas’, ‘Liderança’, ‘Gestão da Aprendizagem’ e ‘Orientação ao cliente’	126
Quadro 14 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Gestão da mudança’, ‘Gestão emocional’ e ‘Adaptabilidade interpessoal’	127
Quadro 15 – Procedimentos da análise fatorial os fatores 1, 2, 3 e 4	128
Quadro 16 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Liderança’ e outros fatores.....	129
Quadro 17 – Dimensões e itens que permaneceram após a amostragem de limpeza da escala	130
Quadro 18 – Itens do construto ‘Resolução de problemas’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais	136
Quadro 19 – Itens do construto ‘Autoaprendizagem’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais.....	137
Quadro 20 – Itens do construto ‘Busca por ajuda’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais.....	138
Quadro 21 – Itens do construto ‘Liderança para cooperação’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais	139
Quadro 22 – Itens do construto ‘Liderança para coordenação’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais	139

Quadro 23 – Itens do construto ‘Controle emocional’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais.....	141
Quadro 24 – Itens do construto ‘Resiliência’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais.....	142
Quadro 25 – Os construtos das competências adaptativas suas respectivas formas e descrições	149
Quadro 26 – Variáveis contextuais da análise e seus respectivos itens e escala do questionário.....	153
Quadro 27 – Síntese sobre as características gerais dos papéis dos agentes em relação aos construtos das competências adaptativas e o conhecimento técnico e experiência	182

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados descritivos sobre as variáveis sexo, idade e estado civil.....	133
Tabela 2 – Dados descritivos sobre as variáveis formação, tipo de empresa e tamanho da equipe	133
Tabela 3 – Dados descritivos sobre as variáveis tempo de experiência profissional e tempo de experiência trabalhando em equipe.....	134
Tabela 4 – Índices de ajuste dos dois modelos testados (1ª ordem e 2ª ordem)	143
Tabela 5 – Índices para análise de validade convergente e discriminante obtidos pelo método ML ..	144
Tabela 6 – Índices para análise de validade convergente e discriminante obtidos pelo método WSLMV	145
Tabela 7 – Modelos para avaliação de invariância da estrutura fatorial da escala	147
Tabela 8 – Medidas descritivas de posição e dispersão dos construtos.....	152
Tabela 9 – Medidas descritivas de posição e dispersão das variáveis contextuais da amostra	154
Tabela 10 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 1	156
Tabela 11 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 2.....	159
Tabela 12 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Resiliência...	163
Tabela 13 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Liderança para coordenação	164
Tabela 14 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Busca por ajuda	167
Tabela 15 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 3.....	169
Tabela 16 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 4.....	172
Tabela 17 – Médias e teste Anova dos clusters identificados.....	176

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AFE	Análise Fatorial Exploratória
AVE	<i>Average Variance Extracted</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Confiabilidade Composta
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CHA	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes
ES	Engenharia de <i>Software</i>
GFI	<i>Goodness of Fit Index</i>
I-P-O	<i>Input-Process-Output</i>
IQ	Intelligence Quoefficient
JAI	<i>Job Adaptability Inventory</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
ML	<i>Maximum Likelihood</i>
MPS.BR	Programa de melhoria do processo de <i>software</i> brasileiro
MR-MPS-RH	Modelo de referência MPS para Gestão de Pessoas
NAC	Núcleo de Estudos em Aprendizagem e Conhecimento
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
SAC	Sistema Adaptativo Complexo
SRMR	<i>Root Mean Square Residual</i>
TCLE	Termo de Concordância Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TLI	<i>Tucker-Lewis index</i>
WLSMV	<i>Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	17
1.1.1 <i>O contexto de equipes de software</i>	17
1.1.2 <i>Por que estudar competências?</i>	19
1.1.3 <i>Por que a perspectiva da adaptabilidade?</i>	21
1.2 ARGUMENTO DE TESE E OBJETIVOS	23
1.3 ESTRUTURA DA TESE.....	24
2 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS EM EQUIPES DE SOFTWARE	26
2.1 DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i> : UM TRABALHO EM EQUIPE	26
2.2 PRESSUPOSTOS E CORRENTES TEÓRICAS SOBRE A COMPETÊNCIA.....	28
2.3 O VÍNCULO ENTRE COMPETÊNCIA INDIVIDUAL E COLETIVA	32
2.4 A MULTIDIMENSIONALIDADE DAS COMPETÊNCIAS.....	35
2.5 A ATUAÇÃO COMPETENTE EM EQUIPES DE <i>SOFTWARE</i>	39
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	42
3 COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: O VÍNCULO TEÓRICO ENTRE COMPETÊNCIA PROFISSIONAL E ADAPTABILIDADE	43
3.1 EQUIPES COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEXOS	43
3.1.1 <i>Papéis em equipes de trabalho</i>	45
3.2 ADAPTAÇÃO NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL	46
3.3 ADAPTABILIDADE DE EQUIPES.....	48
3.3.1 <i>Processos e estados emergentes de equipes</i>	48
3.3.2 <i>Eventos e Ciclos adaptativos</i>	51
3.4 ADAPTABILIDADE INDIVIDUAL	52
3.5 CONSTRUÇÃO TEÓRICA SOBRE A DEFINIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	58
3.5.1 Pressuposto 1: <i>As Competências Adaptativas são respostas aos eventos situacionais como forma de equilibrar o SAC</i>	58
3.5.2 Pressuposto 2: <i>As Competências Adaptativas consideram os processos de adaptação da equipe</i>	60
3.5.3 Pressuposto 3: <i>As Competências Adaptativas estão vinculadas ao construto do desempenho adaptativo individual</i>	62
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	64
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	65
4.1 PRIMEIRO MOMENTO DA PESQUISA: EXPLORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	67
4.1.1 <i>Contexto da pesquisa</i>	68
4.1.2 <i>Procedimentos para coleta de dados</i>	69
4.1.3 <i>Análise dos dados</i>	72
4.2 SEGUNDO MOMENTO: MENSURAÇÃO E ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	74
4.2.1 <i>Processo de construção da escala de mensuração</i>	75
4.2.2 <i>Survey com profissionais que atuam em equipes de software</i>	84
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	85
5 A CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO COMPETENTE À LUZ DA ADAPTABILIDADE: UM ESTUDO QUALITATIVO	86
5.1 CONHECIMENTO TÉCNICO E EXPERIÊNCIA	87
5.2 COMPORTAMENTO PROATIVO.....	91
5.3 ADAPTABILIDADE FUNCIONAL	95
5.4 ADAPTABILIDADE SOCIOEMOCIONAL.....	100
5.5 LIDERANÇA	106
5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	112
6 OS CONSTRUTOS DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE MENSURAÇÃO.....	115

6.1 GERAÇÃO E REDAÇÃO DOS ITENS	116
6.2 REVISÃO DE ITENS POR ESPECIALISTAS	118
6.3 AMOSTRAGEM PARA LIMPEZA DA ESCALA	123
6.3.1 Coleta dos dados	123
6.3.2 Análise Fatorial Exploratória	125
6.4 AMOSTRAGEM FINAL PARA VALIDAÇÃO DA ESCALA	131
6.4.1 Coleta de dados	131
6.4.2 Análise Fatorial Exploratória e decisões sobre a estrutura da escala final	134
- O construto ‘Resolução de problemas’	135
- O construto ‘Autoaprendizagem’	136
- O construto ‘Busca por ajuda’	137
- Os construtos ‘Liderança para cooperação’ e ‘Liderança para coordenação’	138
- O construto ‘Controle emocional’	140
- O construto ‘Resiliência’	142
6.4.3 Análise Fatorial Confirmatória	143
6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	148
7 A DINÂMICA DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: UM ESTUDO QUANTITATIVO COM PROFISSIONAIS.....	151
7.1 RESULTADOS DESCRITIVOS DOS CONSTRUTOS E VARIÁVEIS CONTEXTUAIS	151
7.2 A RELAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS COM AS VARIÁVEIS CONTEXTUAIS	155
7.3 A RELAÇÃO ENTRE OS CONSTRUTOS DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	167
7.4 OS TIPOS DE AGENTES NO MODELO DE COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	175
8 CONCLUSÕES.....	183
8.1 REVISITANDO OS OBJETIVOS E PROPOSIÇÃO DO MODELO FINAL	183
8.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS	189
8.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	191
8.4 LIMITAÇÕES E POSSIBILIDADES DE ESTUDOS FUTUROS	192
8.5 REFLEXÕES FINAIS	194
REFERÊNCIAS.....	195
APÊNDICE A – ROTEIRO DE OBSERVAÇÕES	215
APÊNDICE B – CARTA CONVITE PARA OS PARTICIPANTES DA ENTREVISTA	216
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA DO ESTUDO EXPLORATÓRIO.....	218
APÊNDICE D – RESULTADO DE FACE E CONTEÚDO DA ESCALA.....	219
APÊNDICE E – ESCALA APÓS DECISÕES SOBRE VALIDADE DE FACE E CONTEÚDO APLICADA NA AMOSTRA COM ALUNOS.....	221
APÊNDICE F – TELA INICIAL DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS ALUNOS DE COMPUTAÇÃO NA AMOSTRAGEM DE LIMPEZA	222
APÊNDICE G – PARTE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE COMPUTAÇÃO NA ETAPA DE AMOSTRAGEM DE LIMPEZA.....	223
APÊNDICE H – PARTE INICIAL DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO NO SURVEY COM OS PROFISSIONAIS	224
APÊNDICE I – PARTE DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS PROFISSIONAIS	225
APÊNDICE J – ESCALA FINAL DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS	226

1 INTRODUÇÃO

A complexidade e a dinâmica de alguns tipos de ambientes organizacionais mantêm a discussão sobre o conceito de competência em evidência, principalmente aqueles inovadores e de conhecimento intensivo. Essa complexidade se origina a partir dos avanços tecnológicos, imprevisibilidades e mudanças das estruturas organizacionais (PULAKOS et al., 2000; SHEREHIY; KARWOWSKI; LAYER, 2007; HAN; WILLIANS, 2008).

De acordo com Alvesson (2004), algumas das características de organizações baseadas em conhecimento intensivo são: indivíduos altamente qualificados; alto nível de autonomia e *downsizing* da estrutura organizacional; o uso de formas organizacionais adaptáveis; e a extensa necessidade de comunicação para coordenação e resolução de problemas. Isso demanda uma estratégia para compor equipes e aumentar a capacidade da organização para se adaptar às mudanças ambientais, uma vez que essas possuem um repertório de capacidades e experiências maior do que um único indivíduo (DENISI, 2000; BURKE et al., 2006; HAN; WILLIANS, 2008; ROE; GOCKEL; MEYER, 2012).

O ambiente de desenvolvimento de *software* é um exemplo desse cenário, o que exige uma estrutura mais flexível e autônoma tanto das equipes quanto dos profissionais (DINGSØYR; DYBÅ, 2012), uma vez que lidam continuamente com problemas não estruturados, altos níveis de incerteza, *job rotation*, mudança de requisitos no projeto e múltiplos *stakeholders* (HORVAT; ROZMAN; GYÖRKÖS, 2000; SIAU; TAN; SHENG, 2010). Essas características de um ambiente complexo culminam em demandas cognitivas e emocionais que exigem significativa adaptação humana para o desempenho (GOODWIN et al., 2009).

Isso faz com que o capital intelectual seja um dos ativos mais importantes de uma organização de *software* (RUS; LINDVALL, 2002; BJØRNSON; DINGSØYR, 2008). Por isso, a gestão de pessoas na área de Tecnologia da Informação (TI) tem recebido cada vez mais atenção dos pesquisadores e praticantes, especificamente no âmbito da gestão por competências (SILVA et al., 2007; MPS.BR, 2014; DINGER et al., 2015).

Consideramos, portanto, que os ambientes de desenvolvimento de *software* requerem a adaptação dos profissionais para que eles apresentem um desempenho satisfatório em suas equipes e para que possam se manter competitivos em um mercado turbulento. Diante disso, esta tese apresenta um modelo teórico-empírico de competências à luz da adaptabilidade que permite a análise sobre a atuação competente de profissionais que trabalham em equipes de *software* sob uma perspectiva dinâmica e sistêmica. Para a sua devida compreensão, é

fundamental contextualizar e justificar as escolhas adotadas nesta tese, tais como a definição do contexto de equipes de *software*, o uso do conceito de competências e o emprego da adaptabilidade como principal aporte teórico. Assim, a subseção a seguir apresenta as fundamentações da tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

1.1.1 O contexto de equipes de *software*

O desenvolvimento ou engenharia de *software* é uma das atividades da área de Tecnologia da Informação (TI) e está inserido em um contexto de conhecimento intensivo, caracterizado por ter uma rápida mudança tecnológica. A maior parte do trabalho tem uma natureza intelectual e a mão de obra é composta por profissionais qualificados (ALVESSON, 2004). O sucesso dos projetos de *software* depende, portanto, de como esses profissionais integram seus conhecimentos para atingir os objetivos do projeto (RUS; LINDVALL, 2002).

O profissional precisa não só possuir habilidades técnicas, mas também ter habilidades para trabalhar em equipe (PIETERSE; KOURIE; SONNEKUS, 2006). Não é por acaso que um dos fatores considerados críticos para o sucesso dos projetos de *software* envolve a gestão de maneira efetiva dos processos de equipe, tais como aprendizagem e comunicação (YANG; TANG, 2004).

Ademais, muitas das técnicas de desenvolvimento não podem ser automatizadas, e por isso dependem muito dos esforços humanos individuais, do seu conhecimento e de suas capacidades. Cada produto e processo de *software* é diferente um do outro em termos de objetivos e domínios. Também é muito difícil separar a forma como as pessoas agem dos métodos, técnicas e tecnologias que estas pessoas usam. Por isso, pode-se dizer que a produção de *software*, mais do que tecnologia, é também uma prática social, e que estes elementos estão fortemente inter-relacionados. Conhecimentos específicos e atividades humanas constituem uma fonte de oportunidade para melhorar a produtividade e qualidade no desenvolvimento de *software*. Dessa forma, a engenharia de *software* é uma disciplina de natureza sociotécnica, baseada na forte interação entre fatores pessoais, sociais e técnicos (SAWYER, 2004).

No entanto, apesar da relevância dos aspectos sociais, comportamentais e cognitivos, ainda há poucas pesquisas nesse contexto (AHMED; CAPRETZ; CAMPBELL, 2012; DINGSØYR; DYBÅ, 2012; CAPRETZ, 2014). Um dos fatores é o fato da área ter sido percebida por muito tempo como sendo essencialmente técnica (MAGUIRE; REDMAN, 2007), além de que esses aspectos são estudados normalmente pela Psicologia, Sociologia e Administração.

Lenberg, Feldt e Wallgren (2015) colocam que o contexto da engenharia de *software* parece distanciar os pesquisadores de outras áreas por ser cheio de particularidades, o que faz com que os fenômenos desse campo sejam explorados, em sua maior parte, pela própria comunidade de TI. Entendemos que é natural haver comunidades científicas distintas. No entanto, não considerar de forma sistemática, séria e ampla os métodos e resultados oriundos das Ciências Sociais faz com que pesquisadores da área de TI corram o risco de sempre ficar reinventando a roda (LENBERG; FELDT; WALLGREN, 2015; DIAS-JR; CUNHA, 2018).

Um dos fatores que torna os projetos de software instáveis e complexos é o conjunto de incertezas envolvido. O nível de incerteza está atrelado à quantidade de informação envolvida no processo de desenvolvimento. Além disso, essas incertezas são pouco susceptíveis a análises a priori, exigindo dos profissionais a capacidade de adaptação para lidar com mudanças (CLEDEN, 2017).

Essas incertezas se originam a partir de diferentes fatores (CHANG; TIEN, 2006; MARINHO; SAMPAIO; MOURA, 2013): tecnológica, em que a incerteza depende das tecnologias que serão utilizadas, e se essas são novas ou maduras; mercado, em que a incerteza está relacionada a como um novo produto se coloca para os consumidores e potenciais usuários; ambiente, em que a incerteza está vinculada à aspectos internos e externos da organização; e sócio-humana, em que as incertezas estão associadas aos aspectos comportamentais e cognitivas dos indivíduos, e de suas interações sociais.

Assim, a obtenção de sucesso nos projetos de *software* ainda é um desafio. De acordo com o site da InfoQ (INFOQ, 2017), que apresentou os dados do *CHAOS Report* de 2015, produzido anualmente pela *Standish Group*, apenas 29% dos projetos de TI foram bem sucedidos, ou seja, entregues dentro do prazo, com custo estimado e atendendo satisfatoriamente os requisitos; 52% dos projetos foram entregues após o prazo, com um custo mais alto que o estimado, ou com menos requisitos acordados; e 19% dos projetos falharam e foram cancelados antes do tempo ou foram entregues, mas nunca utilizados.

Os gestores têm percebido a importância dos processos de gestão de pessoas para a área de TI, mas reconhecem a necessidade de um maior esforço por parte dos pesquisadores para compreender melhor a atuação profissional de TI e as práticas mais efetivas para recrutamento e manutenção dos seus talentos (CEGIELSKI; HALL, 2006; ENNS; FERRATT; PRASAD, 2006; THATCHER; DINGER; GEORGE, 2012; DINGER et al., 2015).

Por esse motivo, pesquisadores têm explorado como alguns fenômenos já conhecidos se manifestam nesse contexto (WYNEKOOP; WALZ, 1998; WALLGREN; HANSE, 2007). Estudos anteriores indicam que os aspectos particulares do trabalho sob os quais as equipes de

software trabalham desafiam muitas das teorias já conhecidas que explicam o trabalho em equipe (FRANÇA, 2014; DUTRA; PRIKLADNICKI; FRANÇA, 2015; CUNHA, 2016).

Diante do que foi explanado, consideramos que esse contexto impõe desafios, principalmente porque: a) possui características particulares vinculadas à sua instabilidade e complexidade, o que o torna um campo fértil para investigações da atuação profissional; b) carece de maiores investigações pela comunidade das Ciências Sociais, como Administração, por ser historicamente relacionada às Ciências Exatas. Na seção seguinte argumentamos o porquê do foco nas competências.

1.1.2 Por que estudar competências?

A adoção da perspectiva de competências perpassa o entendimento de que a gestão por competências e a gestão de desempenho são processos gerenciais, que posicionam a área de gestão de pessoas como sendo estratégica para manter uma organização competitiva (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001). Por essa razão, é fundamental compreender como se dá a atuação profissional a fim de melhorar os processos que envolvem a gestão estratégica de pessoas.

Considerando as particularidades do ambiente de desenvolvimento de *software*, passamos a refletir sobre alguns questionamentos iniciais: **o que é atuar de forma competente nesse ambiente? O que influencia a atuação competente dos profissionais? Quais seriam essas competências? Como podemos analisá-las em uma perspectiva dinâmica?**

Na literatura, pesquisas têm buscado evidenciar um conjunto de capacidades, conhecimentos, habilidades e atitudes que esses profissionais precisam dispor (CEGIELSKI; HALL, 2006; ENNS; FERRATT; PRASAD, 2006; THATCHER; DINGER; GEORGE, 2012; DINGER et al., 2015). Em nossa avaliação, esses modelos apresentam algumas limitações por possuírem um caráter estático de análise. A primeira é que, geralmente, as competências são estudadas de forma isolada, como se fossem independentes umas das outras. Há uma prevalência na associação entre o desempenho do profissional em um posto de trabalho e o conjunto de suas características individuais, definindo o que se conhece pelo CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) (RUAS, 2001; SILVA; GODOI, 2003), o que pode levar a transformar os modelos de gestão por competências em formas modernas de aplicação do taylorismo e fordismo (FLEURY; FLEURY, 2001).

Uma segunda limitação refere-se ao enfoque no nível individual de análise, desconsiderando que o profissional faz parte de um sistema. Na gestão por competências, ao focar apenas no nível individual, busca-se compreender por que profissionais revelam ser mais

eficientes, priorizando um conjunto de características individuais (RETOUR; KROHMER, 2011). Todavia, em ambientes complexos, um único indivíduo não é capaz de atingir sozinho os objetivos organizacionais, exigindo o desempenho no nível coletivo (LOUFRANI-FEDIDA; ANGUÉ, 2011). Desse modo, quando consideramos equipes de trabalho, devemos não só nos preocupar com as competências individuais, mas também com o desenvolvimento de competências coletivas da equipe.

Essa discussão entre níveis de competências (indivíduo, grupo e organização) implica a utilização de uma abordagem multinível, na qual o nível individual está contido em um nível mais abrangente (coletivo) que é a equipe e que, por sua vez, integra um conjunto de equipes e recursos (organização). Desse modo, a competência de uma equipe constitui uma propriedade que emerge das relações sociais que se estabelecem no grupo e da articulação entre as competências individuais de seus integrantes (LE BOTERF, 2003). A interação social entre os membros e o compartilhamento das competências exercem influência umas sobre as outras, o que pode gerar mudanças nos desempenhos dos próprios membros (BRANDÃO; PUENTES-PALACIOS; BORGES-ANDRADE, 2008).

Dessa maneira, a competência coletiva não equivale à simples soma das competências individuais dos membros (ZARIFIAN, 2001). As competências individuais se relacionam com as competências coletivas de forma recíproca. Assim, a existência de profissionais competentes dentro de uma mesma equipe não é uma condição *sine qua non* para se obter um bom desempenho de equipe. Portanto, há a necessidade de se adotar uma perspectiva sistêmica, que permita analisar o nível individual, sem perder de vista o coletivo.

Diante disso, adotamos uma perspectiva de que atuar de forma competente vincula-se à capacidade de agir de forma eficaz em um determinado tipo de situação, que se ancora em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles (PERRENOUD, 1999). Como indica Le Boterf (2003), “o profissional é aquele que sabe administrar uma situação profissional complexa”. Assim, ser competente não é apenas possuir conhecimentos ou habilidades, mas saber mobilizá-las e combiná-las nas diversas situações profissionais. Desse modo, o sentido de competência que adotamos é aquele em que o profissional a movimenta para o momento da ação, vinculado à noção de entrega e, portanto, “não se pode ser competente a priori” (LE BOTERF, 2003). Esse conceito se apresenta adequado para esta tese uma vez que o ambiente exige do profissional competências que o permita se adaptar as imprevisibilidades do projeto.

Em vista do que foi colocado, o uso do conceito de competência permite avançar na melhoria de políticas de gestão de pessoas em organizações de *software*. Ao adotarmos o conceito de competência como um resultado que deve ser observado na ação (ZARIFIAN, 2001), consideramos que a atuação competente envolve a interdependência das capacidades do

profissional e a interação dinâmica entre o nível individual e coletivo (de equipe). Isso permite aos gestores uma melhor compreensão sobre as necessidades de sua equipe a partir da mobilização das competências dos profissionais que a compõe.

Além disso, a perspectiva sobre competência permite também gerar reflexões sobre a formação profissional. Pesquisadores e praticantes (AHMED; CAPRETZ; CAMPBELL, 2012; DINGSØYR; DYBÅ, 2012; CAPRETZ, 2014; LENBERG; FELDT; WALLGREN, 2015) vêm fomentando, por exemplo, a discussão sobre o desenvolvimento de competências relacionadas às *soft skills* na formação desses profissionais.

Na seção seguinte, justificaremos a aplicação do conceito de adaptabilidade para compreender a atuação profissional.

1.1.3 Por que a perspectiva da adaptabilidade?

Diante do que foi exposto na seção anterior, a fim de entender a atuação profissional individual, sem perder a ideia do todo, adotamos como ponto de partida a ideia de equipes como Sistemas Adaptativos Complexos (SAC) (MCGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000; VILLAGRASA et al., 2017). Os membros são agentes individuais, com esquemas próprios, com liberdade para agir de maneira que nem sempre é previsível (PLSEK; GREENHALGH, 2001). Essas ações estão interconectadas de modo que a ação de um agente modifica o ambiente para a atuação de outros agentes.

Considerando que os esquemas individuais dos membros se alteram ao longo do tempo, significa dizer que os membros podem atuar como diferentes tipos de agente dentro da mesma equipe (ANDERSON, 1999). Assim sendo, as competências que são mobilizadas por esse membro se alteram diante do ambiente, ou seja, diante das variáveis relacionadas à própria equipe e à organização como um todo.

A adaptação é a consequência mais importante para os SAC (HOLDEN, 2005), e ocorre tanto no nível individual quanto no de equipe (BURKE et al., 2006; HAN; WILLIAMS, 2008; BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014). As equipes de *software* são afetadas por prazos, limitações de recursos, mudanças de requisitos do *software*, entrada e saída de novos membros, alterações na relação com o demandante do *software*, entre outros episódios que afetam seu funcionamento. Em outras palavras, a equipe está sujeita a vários eventos de mudança que exigem a adaptação individual e coletiva da equipe em direção ao cumprimento dos objetivos.

Iremos tratar as diferenças conceituais sobre adaptabilidade, posteriormente, no Capítulo 3. Nesse momento, devemos considerar a adaptabilidade como a capacidade que as equipes ou os membros possuem que possibilita se moldarem às situações de mudança

(MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015). De acordo com Ployhart e Bliese (2006), a adaptabilidade nas Ciências Sociais é considerada um fator-chave para que um indivíduo consiga se ajustar as mudanças do ambiente de trabalho.

Para uma equipe se tornar efetiva diante de um ambiente dinâmico, seus membros devem servir como sistemas compensatórios uns aos outros. Eles utilizam seus repertórios de recursos para ajustar suas ações de acordo com os requisitos situacionais do ambiente (PLOYHART; BLIESE, 2006). Dessa forma, o desempenho adaptativo da equipe emerge de uma série de ações cognitivas e comportamentais trazidas pelos seus membros (BURKE et al., 2006). Em outros termos, a apropriação de competências coletivas nasce do desenvolvimento das competências apresentadas pelos membros individualmente (RETOUR; KROHMER, 2011). Consideramos que é por meio dessas situações que esses membros têm a oportunidade de mobilizar as suas competências individuais.

Desse modo, argumentamos que perceber a equipe como SAC permite uma compreensão diferenciada sobre a atuação do profissional e as competências que ele precisa desenvolver e mobilizar para atuar em equipes de *software*. Diferenciada porque a perspectiva de SAC possibilita analisar de forma dinâmica a atuação dos agentes (membros da equipe) a partir de suas interações, sem perder a ideia de que fazem parte de um sistema (equipe). Em outras palavras, significa que sua atuação competente depende tanto de suas capacidades individuais quanto dessas interações dentro do sistema. Esse foi o ponto de partida para o surgimento do modelo de competências à luz da adaptabilidade trazido nesta tese.

Revisões recentes da literatura (BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014; JUNDT; SHOSS; HUANG, 2014; MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015; CHRISTIAN et al., 2017) serviram como referência, não só para compreender melhor o tema, mas também para identificar os principais estudos da área. Essas revisões evidenciam também a necessidade de mais esforço, principalmente empírico, sobre o tema.

Baard, Rench e Kozlowski (2014), por exemplo, sugerem que a principal limitação é a falta de mais estudos empíricos que utilizem os modelos teóricos do processo de adaptação. Paralelamente, as ideias sobre competências coletivas tem sido alvo de algumas discussões teóricas, mas seu conceito ainda está em processo de apropriação na academia (MICHAUX, 2011; RETOUR; KROHMER, 2011; COLIN; GRASSER, 2011). Além disso, raros são os estudos empíricos que se propõem a entender a sua lógica de desenvolvimento (RUAS, 2005; KLEIN; BITENCOURT, 2012). Apesar de o desenvolvimento de competências coletivas não ser o foco dessa tese, defendemos que analisar a atuação profissional, sob o ponto de vista de competência na ação, traz novos *insights* para entender como essas competências podem ser construídas em nível de equipe.

Adicionalmente, na Administração, os estudos sobre o trabalho em equipes parecem não ter avançado muito no Brasil. Pudemos verificar, em buscas nas bibliotecas digitais de periódicos, que equipes são estudadas geralmente por pesquisadores da área de comportamento organizacional, envolvendo principalmente a Psicologia, mas também por pesquisadores de algumas áreas específicas que têm as equipes como uma estruturação natural, tais como Computação e Enfermagem.

Consideramos que esta tese busca investigar aspectos inovadores que integram a gestão por competências e a adaptabilidade em um contexto organizacional ainda explorado de forma incipiente na Administração. A apropriação, tanto por parte dos pesquisadores quanto dos praticantes, sobre os conceitos de competência e complexidade é fundamental para o contínuo aprimoramento da gestão, especialmente no âmbito de equipes.

1.2 ARGUMENTO DE TESE E OBJETIVOS

Diante da necessidade de avançar em direção a melhoria de políticas e práticas na gestão estratégica de pessoas na área de TI e na gestão de equipes, somada as lacunas discutidas nas seções anteriores, acreditamos que para compreender a atuação competente dos profissionais em equipes de *software* é relevante transpor a perspectiva estática, partindo para uma visão holística, dinâmica, analisando a interdependência das capacidades individuais, e considerando a interação dos agentes no sistema.

Dessa maneira, defendemos que a atuação competente em equipes de *software* está vinculada à dinâmica de adaptação dos agentes ao sistema, tanto no nível individual, em que o profissional precisa se adaptar para se manter funcional e obter um bom desempenho, quanto no nível coletivo, pois para atuar de forma competente, o indivíduo também precisa contribuir com o processo de adaptação da equipe.

Preconizamos que analisar as competências à luz da adaptabilidade permite um novo olhar sobre o fenômeno, ampliando o conhecimento sobre a atuação profissional em equipes de *software*, trazendo, conseqüentemente, uma contribuição a gestão de pessoas, de equipes e de projetos. Esse conhecimento permite que a organização conheça melhor seus colaboradores, por meio de suas competências, possibilitando a definição de ações para a manutenção de sua motivação e a criação de melhores políticas de contratação e retenção de talentos. Além disso, o entendimento sobre o funcionamento da equipe, a partir da atuação de seus agentes, possibilita que o gestor de projeto e/ou de equipe atue de forma mais efetiva na diminuição de conflitos, atribuição e delegação de tarefas e papéis, seleção de novos membros, e no fornecimento de

feedbacks. A partir de um melhor desempenho de equipe, espera-se que a consequência seja o atendimento das demandas do projeto dentro do prazo e com a qualidade esperada.

Para isso, em termos práticos, propomos um modelo de competências à luz da adaptabilidade, como sendo uma abordagem teórico-empírica, que permite analisar a dinâmica da atuação desses profissionais. Para diferenciar essas competências dentro do escopo desta tese, passaremos a adotar, ao longo do trabalho, o termo ‘adaptativas’ como atributo dessas. Portanto, as ‘Competências Adaptativas’ não são competências que se adaptam, mas competências que permitem a adaptação do próprio agente ou contribui com a adaptação do sistema complexo.

Definimos, portanto, a seguinte pergunta de pesquisa para nortear este trabalho: ***Qual a dinâmica da atuação dos profissionais que trabalham em equipes de software a partir da proposição de um modelo de competências à luz da adaptabilidade?***

A pergunta de pesquisa é composta por duas questões subjacentes e complementares, pois o modelo para a análise da dinâmica da atuação profissional exige a delimitação de quais são as competências na perspectiva da adaptabilidade, e como essas são combinadas e mobilizadas a partir de uma ideia de equipe como SAC.

Isso posto, o **objetivo geral desta tese é analisar a dinâmica da atuação do profissional que trabalha em equipe de *software* a partir da proposição de um modelo de competências à luz da adaptabilidade.**

Para responder a esta questão, a tese propõe os seguintes objetivos específicos:

1. Caracterizar as competências do profissional que atua em equipes de *software* à luz da adaptabilidade;
2. Identificar os construtos que compõem as competências adaptativas;
3. Analisar as relações entre os construtos para delimitar um modelo de competências em equipes de *softwares* como sistemas adaptativos complexos.

1.3 ESTRUTURA DA TESE

Para atender aos objetivos, esta tese foi estruturada em 8 capítulos, como mostra a Figura 1. Os capítulos 2 e 3 se referem aos referenciais teóricos sobre competência e adaptabilidade, respectivamente. Esses capítulos são importantes, pois delimitam os principais conceitos adotados nesta tese. O Capítulo 3, em especial, discute a construção teórica do modelo de competências adaptativas e os seus principais pressupostos.

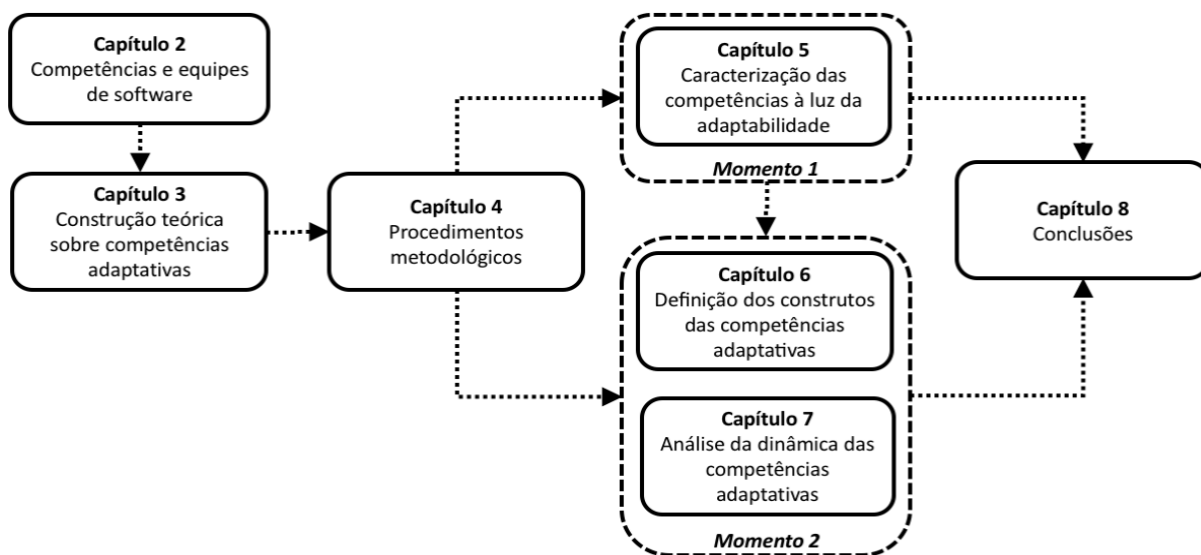
O Capítulo 4 apresenta os procedimentos metodológicos que foram utilizados nos estudos empíricos. Esses procedimentos foram divididos em dois momentos distintos: o

primeiro traz um estudo exploratório e descritivo, por meio de uma abordagem qualitativa; e o segundo momento, também descritivo e mais explicativo, por meio de uma abordagem quantitativa, traz uma análise sobre os construtos que compõem as competências.

O Capítulo 5 inicia a apresentação dos resultados dos estudos empíricos, caracterizando a atuação competente do profissional que trabalha em equipes de *software* à luz da adaptabilidade. O Capítulo 6 discorre sobre o processo de construção de uma escala de mensuração das competências adaptativas, que foi possível por meio dos resultados do estudo qualitativo, como meio de identificar os construtos que as delimitam e possibilitar as análises posteriores do modelo proposto.

O Capítulo 7 analisa a dinâmica das competências adaptativas, verificando as relações entre os construtos identificados e a influência de variáveis contextuais que auxiliam na delimitação do modelo de competências adaptativas para atuação profissional em equipes de *software*. Por fim, o Capítulo 8 discute as principais conclusões, implicações teóricas e práticas, limitações e possíveis desdobramentos para trabalhos futuros.

Figura 1 – Estrutura da tese



Fonte: Elaboração própria (2018)

2 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS EM EQUIPES DE *SOFTWARE*

Diante das características idiossincráticas de ambientes organizacionais complexos e baseados em conhecimento intensivo, um questionamento inicial se faz necessário: o que é um profissional competente? O que faz dele ser reconhecido como tal diante de uma organização estruturada em equipes? Para responder a esses questionamentos, é necessário discutir os conceitos e as correntes teóricas sobre competências. Dessa forma, este capítulo traz essa discussão com o objetivo de delimitar o posicionamento teórico adotado nesta tese.

O capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2.1 apresenta alguns elementos teóricos sobre o contexto de equipes de *software*; a Seção 2.2 discorre sobre as correntes teóricas relacionadas ao conceito de competência; a Seção 2.3 traz uma abordagem multinível de estudos sobre competências; a Seção 2.4 discute a multidimensionalidade das competências; a Seção 2.5 inicia um debate mais específico sobre as competências do profissional que atuam em equipes de *software*; e finalmente, a Seção 2.6 conclui o capítulo com algumas considerações finais.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*: UM TRABALHO EM EQUIPE

Os estudos de Hawthorne, na década de 1920 e 1930, já apontavam sobre a importância dos grupos e de suas relações sociais. A noção de equipe de trabalho como um construto organizacional tem origem em meados da década de 1950 a partir do trabalho do Instituto de Relações Humanas de Tavistock. Apesar disso, foi somente a partir dos anos 1970 e 1980 que o interesse por estudos empíricos relacionados à equipe aumentou de forma substantiva (GUZZO; DICKSON, 1996; MCGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000; HOEGL; GEMUENDEN, 2001).

Para a resolução de problemas complexos, normalmente exigidos no desenvolvimento de *software*, equipes compostas por indivíduos com diversas habilidades, conhecimentos e perspectivas são mais efetivas do que grupos homogêneos (LIN et al., 2015). As competências técnicas são, sem dúvida, indispensáveis para se atingir os objetivos do projeto. Mas, em se tratando de uma atividade sociotécnica, há a necessidade emergente de que os membros também sejam competentes para trabalhar de forma coletiva.

Miranda (2011), ao realizar uma revisão sistemática da literatura, identificou que o interesse nas pesquisas em equipes de *software* cresceu nos últimos anos. Vários fenômenos são investigados na literatura em nível de equipe, tais como desempenho, satisfação no trabalho, coesão, autonomia, comunicação, motivação, colaboração, aprendizagem, entre outros.

Os métodos, processos e artefatos tecnológicos não são o suficiente para o sucesso de uma equipe de *software* e já se reconhece a emergência de transferir essa visão tecnicista para um olhar sociotécnico. Um exemplo é o trabalho de Sawyer e Guinan (1998), que estudaram 40 equipes de desenvolvimento de *software* com o objetivo de identificar os efeitos dos métodos de produção e dos processos sociais no desempenho da equipe e na qualidade do *software*. Eles verificaram que os métodos de produção e as ferramentas de desenvolvimento não explicavam as variâncias no desempenho da equipe, evidenciando que os fatores sociais possuem importante influência.

Além disso, é igualmente relevante considerar as pessoas da organização cliente que irão interagir com a equipe de desenvolvimento de *software* (BELLINI; PEREIRA; BECKER, 2012; DE MOURA; BELLINI; PEREIRA, 2015). São esses profissionais que detêm o conhecimento sobre processos organizacionais e que validam se a solução de *software* está adequada e alinhada aos requisitos de negócio. Bellini (2006) desenvolveu, a partir de uma perspectiva sociotécnica, um *framework* denominado METRICS que propõe um conjunto de indicadores relacionados à aspectos cognitivos, comportamentais e estruturais para auxiliar na gestão de equipes-cliente (*customer team*).

Outro fenômeno, bastante conhecido em equipes de *software*, é a lei de Brooks, também conhecida como “mito do homem-mês” (MC SHANE; GLINOW, 2014, p. 209), a qual diz que acrescentar mais pessoas a um projeto de *software* atrasado apenas o atrasa ainda mais. Esse tipo de fenômeno é chamado de perdas de processo, que são recursos despendidos para o desenvolvimento e a manutenção da equipe em vez da tarefa (MC SHANE; GLINOW, 2014).

Tornar a equipe autogerenciável e autônoma é uma das estratégias mais conhecidas para o aumento do desempenho (COHEN; LEDFORD JR; SPREITZER, 1996; MOE; DINGSØYR; DYBÅ, 2008; MOE; DYBÅ, 2010). No entanto, esse desempenho é complexo, pois depende não só da competência da equipe em gerenciar e executar suas atividades, mas também de aspectos individuais e organizacionais. Dingsøyr e Dybå (2012), por exemplo, alertam que o efeito dessa autonomia é situacional, uma vez que pode haver conflito da autonomia entre o nível individual e o nível de equipe.

A perspectiva tradicional do desenvolvimento de *software* é fundamentada em um paradigma racionalista, que promove uma abordagem orientada ao plano e à linha de produto por meio do uso de processos de engenharia de *software* com o intuito de padronizar, controlar e prever atividades (DYBÅ, 2003). Esta visão mecanicista vem sendo defrontada pela perspectiva ágil de desenvolvimento de *software* que prioriza a singularidade, a ambiguidade, a complexidade e a mudança ao invés da previsão, verificação e controle (NERUR;

BALIJEPAALLY, 2007; DYBÅ; DINGSØYR, 2008; DINGSØYR, 2016). Há, dessa forma, um foco maior na flexibilidade ao invés da rigidez dos processos.

Desse modo, para o escopo desta tese, estamos considerando como equipe de *software*, um sistema social de três ou mais pessoas, inserido em um contexto organizacional, em que os indivíduos se percebem e são percebidos como membros e que colaboram em uma tarefa comum (HACKMAN, 1987), que nesse caso, é a produção de um *software*. O profissional tratado aqui neste trabalho é, portanto, um membro que atua em uma dessas equipes.

Nas próximas seções, os elementos teóricos sobre a lógica da competência profissional serão apresentados e posicionados no contexto de equipes de *software*.

2.2 PRESSUPOSTOS E CORRENTES TEÓRICAS SOBRE A COMPETÊNCIA

O termo “competência” possui várias definições diferentes no campo da gestão organizacional, sendo percebido sob diferentes perspectivas. Por exemplo, o termo é utilizado muitas vezes para denominar um profissional qualificado. Ademais, sua forma negativa, o termo “incompetente”, ou a falta de competência, é utilizado comumente para indicar um profissional que não está satisfazendo os requisitos exigidos em uma determinada função (FLEURY; FLEURY, 2001). De acordo com Le Deist e Winterton (2005), a competência é um conceito *fuzzy* e, por isso, é difícil imputar uma teoria coerente única para conciliar as diferentes perspectivas e formas de análise existentes.

Dado os trabalhos clássicos, que serão discutidos adiante, o conceito de competência revela-se multidimensional e multinível. A administração estratégica se interessa pela gestão das competências organizacionais em um nível macro. Já a gestão de pessoas vem se preocupando com a gestão das competências individuais (nível micro) e, em menor medida, com as competências coletivas (nível meso) (FLEURY; FLEURY, 2001; LE DEIST; WINTERTON, 2005).

Um dos trabalhos que estabeleceu o conceito de competência é o de David McClelland (1973) que, em síntese, desafiou o *mainstream* daquela época sobre a escolha de indivíduos baseado em testes de “inteligência” para ocupar postos de trabalho nas organizações. Ele traz a ideia de competência como uma característica subjacente a uma pessoa que pode determinar o seu desempenho na realização de uma tarefa. McClelland (1973) coloca ainda que pode ser mais desejável ter competências mais genéricas que sejam úteis, não só para os resultados do posto de trabalho em si, mas também para os aspectos sociais, tais como liderança e habilidades interpessoais.

O conceito de competência foi posteriormente expandido por Boyatzis (1982) para nortear o desenvolvimento de ações profissionais a partir de processos de avaliação orientados a resultados. Sendo assim, as competências individuais, representadas pelas habilidades de cada indivíduo, promoveriam o desempenho superior para um determinado posto de trabalho.

O termo competência foi incorporado à linguagem organizacional e utilizado fundamentalmente para qualificar a pessoa capaz de desempenhar com eficiência determinada função (CARBONE, 2005). O interesse pelo tema se difundiu principalmente pela ideia do modelo de gestão por competências. Esse processo da gestão de pessoas tem como fundamento administrar os talentos (profissionais) da organização como recursos para que possam promover vantagem competitiva (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

Essa ideia ganhou amplitude a partir do trabalho de Prahalad e Hamel (1990) quando eles denominaram o conceito de competências essenciais, trazendo a importância do tema ao nível organizacional e estratégico. Dessa forma, os autores colocam a ideia de que a construção e manutenção das competências é um processo que procura atingir os objetivos estratégicos, por meio de um aprendizado coletivo na organização, especialmente em como coordenar diversos tipos de produção e integrar múltiplas tecnologias (PRALHAD; HAMEL, 1990). Nesse sentido, a vantagem competitiva está na criação de competências difíceis de serem imitadas por outras organizações.

Spencer e Spencer (1993) definiram competência como um conjunto de três dimensões, Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA), que justificam o alto desempenho, partindo do pressuposto também de que este não é baseado apenas na “inteligência”, mas também na personalidade do indivíduo. Nesse sentido, o conceito de competência é percebido como estoque de recursos que o indivíduo detém.

A partir dessa visão, a gestão por competência seria apenas um rótulo contemporâneo para administrar uma realidade organizacional, ainda fundada nos princípios do taylorismo-fordismo (FLEURY; FLEURY, 2001). Essa abordagem da competência vincula, portanto, o conjunto de CHA a uma função de trabalho.

Essa abordagem foi disseminada no Brasil nos anos 1980 e início dos anos 1990 associada à ideia de perfil de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para que determinado profissional pudesse ter um bom desempenho na sua função (DUTRA, 2017).

Nos anos 1980 e 1990, autores como Le Boterf (2003) e Zarifian (2001) contestaram a ideia de competência como sendo previsível e estruturada para um determinado posto de trabalho. Para esses autores, o fato de a pessoa deter as qualificações necessárias não assegura que ela irá entregar o desempenho esperado. Dessa forma, segundo Fleury e Fleury (2004), esse conceito de competência não atende às demandas de uma organização complexa e mutável.

Portanto, considera-se a competência em ação, ou seja, a competência existe quando há entrega de resultado em um contexto específico.

Zarifian (2001) discute em seu trabalho a importância que os eventos adquiriram no trabalho e como as atividades humanas devem ser reposicionadas diante destes. Segundo o autor, o evento pode ser entendido como situações que normalmente são imprevistas e inesperadas que ocorrem durante as atividades cotidianas do trabalho.

É a partir desses eventos que o indivíduo é capaz de estabelecer um ciclo completo de aprendizagem e ganhar experiência. Para isso, Zarifian coloca que é necessário se engajar em três momentos distintos relacionados aos eventos: antes do evento, em que o indivíduo deve se antecipar e se preparar para ele; o durante o evento, em que deve haver a intervenção ativa e pertinente do indivíduo para tratar o problema; e depois do evento, que através de uma postura reflexiva do indivíduo, ele deve ser capaz de analisar e compreender as causas e motivos que levaram àquele evento (ZARIFIAN, 2001).

A competência engloba o “tomar iniciativa” e o “assumir responsabilidade” do indivíduo diante das situações profissionais com as quais se depara (ZARIFIAN, 2001). Essa formulação enfatiza o que muda fundamentalmente na organização do trabalho: o recuo da prescrição, a abertura de espaço para a autonomia e a automobilização do indivíduo.

Le Boterf (2003) vai além quando diz que a operacionalização das competências não está relacionada apenas à responsabilidade ou à capacidade do indivíduo. Ela é resultante de suas qualidades pessoais (experiência e formação) e das condições nas quais ele se encontra em situação de trabalho, tais como organização do trabalho, relações interpessoais, condições de trabalho, informações disponíveis, relações de gerenciamento, equipamentos, gestão de recursos humanos, entre outros (LE BOTERF, 2003).

Dessa maneira, para que haja competência, é necessário que seja colocado em jogo um repertório de recursos (conhecimentos, capacidades cognitivas, capacidades relacionais, entre outras) de acordo com o que a situação exige. Dessa forma, a competência do profissional é uma resultante de três vetores: o **saber agir**, o **querer agir** e o **poder agir**. O saber agir inclui os diferentes saberes necessários a uma determinada prática profissional. O querer agir está relacionado a fatores disposicionais, ou seja, o indivíduo precisa estar motivado para querer colocar em ação seus saberes. Por fim, é necessário que o indivíduo não encontre obstáculos na organização que cessem sua autonomia em mobilizar suas competências (LE BOTERF, 2003).

Le Boterf (2003) ainda define que a competência consiste em saber mobilizar e combinar recursos. Estes recursos podem ser organizados em: saberes (saberes teóricos, saber do meio, saberes procedimentais); os saber-fazer (os saber-fazer formalizados, os saber-fazer empíricos, os saber-fazer relacionais, os saber-fazer cognitivos); as aptidões ou qualidades; e

os recursos emocionais. O Quadro 1 apresenta uma síntese sobre os significados desses recursos e também exemplos de como eles são instanciados no ambiente de desenvolvimento de *software*.

Quadro 1 – Significados sobre os recursos que a competência pode mobilizar e combinar

Recurso	Significado	Exemplo no ambiente de desenvolvimento de <i>software</i>
Saberes teóricos	Análogo às bases de conhecimento, que em geral, é difundido pela formação do profissional.	Princípios sobre engenharia de <i>software</i> e conhecimentos sobre programação.
Saberes do ambiente	Conjunto dos saberes que se referem ao contexto no qual o profissional intervém.	Conhecimento sobre o processo de <i>software</i> da empresa; Saberes sobre o domínio para que se destina o <i>software</i> .
Saberes procedimentais	Métodos e procedimentos que ditam as ações orientadas para a realização de um objetivo determinado.	Procedimento para definir uma arquitetura de <i>software</i> ou um modelo de banco de dados.
Saber-fazer formalizados	O domínio da aplicação de métodos, condutas ou instrumentos.	Saber definir uma arquitetura de <i>software</i> ; saber aplicar padrões de projeto no desenvolvimento de <i>software</i>
Saber-fazer empíricos	Compreensão das lições tiradas da experiência.	Aplicar as lições aprendidas de um projeto para outro.
Saber-fazer relacionais	Atitudes e habilidades orientadas à afetividade, como cooperação e respeito humano.	Cooperar com o outro membro da equipe, auxiliando em uma determinada tarefa do projeto.
Saber-fazer cognitivos	Operações intelectuais necessárias à formulação, análise e resolução de problemas.	Saber dividir os problemas em partes menores; saber criar níveis de abstração para o <i>software</i> .
Qualidades pessoais	Características idiossincráticas dos indivíduos	Personalidade de um membro de equipe.
Recursos emocionais	Reações emocionais que orientam as ações	Emoções emitidas durante as situações do contexto de desenvolvimento de <i>software</i> .

Fonte: Elaboração própria a partir dos conceitos de Le Boterf (2003)

A competência, portanto, pode ser compreendida como uma resultante de múltiplos saberes, obtidos das mais variadas formas: via transferência, aprendizagem, adaptação, os quais possibilitam ao indivíduo criar uma base de conhecimentos e habilidades capazes de resolver problemas em situações concretas (KILIMNIK; SANT'ANNA; LUZ, 2004). A ação do profissional é mediada por um processo de educação formal e de experiências profissionais vivenciadas ao longo do seu processo de desenvolvimento (LE BOTERF, 2003).

Coerente com essa visão, Perenoud define competência como:

A capacidade de um indivíduo de mobilizar o todo ou parte de seus recursos cognitivos e afetivos para enfrentar uma família de situações complexas, o que exige a conceituação precisa desses recursos, das relações que devem ser estabelecidas entre eles e da natureza do "saber mobilizar". Pensar em termos de competência significaria, portanto, pensar a sinergia, a orquestração de recursos cognitivos e afetivos diversos para enfrentar um conjunto de situações que apresentam analogia de estrutura (PERENOUD, 2001, p. 21).

Adotamos a perspectiva de Ruas (2005), que integra os conceitos do CHA ao da competência na ação, em que os recursos podem ser entendidos como potenciais (conhecimentos, habilidades e atitudes) de competências que estão disponíveis para serem mobilizados em uma situação específica. A mobilização dessas capacidades pode estar associada a outros tipos de recursos tangíveis (instrumentos, sistemas, equipamentos etc) e a efetividade da competência está sujeita aos resultados desejados, bem como aos critérios de reconhecimento e legitimação (RUAS, 2005).

Além da mobilização, o profissional precisa saber combinar os seus recursos nas diversas situações imprevistas que ocorrem. Pois como coloca Le Boterf (2003, p. 63), “saber combinar é também saber improvisar diante do imprevisto”. A mobilização e a combinação também acontecem dentro de uma rede de relações pessoais, e por isso, o profissional deve saber mobilizar e combinar na hora certa seus recursos (LE BOTERF, 2003).

A partir da pluralidade que permeia o tema, destacamos a necessidade de estabelecer os níveis e as perspectivas que esta tese está considerando. Atentando para o contexto de desenvolvimento de *software*, que envolve essencialmente indivíduos organizados em equipes de trabalho em uma estrutura baseada em projetos, iremos considerar nesta tese o nível individual (sendo representado por um membro de equipe), sem desconsiderar o nível coletivo (a própria equipe de *software*). O direcionamento a um contexto específico possibilita discutir de forma mais objetiva o conceito e os elementos norteadores sobre o tema.

2.3 O VÍNCULO ENTRE COMPETÊNCIA INDIVIDUAL E COLETIVA

A abordagem de competências tem trazido reflexões de acadêmicos e praticantes por ser um tema complexo e discutido em diversas perspectivas e em diferentes níveis (LE DEIST; WINTERTON, 2005). O enfoque sobre o conceito de evento associado à concepção de competência em sua dimensão individual (LE BOTERF, 2003; ZARIFIAN, 2001; DUTRA, 2017; RUAS, 2005), amplia a noção de competência para as situações do trabalho coletivo (RUAS, 2005). Portanto, consideramos relevante discutir como a competência perpassa os diferentes níveis, já que consideramos que o agir competente está atrelado a também contribuir com o desempenho do coletivo (da equipe).

Em relação aos vínculos entre as competências individuais e coletivas, pode-se seguir duas premissas: (a) a competência coletiva é uma resultante que emerge a partir da cooperação e da sinergia existente entre as competências individuais (ZARIFIAN, 2001; LE BOTERF, 2003); (b) a competência coletiva ou da organização não equivale à soma das competências individuais (ZARIFIAN, 2001; LE BOTERF, 2003).

A abordagem multinível normalmente requer uma articulação entre os níveis, na qual o nível mais atômico, geralmente o indivíduo, está contido em níveis mais abrangentes (equipes). Além disso, as organizações constituem sistemas integrados e multiníveis, de tal forma que um nível influencia o outro e vice-versa. Dessa forma, tanto os indivíduos podem modificar os processos organizacionais, quanto os grupos e as organizações podem influenciar o comportamento dos indivíduos. A expressão de competências no trabalho – no nível individual – pode ser influenciada tanto por elementos disposicionais da pessoa (capacidades, motivação e experiência), quanto por características da equipe à qual ela pertence (clima, suporte organizacional etc.) e da organização (cultura, normas, estrutura etc.), que podem atuar como facilitadoras ou como limitadores do desempenho (DENISI, 2000; BRANDÃO; BORGES-ANDRADE, 2007; BRANDÃO, 2017).

Apesar de diversos autores assumirem que a competência pode se manifestar em diferentes níveis organizacionais, as investigações empíricas em geral estudam cada nível de forma isolada (BRANDÃO; BORGES-ANDRADE, 2007; BRANDÃO; PUENTE-PALACIOS; BORGES-ANDRADE, 2008). Nesta tese, o enfoque está no nível individual. Mas para compreender a atuação competente do profissional, é importante posicioná-lo dentro do sistema (coletivo) que é a equipe.

A Figura 2 apresenta como podemos visualizar a composição dos três níveis, e a possibilidade que há em se analisar a travessia entre os níveis.

Figura 2 – Competências nos diferentes níveis organizacionais



Fonte: Brandão, Puente-Palacios, Borges- Andrade (2008)

Existem essencialmente duas formas pelas quais fenômenos se manifestam nos diferentes níveis: a composição e a compilação (KOZLOWSKI; KLEIN, 2000). A composição está relacionada ao conceito de isomorfismo, sugerindo a existência de um mesmo construto em diferentes níveis de análise. Isso significa que a magnitude do construto no nível coletivo depende das medidas do construto no nível individual. Em uma equipe de vendas, por exemplo,

o construto “desempenho de vendas da equipe” depende do desempenho de vendas de cada membro dessa equipe. É o mesmo fenômeno sendo analisado a partir de diferentes níveis.

Já em compilação, não há o conceito de isomorfismo, ou seja, as diferentes contribuições vindas do nível individual manifestar-se-ão de diferentes formas no nível coletivo (BRANDÃO; PUENTE-PALACIOS; BORGES-ANDRADE, 2008). É o caso do contexto de equipes de *software*, no qual os membros possuem diferentes papéis, experiências e competências dentro do projeto, e o desempenho da equipe não possui a mesma forma desses elementos.

A competência de uma equipe de trabalho constitui uma propriedade que emerge das relações sociais que se estabelecem no grupo e da articulação entre as competências individuais de seus integrantes (LE BOTERF, 2003). Ainda de acordo com Le Boterf (2003), as competências coletivas possuem os seguintes componentes:

- **Um saber elaborar representações compartilhadas:** as representações que são criadas no coletivo devem sobrepor as representações individuais, permitindo que as pessoas compartilhem normas, valores, prioridades e outros esquemas cognitivos de referência que irão nortear o comportamento de cada um deles;
- **Um saber comunicar-se:** a criação de uma linguagem comum no coletivo permite uma maior eficiência e eficácia na comunicação entre os envolvidos, reforçando a coesão e a identidade da equipe;
- **Um saber cooperar:** a condição essencial para a competência coletiva é a cooperação. É necessária a coordenação em relação à polivalência e a complementação das competências individuais.
- **Um saber aprender coletivamente da experiência:** para o desenvolvimento de qualquer competência é necessário aprender sobre as experiências. Da mesma forma, o desenvolvimento de competências coletivas exige que a equipe aprenda na ação e por meio da reflexão sobre as situações diversas que ela vivencia.

As competências coletivas são ainda mais relevantes em equipes que possuem atividades interdependentes, pois há uma exigência ainda maior na comunicação, cooperação e colaboração entre os membros. Retour e Krohmer (2011) citam alguns elementos próprios às pessoas que influenciam a criação e o desenvolvimento de competências coletivas, como: investir no desenvolvimento das competências individuais visando ao desenvolvimento das competências coletivas; valorizar as interações afetivas dentro da equipe e a experiência compartilhada; valorizar as interações informais, que permitam a construção de relações de

confiança; e estimular a cooperação entre os membros para que a equipe alcance os seus objetivos.

Na seção seguinte, discutiremos a característica multidimensional das competências.

2.4 A MULTIDIMENSIONALIDADE DAS COMPETÊNCIAS

Apesar da pluralidade de definições sobre o conceito de competências, há uma convergência acerca da sua multidimensionalidade. Apresentaremos algumas das propostas, que são encontradas na literatura, a fim de evidenciar como se caracterizam essas dimensões.

De acordo com Moscovici (1981), a competência pode ser classificada como técnica ou interpessoal. Cada uma dessas possui seu papel e importância para a competência profissional dos indivíduos. Não adianta possuir competência técnica apenas. As competências interpessoais referem-se às habilidades de lidar de forma eficaz com as relações interpessoais, de lidar com outras pessoas de forma adequada às necessidades de cada uma e às exigências da situação. Os componentes principais da competência interpessoal são a percepção e a habilidade propriamente dita.

Bunk (1994), por exemplo, diferencia as competências em quatro categorias: competência técnica, competência metodológica, competência social e competência participativa. A integração dessas quatro competências dá lugar à competência em ação, que a rigor é indivisível (BUNK, 1994).

Cheetham e Chivers (1996) definiram um modelo de desenvolvimento de competências profissionais organizados em quatro grupos principais: funcionais, cognitivas, pessoais ou comportamentais e ética. A competência ética é o diferencial em relação aos outros modelos analisados aqui. Há também as chamadas metacompetências, que de acordo com Cheetham e Chivers (1996) estão além das outras competências. Elas permitem avaliar e desenvolver outras competências.

Fleury e Fleury (2000) propõem um escopo ampliado, relacionando o desenvolvimento de competências à definição de estratégia organizacional a partir da definição de três tipos de competências: competências técnicas profissionais; competências sociais; e competências de negócio. As duas primeiras categorias são semelhantes às dos outros autores, e a novidade é realmente as competências de negócio para que o indivíduo mobilize suas outras competências sempre alinhadas às estratégias de negócio.

Zarifian (2001) propõe as seguintes competências em uma organização:

- **Competências sobre processos:** os conhecimentos sobre o processo de trabalho;

- **Competências técnicas:** conhecimentos específicos sobre o trabalho que deve ser realizado;
- **Competências sobre a organização:** saber organizar os fluxos de trabalho;
- **Competências de serviço:** aliará a competência técnica à pergunta: qual o impacto que este produto ou serviço terá sobre o consumidor final?;
- **Competências sociais:** saber ser, incluindo atitudes que sustentam os comportamentos das pessoas; o autor identifica três domínios destas competências: autonomia, responsabilização e comunicação.

O Quadro 2 sintetiza as dimensões discutidas por esses trabalhos.

Quadro 2 – As diferentes dimensões das competências

Autor(es)	Tipos de Competências	Descrição
MOSCOVICI (1981)	Competência técnica	Conhecimentos e técnicas necessárias para realizar a tarefa
	Competência interpessoal	Habilidade de lidar com outras pessoas de forma adequada às necessidades de cada uma e às exigências da situação
BUNK (1994)	Competência técnica	Domínio especialista das tarefas e conteúdos no âmbito do trabalho e dos conhecimentos e habilidades necessários
	Competência metodológica	Saber aplicar o procedimento adequado às tarefas, inclusive aplicando sua experiência em novas situações
	Competência social	Saber colaborar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva; apresentar um comportamento orientado ao grupo e uma compreensão interpessoal
	Competência participativa	Saber participar na organização do seu posto de trabalho; ser capaz de organizar e decidir, e aceitar responsabilidades
CHEETHAM e CHIVERS (1996)	Competência funcional	Habilidade para desempenhar efetivamente as tarefas do trabalho e produzir resultados específicos
	Competência pessoal ou comportamental	Habilidade em adotar comportamentos apropriados, observáveis em situações relativas ao trabalho
	Competência cognitiva	Domínio de conhecimentos apropriados relativos ao trabalho e habilidade em colocá-los em uso efetivo
	Competência ética	Possuir valores pessoais e profissionais apropriados, assim como a habilidade para usá-los em julgamentos a respeito de situações do trabalho
FLEURY e FLEURY (2000)	Competência técnica profissional	Competências específicas para uma certa operação, tarefa ou ocupação
	Competência social	Competências necessárias para interagir com as pessoas, como negociação, comunicação trabalhar em times etc

	Competência de negócio	Relacionadas à compreensão do negócio, seus objetivos no contexto do mercado, clientes e competidores, assim como o ambiente político e social
ZARIFIAN (2001)	Competência sobre processos	Conhecimentos sobre os processos do trabalho
	Competência técnica	Conhecimentos específicos sobre o trabalho que deve ser realizado
	Competência sobre a organização	Organização dos fluxos de trabalho
	Competência de serviço	Impacto sobre o produto ou serviço sobre o consumidor final
	Competência social	Saber ser; inclui atitudes que sustentam os comportamentos das pessoas (autonomia, responsabilização e comunicação)

Fonte: Elaboração própria (2018)

Esse quadro ilustra a característica da multidimensionalidade das competências. No entanto, duas dimensões mais abrangentes se destacam. Uma relacionada aos aspectos técnicos e organizacionais e outra relacionada às questões interpessoais e intrapessoais. Apesar de haver diferentes dimensões, a atuação competente exige a combinação de todas elas. É a situação que determina quais recursos devem ser mobilizados naquele momento.

Uma dimensão que não apareceu de forma explícita, mas que vale a pena discutir, pela relevância em contextos de conhecimento intensivo, é a da aprendizagem. Estudos indicam que a capacidade de autodirecionamento na aprendizagem dos membros têm influência na competitividade das organizações (CALDER; MCCOLLUM, 1998; HO, 2008). Outros trabalhos evidenciam que indivíduos que desenvolveram habilidades de aprendizagem autodirecionada tendem a ter um desempenho melhor em trabalhos que exigem níveis altos de resolução de problemas, criatividade e mudança (MITLACHER; BEITLER; FALLER, 2005).

Segundo Knowles, um dos estudiosos da Andragogia, a teoria da aprendizagem autodirigida é “um processo em que o indivíduo tem a iniciativa, com ou sem ajuda de outros, em diagnosticar suas necessidades de aprendizagem, formular objetivos de aprendizagem, identificar recursos materiais e humanos para a aprendizagem, escolher e implementar estratégias de aprendizagem apropriadas e avaliar os resultados da aprendizagem” (KNOWLES, 1975, p. 18).

Os estudos sobre o desempenho profissional em diversas áreas enfatizam a necessidade das competências sociais (que envolvem as dimensões intra e interpessoais), mas geralmente são focadas em gerentes, líderes e supervisores. A responsabilidade para criar e melhorar o clima organizacional e as qualidades das relações está concentrada nesses profissionais. No entanto, a partir do momento em que os indivíduos que atuam no nível operacional vêm

ganhando mais responsabilidade e sendo demandados por mais iniciativa, autogerenciamento e autonomia, essas competências ganham cada vez mais atenção dos pesquisadores e praticantes.

Não é por acaso que o termo “inteligência emocional” se popularizou nos anos de 1990 (GOLEMAN, 1996). Nos anos 2000, a inteligência emocional passou a ser também percebida como uma competência essencial na vida organizacional (BOYATZIS, 2009; PETRIDES; FURNHAM, 2000; SHEEHAN; MCDONALD; SPENCE, 2009; ASHKANASY; DASBOROUGH, 2003). Boyatzis, Goleman e Rhee (2000) preconizam que a inteligência emocional é observada quando uma pessoa demonstra as competências que constituem autoconsciência, autogerenciamento, consciência social e habilidades sociais em momentos e maneiras apropriadas, e em uma frequência suficiente para ser efetiva em uma situação (BOYATZIS; GOLEMAN; RHEE, 2000). Boyatzis (2009), por exemplo, apresenta três competências alinhadas à inteligência emocional: Competências de inteligência emocional; Competências de inteligência social; Competências cognitivas.

Trabalhar em equipe exige a mobilização de recursos internos e externos, de certos conhecimentos, habilidades e atitudes, que permitam o indivíduo adaptar-se e se integrar a outros em uma situação e em um determinado contexto de tarefa (TORRELLES et al., 2011). Apesar de haver várias indicações sobre a importância das competências sociais, não há, na educação formal, a devida valorização para o desenvolvimento delas. De acordo com Del Prette e Del Prette (2003), percebe-se que as várias instâncias de formação profissional não acompanharam as demandas do trabalho, especialmente no que diz respeito às novas formas de relacionamento humano.

As palavras de Del Prette e Del Prette (2001) resumem bem o que é ser competente socialmente:

[...] Defendemos a ideia de que as pessoas socialmente competentes são as que contribuem na maximização de ganhos e na minimização de perdas para si e para aquelas com quem interagem [...] o desempenho socialmente competente é aquele que expressa uma leitura adequada do ambiente social, que decodifica corretamente os desempenhos esperados, valorizados e efetivos para o indivíduo em sua relação com os demais (DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2001, p. 33).

A forma como essas competências sociais serão desenvolvidas, avaliadas e mobilizadas depende do contexto, pois as situações de trabalho diferem nas diversas atividades e formas de organização. Na próxima seção, é apresentada uma discussão mais específica sobre competências em equipes de *software*.

2.5 A ATUAÇÃO COMPETENTE EM EQUIPES DE *SOFTWARE*

As organizações de *software* vêm percebendo a importância da gestão de pessoas para alcançar a competitividade na qualidade dos seus produtos e serviços (CEGIELSKI; HALL, 2006; ENNS; FERRATT; PRASAD, 2006; THATCHER; DINGER; GEORGE, 2012; DINGER et al., 2015). No Brasil, por exemplo, esta preocupação está materializada no MR-MPS-RH (Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas), criado em 2014 pela MPS.BR (Melhoria do Processo de *Software* Brasileiro) – um programa apoiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Nesse modelo de referência, a gestão por competências aparece como sendo uma das estratégias para o alcance desejado na melhoria dos processos de *software* (MPS.BR, 2014).

Ho e Frampton (2010) propuseram um modelo baseado em 14 competências para profissionais que atuam como arquitetos de TI. Essas competências foram organizadas em cinco níveis de visibilidade: habilidades, conhecimento, autoconceito, traços e motivações. Esse modelo segue a ideia estática de se ter competências para um posto de trabalho específico, independente de serem mobilizadas na ação.

Apesar de as evidências sobre a contribuição das competências sociais, as discussões em torno da formação de capital humano em engenharia de *software* são centradas na dimensão técnica (PORTELA; VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2015). A consequência é que os professores não trabalham de forma explícita essas competências. A aprendizagem das competências técnicas não é suficiente para os profissionais que atuarão em equipes de *software*. As competências sociais são igualmente relevantes e precisam fazer parte do currículo dos cursos relacionados à área de desenvolvimento de *software* (FIGL, 2010), principalmente aquelas que propiciam o desenvolvimento das competências coletivas como comunicação e trabalho em equipe.

Ahmed, Capretz e Campbell (2012) analisaram 500 anúncios para cargos de TI focando nas *soft skills* na América do Norte, Europa, Ásia e Austrália. *Soft skills* referem-se ao conjunto de capacidades não técnicas, tais como habilidades, atitudes, hábitos e boas práticas que contribuem para o desempenho individual no trabalho (MATTURO, 2013). O estudo identificou oito habilidades mais requisitadas nos anúncios: habilidades de comunicação; habilidades interpessoais; habilidades analíticas e de resolução de problemas; trabalho em equipe; habilidades organizacionais; aprender de forma rápida; trabalhar de forma independente, sem supervisão; aberto e adaptável a mudanças.

Matturo (2013), em uma pesquisa similar, analisou 678 anúncios de empregos na área de TI no Uruguai, e identificou habilidades parecidas. As habilidades mais requisitadas nos

anúncios foram: capacidade oral e escrita em inglês; iniciativa e proatividade; trabalho em equipe; comprometimento e responsabilidade; gosto por aprender; capacidade analítica e de resolução de problemas; habilidades interpessoais e habilidades de comunicação.

Inspirado nesses trabalhos, França e Mellet (2016) analisaram anúncios de empresas brasileiras localizadas no Porto Digital em Recife, Pernambuco. Os autores analisaram um total de 213 anúncios nos quais as *soft skills* mais requisitadas foram fluência em inglês, trabalhar em equipe, proatividade, boa comunicação / capacidade de ministrar treinamentos, disponibilidade para viajar / morar fora.

O Quadro 3 resume e compara os três trabalhos, considerando os quatro papéis fundamentais no desenvolvimento de *software*. No quadro estão as *soft skills* mais mencionadas nos anúncios em cada um dos trabalhos. Não é difícil perceber que as *soft skills* relacionadas às competências sociais aparecem como destaque, tais como: habilidades interpessoais, comunicação, trabalho em equipe e autogerenciamento. Esses trabalhos são uma evidência a mais de que a indústria de *software* está exigindo muito mais do que apenas competências técnicas.

Quadro 3 – *Soft skills* identificadas em anúncios de emprego na área de Engenharia de Software

	Ahmed, Capretz e Campbell (2012)	Matturo (2013)	França e Mellet (2016)
Desenvolvedor	- Boa comunicação - Habilidades interpessoais - Trabalho em equipe - Pensamento analítico - Habilidades organizacionais	- Fluência em inglês - Proatividade - Trabalhar em equipe - Comprometimento/ Responsabilidade - Vontade de aprender	- Fluência em inglês - Trabalhar em equipe - Capacidade investigativa - Proatividade - Disponibilidade para viajar/morar fora
Testador/ Analista de qualidade	- Boa comunicação - Pensamento analítico - Habilidades organizacionais - Trabalho em equipe - Habilidades interpessoais	- Fluência em inglês - Trabalhar em equipe - Proatividade - Analítico / Resolução de problemas - Metódico	- Trabalhar em equipe - Capacidade investigativa - Proatividade - Disponibilidade para viajar/morar fora - Fluência em inglês
Designer de software	- Boa comunicação - Habilidades interpessoais - Trabalho em equipe - Pensamento analítico - Habilidades organizacionais	- Fluência em inglês - Boa comunicação - Trabalhar em equipe - Proatividade - Vontade de aprender	- Trabalhar em equipe - Fluência em inglês - Proatividade - Boa comunicação - Criatividade, capacidade de discutir ideias
Analista de sistemas / Analista de requisitos	- Boa comunicação - Pensamento analítico - Habilidades organizacionais - Autogerenciamento - Habilidades interpessoais	- Fluência em inglês - Trabalhar em equipe - Proatividade - Comprometimento / Responsabilidade - Relacionamento interpessoal	- Fluência em inglês - Boa comunicação - Disponibilidade para viajar/morar fora - Trabalhar em equipe - Experiência em ministrar treinamentos

Fonte: Elaboração própria (2018).

Uma das *soft skills* mais requisitadas atualmente é justamente a capacidade de trabalhar em equipe. Contudo, ser capaz de trabalhar em equipe envolve um repertório de recursos do profissional que muitas vezes não é explicitado ou formalizado nas organizações. Há diversos materiais em sites e livros acadêmicos sobre o que é saber trabalhar em equipe, no entanto, quando falamos em competências, devemos considerar o contexto ao qual a equipe está inserida, pois, como já foi mencionado, a mobilização das competências depende das situações e acontecem na ação.

Siau, Tan e Sheng (2010) investigaram quais eram as características importantes de bons membros de equipes de *software*. Utilizando o método *Repertory Grid*, os autores identificaram oito categorias relacionadas a estas características: orientação a trabalho em equipe, valores/attitudes, conhecimento, personalidade, habilidade cognitiva, habilidades interpessoais e de comunicação e habilidades de gestão. Entre as habilidades cognitivas, destacam-se a habilidade em trabalhar de maneira autônoma, habilidade em aprender e habilidade em resolver problemas. Em relação às atitudes, destaca-se a motivação para trabalhar e aprender.

Fang, Lee e Koh (2005) ao realizar uma pesquisa sobre as habilidades mais importantes em profissionais de sistemas de informação, identificaram as seguintes: habilidades interpessoais (habilidades de trabalhar em equipe e habilidades de comunicação) seguida das habilidades pessoais (habilidades de pensamento crítico, motivação e habilidades de pensamento criativo). Em seguida, vieram habilidades relacionadas a aspectos específicos e técnicos de sistemas de informação.

De acordo com Figl (2010), as competências de equipe, em uma perspectiva individual, são características que um membro de equipe tem que possibilita o engajamento efetivo em uma equipe de trabalho. São competências genéricas que podem ser transportadas para outras equipes.

Sonnentag (2000), ao realizar entrevistas com 159 profissionais de desenvolvimento de *software* com o objetivo de descrever um colega que possui um desempenho de excelência, identificou quatro categorias principais: conhecimento técnico, habilidades sociais (incluindo habilidades de cooperação, comunicação, ser um bom colega, liderança), estilo de trabalho (orientação a método, sistemático, orientado à equipe, independência, orientado à meta, rápida adaptação), e habilidades cognitivas (flexibilidade, pensamento abstrato e criatividade). O resultado evidencia novamente a importância das competências sociais nas dimensões intra e interpessoais.

Ao discutir também sobre competências interpessoais, Lee et al. (2001) destacam a importância da habilidade para ensinar aos outros. Essa competência é compatível com as

características particulares do contexto, baseado em conhecimento, no qual a aprendizagem é um processo constante.

Uma outra característica particular do contexto é apontada por Lee et al. (2001), de que as competências técnicas são mobilizadas mais por profissionais iniciantes do que profissionais experientes. À medida que o profissional adquire mais experiência, assume mais responsabilidades, o que exige, conseqüentemente, a mobilização de competências sociais.

2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

No contexto de desenvolvimento de *software*, a competência técnica é o principal foco devido ao histórico mecanicista da área (CAPRETZ, 2014). No entanto, a partir de uma visão sociotécnica, as competências sociais e emocionais merecem uma atenção especial, principalmente em um ambiente que envolve trabalho em equipe e conhecimento intensivo. A indústria de *software* amplia o escopo dos requisitos para a contratação de profissionais e focalizam também essas competências, muitas vezes denominadas “*soft skills*”, em uma perspectiva de habilidade.

Um dos objetivos dessa emergência, em uma visão pragmática, é melhorar o desempenho das equipes para obter sucesso nos projetos de *software*. Essas competências coletivas precisam da contribuição individual de cada membro que compõe a equipe, ou seja, das competências individuais que precisam ser mobilizadas na ação nos diferentes eventos situacionais.

Apesar das exigências sobre as competências individuais, não há ainda um conhecimento extenso sobre como essas competências são mobilizadas na ação no contexto de desenvolvimento de *software*. Compreender essas questões permite avançar em um currículo de formação de profissionais de desenvolvimento de *software* mais alinhado às demandas do mercado; e a gerir de forma mais efetiva as equipes de *software*.

No próximo capítulo, serão apresentados os elementos teóricos da adaptabilidade, tanto no nível individual quanto no de equipe. Esses elementos são relevantes para a construção do modelo de competências adaptativas que estamos propondo nesta tese.

3 COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: O VÍNCULO TEÓRICO ENTRE COMPETÊNCIA PROFISSIONAL E ADAPTABILIDADE

Há uma tendência, em ambientes complexos e dinâmicos, à adoção de equipes de trabalho baseada em projetos, em que os membros com diferentes *expertises* trabalham de forma colaborativa para resolver um problema ou desenvolver um produto ou serviço. Esse cenário exige a adaptabilidade, não apenas para atuar com pessoas com diferentes capacidades, mas também com experiências e interesses diversos (HESKETH; NEAL, 1999; PLOYHART; BLIESE, 2006). Em paralelo, a adaptação da própria equipe é um dos requisitos indispensáveis para o seu desempenho (BURKE et al., 2006; MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015; CHRISTIAN et al., 2017).

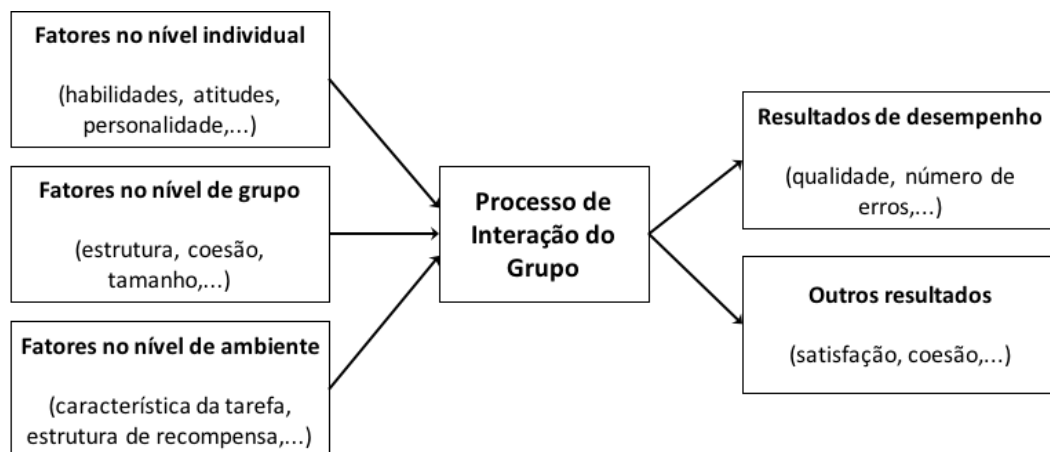
Este capítulo apresenta os principais conceitos da teoria da adaptabilidade em uma perspectiva multinível, englobando o nível individual e de equipe. Sendo assim, ele está estruturado da seguinte forma: a Seção 3.1 apresenta algumas considerações iniciais sobre a perspectiva de equipes como Sistemas Adaptativos Complexos (SAC); a Seção 3.2 discute os conceitos de adaptabilidade nas organizações; a Seção 3.3 apresenta uma discussão específica sobre adaptabilidade em nível de equipe; a Seção 3.4 aponta os conceitos sobre adaptabilidade no nível individual; a Seção 3.5 apresenta a construção teórica sobre a definição das Competências Adaptativas e seus pressupostos; Por fim, a Seção 3.6 discorre sobre algumas considerações finais do capítulo.

3.1 EQUIPES COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEXOS

Um dos frameworks clássicos para estudar equipes é o Entrada-Processo-Saída (*Input-Process-Output* – I-P-O), que influenciou e influencia vários dos trabalhos empíricos sobre o funcionamento de equipes, tanto de forma explícita referenciando o modelo, como também de forma implícita (MARKS; MATHIEU; ZACCARO, 2001; ILGEN et al., 2005). A Figura 3 ilustra o modelo que possui antecedentes em diferentes níveis, os processos de interação da equipe e os consequentes que podem ser relacionados ao desempenho ou outros fenômenos como satisfação e coesão.

Todavia, esse modelo não é adequado para a proposição desta tese, pois é necessário um olhar dinâmico sobre a mobilização e combinação das competências. A visão linear do modelo I-P-O pode limitar o entendimento de como as competências individuais se mobilizam a partir do que o contexto demanda. O modelo I-P-O, por exemplo, não considera explicitamente o laço de *feedback*, em um processo de retroalimentação, para compreender como a equipe influencia os membros.

Figura 3 – Modelo I-P-O para o estudo de equipes



Fonte: Traduzido de McGrath (1964) apud Hackman (1995)

Em contrapartida, perceber organizações sociais como sistemas complexos tem se tornado uma alternativa ao paradigma mecanicista tradicional (AREVALO; ESPINOSA, 2015). Nessa linha, os estudos sobre equipes como Sistemas Adaptativos Complexos (SAC) vêm crescendo ao longo dos últimos anos (MCGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000; VILLAGRASA et al., 2017). Um SAC não possui uma equação ou regra simples que explique o seu controle. Pelo contrário, ele possui partes interacionais e distribuídas com pouca ou nenhuma forma de controle central. Cada uma dessas partes é governada por suas próprias regras, ou seu próprio esquema, de seus agentes. Desse modo, cada um dos agentes pode influenciar as ações dos outros agentes (HOLLAND, 1992).

Stacey (1996) utiliza o termo “agente” para caracterizar as pessoas. Cada agente possui esquemas definidos como um modelo mental que influencia suas ações individuais e coletivas. Os esquemas também podem ser no nível de equipe, comumente denominado de modelos mentais compartilhados ou estados emergentes de equipe. As interações entre os agentes são denominadas laços de *feedback* que vão definir como o sistema (equipe) opera.

Os membros de equipe interagem entre si dentro de um contexto e ao longo do tempo, e é a partir dessas interações que surgem mudanças na equipe, nos próprios membros, e no seu ambiente, de uma forma mais complexa do que simplesmente uma relação de causa e efeito (ILGEN et al., 2005). Desse modo, o comportamento de cada agente é definido por um esquema, que é uma estrutura cognitiva que determina a ação do agente em um determinado tempo t , dada sua percepção do ambiente (ANDERSON, 1999). Considerando que os esquemas individuais dos membros se alteram ao longo do tempo, significa dizer que eles podem atuar como diferentes tipos de agente dentro da mesma equipe. E, assim sendo, as competências que

são mobilizadas por esse membro se altera diante do ambiente, ou seja, diante das variáveis relacionadas à própria equipe e as variáveis relacionadas à organização como um todo.

Esse esquema individual representa também as percepções que o membro tem sobre os estados emergentes da equipe. Por exemplo, a atuação do membro e o tipo de agência que ele irá exercer depende de seu esquema sobre a capacidade da equipe em resolver problemas e/ou da sensação de segurança na equipe.

Portanto, o conceito de SAC ajuda na compreensão do fenômeno, pois não força os pesquisadores a entenderem todas as partes do sistema complexo de uma maneira holística, permitindo que o pesquisador foque em um conjunto de agentes no seu ambiente local. Para uma melhor compreensão sobre os possíveis tipos de agentes do sistema, a próxima subseção traz conceitos sobre papéis em equipes.

3.1.1 Papéis em equipes de trabalho

O uso do conceito de papéis ajuda a compreender a análise de um sistema social complexo, como é o caso de uma equipe. O conceito de papéis também possibilita uma discussão para a melhoria do funcionamento do sistema que está se considerando (DRISKELL et al., 2017). Primeiramente, é importante diferenciar os papéis formais dos informais ou emergentes. O primeiro está vinculado às funções que os membros assumem dentro da equipe, relacionadas essencialmente a um conjunto de tarefas pré-estabelecidas coerentes com o papel exercido. Já os papéis emergentes são menos fixos e são assumidos, normalmente, de forma implícita, não identificados formalmente, surgindo de acordo com as necessidades situacionais da equipe. A liderança é, por exemplo, um desses papéis que comumente pode emergir.

De acordo com Slater (1955), um papel é como um conjunto mais ou menos coerente e unificado de itens de comportamento, e que um indivíduo pode ser motivado a desempenhar um papel tanto por incentivos específicos oferecidos pelo grupo quanto por necessidades individuais próprias. Apesar de ser antiga, essa é uma referência importante, e que sustenta a ideia dos papéis trazida aqui nesta tese.

A literatura sobre papéis em equipes é vasta e não há uma taxonomia universalmente aceita (STEWART et al., 2005; DRISKELL et al., 2017). Os papéis definidos nas diversas propostas variam em quantidade e qualidade, abrangendo, por exemplo, propostas com apenas dois papéis a propostas com 27 diferentes papéis (DRISKELL et al., 2017).

Um dos trabalhos seminais é o de Belbin (2012), que propôs um modelo composto por uma tipologia de papéis em que os membros adotam ao trabalhar em equipe. A partir do seu modelo, Belbin desenvolveu um inventário denominado ‘inventário de autopercepção dos

papéis em equipes’, que objetiva aferir e identificar os tipos de papéis presentes em uma equipe. Nesse modelo, um papel é definido a partir de seis fatores: personalidade, habilidade mental, valores e motivação, restrições do campo, experiência e aprendizagem. No entanto, Belbin não mostra como cada um dos fatores varia entre os diferentes papéis, e preconiza que uma equipe que possui esses papéis balanceados terá um desempenho superior a outras equipes que não possuem tal equilíbrio (ARITZETA; SWAILES; SENIOR, 2007).

Driskell et al. (2017) identificaram 13 tipos diferentes de papéis baseados nas características relacionadas a dominância, sociabilidade e orientação à tarefa de membros de equipe. Para isso, utilizaram análise de *cluster* para definir os agrupamentos entre essas variáveis. Griffin e Hesketh (2003) identificaram três tipos dimensões de comportamentos adaptativos: proativo, reativo e tolerante. Sendo o proativo aquele em que as ações têm um efeito positivo no ambiente; o reativo que ajuda o indivíduo a se adaptar a mudança; e o tolerante que permite que ele seja capaz de continuar atuando mesmo quando os comportamentos proativos e reativos não sejam apropriados. Dyer e Shafer (2003) também definiram três tipos de comportamentos relacionados à dinamicidade do ambiente: proativo, adaptativo e generativo. Os dois primeiros se assemelham aos comportamentos proativo e reativo de Griffin e Hesketh (2003). Já o comportamento generativo está relacionado ao aprender e educar dentro do ambiente.

O foco desta tese está na adaptação. A adaptação é a consequência ou o processo mais importante dos SAC (HOLDEN, 2005). As próximas subseções irão concentrar-se nos elementos teóricos da Teoria da Adaptabilidade no ambiente organizacional em seus diferentes níveis (individual e de equipe).

3.2 ADAPTAÇÃO NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL

A adaptação no ambiente organizacional é um fenômeno multinível e multidimensional que envolve indivíduos e equipes, e que pode ser descrita em termos de desempenho (desempenho adaptativo), ou como resultado do desempenho (HAN; WILLIAMS, 2008; BAARD; RENCH; KOZLOWSKY, 2014; MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015).

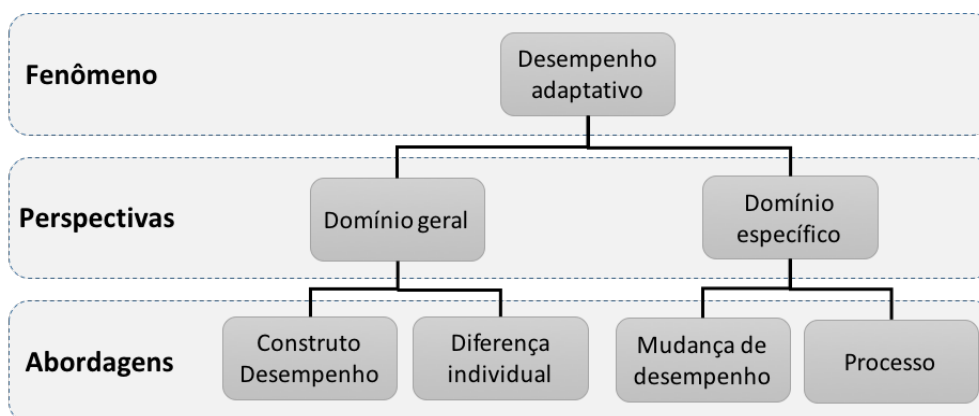
Há revisões sistemáticas da literatura recentes (BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014; JUNDT; SHOSS; HUANG, 2014; MAYNARD, KENNEDY; SOMMER, 2015; CHRISTIAN et al., 2017) sobre o tema que permitiram a compreensão dos elementos teóricos constituintes do fenômeno e foram um ponto de partida para identificação dos principais trabalhos na área.

Desempenho adaptativo são alterações cognitivas, afetivas, motivacionais e comportamentais realizadas em resposta às demandas situacionais e mudanças ambientais (BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014). Maynard, Kennedy e Sommer (2015), ao realizarem uma análise de quinze anos de publicações sobre o tema de adaptação de equipes, sugerem que o desempenho adaptativo da equipe ocorre a partir do processo de adaptação. Ainda segundo os autores, o processo de adaptação envolve ajustes aplicados aos processos da equipe (ação, transição e interpessoal) em resposta a interrupções ou gatilhos que dão origem à necessidade de adaptação.

Uma extensa revisão da literatura sobre desempenho adaptativo individual e de equipe realizada por Baard, Rench e Kozlowski (2014) levou à proposição de uma taxonomia para classificar os diferentes focos sobre o tema, sintetizada na Figura 4. No nível mais alto de abstração, o desempenho adaptativo pode ser de domínio geral ou específico. A perspectiva de domínio geral indica que as capacidades de adaptabilidade são genéricas. Significa dizer que há a suposição de que a adaptação pode ser medida como um conjunto de traços relativamente estáveis que perpassam os diferentes domínios profissionais.

A vantagem dessa perspectiva é o potencial em generalizar e aplicar os elementos da adaptabilidade em diferentes contextos. Já a perspectiva orientada a um domínio específico foca em habilidades e/ou processos-chaves relevantes à adaptação para um contexto específico. Dentro dessa perspectiva, há trabalhos que focam na mudança em si, sem examinar o processo; e outros que focam no processo de adaptação, ou seja, como ocorre a mudança ao longo do tempo.

Figura 4 – Taxonomia do desempenho adaptativo



Fonte: Traduzido de Baard, Rench e Kozlowski (2014)

Baseado nessa taxonomia, o objeto de estudo desta tese se enquadra em uma perspectiva de domínio específico, pois a compreensão do como as competências são mobilizadas em ação

traz uma ideia de processo dentro de um contexto específico. No entanto, diferentemente do que se apresenta na taxonomia, esta tese enfoca as competências para que esse processo seja desempenhado de forma satisfatória.

Nas próximas subseções, iremos discutir a adaptabilidade em nível de equipe e no nível individual separadamente. A discussão nos dois diferentes níveis é importante porque quando um evento ocorre, demanda a adaptação da equipe e dos membros. Apesar de as competências estudadas serem no nível individual, elas ocorrem dentro do processo adaptativo da equipe.

3.3 ADAPTABILIDADE DE EQUIPES

Analisar o desempenho individual, ou as competências individuais do membro sem considerar o sistema no qual ele está inserido reduz o olhar sobre o fenômeno. Como foi dito, o membro é um agente dentro de um SAC. Pesquisadores descrevem a adaptação de equipes como um fenômeno complexo, que engloba múltiplas entradas, processos de interação e estados emergentes, que resultam em mudanças orientadas aos eventos (ROSEN et al., 2011).

A literatura evidencia a importância do tempo como um fator crítico para a compreensão da dinâmica das equipes (BURKE et al., 2006; CHRISTIAN et al., 2017). Burke et al. (2006) sugerem que um problema “temporal” requer a avaliação situacional e um plano para responder à mudança, em que serão exigidas o *sensemaking*, a comunicação, os ciclos de planejamento e a atualização das cognições.

Para compreender o processo de adaptação de equipe, é necessário discutir a diferença entre os processos e os estados emergentes das equipes, assim como os tipos de eventos e a iteratividade do processo adaptativo. As próximas subseções irão discutir esses conceitos.

3.3.1 Processos e estados emergentes de equipes

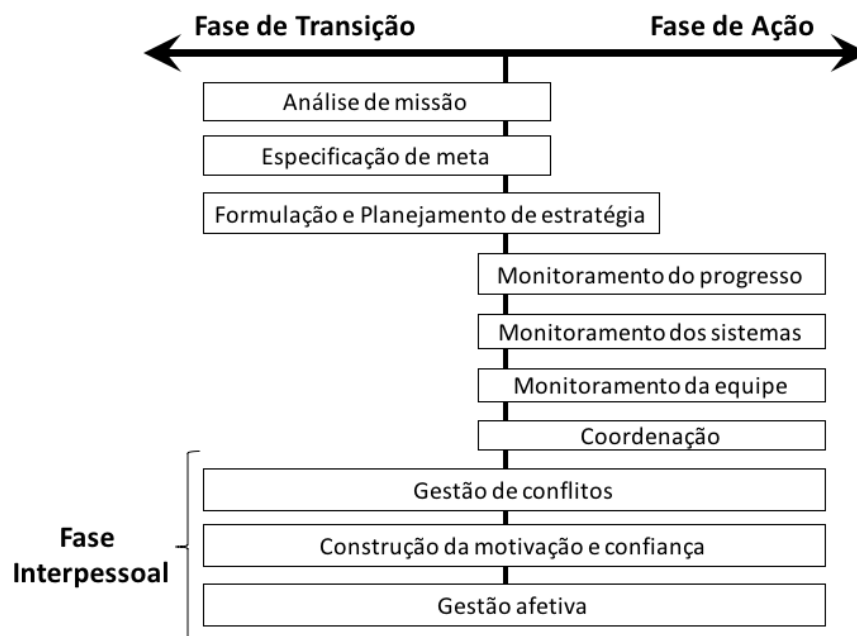
O processo de equipe é composto por ações interdependentes dos membros que convertem entradas em saídas por meio de tarefas cognitivas, verbais e comportamentais direcionadas à organização das atividades a fim de atingir os objetivos coletivos (MARKS; MATHIEU; ZACCARO, 2001). Marks, Mathieu e Zaccaro (2001) propõem três categorias de processos de alto nível baseado em diferentes estágios do trabalho:

- **Processos de Transição:** períodos de tempo em que a equipe foca em atividades de avaliação e planejamento para orientar o cumprimento do objetivo da equipe. Alguns desses processos envolvem a análise de missão, a especificação de metas; a formulação e o planejamento de estratégias;

- **Processos de Ação:** são períodos do tempo em que as equipes conduzem atividades para que os objetivos sejam de fato cumpridos. Algumas dessas atividades são: monitoramento do progresso em relação às metas, ao monitoramento da equipe, à coordenação de atividades;
- **Processos Interpessoais:** são processos da equipe que governam as atividades interpessoais, tais como gestão de conflitos, motivação, confiança e gestão afetiva. Estes processos são transversais às fases de transação e ação.

A Figura 5 apresenta como essas fases se relacionam ao longo do tempo em uma equipe. É possível perceber que em alguns momentos há sobreposição entre os processos e que os interpessoais perpassam todo o período da equipe. Além disso, as fases se repetem ao longo do ciclo de vida da equipe, caracterizando sua natureza dinâmica.

Figura 5 – Fases e processos da equipe



Fonte: Traduzido de Marks, Mathieu e Zaccaro (2001)

A emergência, como é conhecida na linguagem da complexidade, geralmente refere-se a um fenômeno holístico, uma vez que o todo é maior do que a soma das partes e é produzida quando os agentes interagem mutuamente afetando uns aos outros (LEWIN, 1999). Algumas variáveis influenciadoras em nível de equipe são temporárias e situacionais. Elas não denotam processos de interação, mas atributos de qualidade situacionais, denominados de “estados emergentes” (MARKS; MATHIEU; ZACCARO, 2001). Portanto, estados emergentes são

construtos que caracterizam propriedades da equipe, que são dinâmicos por natureza e variam em função do contexto, das entradas, dos processos e dos resultados da equipe.

Os estados emergentes descrevem condições cognitivas, motivacionais e afetivas da equipe e tanto influenciam como são influenciados pelos processos da equipe (ILGEN et al., 2005). Por exemplo, uma equipe com baixa coesão (estado emergente) estará menos propícia a gerenciar conflitos (processo), podendo criar ainda mais conflitos e, conseqüentemente, diminuir ainda mais a coesão. Dessa forma, percebe-se que os estados emergentes não representam interações em si, mas produtos das experiências da equipe a partir dos processos.

Os modelos mentais compartilhados e a consciência situacional da equipe são exemplos de estados emergentes de uma equipe que servem como entrada e saída no processo adaptativo. Esses modelos mentais podem ser definidos como representações cognitivas dinâmicas e simplificadas da realidade que são utilizadas para descrever, explicar e prever eventos (LANGAN-FOX; CODE; LANGFIELD-SMITH, 2000). A consciência situacional refere-se ao entendimento compartilhado da situação corrente em um dado momento no tempo (SALAS et al., 1995). O Quadro 4 apresenta alguns outros exemplos de estados emergentes de equipes com suas respectivas descrições e exemplos de trabalhos.

Quadro 4 – Quadro síntese sobre exemplos de estados emergentes em equipes

Estado emergente	Descrição	Autor(es)
Modelos mentais compartilhados	Representações cognitivas dinâmicas e simplificadas da realidade que são utilizadas para descrever, explicar e prever eventos	Langan-Fox; Code; Langfield-Smith, 2000
Consciência situacional da equipe	Entendimento compartilhado de uma situação corrente considerando um ponto no tempo.	Salas et al., 1995
Segurança psicológica	Uma crença compartilhada de que o lugar é seguro para assumir riscos interpessoais.	Edmondson, 1999
Sistema de memória transitiva	Sistema cognitivo compartilhado sobre quem sabe o quê e quem é o responsável pelo o quê	Dechurch; Mesmer-Magnus, 2010; Marques-Quinteiro et al., 2013
Potência de equipe	Crença coletiva sobre a efetividade de sua própria equipe.	Akgün et al., 2007
<i>Empowerment</i> de equipe	Percepção da equipe sobre autoridade e responsabilidade sobre os resultados do trabalho.	Maynard et al., 2013
Coesão da equipe	Nível de desejo que uma equipe possui para se manter como uma equipe.	Mullen; Copper, 1994
Clima de aprendizagem	Percepção sobre o suporte oferecido pela equipe que influencia a participação dos membros em oportunidades de aprendizagem.	Han; Willians, 2008 Hetland et al., 2011

Fonte: Elaboração própria (2018)

Esses estados emergentes são apenas alguns exemplos. Além disso, há uma certa sobreposição conceitual entre alguns deles. Por exemplo, *empowerment* de equipe inclui como

dimensão a potência da equipe. A coesão e a segurança psicológica também possuem uma inter-relação importante já que ambas denotam confiança mútua. O objetivo aqui não é estabelecer uma lista fechada de fenômenos coletivos, mas ilustrar como esses estados emergentes são importantes na manutenção dos aspectos cognitivos e comportamentais dos membros da equipe.

3.3.2 Eventos e Ciclos adaptativos

Para compreender como se dá o processo adaptativo de equipes, é necessário identificar quais são os tipos de estímulos do contexto que iniciam o processo. Esses estímulos ou eventos podem exigir mudanças no ambiente, nos recursos, nos membros e na equipe. Christian et al. (2017) definiram uma classificação baseada na origem e na duração para esses diferentes tipos de estímulos. A origem pode ser interna, quando há mudanças nos papéis, nos membros, na remuneração ou na estrutura da equipe; e externa, quando há mudanças no ambiente, incluindo alterações em contingências situacionais. Já em relação à duração, o estímulo pode ser: temporário, quando as mudanças são transientes e curtas; ou sustentada, quando as mudanças são duradouras, longas ou persistentes (CHRISTIAN et al., 2017).

Maynard, Kennedy e Sommer (2015) denominam esses eventos ou estímulos de gatilhos, e sugerem que há dois tipos que suscitam o processo adaptativo: o gatilho orientado à equipe e o gatilho orientado à tarefa. A depender do tipo de estímulo, a equipe terá que focar em diferentes processos. Por exemplo, durante um projeto de desenvolvimento de *software* verifica-se que uma determinada tecnologia não atende mais a solução técnica (gatilho orientado à tarefa). A equipe terá que focalizar em processos de ação para se adaptar. No entanto, se a equipe possui dois membros que estão tendo um conflito pessoal (gatilho orientado à equipe), isso pode afetá-la, e dessa forma, ela precisará se adaptar aos processos interpessoais.

Os eventos dão origem à necessidade de a equipe iniciar um processo de adaptação. Um dos trabalhos teóricos de referência relacionados à adaptação de equipes é o de Burke et al. (2006). Os autores preconizam que o processo adaptativo ocorre a partir de ciclos adaptativos compostos por quatro fases:

- **Fase 1: Avaliação da situação:** o processo humano em que informações são coletadas do ambiente. Um ou mais membros percebem possíveis “pistas” que podem afetar o sucesso da equipe em relação aos seus objetivos;
- **Fase 2: Formulação do plano:** envolve decidir um curso de ação, definir metas, deixar claro os papéis e responsabilidades dos membros, discutir características e restrições

relevantes do ambiente, priorizar tarefas, clarear as expectativas e compartilhar informações sobre as tarefas;

- **Fase 3: Execução do plano:** envolve a combinação de comportamentos do nível individual e coletivo, tais como: monitoramento, *backup*, comunicação, liderança e coordenação a fim de atingir o desempenho adaptativo da equipe;
- **Fase 4: Aprendizagem em equipe:** nesta fase do ciclo adaptativo, os envolvidos refletem sobre a ação, gerando o aprendizado sobre o que deu certo ou não diante dos eventos ocorridos.

Esses ciclos adaptativos podem ser executados por um, dois ou mais membros da equipe. Além disso, em cada uma das fases é exigido um conjunto de capacidades e recursos dos membros da equipe. Esses membros, portanto, irão mobilizar e combinar recursos cognitivos e afetivos neste ciclo adaptativo. Essa mobilização dependerá não só das capacidades individuais, mas também dos estados emergentes da equipe que poderão facilitar ou inibir as ações dos membros.

Maynard, Kennedy e Sommer (2015) propuseram um modelo semelhante, em que um conjunto de gatilhos iniciam um processo de adaptação. Em seu modelo, os autores consideraram em seu processo adaptativo as fases sugeridas por Marks, Mathieu e Zaccaro (2001), que são os processos de ação, de transição e interpessoais.

A próxima seção discute a adaptabilidade no nível individual.

3.4 ADAPTABILIDADE INDIVIDUAL

Na década de 1990, a emergência para as organizações se tornarem mais flexíveis levou ao surgimento do termo “agilidade”. Inicialmente estudado por pesquisadores da engenharia de produção, o termo foi propagado para outras áreas, passando a ser utilizado em diversos contextos e com significados diferentes (BREU et al., 2002). A agilidade é percebida como uma adaptação rápida e proativa dos elementos corporativos para as mudanças inesperadas e imprevisíveis. Diante desse cenário, a agilidade também pode ser pensada em diferentes níveis organizacionais (SHEREHIY; KARWOWSKI, 2014).

A partir desse conceito, autores definiram o conceito de agilidade na força de trabalho (tradução de *workforce agility*) (GOLDMAN; NAGEL, 1993; PLONKA, 1997; GUNASEKARAN, 1999; SHEREHIY; KARWOWSKI; LAYER, 2007; MUDULI, 2016), que aqui passaremos a chamar de ‘agilidade profissional’. Esses trabalhos caracterizaram a agilidade profissional utilizando como base teórica o desempenho adaptativo individual.

O conceito de agilidade também é bastante comum em desenvolvimento de *software*. Entretanto, essa perspectiva surgiu apenas em 2001, em Snowbird nos EUA, a partir de um *workshop* realizado por representantes de metodologias de desenvolvimento de *software*, onde formularam um movimento denominado Manifesto Ágil que possui um conjunto de princípios e valores-chaves que orientam uma metodologia ágil (BECK et al., 2001). O foco inicial era, portanto, no método, ou seja, nas práticas que devem ser aplicadas ao processo de desenvolvimento de *software* para facilitar o trabalho em um ambiente complexo e dinâmico.

Desse modo, nessa seção, as concepções de alguns dos autores que tratam de agilidade profissional também serão discutidas, haja vista a similaridade dos conceitos e pelo fato de o conceito de agilidade ser baseado teoricamente no de adaptabilidade individual.

Pulakos et al. (2000; 2006) é considerado um dos trabalhos mais importantes sobre adaptabilidade individual, por ser um dos primeiros a propor um modelo global de desempenho adaptativo (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012; BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014; BARTONE et al., 2017). Os autores analisaram cerca de 1.300 situações consideradas críticas que requeriam alguma forma de adaptação, ou seja, eventos em que os indivíduos modificaram seus comportamentos para satisfazer as demandas de uma nova situação. A partir desse estudo, os autores propuseram oito dimensões que compõem a adaptabilidade do profissional e desenvolveram uma escala denominada *Job Adaptability Inventory* (JAI), que foi validada empiricamente em diferentes contextos. Por meio desses estudos, os autores evidenciaram que o construto da adaptabilidade profissional é multidimensional, composto pelas seguintes dimensões:

- Resolver problemas de forma criativa;
- Lidar com situações de trabalho incertas e imprevisíveis;
- Aprender novas tarefas, tecnologias e procedimentos;
- Demonstrar adaptabilidade interpessoal;
- Demonstrar adaptabilidade cultural;
- Demonstrar adaptabilidade física (barulho, climas desconfortáveis etc);
- Lidar com estresse no trabalho (pressão, frustração etc);
- Lidar com situações emergenciais e de crise.

É importante destacar que muitas dessas dimensões foram identificadas a partir do contexto militar e, por isso, envolvem a adaptação em cenários e situações de risco para a integridade física do indivíduo. Desse modo, a intensidade de cada uma das dimensões depende do contexto do estudo.

Breu et al. (2001) realizaram uma revisão da literatura e encontraram doze atributos que compõem a agilidade profissional. A partir desses atributos, realizaram um *survey* com diferentes profissionais, sendo a maioria seniores em gestão, e encontraram dez atributos consistentes classificados em cinco categorias que eles denominaram capacidades para a agilidade: inteligência, competências, colaboração, cultura e sistemas de informação.

Griffin e Hesketh (2003) propuseram um modelo conceitual sobre o comportamento adaptativo no trabalho e ratificam a relevância do comportamento adaptativo para o desenvolvimento da carreira profissional. A partir da Teoria do Ajustamento no Trabalho de Minnesota, os autores definiram três dimensões do comportamento adaptativo: proativo, reativo e tolerante. O comportamento proativo está relacionado a iniciar ações que tenham efeito positivo no ambiente. O comportamento reativo significa mudar a si mesmo para se ajustar ao novo ambiente. Já o comportamento tolerante está relacionado a ser capaz de continuar atuando apesar de a mudança ambiental ou quando o comportamento proativo ou reativo não é apropriado (GRIFFIN; HESKETH, 2003). Os autores utilizaram as dimensões de Pulakos et al. (2000) para definir os itens das três dimensões do comportamento adaptativo e analisar empiricamente a relação delas com algumas variáveis preditoras.

Dyer e Shafer (2003) discutiram teoricamente a atuação da gestão estratégia de recursos humanos em organizações dinâmicas. Segundo os autores, a agilidade da organização no mercado ocorre quando os colaboradores se engajam em comportamentos proativos, adaptativos e generativos. O comportamento proativo consiste na iniciativa e no improviso, ou seja, a busca ativa do profissional por oportunidades de contribuir com o sucesso organizacional, ou com os objetivos da equipe. Os comportamentos adaptativos estão relacionados ao profissional ser capaz de assumir diferentes papéis, trabalhar em diferentes projetos, se adaptando de forma rápida diante das mudanças. O comportamento generativo está relacionado ao profissional que simultaneamente aprende e educa, ou seja, eles assumem a responsabilidade pela aprendizagem de si próprio e dos outros.

Ainda de acordo com Dyer e Shafer (2003), para que haja agilidade organizacional, é fundamental que os profissionais envolvidos compartilhem e abracem o entendimento comum sobre o conceito de agilidade. Significa dizer que o profissional precisa compreender que está em um ambiente dinâmico por natureza e que as mudanças precisam ser tratadas como algo natural da sua atuação profissional.

Ployhart e Bliese (2006) propuseram a teoria I-ADAPT para orientar os estudos relacionados à adaptabilidade individual. Segundo os autores, a adaptabilidade individual representa uma habilidade, disposição, vontade e/ou motivação para se ajustar a diferentes características ambientais, sociais ou de tarefa. A adaptabilidade, nesta visão, se assemelha à

personalidade, sendo relativamente estável e que pertence ao indivíduo influenciando na forma como uma pessoa interpreta e responde a diferentes situações. Os autores consideraram as oito dimensões propostas por Pulakos et al. (2000) para definir o constructo de adaptabilidade individual.

De acordo com Sherehiy, Karwoski e Layer (2007), um atributo que se destaca na agilidade é a resposta efetiva às mudanças e incertezas do ambiente. Os autores realizaram uma revisão da literatura para selecionar ideias trazidas pela flexibilidade organizacional e adaptabilidade da força de trabalho para elaborar um *framework* teórico sobre a corporação ágil. Um dos elementos desse *framework* incide sobre a agilidade do profissional, ou seja, refere-se àquele que é capaz de lidar com circunstâncias excepcionais e não rotineiras do trabalho.

A partir da revisão da literatura, os autores agruparam os atributos da agilidade profissional em três categorias, baseadas principalmente nos trabalhos de Griffin e Hesketh (2003) e Dyer e Shafer (2003): proatividade, adaptabilidade e resiliência. A proatividade refere-se às situações em que o profissional inicia atividades que podem afetar positivamente o ambiente, o que inclui antecipar problemas e iniciativa para resolvê-los. A dimensão da adaptabilidade é baseada na capacidade de o profissional se ajustar às mudanças do ambiente, o que inclui adaptações interpessoais e culturais, além da aprendizagem de novas habilidades, tarefas, tecnologias e procedimentos. A resiliência descreve a habilidade de atuar de forma eficiente diante das mudanças e situações estressantes.

Charbonnier-Voirin e Roussel (2012) também propuseram uma escala para mensurar o desempenho adaptativo individual. Os autores partiram das dimensões de Pulakos et al. (2000; 2006) e entrevistaram gerentes e subordinados de uma empresa do setor de telecomunicações. Ao final, após análise fatorial exploratória e confirmatória, as dimensões finais foram a criatividade, a reatividade em relação às circunstâncias emergenciais e inesperadas, a adaptabilidade interpessoal, o esforço de treinamento e aprendizagem, e a gestão de estresse no trabalho. Algumas dimensões de Pulakos et al. (2000) não se mantiveram consistentes, evidenciando que a adaptabilidade e suas dimensões dependem do contexto de análise.

Huang et al. (2014) realizaram uma meta-análise considerando 71 amostras independentes para analisar como o desempenho adaptativo é influenciado por variáveis relacionadas à personalidade tais como ambição, sociabilidade e estabilidade emocional. Ao realizar o estudo, eles mapearam as dimensões de Pulakos (2000) para um conjunto de habilidades definidas em um trabalho anterior dos autores. Essas habilidades incluíam tolerância a estresse, iniciativa, inovação, tolerância à ambiguidade, gestão da mudança, autodesenvolvimento, flexibilidade, consciência política e valorização da diversidade e das diferenças individuais.

Marques-Quinteiro et al. (2015) desenvolveram uma escala de mensuração para desempenho adaptativo usando os conceitos das dimensões de Pulakos et al. (2000). A escala que apresentou consistência fatorial satisfatória e bom ajuste foi composta por seis itens, organizados em dois fatores. Um fator composto pela dimensão ‘resolução de problemas de forma criativa’ e ‘lidar com situações de trabalho incertas e imprevisíveis’, e outro fator composta por itens relacionados à ‘aprendizagem de tarefas, tecnologias e procedimentos’.

O Quadro 5 sintetiza os elementos ou dimensões da adaptabilidade individual dos trabalhos analisados.

Quadro 5 – Elementos ou dimensões da adaptabilidade individual dos trabalhos analisados

Autor(es)	Elementos da adaptabilidade individual
Pulakos et al. (2000)	Resolver problemas de forma criativa; Lidar com situações de trabalho incertas e imprevisíveis; Aprender novas tarefas, tecnologias e procedimentos; Demonstrar adaptabilidade interpessoal; Demonstrar adaptabilidade cultural; Demonstrar adaptabilidade física (barulho, climas desconfortáveis etc); Lidar com stress no trabalho (pressão, frustração etc); Lidar com situações emergenciais e de crise
Breu et al. (2001)	Inteligência: responder às mudanças nas necessidades do cliente e as condições do mercado; Competências: rapidez para desenvolver novas habilidades e competências, em adquirir habilidades necessárias para a mudança do processo de negócio, em habilidades de gestão para inovação, em adquirir habilidades em TI e <i>software</i> ; Colaboração: efetividade em cooperar além das fronteiras funcionais e se movimentar facilmente entre os projetos; Cultura: empowerment do profissional para tomar decisões de forma independente; Sistema de informação: suporte da infraestrutura de TI para a introdução rápida de novos sistemas de informação.
Dyer e Shafer (2003)	Comportamento proativo: iniciativa e improviso; Comportamento adaptativo: assumir múltiplos papéis; colaboração espontânea; Comportamento generativo: aprendizagem e educação.
Griffin e Hesketh (2003)	Comportamento proativo: o indivíduo inicia ações que têm efeitos positivos no ambiente; Comportamento reativo: o indivíduo modifica a si mesmo para se ajustar ao novo ambiente; Comportamento tolerante: o indivíduo é capaz de se manter funcional apesar da mudança ambiental.
Ployhart e Bliase (2006)	Criatividade: resolver problemas de forma criativa; Crise: lidar com situações de crise e emergenciais; Cultural: lidar com diferenças culturais; Interpessoal: lidar com pessoas e com as diferenças individuais; Aprendizagem: aprender novos métodos, ferramentas e tecnologias; Física: se adaptar a diferentes ambientes físicos; Incertezas: lidar com situações incertas e imprevisíveis; Estresse no trabalho: lidar com o estresse.
Sherehiy, Karwoski e Layer (2007)	Proatividade: se antecipa aos problemas relacionados à mudança; iniciativa pessoal. Adaptabilidade: se adapta em relação à aspectos interpessoais e culturais; colabora espontaneamente; aprende novas tarefas e responsabilidades; possui flexibilidade.

	Resiliência: atitude positiva em relação à mudanças, ideias e tecnologias; tolerância a situações incertas e inesperadas; lidar com stress.
Charbonnier-Voirin e Roussel (2012)	Criatividade; Reatividade em relação às circunstâncias emergenciais e inesperadas; Adaptabilidade interpessoal; Esforço de treinamento e aprendizagem; Gestão de estresse no trabalho.
Huang et al. (2014)	Tolerância a estresse: lida com pressão sem demonstrar mau humor ou ansiedade; Iniciativa: realiza ações sem a direção de outros; Inovação: gera ideias e perspectivas criativas; Tolerância à ambiguidade: lida de forma confortável com problemas e situações que não estão claras; Gestão da mudança: implementa de forma efetiva novos métodos; Autodesenvolvimento: adquire de forma proativa conhecimento e habilidades para se manter atualizado; Flexibilidade: recebe com naturalidade novas ideias, abordagens e estratégias; Consciência política: reconhece e atua dentro do ambiente político da organização; Valor à diversidade e as diferenças individuais: respeita os valores e diferenças individuais.
Marques-Quinteiro et al. (2015)	Resolver problemas de forma criativa; Lidar com situações incertas e imprevisíveis; Aprender novas tarefas, tecnologias e procedimentos.

Fonte: Elaboração própria (2018)

A partir da análise desses trabalhos, podemos verificar alguns pontos importantes que compõem a adaptabilidade individual. O primeiro é que há diferentes formas de classificar o desempenho adaptativo individual. Uma é a forma relacionada ao comportamento, em que os autores colocam que pode ser proativo, reativo, generativo ou tolerante (SHEREHIY; KARWOSKI; LAYER, 2007; DYER; SHAFER, 2003; GRIFFIN; HESKETH, 2003). A outra é a classificação da adaptação em diferentes dimensões. O segundo ponto é a forte influência do trabalho de Pulakos et al. (2000) nos trabalhos subsequentes.

Os estudos sobre adaptabilidade estão organizados de acordo com o nível de análise. Por exemplo, os autores que discutem o nível individual não consideram o contexto de equipes. Os principais autores apresentados nesta seção tratam o desempenho adaptativo como um conjunto de atributos inerentes ao indivíduo, que independem do contexto, sendo classificados como de domínio geral de acordo com a taxonomia de Baard, Rench e Kozlowski (2014). A próxima seção apresentará a construção teórica sobre as competências adaptativas e seus pressupostos teóricos.

3.5 CONSTRUÇÃO TEÓRICA SOBRE A DEFINIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

As seções anteriores trouxeram elementos teóricos que se complementam e que serão balizadores para a principal proposição desta tese. A partir dessa seção, iremos discorrer sobre a construção teórica do que chamamos de ‘Competências Adaptativas’.

O principal argumento desta tese é de que as competências profissionais em ambientes complexos, como o de desenvolvimento de *software*, devem ser percebidas a partir de uma perspectiva da adaptabilidade. Quando se estuda as competências em projetos de *software*, encontramos um conjunto dessas competências soltas, estáticas, voltadas ao posto de trabalho, sem relação com a complexidade que o contexto exige. Portanto, trazer os conceitos envolvidos em SAC e adaptabilidade permite uma melhor compreensão de como tais competências devem ser analisadas nesse cenário.

Definimos as competências adaptativas como sendo aquelas que permitem o agente se adaptar aos eventos durante o ciclo adaptativo da equipe e que influenciam o desempenho individual e coletivo. Além dessa definição, objetivamos propor um modelo, que engloba os construtos que compõem essas competências e a lógica de interação dos agentes do SAC, o que permite analisar a dinâmica de atuação profissional em equipes de *software*.

A seguir iremos apresentar os pressupostos teóricos que balizam essas definições.

3.5.1 Pressuposto 1: As Competências Adaptativas são respostas aos eventos situacionais como forma de equilibrar o SAC

Como já foi explicado, o conceito de competência adaptativa proposto nesta tese fundamenta-se na abordagem da competência na ação, isto é, a competência não é um conjunto de atributos ou qualificações das pessoas *per se*, mas está relacionada às suas realizações em determinado contexto, ou seja, aquilo que de fato o indivíduo produz (DUTRA, 2004; BRANDÃO; PUENTE-PALACIOS; BORGES-ANDRADE, 2008).

Zarifian (2001) enfatiza a importância que os eventos adquiriram no conceito de competência profissional. Segundo o autor, o evento pode ser entendido como situações que normalmente são imprevistas e inesperadas que ocorrem durante as atividades cotidianas do trabalho. Zarifian (2001, p. 42) afirma então que “o trabalho é a ação competente do indivíduo diante de uma situação de evento”. Significa dizer que, embora as rotinas sejam bem estabelecidas em algumas atividades, o profissional precisa lidar com situações inesperadas, contingenciais, que fogem muitas vezes às prescrições estabelecidas. Esses eventos podem ser

qualquer ocorrência que coloque em risco o cumprimento das metas do projeto, tanto no que se refere à equipe, quanto às tarefas.

De acordo com Burke et al. (2006), o desempenho adaptativo da equipe emerge a partir do engajamento dos membros em diferentes tarefas. Isso se dá por meio de uma série de diferentes ações comportamentais, cognitivas e emocionais dos membros (BURKE et al., 2006). Nesta tese, o entendimento é que esse engajamento se dá a partir das competências mobilizadas desses membros.

O ambiente de trabalho requer um conjunto de tarefas que precisam ser realizadas, enquanto os indivíduos trazem suas capacidades para satisfazer essas tarefas. Se houver uma boa correspondência entre o que é demandado e o que é provido, o resultado será um bom desempenho da equipe (GRIFFIN; HESKETH, 2003). Essa ideia vai ao encontro do conceito de equilíbrio de SAC, que pode ser alcançado em um dado momento a partir da atuação de seus agentes (HOLDEN, 2005). A suposição aqui é que a equipe terá um bom desempenho adaptativo caso alcance esse equilíbrio do SAC.

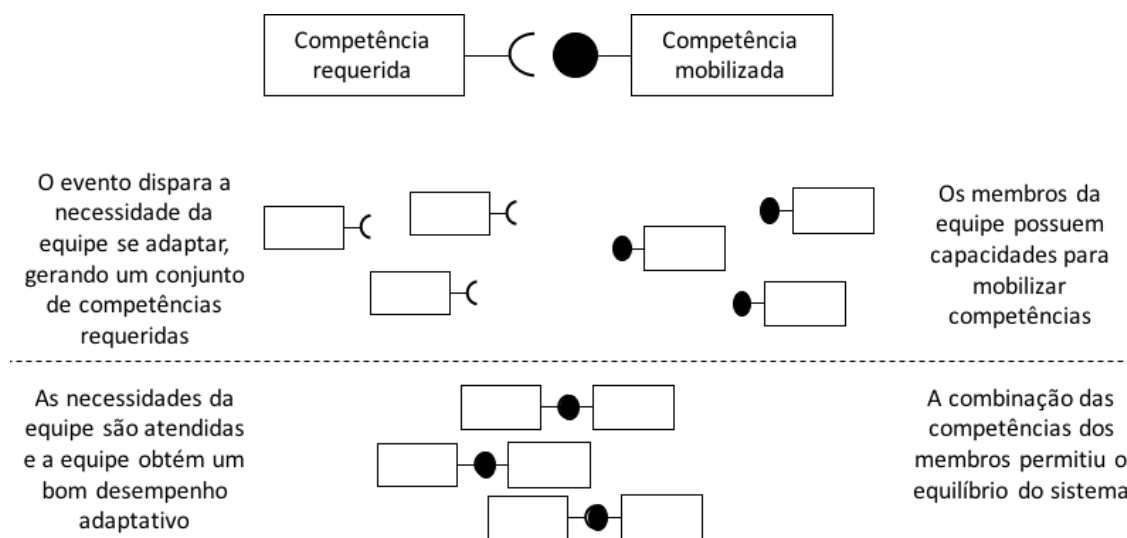
O membro atuará como um agente no espaço e no tempo (contexto) no sistema (sua equipe) em função do seu esquema individual. Por essa razão, este pressuposto propõe a compreensão da dinâmica da mobilização das competências a partir de papéis que os membros assumem diante do seu contexto.

No nível individual, o profissional competente é aquele que mobiliza seus recursos pessoais em diferentes dimensões que permita ajudar a ele próprio e a sua equipe a se adaptar. Atuações individuais devem agregar a equipe, influenciando ações e resultados coletivos (KOZLOWSKI; KLEIN, 2000). Desse modo, a adaptação na equipe ocorre quando competências são mobilizadas diante dos eventos, não necessariamente por todos os membros, mas por algum membro quando necessário. Significa dizer que diante de um evento, o sistema entra em um estado de desequilíbrio, criando um conjunto de competências requeridas para se adaptar. Nesse momento, os membros atuam de diferentes formas, interagindo entre si, a partir de suas capacidades disponíveis, mobilizando suas competências. O bom desempenho adaptativo da equipe dar-se-á a partir do atendimento das competências requeridas pela situação. A Figura 6 apresenta esse esquema.

Essas competências requeridas dependem do evento, dos estados emergentes da equipe, dos esquemas individuais dos membros, variáveis contextuais e das próprias capacidades individuais. Por exemplo, uma determinada equipe pode requerer competências relacionadas à coordenação de forma mais efetiva do que outra para atingir o equilíbrio diante de um evento. Caso nessa equipe um ou mais membros mobilizem essas competências, a equipe alcançará um

equilíbrio e poderá obter um bom desempenho adaptativo.

Figura 6 – Lógica das competências requeridas e providas em uma equipe



Fonte: Elaboração própria (2018)

Essa lógica permite visualizar de forma sistêmica a equipe. A implicação prática para o gestor é a possibilidade de que ele reflita, dado um evento, quais competências estão sendo requeridas naquele momento, alocando recursos e pessoas de forma mais efetiva para que a equipe apresente um desempenho satisfatório.

3.5.2 Pressuposto 2: As Competências Adaptativas consideram os processos de adaptação da equipe

A noção de competência em sua visão prática envolve, necessariamente, a ideia de coletividade (RETOUR e KROHMER, 2011). Sendo assim, desconsiderar a adaptação coletiva da equipe seria uma limitação para compreender as competências adaptativas. A perspectiva individual abre espaço para o coletivo, para a troca de conhecimentos e a geração de conflitos em um contexto marcado pela incerteza e pela necessidade do entendimento mútuo, pela busca de significados de forma compartilhada (LIMA; SILVA, 2015).

Os processos e os estados emergentes da equipe são resultados das entradas de adaptabilidade e interações desta, a qual é construída de forma recursiva, possibilitando a equipe avaliar uma situação de adaptação, aprender o que é necessário para atender às demandas, e desenvolver estratégias e respostas para uma adaptação satisfatória (BURKE et al. 2006; MAYNARD et al., 2015).

Os processos adaptativos ajudam as equipes a interpretar e reagir ao novo ambiente ou aos eventos perturbadores (ROSEN et al., 2011). Cada um desses processos envolve uma reação benéfica a uma mudança ambiental e pode ter efeitos positivos no desempenho da adaptação da equipe (CHRISTIAN et al, 2017).

Podemos também usar os saberes trazidos por Le Boterf (2003), que são componentes das competências coletivas, para discutir a relação com a adaptação de equipes, mesmo que consideremos as competências adaptativas como sendo individuais. Segundo o autor, esses saberes são: (a) **elaborar representações compartilhadas**, que está relacionada aos estados emergentes da equipe. Por exemplo, cada fase do processo de adaptação proposto por Burke et al. (2006) poderá alterar os modelos mentais compartilhados, o que irá afetar a próxima fase do processo de adaptação; (b) o **saber comunicar-se e cooperar** são processos da equipe que serão acionados esta possa atingir a adaptação (BURKE et al., 2006); (c) o **saber aprender coletivamente por meio da experiência**, que se refere justamente à última fase do modelo sobre ciclo adaptativo proposto por Burke et al. (2006). A aprendizagem é geralmente um precursor cognitivo para a adaptação (ILGEN et al., 2005). De acordo com Edmondson (1999), a aprendizagem é um processo contínuo de reflexão e ação. Dessa forma, é por meio desse processo que a equipe pode melhorar o entendimento coletivo das situações ou eventos, utilizando a experiência para guiar o comportamento consecutivo (MICH AUX, 2005).

Em resumo, os componentes trazidos por Le Boterf (2003) que compõem as competências coletivas, são também elementos do processo adaptativo de equipes. Esses elementos estão explícitos, por exemplo, no modelo teórico de Burke et al. (2006) e Maynard, Kennedy e Sommer (2015). A partir disso, consideramos que as competências coletivas de uma equipe estão intimamente relacionadas com a capacidade da equipe em se adaptar às mudanças.

Além disso, para uma equipe se tornar efetiva diante de um ambiente dinâmico, seus membros devem servir como sistemas compensatórios uns aos outros. Eles utilizam seu repertório individual de recursos para ajustar suas ações de acordo com os requisitos situacionais do ambiente. Dessa forma, o desempenho adaptativo da equipe emerge de uma série de ações cognitivas e comportamentais trazidas pelos seus membros (BURKE et al., 2006).

Como qualquer grupo, a equipe trabalha orientada em dois serviços principais: atender as metas dos projetos e satisfazer as necessidades dos membros da equipe (McGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000). É necessário o estabelecimento de papéis e metas claras para os membros e para a equipe. Isso antecede a cobrança da responsabilidade e do comprometimento dos seus membros da equipe e impede, por exemplo, fenômenos como a ociosidade social (LIDEN et al., 2004; CLEGG; KORNBERGER; PITSIS, 2011).

3.5.3 Pressuposto 3: As Competências Adaptativas estão vinculadas ao construto do desempenho adaptativo individual

Ao verificar os trabalhos sobre desempenho adaptativo, pudemos verificar duas características sobre a adaptabilidade individual que se complementam: a forma e a dimensão. A primeira está relacionada ao foco ou tipo de comportamento, que iremos sintetizar em dois, por serem convergentes nos estudos analisados: proativo ou reativo (GRIFFIN; HESKETH, 2003; DYER; SHAFER, 2003; HUANG et al., 2014). Huang et al. (2014) colocam que os profissionais podem tanto se engajar em mudanças reativas em resposta às demandas do ambiente, como lidar com crise, se ajustar a diferentes pessoas, como também atuar de forma proativa, procurando modificar o ambiente e ajustando seus comportamentos, como implementar novos métodos e se autodesenvolver.

A segunda característica está relacionada à dimensão da adaptabilidade individual. Ao analisar os trabalhos, sintetizamos os elementos da adaptação em duas grandes dimensões:

- **Adaptabilidade funcional:** refere-se aos conhecimentos, comportamentos e atitudes relacionadas à adaptação do profissional no ambiente, tanto no que concerne aos aspectos das tarefas quanto nos aspectos técnicos e físicos. Considerando os elementos da literatura, podemos citar os seguintes exemplos: aceitar novos desafios, assumir diferentes papéis dentro da equipe; resolver problemas associados ao trabalho; aprender novas tarefas, tecnologias e procedimentos; adaptar-se aos diferentes ambientes físicos.
- **Adaptabilidade socioemocional:** está relacionada aos relacionamentos (afetivos) da equipe e aos aspectos cognitivos fundamentais para o processo adaptativo do indivíduo, o que inclui ser resiliente, lidar com o estresse, saber lidar com situações incertas, adaptar-se em relação aos aspectos interpessoais e culturais, ser flexível em relação a novas ideias e abordagens. Essas dimensões serão melhor discutidas nos capítulos seguintes quando a discussão for associada aos estudos empíricos.

Essa classificação tem como objetivo apenas de facilitar o entendimento das dimensões, mas é relevante reconhecer que elas são inter-relacionadas e interdependentes.

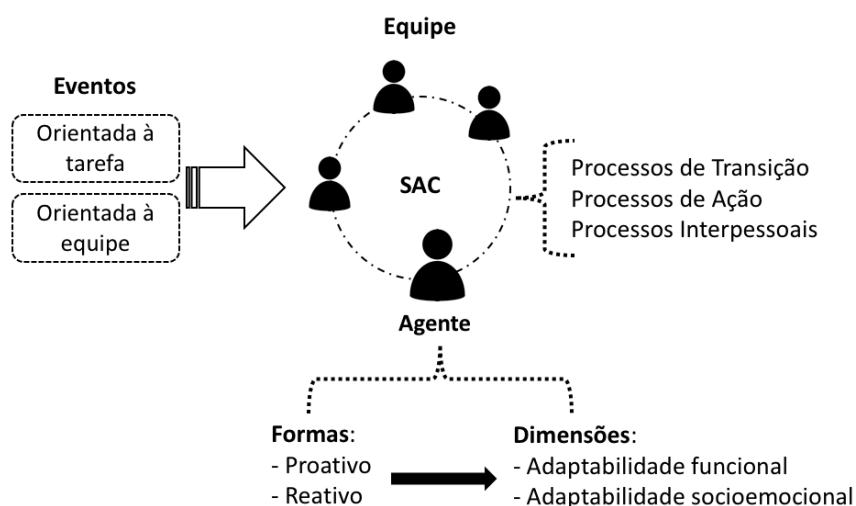
Apesar de as competências adaptativas estarem relacionadas em suas características ao construto do desempenho adaptativo, elas apresentam algumas diferenças. A primeira é que o desempenho adaptativo individual desconsidera o contexto específico de equipes. Ao contrário, as competências adaptativas referem-se a esse contexto e também consideram os elementos da adaptação da própria equipe. A segunda diferença é o fato de considerarmos os elementos da adaptação como sendo competências, o que significa que essas podem ser aprendidas e

desenvolvidas, ao contrário de alguns trabalhos que consideram que a adaptabilidade é uma característica relacionada à personalidade.

Diante dos pressupostos teóricos apresentados, a Figura 7 ilustra e sintetiza os principais elementos sobre a definição das Competências Adaptativas. Diante de um ambiente instável, como o de desenvolvimento de *software*, eventos (orientados à tarefa ou à equipe) surgem, demandando que a equipe invoque ciclos adaptativos que envolvem processos de ação, de transição e interpessoais (MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015). A partir desses processos, cada agente do sistema (equipe) assume um papel e poderá mobilizar suas competências adaptativas, de forma proativa ou reativa, e em diferentes dimensões (adaptabilidade funcional e socioemocional).

Os processos de equipe (transição, ação e interpessoais) fazem parte do modelo porque as competências individuais são colocadas em ação de forma transversal a esses processos dentro de um contexto coletivo.

Figura 7 – Modelo teórico das competências adaptativas



Fonte: Elaboração própria (2018)

A definição de um modelo conceitual tem o objetivo de delimitar os elementos teóricos considerados importantes para a definição sobre competências adaptativas, assim como guiar a pesquisa empírica, permitindo que o pesquisador foque nos aspectos mais importantes do fenômeno. Não há a intenção aqui de propor um modelo de causa e efeito, mas de representar conceitos inter-relacionados que representem o fenômeno. Além disso, o modelo conceitual pode ser expandido e ajustado de acordo com os achados do campo.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo teve como principal objetivo discutir os elementos teóricos da adaptabilidade, tanto em nível individual quanto de equipe. Apesar de as competências adaptativas serem individuais, a discussão multinível se fez necessária, uma vez que o coletivo (a equipe) é considerado para a construção teórica do conceito. Desse modo, conceitos sobre desempenho adaptativo individual e de equipes e seus principais elementos foram discutidos.

Após a apresentação dos conceitos, foi realizada uma discussão sobre a construção teórica sobre as competências adaptativas. Essa construção foi organizada em três grandes pressupostos que irão servir de pilares para o argumento principal desta tese. O resultado dessa construção foi materializado em um modelo conceitual, em uma perspectiva teórica, que poderá ser avaliada empiricamente não só nesta tese, mas também em estudos futuros.

O capítulo seguinte apresenta os procedimentos metodológicos adotados na tese.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a trajetória metodológica adotada nesta tese. Revisando a pergunta de pesquisa, temos: *Qual a dinâmica da atuação dos profissionais que trabalham em equipes de software a partir da proposição de um modelo de competências à luz da adaptabilidade?* Tomando-a como ponto de partida, é necessário delimitar de que forma pretendemos alcançar os objetivos propostos. Assim, revisitando os objetivos, temos:

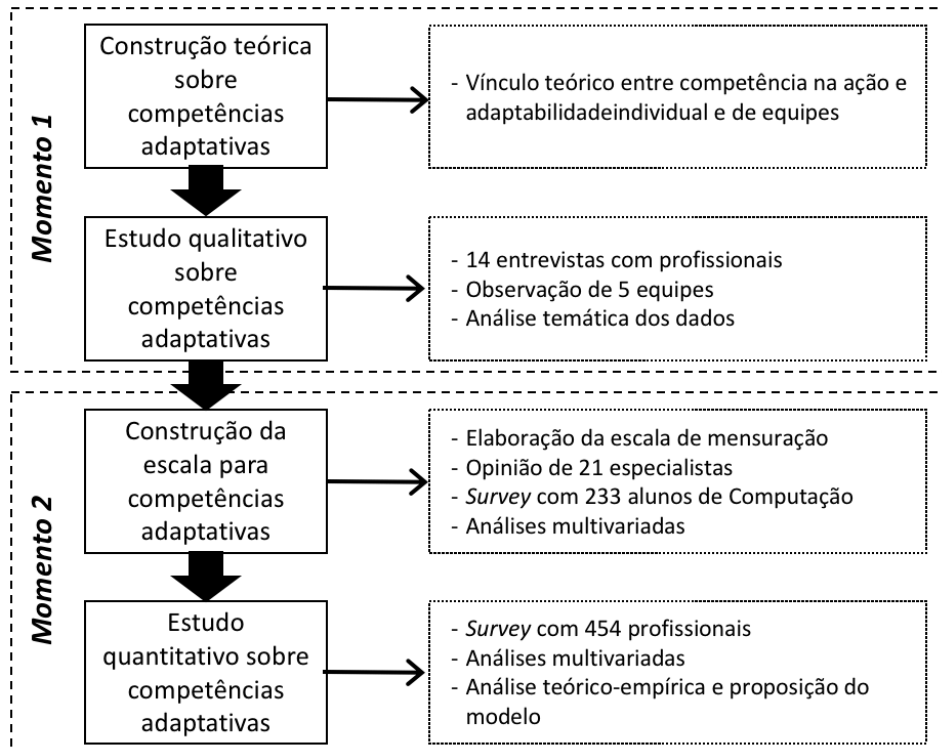
1. Caracterizar as competências do profissional que atua em equipes de *software* à luz da adaptabilidade;
2. Identificar os construtos que compõem as competências adaptativas;
3. Analisar as relações entre os construtos para delimitar um modelo de competências em equipes de *softwares* como sistemas adaptativos complexos.

Para responder à questão de pesquisa norteadora foi escolhida uma abordagem mista. A abordagem qualitativa foi utilizada pela necessidade de se obter uma compreensão complexa, detalhada e descritiva sobre o fenômeno (CRESWELL, 2014). O resultado da análise qualitativa também serviu de subsídio para o uso da abordagem quantitativa, que tornou mais objetiva as relações em análise, permitindo identificar e compreender as competências adaptativas e suas relações, e por fim, propor um modelo teórico-empírico para análise dinâmica da atuação profissional em equipes de *software*.

Todo o processo de amadurecimento teórico-empírico reflete-se em dois momentos distintos da tese, como mostra a Figura 8. O primeiro momento envolveu a exploração inicial do campo, no qual o objetivo principal foi caracterizar como as competências eram mobilizadas em equipes de *software*. Nessa etapa, os procedimentos envolveram instrumentos de coleta mais abertos, exigindo um olhar desprendido de qualquer referencial dedutivo. A imersão nos dados, nesse momento, permitiu refletir sobre os elementos constitutivos para compreender o processo de mobilização das competências, sendo os seus aspectos dinâmico e adaptativo os mais relevantes.

A partir disso, foi possível buscar na literatura um quadro teórico adequado para uma discussão teórico-empírica, estabelecendo um vínculo entre competência na ação e adaptabilidade individual e de equipe. Esse resultado está materializado nos capítulos 3 e 5. No Capítulo 3, foi apresentada uma discussão teórica que vincula os conceitos de competência na ação com a adaptabilidade individual e de equipes. Já o Capítulo 5 é um estudo que complementa o primeiro trazendo os resultados das análises qualitativas sobre os dados coletados à luz dos elementos teóricos estabelecidos.

Figura 8 – Design de pesquisa da tese



Fonte: elaboração própria (2018)

O segundo momento, já sob uma orientação teórica mais estabelecida, a partir dos conceitos de equipes como SAC, adaptabilidade individual e de equipes, e um maior amadurecimento sobre o objeto de pesquisa, é caracterizado por uma estruturação mais objetiva sobre o fenômeno. O delineamento sobre essas etapas também foi consideravelmente um resultado de discussões com pesquisadores da área da adaptabilidade, professor Dr. Luis Curral e professor Dr. Pedro Marques-Quinteiro, realizadas no estágio doutoral (Sanduíche da CAPES) na Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, em Portugal, de outubro de 2017 a janeiro de 2018.

Desse modo, dois estudos, complementares entre si, foram realizados, sendo o primeiro referente ao processo de construção de uma estrutura de mensuração dos construtos que compõem as competências adaptativas (Capítulo 6), e o segundo um estudo quantitativo, por meio de um *survey*, sobre essas competências em profissionais que atuam em equipes de *software* (Capítulo 7). As subseções seguintes detalham os procedimentos de cada um dos momentos.

4.1 PRIMEIRO MOMENTO DA PESQUISA: EXPLORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

Como foi dito, o primeiro momento foi caracterizado por ser exploratório e descritivo, e por isso seguiu uma abordagem qualitativa, em que os métodos de coleta de dados tendem a ser mais flexíveis (GRAY, 2012). Desse modo, o estudo envolveu entrevistas individuais com profissionais que atuam em equipes de *software* e a análise conjunta sobre a atuação de 5 (cinco) equipes em um evento de Hackathon. O ambiente de instabilidade desse tipo de evento permitiu uma reflexão sobre como as competências são mobilizadas nessas equipes, surgindo a teoria adjacente sobre a adaptabilidade.

O processo de pesquisa qualitativa é emergente, ou seja, o plano inicial não é rigidamente prescrito e os próximos passos podem ser alterados depois que o pesquisador entra em campo, uma vez que a ideia é aprender sobre o fenômeno (CRESWELL, 2014).

Há uma discussão longa sobre a adoção de um quadro teórico, a priori, para a entrada no campo (MAXWELL, 2013). A focalização prematura do problema e a adoção de um quadro teórico, a princípio, turvam a visão do pesquisador, levando-o a desconsiderar aspectos importantes que não se encaixam na teoria e a fazer interpretações distorcidas dos fenômenos estudados (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999). Por outro lado, um quadro teórico permite que o pesquisador atribua sentido ao que ele está observando no campo focando em eventos e elementos específicos do fenômeno (MAXWELL, 2013). A pesquisa experienciou essas duas situações.

A escolha do campo é proposital do pesquisador e deve considerar condições de acesso e disponibilidade dos sujeitos (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999). Nesse sentido, vislumbramos a oportunidade de realizar um estudo empírico em um evento que reunia profissionais de desenvolvimento de *software* atuando em equipes para construir um produto em tempo real.

Este evento foi uma oportunidade interessante para explorar o campo, já que havia a possibilidade de estudar várias equipes atuando no desenvolvimento de um *software* em um curto espaço de tempo. Além disso, o fato de as equipes estarem fisicamente próximas, permitiu adotar diferentes métodos de coleta de dados como a entrevista semiestruturada e a observação não participante. Equipes são sistemas com fronteiras definidas, mas que não estão isoladas ou fechadas ao ambiente externo, ou seja, suas fronteiras são permeáveis, fazendo contato com fatores organizacionais, culturais etc (ARROW; MCGRATH; BERDAHL, 2000). Dessa forma, o estudo no Hackathon se torna interessante pois a influência desse ambiente externo é de alguma forma controlada, o que permitiu focar na atuação dos profissionais.

4.1.1 Contexto da pesquisa

O contexto da pesquisa envolve profissionais que atuam em equipes de *software*. Desse modo, exploramos o fenômeno de duas formas: (1) a partir das experiências relatadas por esses profissionais, em relação à atuação competente, no trabalho em equipe; (2) a partir da atuação de profissionais *in loco* em equipes reais no Hackathon. Esse evento é uma maratona de desenvolvimento de *software* que pretende, por meio da produção de soluções tecnológicas, integrar desenvolvedores e outras especialidades para atender alguma demanda que envolva inovação.

Esse Hackathon ocorreu em junho de 2017 e teve como objetivo envolver a sociedade no combate à corrupção. Nesse sentido, o evento reuniu profissionais e estudantes ligados ao desenvolvimento de *software*, e também das áreas de Direito, Administração, Gestão Pública, Design e Arte/Mídia. Cerca de 160 pessoas participaram da maratona, organizados em mais de 20 equipes. Cada equipe foi formada um dia antes após um *brainstorming* de ideias para a criação dos projetos e era composta entre quatro a oito membros.

Apesar de o evento representar um contexto particular, consideramos que este foi um campo empírico relevante, principalmente porque permitiu focar no fenômeno da competência na ação em diferentes equipes em situações semelhantes. De forma resumida, as equipes, em geral, podem ser diferenciadas com base nas seguintes dimensões (WEST, 2007; CLEGG; KORNBERGER; PITSIS, 2011): grau de permanência, que se refere à expectativa do tempo de duração de uma equipe; habilidades necessárias ao longo do tempo; autonomia e influência dos membros; natureza da tarefa, que podem ser rotineiras ou não; e contexto espaço-temporal, que está relacionada à proximidade física e à organização no tempo. As equipes do Hackathon estavam sob as mesmas condições de acordo com essas dimensões, se diferenciando apenas no conjunto de competências que seus membros mobilizavam e no produto específico que estavam desenvolvendo.

Além disso, como o evento contou com a participação voluntária, teoricamente os participantes estavam motivados por conta própria, seja pelo ganho em experiência, pela causa ou pelo prêmio. Por isso, esse contexto permitiu focar no fenômeno, isolando de certa forma essas outras dimensões que afetam a diferenciação nas equipes, e que possivelmente, influenciariam a manifestação das competências.

As equipes permaneciam em um local de acesso restrito, denominado Nave de Navegação, destinado apenas a quem estivesse participando da maratona. Cada equipe ocupava uma mesa e tinha à sua disposição, além de comida e água, um conjunto de pessoas com diferentes especialidades, denominadas *coaches*. Os *coaches* ajudavam as equipes nos aspectos

técnicos relacionados ao desenvolvimento do *software*, e também atuavam no esclarecimento de dúvidas sobre as bases de dados que as equipes utilizavam.

A maratona durou dois dias, no sábado com início às 08h00 e término às 23h00, e no domingo com início às 08h00 e término às 18h00. Ao final, cada equipe apresentou o que tinha desenvolvido e um conjunto de jurados escolheu 10 equipes para serem finalistas.

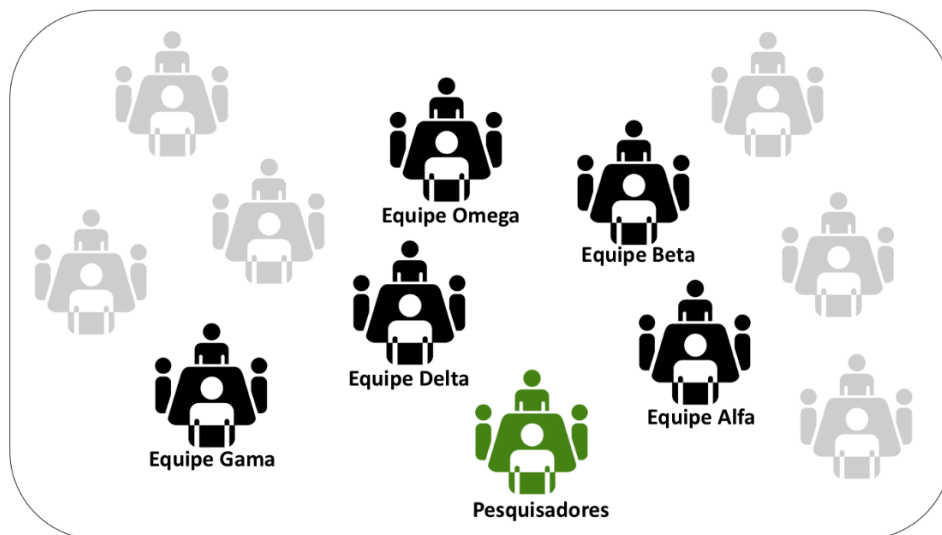
4.1.2 Procedimentos para coleta de dados

Como havia restrição ao acesso à Nave de Navegação, entramos em contato com os organizadores do evento para solicitar autorização para a pesquisa e acesso ao local. Foi enviado um protocolo de pesquisa, contendo o objetivo e um resumo dos procedimentos metodológicos, aos organizadores, que autorizaram o acesso sob a condição de que não iríamos intervir na atuação das equipes. Isso significou separar a pesquisa em duas etapas. A primeira seria realizar apenas observações durante a maratona, e a segunda realizar entrevistas semiestruturadas após o evento com os membros das equipes participantes.

No primeiro dia, a observação foi realizada por dois pesquisadores; além do autor dessa pesquisa, um segundo pesquisador, doutor em Ciência da Computação na área de fatores humanos em engenharia de *software*. Já no segundo dia, além desses mesmos pesquisadores, o orientador desta tese também se juntou à equipe para auxiliar nas observações.

Quando se observa, procuramos aprender aparências, eventos e/ou comportamentos, baseado nos objetivos da pesquisa e em um roteiro de observação (GODOY, 1995; GODOY, 2013). Das mais de 20 equipes participantes, foram escolhidas 5 (cinco) para participar da pesquisa. Elas foram escolhidas por conveniência considerando a posição das mesas na Nave de Navegação e a mesa que tínhamos disponível. Antes do evento construímos um roteiro de observação para nos guiar neste processo (ver Apêndice A). A Figura 9 ilustra como essas equipes estavam organizadas fisicamente. Por questões de sigilo e integridade dos sujeitos, cada equipe foi nominada com uma letra do alfabeto grego. A observação foi realizada na mesa indicada por “Pesquisadores” e foi utilizado um *notebook* para registrar as notas de campo.

Figura 9 – Configuração do ambiente físico para observações das equipes



Fonte: Elaboração própria (2018)

Ao iniciar os trabalhos, percebemos que não havia a possibilidade de ouvirmos os participantes devido ao barulho do ambiente já que era um local fechado com muitas pessoas interagindo. Por isso, a observação teve um foco maior nos aspectos comportamentais dos participantes. Os registros dessas observações subsidiaram as entrevistas realizadas posteriormente.

Apesar dessa limitação, as observações foram importantes para identificar alguns episódios relacionados às interações dos membros, tais como: quem interagira mais; quem parecia estar coordenando a equipe; quem ficava mais isolado; quem interagia com os *coaches*; quem apresentava o *status* do projeto; possíveis conflitos entre membros, entre outros. Essas informações foram registradas em um diário de observação e foram fonte para balizar questões específicas na realização das entrevistas semiestruturadas. Por exemplo, em uma das equipes, foi registrado que ela parecia estar muito dispersa, com dificuldades de planejamento. A partir desse registro, foi perguntado nas entrevistas aos membros dessa equipe se isso ocorreu de fato e por que ocorreu.

A segunda etapa da pesquisa utilizou o método da entrevista semiestruturada. Nesse método, o pesquisador tem um tópico específico o qual ele quer aprender, e prepara um roteiro com questões para serem aplicadas a um sujeito da pesquisa. O roteiro, que pode ser visto no Apêndice C, foi dividido em duas partes a fim de atender aos objetivos dessa etapa. A primeira parte foi composta por questões relacionadas às competências dos profissionais. Assim, foram usadas questões como: “o que é um profissional competente?”, “como é trabalhar com um profissional competente?” e “o que é saber trabalhar em equipe? Por quê?”. Este formato mais

aberto permite ao investigador a oportunidade de clarificação e seguimento de perguntas e respostas em uma interação direta e flexível (GODOI; MATTOS, 2012).

Argyris e Schön (1974) preconizam que há uma certa distância entre como as pessoas definem um conceito e como elas realmente o percebe, o descreve e reage a ele. Por isso, foi incluída a pergunta “Você considera que sabe trabalhar em equipe? Por quê?”. Essa questão permite uma autorreflexão do entrevistado e nos traz novas descobertas, pois quando passamos a nos avaliar, novos significados podem emergir.

Ademais, também foi possível analisar as experiências mais significativas de cada um em relação ao trabalho em equipe, por meio das questões: “Fale um pouco das suas experiências de trabalhar em equipe”; “quais foram as mais significativas? Por quê?”; e “Já teve a oportunidade de trabalhar com um profissional que você não considerasse competente? Como foi a experiência?”.

A segunda parte do roteiro era composta por perguntas referentes à atuação da equipe no Hackathon. Por meio dessas perguntas foi possível explorar a atuação de cada uma das cinco equipes, em um nível coletivo, realizando a triangulação das respostas entre os membros de cada equipe. Ainda que um roteiro de entrevista tenha sido utilizado como guia, as observações realizadas anteriormente possibilitaram questionar aspectos específicos sobre situações que ocorreram durante o evento.

Apesar de não haver perguntas específicas considerando o aporte teórico sobre adaptabilidade, essa triangulação fez emergir informações relevantes para entender a atuação competente dentro das equipes, inclusive em relação aos aspectos relacionados à sua dinamicidade e à capacidade de adaptação. Foi a partir das análises das triangulações que emergiu o tema da adaptabilidade, sendo possível vincular a teoria com a prática.

Um dia após o evento, foram enviados convites por e-mail a todos os participantes das cinco equipes observadas. O Apêndice B apresenta o convite enviado. Nesse convite é esclarecido o objetivo da pesquisa e os aspectos éticos envolvidos na entrevista como confidencialidade dos participantes. Ao todo, foram enviados 30 convites. Desses, 14 responderam informando a disponibilidade em participar.

O Quadro 6 apresenta as informações de cada equipe em relação ao seu tamanho (quantidade de membros), o número de membros entrevistados e a soma da duração das entrevistas dos membros. As entrevistas foram realizadas via *Skype* ou *Hangout*.

Quadro 6 – Informações sobre as equipes observadas e entrevistadas

Equipe	Qtde de membros	Qtde de entrevistados	Duração das entrevistas
Equipe Delta	8	4	02h16min02s
Equipe Beta	6	2	01h42min23s
Equipe Gama	5	3	01h38min45s
Equipe Ômega	7	2	01h45min29s
Equipe Alfa	4	3	02h06min05s
Total	30	14	09h28min45s

Fonte: Elaboração própria (2018)

As entrevistas dos 14 participantes foram realizadas entre os meses de junho e julho de 2017, e duraram um total de 09 horas 28 minutos e 45 segundos. Sete deles possuem de 21 a 29 anos, e os outros sete de 30 a 38 anos. Dois possuem doutorado e quatro possuem mestrado em Computação. Três estão no final da graduação em Computação. Um deles é formado em Design. O restante é formado em algum curso relacionado à área de Computação. Todos os entrevistados, de alguma forma, atuam profissionalmente. Alguns em laboratórios de universidades em projetos de desenvolvimento, outros em empresas de *software* na iniciativa pública ou privada. Não é incomum encontrar profissionais sem curso superior atuando em empresas de *software*, uma vez que a área não é regulamentada por um conselho como há em outras áreas como Direito, Administração e Psicologia.

A saturação dos dados foi obtida a partir de 10 entrevistados em que percebemos que novas entrevistas contribuiriam pouco para ampliar a qualidade da informação sobre o objeto de estudo. Portanto, consideramos que os 14 sujeitos foram suficientes para caracterizar o que é um profissional competente e o que é saber trabalhar em equipes de *software* do ponto de vista de membros de equipes.

4.1.3 Análise dos dados

Na análise, o objetivo é consolidar, reduzir e interpretar os dados obtidos para dar sentido a eles (MERRIAM, 2009). Nesse sentido, a análise em uma pesquisa qualitativa depende essencialmente da sensibilidade teórica do pesquisador. Strauss e Corbin (1990) referem-se a essa sensibilidade como à habilidade em ver, descrever e interpretar de forma analítica e criativa aquilo que está nos dados, o que possibilita ter *insights*, atribuir significados, compreender o que se passa na ocasião do estudo e diferenciar aquilo que é ou não pertinente.

A análise dos dados teve início após a transcrição literal das entrevistas. O método utilizado foi a **Análise Temática** (BRAUN; CLARKE, 2006). Trata-se de um método para identificar, analisar e reportar padrões (temas) a partir dos dados. Um tema captura algo

importante sobre os dados em relação à questão de pesquisa e representa, em algum nível, um significado padrão em relação ao conjunto de dados. Não significa dizer que um tema é significativo quando possui uma expressão quantitativa, mas quando ele representa de fato algo importante em relação à questão de pesquisa.

Optamos por utilizar esse método de análise (BRAUN; CLARKE, 2006) por ser flexível, o que permite aplicar a técnica de diferentes formas aos dados coletados. Permite tanto identificar temas a partir dos dados, em um processo *bottom-up*, sem uma teoria prévia, mas também utilizar um processo *top-down* no qual o pesquisador utiliza os dados para explorar ideias teóricas pré-estabelecidas (BRAUN; CLARKE, 2013).

O componente-chave da Análise Temática é a codificação, em que um código é um identificador gerado pelo pesquisador que representa um significado interpretado nos dados. Desse modo, um código identifica uma característica que parece ser relevante sob o ponto de vista do pesquisador para a compreensão do fenômeno.

O método utilizado no processo de análise foi estruturado em seis fases:

- **Fase 1: familiarização com os dados:** semelhante à leitura “flutuante” (BARDIN, 2011), em que o pesquisador deixa emergir impressões iniciais sobre os discursos dos sujeitos. A imersão envolve leituras repetidas dos dados, de uma maneira ativa, buscando por significados e padrões;
- **Fase 2: geração de códigos iniciais:** uma vez que o pesquisador esteja familiarizado com os dados, ele deve gerar um conjunto inicial de ideias sobre o que os dados possuem e o que ele está interessado sobre eles. Dessa forma, essa fase envolve a produção inicial de códigos, que identifiquem uma característica que pareça ser interessante aos olhos do pesquisador;
- **Fase 3: busca por temas:** ao chegar nesta etapa, o pesquisador possui um conjunto de diferentes códigos. Nessa fase, o objetivo é organizar esses diferentes códigos em potenciais temas. O pesquisador deve considerar como os códigos podem ser combinados para formar um nível mais alto de explicação. O uso de mapas, figuras, tabelas podem auxiliar neste processo;
- **Fase 4: revisão dos temas:** esta etapa envolve o refinamento dos temas candidatos criados na fase anterior. Pode acontecer de temas serem agrupados ou de um tema ser subdividido em outros. Ao final dessa fase, o pesquisador deve ter um conjunto de temas razoavelmente ajustados, verificando se de fato esses temas contam a história acerca dos dados;

- **Fase 5: definição e nomeação dos temas:** nessa etapa, o pesquisador deve tentar captar a essência dos aspectos que o tema significa em relação aos dados. Para cada tema, o pesquisador deve escrever uma análise detalhada considerando a questão de pesquisa. O pesquisador também deve ponderar se há subtemas relacionados;
- **Fase 6: produção do relatório:** essa fase objetiva escrever a análise final referente aos temas. Nessa etapa, o pesquisador deve convencer sobre o mérito e validade da análise, a partir de uma descrição concisa, coerente, lógica e não repetitiva acerca dos dados. Para cada tema, deve ser demonstrado um conjunto de evidências que o sustente.

Apesar de ser organizado em fases, a análise não precisa seguir um processo linear. Ao contrário, deve ser um processo recursivo, em que o pesquisador pode se mover entre as fases de acordo com suas necessidades de pesquisa. A ferramenta *Atlas.ti* foi utilizada para dar suporte à codificação e definição dos temas.

O primeiro momento da pesquisa, portanto, foi caracterizado por ser exploratório, por meio do uso de entrevistas sobre as experiências e a atuação de profissionais em cinco equipes, *in loco*, permitindo a caracterização dos elementos que compõem as competências adaptativas e a sua dinâmica em ambientes de desenvolvimento de *software*. O resultado da etapa qualitativa serviu como entrada para o segundo momento da pesquisa, que será explicado na próxima subseção.

4.2 SEGUNDO MOMENTO: MENSURAÇÃO E ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

A etapa exploratória qualitativa permitiu uma compreensão e caracterização de como as competências adaptativas se manifestam em ambientes dinâmicos e instáveis, permitindo o amadurecimento do tema desta pesquisa. No entanto, sentimos a necessidade de caracterizar de forma mais objetiva quais são essas competências e quais as relações entre elas. Desse modo, planejamos e realizamos uma pesquisa quantitativa por meio de um *survey* com o objetivo de descrever e mensurar as dimensões que compõem as competências adaptativas em profissionais que atuam em equipes de *software* e analisar as relações com variáveis contextuais, incluindo fatores pessoais, como idade e experiência, e fatores organizacionais, incluindo características da equipe e do projeto. Esse objetivo foi resultado de discussões e reflexões com os professores da Universidade de Lisboa. Apesar de serem apenas recomendações, consideramos que essa etapa seria relevante para o avanço da compreensão das competências adaptativas.

Para se realizar o *survey* há a necessidade de se definir uma estrutura de mensuração para aferir objetivamente o nível em que as competências adaptativas são mobilizadas pelos

membros de equipe de *software*. O desafio de caracterizar objetivamente essas competências motiva a criação de uma estrutura descritiva, ou seja, a definição de um conjunto de descritores (ou itens) e suas respectivas dimensões que irão compor tais competências. Associada a uma escala de verificação, essa estrutura permite quantificar os níveis em que as competências são mobilizadas em um determinado contexto empírico.

Feito isto, partimos para um processo de criação de uma estrutura descritiva das competências adaptativas a partir de uma escala de mensuração. É importante enfatizar que o resultado desse esforço não é a escala *per se*, mas a concepção objetiva sobre o conceito de competência adaptativa proveniente desse processo que balizará o *survey* com os profissionais. Para a definição dessa estrutura utilizamos como suporte os conceitos da teoria da mensuração e análise multivariada, como será explicado na seção seguinte.

4.2.1 Processo de construção da escala de mensuração

A validade do conhecimento gerado em estudos empíricos quantitativos depende fundamentalmente das medidas relacionadas ao fenômeno sob investigação. Em pesquisas sociais e comportamentais, essas medidas são viabilizadas por meio de escalas de mensuração. A construção dessas escalas é uma atividade que exige um esforço considerável do pesquisador com o objetivo de garantir ao máximo sua validade e confiabilidade (COSTA, 2011).

Aqueles construtos que não podemos medir diretamente são chamados de “construtos latentes”, e por isso a necessidade de definir variáveis ou itens de verificação para medir tais construtos. Por sua natureza abstrata, uma estratégia é utilizar múltiplos itens para o mesmo construto para minimizar os erros de mensuração e aumentar a confiabilidade da aferição. Quando esses itens variam conjuntamente como consequência da variação do construto, temos os chamados “construtos refletivos” (COSTA, 2011). Partimos da premissa, portanto, de que as competências adaptativas são formadas por diferentes construtos refletivos, e o objetivo desse momento foi identificar quais eram eles.

A grosso modo, poderíamos partir da referência inicial de que os temas identificados no estudo qualitativo podem ser mapeados diretamente para os construtos refletivos. No entanto, como foi explicado, os temas representam apenas categorias para uma narrativa de descrição adequada naquele momento. Portanto, não podemos considerar esse referencial, *a priori*.

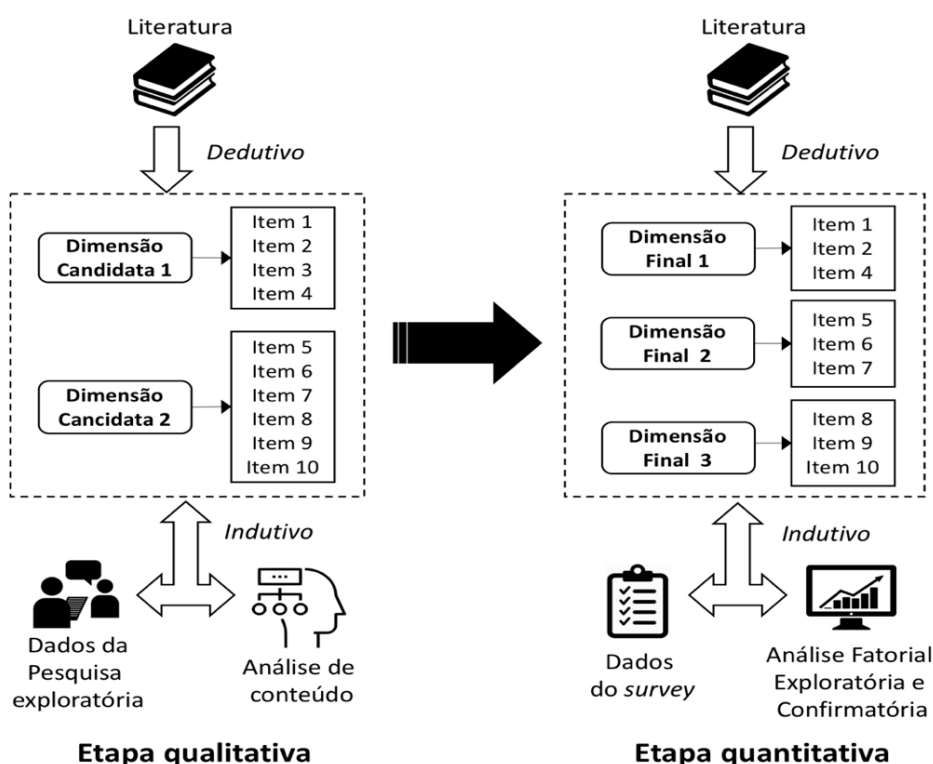
Para o empreendimento do esforço para criação da escala, nos baseamos nas boas práticas e nos passos propostos pelo modelo C-OAR-SE de Rossiter (2010), Costa (2011) e Devellis (2016). Adaptamos as abordagens para a definição de um processo de criação de escala voltada à aferição de competências. Aqui apresentaremos considerações conceituais dos passos

seguidos. Contudo, os resultados e detalhes operacionais desses passos serão expostos no Capítulo 6.

O primeiro passo é ter clareza sobre o que se quer aferir, quais são as suas fronteiras e quem irá atribuir os valores às medidas da escala (ROSSITER, 2010; COSTA, 2011; DEVELLIS, 2016). Nesta tese, o objeto trata-se das competências adaptativas, e partimos da premissa de que ela é multidimensional acompanhando os aspectos teóricos e empíricos discutidos. Os termos ‘dimensão’ e ‘construto’ serão usados de forma intercambiável para fins de entendimento do texto. Por fim, é necessário definir o público-alvo, ou seja, os respondentes da escala. Aqui, esses respondentes englobam os profissionais que atuam em equipes de *software*, sendo, portanto, uma escala de autorrelato.

O esforço intelectual envolvido na construção de escalas se volta à definição dos itens que irão compor os construtos a serem mensurados. Portanto, organizamos o processo de construção da escala em duas fases, uma etapa qualitativa para conceber uma versão inicial dos itens da escala, com suas respectivas dimensões, e uma etapa quantitativa para verificar e validar essa escala, como mostra a Figura 10. A etapa qualitativa inclui as atividades de geração de itens, redação dos itens, e validação de conteúdo e de face. Já a etapa quantitativa envolve as atividades de administração do questionário para amostragem, análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória.

Figura 10 – Etapas qualitativa e quantitativa do processo de construção da escala



Fonte: Elaboração própria (2018).

A figura abstrai vários passos importantes que serão detalhados posteriormente. Nesse momento, é oportuno explicar a transição do estudo qualitativo para o quantitativo. Para a geração dos itens que irão descrever os construtos, pode-se utilizar o método dedutivo ou indutivo (HINKIN, 1998). No primeiro, os itens são derivados a partir dos fundamentos teóricos identificados na literatura. Já no segundo, os itens são gerados a partir do campo empírico. Utilizamos os dois métodos de forma recursiva, tanto indutivo, por meio das análises dos dados qualitativos, quanto dedutivo considerando escalas validadas sobre desempenho adaptativo. Esse processo gerou como saída um conjunto de itens agrupados em dimensões que denominamos de ‘dimensões candidatas’.

A premissa, nesse momento, é que os itens da mesma dimensão possuem correlações significativas entre eles e que refletem o construto da dimensão. Essas dimensões possuem um alinhamento teórico-empírico em um estágio que consideramos provisório. Há um processo rigoroso para garantir a adequação e clareza desses itens que serão explicados posteriormente. Na segunda etapa (quantitativa), esses itens, sem apresentar suas dimensões, são organizados em um questionário e aplicados a uma amostra de respondentes que irão atribuir valores de acordo com uma escala de verificação (tipo-Likert, por exemplo).

Com os dados coletados, aplicamos técnicas de análise multivariadas como a AFE e a AFC para verificar a consistência e validade da estrutura fatorial da escala. De forma geral, a AFE nos sugere, de forma indutiva, os construtos latentes a partir dos dados, permitindo realizar ajustes nas dimensões e itens; e a AFC permite confirmar, de forma mais rigorosa, essa estrutura definida. Há aqui, novamente, um processo que exige a reflexividade do pesquisador em um processo recursivo de indução e dedução para tomar as decisões sobre a estrutura da escala, considerando as evidências empíricas e os elementos teóricos da literatura (MARÔCO, 2014).

Na Figura 10 é apresentado um exemplo hipotético em que na fase qualitativa foram identificados 10 itens organizados em duas dimensões. Tanto os itens quanto as dimensões foram resultado do processo recursivo indutivo-dedutivo explicado. A partir de uma nova ida ao campo empírico, dessa vez por meio de um questionário, as técnicas quantitativas permitiram ajustar a organização dos itens nas dimensões. Nessa análise, do exemplo, o item 3 foi removido e uma nova dimensão emergiu. É importante destacar que escalas de mensuração estão em constante evolução e são passíveis a ajustes em novas amostragens.

A seguir, apresentamos aspectos metodológicos das atividades empreendidas em cada uma das fases.

a) Fase Qualitativa

- Geração de um conjunto de itens

Considera-se que os construtos sociais latentes são compostos por um conjunto infinito de itens (COSTA, 2011; DEVELLIS, 2016). Desse modo, devemos selecionar uma amostra desses itens que reflitam a essência de cada uma das dimensões do construto a ser medido.

A quantidade de itens não precisa ser definida a priori e depende da extração amostral que o pesquisador consegue acessar. A preocupação maior nessa etapa é a quantidade de itens com o objetivo de cobrir bem as características de cada uma das dimensões. Devellis (2016), por exemplo, preconiza que a quantidade de itens gerados nessa etapa deve ser em torno de quatro vezes a quantidade final de itens que farão parte da escala final.

- Definição e redação dos itens

Uma vez que se tenha um conjunto de itens potenciais, parte-se para a definição de fato de quais itens devem permanecer e como eles devem ser redigidos. O foco nessa etapa passa a ser a qualidade dos itens. Segundo Devellis (2010), essa é uma das etapas mais difíceis do processo, pois exige bastante reflexão do pesquisador já que ele precisa utilizar o conhecimento sobre o campo teórico e empírico para ponderar quais itens são mais relevantes.

Nessa etapa, também foram consideradas algumas boas práticas para redação de itens, tais como as propostas por Hinkin (1998), Pasquali (1998) e Devellis (2016): (a) os itens devem ser o mais simples e curto possível; (b) também devem estar adequados à linguagem dos respondentes; (c) deve-se evitar múltiplas ideias ou ambiguidades no mesmo item; (d) deve-se evitar termos extremados ou excessivamente técnicos. Além disso, também foram consideradas as boas práticas sugeridas em Bruno-Faria e Brandão (2003) e Brandão e Bahry (2014) para descrição de competências, tais como: (a) utilizar verbos que denotam ação, ou seja, que representem comportamento observável para o respondente; (b) evitar obviedades e enunciados irrelevantes; (c) evitar termos abstratos, difíceis de serem avaliados pelo respondente.

Para exemplificar, o item “Gosto de discutir com a equipe” foi excluído pois não denota ação e sim uma preferência subjetiva do indivíduo. O item “Quando percebo que algum membro da equipe está com dificuldades, procuro fazer algo para ajudar” estava longo e não iniciava com uma ação, por isso foi alterado para “Auxílio membros da equipe com dificuldades para resolver problemas do projeto”.

- Validação de face e conteúdo

Uma importante etapa na elaboração de escalas é a validação de conteúdo e de face, que são complementares entre si (COSTA, 2011). A primeira refere-se à representatividade e

relevância dos itens selecionados para descrever o construto. Deve-se buscar um conjunto de itens que seja uma amostra significativa das várias dimensões do construto. Já a validade de face está relacionada à praticidade, ou seja, se os itens refletem de fato o que se pretende aferir (COSTA, 2011).

Para essa validação, recomenda-se que um grupo de pessoas (denominadas especialistas ou *experts*) que possua o conhecimento no conteúdo da escala seja consultado para revisar os itens selecionados (COSTA, 2011; DEVELLIS, 2016). Esses especialistas devem avaliar tanto a adequação dos itens ao que se pretende medir, quanto a sua clareza, além da possibilidade de sugerir melhorias na redação ou inclusão e exclusão de itens.

A partir das atividades empreendidas até aqui, o pesquisador deve tomar decisões sobre os resultados obtidos. Portanto, diante do que foi explicado, esta é uma etapa que exige, em boa medida, um esforço qualitativo. Na fase seguinte, explicamos as considerações metodológicas da etapa quantitativa do processo.

b) Fase Quantitativa

- Administração do questionário para amostragem de limpeza

A partir do conjunto de itens elaborados na etapa anterior, recomenda-se realizar uma coleta de dados, por intermédio de questionário, utilizando a escala. Uma decisão importante nesse momento é definir a escala de verificação que será utilizada. Como exemplo, a escala do tipo Likert de concordância é bastante comum em aplicações na Administração e em outras áreas. Costa (2011) e Devellis (2016) sugerem outras opções como *phrase completion* e diferencial semântico. A escolha deve estar coerente com o formato e o objetivo de mensuração do pesquisador. Nesta tese, a opção escolhida foi uma escala de verificação do tipo-Likert de frequência, pois julgamos que é um formato apropriado para medir competências que são mobilizadas no contexto do respondente.

Para essa primeira amostragem, Costa (2011) preconiza que por ter um caráter exploratório, é tolerável que se utilize uma amostra de mais fácil acesso. Desse modo, escolhemos os alunos de cursos de graduação e pós-graduação da área de Computação. Como o objetivo é verificar a consistência da estrutura de mensuração, não há a necessidade *sine qua non* de realizar com os profissionais. Entretanto, é importante que a amostra tenha, em bom nível, aderência às características da amostra final. Por isso, o público da primeira amostragem é composto por alunos que tenham, em algum momento, trabalhado em equipe de *software*, mesmo que em uma disciplina do curso.

- Análise Fatorial Exploratória (AFE):

Uma vez que os dados foram coletados a partir de um *survey*, as análises são iniciadas para verificar, de forma exploratória, a estrutura fatorial. A AFE é uma técnica estatística multivariada que analisa as inter-relações (correlações) em um conjunto de variáveis. O principal objetivo da AFE é definir a estrutura inerente entre as variáveis de análise (HAIR et al., 2009), ou seja, grupos de variáveis que possuem forte inter-relação, denominados fatores. Esses fatores vinculados aos conceitos teóricos existentes revelam as dimensões (ou construtos latentes) do fenômeno de estudo.

Apesar de ser uma técnica com formulações matemáticas e estatísticas densas, a análise exige a reflexividade e interpretação do pesquisador a partir de sua maturidade e conhecimento adquirido sobre o fenômeno. É a partir da AFE que se pode verificar se os itens e as dimensões candidatas, elaboradas na fase anterior, se mantêm ou se precisam ser ajustadas.

O processo para se realizar a AFE é bem documentado na literatura (HAIR et al., 2009; COSTA, 2011) e não cabe explicar em detalhes nessa tese. Em síntese, o pesquisador deve explorar ao máximo a estrutura fatorial que emerge a partir dos dados quantitativos e tomar decisões coerentes que permitam obter uma escala estável e confiável.

Ao aplicar a técnica, o pesquisador deve (HAIR et al., 2009; COSTA, 2011): decidir o método de extração; verificar adequação da amostra para realizar a AFE; decidir sobre critérios para o número de fatores a extrair; decidir sobre método de rotação dos fatores; analisar diversos índices sobre os fatores e as variáveis (comunalidades e cargas fatoriais); verificar a confiabilidade dos fatores; e tomar decisões sobre toda a estrutura fatorial. Trata-se, portanto, de uma análise exploratória de fato com diversas iterações para se chegar a um modelo adequado aos olhos do pesquisador sobre o fenômeno.

Os métodos de extração englobam os algoritmos para estimar as cargas fatoriais dos itens. Apesar de haver diversos métodos disponíveis, optamos pelo método dos componentes principais que é o mais usado para pesquisas desse tipo. A priori, sobre o número de fatores, pode-se fixar ou deixar livre para que a técnica recomende quantos fatores foram possíveis gerar. Partimos da premissa de que podem haver fatores subjacentes não percebidos na etapa qualitativa e, portanto, optamos por deixar livre. Para isso, utilizou-se o critério Kaiser em que se usa somente os fatores com os autovalores maiores do que 1 (HAIR et al., 2009).

Uma outra decisão nessa etapa envolve a escolha do método de rotação que, de forma simplificada, fornece uma interpretação mais adequada sobre as variáveis de análise. Apesar de haver uma discussão relevante sobre os diferentes métodos, não há um consenso sobre qual a melhor escolha (HAIR et al., 2009). Desse modo, utilizamos nessa análise o método

VARIMAX, que é comum nos estudos das Ciências Sociais e aplica uma técnica de rotação ortogonal visando maximizar as cargas fatoriais da matriz fatorial (HAIR et al., 2009).

Como foi colocado, um conjunto de elementos devem ser verificados ao gerar a estrutura fatorial. O Quadro 7 sintetiza os principais, que foram considerados nesta tese, com suas respectivas descrições e valores de referência, que subsidiaram as decisões sobre a escala. O KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) e o teste de esfericidade de *Bartlett* tratam sobre a adequação dos dados para realizar a AFE. As comunalidades e as cargas fatoriais estão relacionados à variância e correlação dos itens. O Alpha de *Cronbach* refere-se a um índice de confiabilidade do fator gerado a partir de seus itens.

Quadro 7 – Síntese sobre índices e valores de referência para a AFE

Índice	Descrição	Valores de referência
KMO (<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>)	Indica a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre os valores.	$KMO \geq 0,8$.
Teste de esfericidade de Bartlett	Refere-se ao teste estatístico de significância geral de todas as correlações em uma matriz de correlação.	p-valor < 0,05
Variância total extraída	Indica a variância total dos itens que explica os fatores gerados.	Variância maior que 50%
Correlações entre itens	Indica o grau de correlação entre duas variáveis.	Correlações maiores que 0,2 dentro do mesmo fator.
Comunalidades	Total de variância que um item compartilha com todas as outras variáveis incluídas.	Comunalidade $\geq 0,4$.
Cargas fatoriais	Indica a correlação entre variáveis originais e os fatores gerados.	Cargas fatoriais acima de 0,5.
Alpha de Cronbach (α)	Representa uma medida de consistência interna que apresenta o percentual da variação total de um fator (ou dimensão).	$\alpha \geq 0,7$.

Fonte: elaboração própria (2018)

Uma vez que foi obtida uma solução fatorial satisfatória a partir do olhar analítico sobre os elementos apresentados, o pesquisador deve dar um significado aos fatores. Esses significados podem convergir para o que foi identificado na etapa qualitativa ou serem ajustados para uma melhor explicação. Ao final da AFE, obtemos uma versão mais consolidada da escala, com itens mais consistentes e uma estrutura fatorial candidata. A partir dos resultados dos diferentes índices obtidos, o pesquisador deve decidir sobre excluir ou ajustar itens. A partir disso, um novo questionário com a escala limpa deve ser administrado em uma amostra com o público-alvo fim da pesquisa.

- Administração do questionário com a amostragem final e Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

Depois de consolidados os resultados da primeira amostragem, obtivemos um conjunto de itens de mensuração menor do que o que foi aplicado no primeiro questionário, e supostamente mais adequado e consistente. A primeira amostragem não é suficiente para definirmos os itens como sendo os finais e válidos, devido à flexibilização sobre as características dessa amostra. Desse modo, uma nova atividade de campo é realizada, a partir da administração de um novo questionário contemplando a escala com menos itens e as lições aprendidas da primeira administração. Com os dados coletados, é sugerido que se realize novamente a técnica da AFE, de acordo com as orientações da subseção anterior.

Uma análise adicional recomendável é a aplicação da análise fatorial confirmatória (COSTA, 2011). A técnica AFC é comumente utilizada para avaliar a qualidade de ajustamento de um modelo de medida teórico à estrutura correlacional observada entre os itens da escala. Para tanto, a técnica utiliza Modelagem de Equações Estruturais (MEE). Na AFC o número de fatores é estabelecido a priori de acordo com a teoria ou com estudos anteriores. Portanto, é necessário que o pesquisador determine o modelo a ser estimado e testado. O objetivo principal é verificar o quanto que o modelo teórico determinado se aproxima do modelo de equações estruturais estimados a partir dos dados observados (MARÔCO, 2014).

Nessa etapa, portanto, a técnica é usada para verificar se o modelo criado a partir da teoria se ajusta aos dados observados. A avaliação da qualidade do modelo de equações estruturais está em constante evolução, não havendo um consenso absoluto. Isso resultou em dezenas de estatísticas que podem ser usadas para avaliar a qualidade do ajustamento (HAIR et al., 2009; MARÔCO, 2014). Ocorre que usualmente o pesquisador está restrito às estatísticas geradas pela ferramenta como AMOS, LISREL e *SmartPLS*, e, portanto, utiliza aquelas que estão disponíveis.

A ferramenta utilizada para aplicar a AFC, e todas as outras técnicas estatísticas, foi a linguagem R com o pacote *lavaan* (*latent variable analysis*) (BEAUJEAN, 2014; ROSSEEL, 2018), que faz estimação baseada em covariâncias. Esse pacote, desenvolvido em 2012, é o mais recente das ferramentas disponíveis atualmente para esse fim, além de ser de código-fonte aberto (*open source*). Pacotes adicionais como *semTools* e *semPlot* também foram utilizados.

O Quadro 8 sintetiza os testes, índices e validações consideradas nesta tese, baseados em Hair et al. (2009) e Marôco (2014). A qualidade do ajuste do modelo (GoF – *Goodness of fit*) refere-se a um conjunto de estatísticas e índices para verificar o ajuste do modelo testado aos dados observados. A validade convergente analisa se os itens pertencem de fato ao construto

latente do modelo teórico. Já a validade discriminante verifica se os construtos sob análise podem ser de fato percebidos como sendo diferentes (MARÔCO, 2014).

Quadro 8 – Síntese sobre índices, critérios e valores de referência para a AFC

Índice/critério	Descrição	Valores de referência
Qualidade de ajuste do modelo (GoF – Goodness of fit)		
Teste do Qui-quadrado (χ^2)	Refere-se ao teste de significância da função de discrepância minimizada durante o ajustamento do modelo.	Quanto menor, melhor; p-valor < 0,05.
χ^2 / gl	Refere-se à situação em que o ajustamento perfeito à estatística χ^2 é igual aos graus de liberdade.	$\chi^2 / gl \leq 2$
TLI (<i>Tucker-Lewis index</i>)	Refere-se ao índice que compara o modelo teórico especificado com um modelo de referência nulo. Varia de 0 a 1; os valores mais altos indicam melhor ajuste.	TLI $\geq 0,9$
CFI (<i>comparative fit index</i>)	Refere-se ao índice de ajuste incremental que varia de 0 a 1. Valores altos indicam melhor ajuste.	CFI $\geq 0,9$
GFI (<i>goodness of fit index</i>)	Refere-se ao índice que explica a proporção de covariâncias entre as variáveis manifestas explicadas pelo modelo. Varia de 0 a 1, sendo valores maiores indícios de melhor ajuste.	GFI $\geq 0,9$
RMSEA (<i>root mean square error of approximation</i>)	Refere-se ao índice de ajustamento a partir dos erros quadráticos médios de aproximação. Valores altos indicam má qualidade de ajuste.	RMSEA < 0,08 (p-valor $\geq 0,05$)
SRMR (<i>root mean square residual</i>)	Refere-se ao índice de ajustamento a partir da raiz padronizada do resíduo médio. Valores altos indicam má qualidade de ajuste do modelo.	SRMR $\leq 0,08$
Validade fatorial e convergente		
Validade fatorial	Considera a confiabilidade individual do item em relação à sua variabilidade total explicada pelo fator. Esse índice se dá por meio dos escores padronizados.	Escores padronizados $\geq 0,5$. p-valor < 0,05 para cada um dos itens.
Alpha de Cronbach (α)	Medida de consistência interna que apresenta o percentual da variação total de um fator (ou dimensão). É o mesmo da AFE.	$\alpha \geq 0,7$.
Confiabilidade composta (CC)	Consistência interna dos itens refletivos do construto. Também está relacionada à confiabilidade do construto.	CC $\geq 0,7$.
AVE (<i>Average Variance Extracted</i>)	Indica a quantidade geral de variância dos itens para explicar o construto latente.	AVE $\geq 0,5$.
Validade discriminante		
Critério de Anderson e Gerbin (1988)	Fixa a correlação entre dois construtos quaisquer em 1 e verificar através do teste da diferença dos χ^2 se há diferença significativa.	p-valor < 0,05; χ^2 do modelo livre menor do que o χ^2 do modelo com correlação fixada.
Critério de Fornell e Larcker (1981)	Verifica se a raiz quadrada das AVE de cada dimensão é maior do que as correlações com as outras dimensões	Raiz quadrada da AVE maior do que R^2 entre as dimensões

Fonte: elaboração própria (2018)

Todos esses procedimentos empreendidos tiveram como finalidade não só compreender de forma mais objetiva os construtos que compõem as competências adaptativas, mas também mensurar os níveis com que frequentemente essas competências são mobilizadas e como elas se relacionam entre si. Com um modelo de mensuração mais consistente e validado, pudemos partir para as análises de modelos estruturais. Assim, a próxima subseção apresenta os procedimentos metodológicos relacionados à essa análise.

4.2.2 *Survey* com profissionais que atuam em equipes de *software*

A amostragem final para a validação da estrutura de mensuração foi realizada por meio de um *survey*, instrumentalizada via questionário *online* por meio do *SurveyMonkey*, aplicado à 454 profissionais que trabalham em equipes de desenvolvimento de *software*. Em um primeiro momento, o questionário foi divulgado via e-mails com profissionais da rede de contatos do pesquisador. Em um segundo momento, utilizamos a rede do *LinkedIn* para solicitar individualmente o preenchimento do questionário. O período de coleta foi de 18/09/2018 até 20/10/2018. A estratégia de amostragem foi por conveniência e não probabilística (HAIR et al., 2009).

Além da validação da estrutura fatorial da escala, os dados coletados permitiram analisar a dinâmica da mobilização das competências a partir das relações entre os construtos, e das relações com outras variáveis sociodemográficas e contextuais como idade, experiência, tamanho de equipe e nível de mudança do projeto. Os detalhes sobre a coleta e análises estão descritos nos capítulos 6 e 7. No Capítulo 6 são descritas as características da amostra e o processo de validação da escala. No Capítulo 7 são apresentadas as análises multivariadas envolvendo os construtos e suas relações. Além da técnica de AFE e AFC, foram usadas outras técnicas multivariadas para investigar a dinâmica das competências, as quais destacamos a análise de equações estruturais e a análise de agrupamentos.

Análise de equações estruturais é uma extensão dos modelos lineares generalizados, que considera os erros de medida associados às variáveis sob estudo. Esse tipo de análise estima uma série de equações de regressão múltipla separadas, mas interdependentes, simultaneamente, pela especificação do modelo estrutural (HAIR et al., 2009). Dessa maneira, o modelo a ser testado baseia-se em um quadro teórico estabelecido a priori, ou seja, a análise tem como objetivo confirmar a hipótese nula de que os dados servem para demonstrar que o modelo teórico é válido (MARÔCO, 2014).

As análises envolvendo MEE ganharam amplitude a partir de *softwares* que foram desenvolvidos para esse fim, tais como o LISREL, o AMOS, e mais recentemente, o pacote

lavaan da linguagem R. Hair et al. (2009) preconizam que a MEE se distigue das demais por três características: (a) estimação de relações de dependências múltiplas e inter-relacionadas; (b) a habilidade para representar conceitos não observados nessas relações e corrigir erro de mensuração no processo de estimação; e (c) definição de um modelo para explicar o conjunto inteiro de relações.

A análise de agrupamentos (ou análise de *clusters*) faz parte das técnicas multivariadas cuja finalidade é agregar objetos com base nas características que eles possuem. Esse agrupamento é um meio para um fim em termos de uma meta conceitualmente definida (HAIR et al., 2009). A partir de um conjunto de variáveis, a técnica mede a similaridade dos objetos em análise e os agrupa. Aplicamos essa técnica aos dados do *survey* considerando, como variáveis de classificação, alguns dos construtos das competências adaptativas, com o objetivo de validar a ideia de que há diferentes papéis atuando em um sistema adaptativo complexo. Os detalhes e os resultados dessa análise estão expostos no Capítulo 7.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

O capítulo apresentou como os dois momentos da pesquisa foram organizados em termos dos procedimentos metodológicos adotados. O Quadro 9 sintetiza como os objetivos desta tese foram atendidos por meio dos estudos empíricos realizados. O Momento 1 permitiu analisar a atuação competente do profissional que atua em equipe de *software* à luz da adaptabilidade. Já o Momento 2, em uma perspectiva mais objetiva, permitiu descrever as competências adaptativas e seus construtos, assim como definir o modelo teórico-empírico final que rege as relações entre as competências adaptativas.

Os próximos capítulos englobam os estudos empíricos da tese, iniciando pela análise qualitativa e em seguida os estudos quantitativos para a elaboração da escala de mensuração e análise do modelo estrutural.

Quadro 9 – Síntese de como os objetivos da tese serão atendidos

Momento	Método	Técnica de Análise	Objetivo
Momento 1	- Entrevistas individuais semiestruturadas com 14 profissionais - Observação não participante de 5 equipes do Hackathon	Análise temática	Objetivo 1
Momento 2	- Processo de construção de escala de mensuração - Pesquisa de opinião com 21 especialistas - Survey com 233 alunos da área de Computação	Análise multivariada de dados	Objetivo 2
	- Survey com 454 profissionais	Análise multivariada dos dados	Objetivo 3

Fonte: elaboração própria (2018)

5 A CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO COMPETENTE À LUZ DA ADAPTABILIDADE: UM ESTUDO QUALITATIVO

O primeiro momento da tese envolveu a realização de um estudo qualitativo, materializado neste capítulo, com o objetivo de caracterizar as competências adaptativas de forma exploratória, a partir das experiências dos profissionais e da observação de cinco equipes do Hackathon. Para dar suporte a este estudo, o Capítulo 3 discorreu sobre o vínculo teórico entre a competência profissional na atuação em ambientes dinâmicos e complexos, como é o caso das equipes de *software*, e os elementos da adaptabilidade.

A partir de uma reflexão teórica, foi proposto um modelo conceitual preliminar em uma tentativa de iniciar, ainda em nível teórico, o debate sobre o que esta tese defende. O modelo foi importante para destacar elementos considerados relevantes para o conceito de Competências Adaptativas: quanto à forma (proativa/reativa) e quanto à dimensão (adaptabilidade funcional e adaptabilidade socioemocional), que, de maneira integrada, permitem que um profissional demonstre competência em seu meio diante dos eventos do trabalho em equipe.

A partir da realização do estudo empírico, tanto em relação às entrevistas individuais quanto ao que concerne à atuação das equipes no Hackathon, foi possível refletir sobre a mobilização das competências em equipes de *software*. Essa reflexão teórica e empírica possibilitou perceber que as competências são mobilizadas em uma perspectiva da complexidade, especificamente em uma ótica de SAC (MCGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000; VILLAGRASA et al., 2017). A equipe, portanto, é o próprio sistema e os seus membros os agentes desse sistema.

Ao longo desse capítulo, serão apresentados os significados que julgamos ser mais relevantes para compreender as competências adaptativas, considerando (1) os conceitos apresentados pelos profissionais sobre o que é ser competente em equipes de *software*; (2) experiências positivas e/ou negativas na atuação em equipes de *software*; e (3) a atuação de sua equipe no evento do Hackathon.

Com o objetivo de preservar os critérios éticos de pesquisas que envolvem seres humanos, a apresentação dos resultados foi redigida de forma que não se identifique os participantes. Por esse motivo, maiores detalhes sobre as equipes e participantes não foram incluídos no texto. A fim de facilitar a leitura e o entendimento da análise, e garantir o sigilo, foram usados nomes fictícios para referenciar os trechos dos discursos.

Alguns discursos são referenciados apenas com o nome fictício do participante e em outros, além desse nome, também é citada a equipe do participante. No primeiro caso, significa

que o trecho é uma referência a uma experiência ou conceito individual do participante, independente da sua equipe do Hackathon. Já no segundo formato, significa que é um discurso referente à atuação dentro de sua equipe no evento.

A análise dos dados possibilitou a identificação de temas e seus principais significados, que estão indicados na Figura 11. Ressaltamos que os temas representados pelos retângulos na figura não representam de forma direta construtos ou dimensões objetivas das competências adaptativas, mas uma organização coerente para facilitar a narrativa e evidenciar aspectos ou características relevantes da análise qualitativa realizada.

Um total de cinco temas foram considerados para representar os principais elementos dos achados: (1) conhecimento técnico e experiência; (2) comportamento proativo; (3) adaptabilidade funcional; (4) adaptabilidade socioemocional; e (5) liderança. Cada um dos temas será discutido separadamente nas seções subsequentes.

Figura 11 – Temas e significados definidos no estudo qualitativo



Fonte: Elaboração própria (2018)

5.1 CONHECIMENTO TÉCNICO E EXPERIÊNCIA

Os entrevistados indicam que o conhecimento técnico e a experiência são fundamentais para um profissional ser competente, e que apesar de entenderem que na área é difícil conhecer todas as tecnologias, o profissional precisa possuir um bom conhecimento dos fundamentos inerentes à atividade de desenvolvimento de *software* para que tenha uma capacidade maior de aprender de forma autônoma e rápida e apresentar versatilidade para atuar em diferentes

funções dentro da equipe. Esses aspectos estão mencionados, por exemplo, nas falas de Saulo e Marcelo.

(...) alguém que tem algumas habilidades básicas e essenciais para esse tipo de atividade, mas que não necessariamente precisa saber tudo, que, assim, que a empresa ou o projeto que ele tá trabalhando precisa, mas que tenha a **base boa suficiente** para **conseguir aprender** isso **de forma rápida** (Saulo).

Competência tem vários lados, várias dimensões. Tem a parte mais técnica, você ter o **domínio técnico de fundamentos da sua área**, puxando pro lado da computação, por exemplo, uma boa noção de todos os fundamentos daquela área (Marcelo).

As falas revelam que a atuação competente no contexto de desenvolvimento de *software* não ocorre sem as competências técnicas. Essas competências são requisitos *sine qua non* para a atuação profissional em ambientes de conhecimento intensivo. Ho e Frampton (2010) destacam o conhecimento técnico como um dos mais importantes em sua proposição de modelo de competências para profissionais de TI. Nesse aspecto, os autores identificaram a importância do conhecimento técnico de alto nível, como por exemplo, a compreensão sobre arquitetura de sistemas. Os achados também corroboram com essa perspectiva, quando Jarbas ressalta “(...) eu acho que um profissional competente é aquele que tem uma **boa experiência com arquitetura de software**, digamos assim, na parte mais técnica (...)”.

Jarbas ainda indica que o profissional competente é uma “pessoa versátil, que **sabe um pouco de várias coisas**. É uma pessoa por dentro das tecnologias emergentes”. O significado de versátil está alinhado à capacidade do profissional de se adaptar. Essa adaptação não prescinde da necessidade de se ter um conhecimento mais abrangente que envolva as diferentes fases do ciclo de vida do desenvolvimento de *software*. Rafael também reforça esse posicionamento ao destacar a importância do profissional compreender “como as coisas funcionam, não só numa área específica”. Abaixo estão as falas completas que refletem esses significados.

(...) eu acho que um profissional competente é um profissional que tem uma **boa experiência com arquitetura de software**, na parte digamos assim, na **parte mais técnica**. E é uma pessoa **versátil**, que, ele sabe um pouco de várias coisas. É uma pessoa **por dentro das tecnologias emergentes**. Isso eu tô falando da parte técnica. Em termos de uma pessoa com habilidades na parte de computação (Jarbas).

(...) e **entender como as coisas funcionam, não só numa área específica**, que isso é muito importante, apesar de muitas vezes num projeto a gente ser alocado ou pra desenvolvimento, ou pra análise, ou pra banco de dados. Às vezes se destrincha até em análise, e análise e projeto, são duas pessoas diferentes. **Pelo menos entender, de forma superficial, como cada fase dessa do desenvolvimento de software funciona, ajuda no trabalho em equipe**. E experiência. A **experiência é algo que conta muito** (Rafael).

O significado da ‘bagagem’ do profissional está associado à experiência e à expertise que ele apresenta. Tiago cita experiência e vivência nas “questões de negócio e a expertise”

sobre as especificidades que o projeto atende. Ho e Frampton (2010) denominam esse conhecimento de ‘compreensivo’ e ‘contextual’ e destacam sua relevância na atuação competente dos profissionais de TI.

Então, pra mim é 60% aí, esse lado comportamental. Os outros 40% seria a **parte técnica**, seria a **bagagem** que ele tem na empresa, a **experiência**, a **vivência**, a solução que ele atende, **questões de negócio**, é todo *expertise* que ele tem naquele nicho. (Tiago).

A ação profissional é mediada por um processo de educação formal e de experiências profissionais e sociais vivenciadas ao longo do seu processo de desenvolvimento (LE BOTERF, 2003). A educação formal nesse caso tem como objetivo maior apresentar os conhecimentos teóricos e, na medida do possível, práticos, para que o profissional adquira uma base de conhecimentos fundamental para sua atuação. A experiência permite ao profissional ter uma visão mais abrangente sobre os diferentes tipos de atividades que permeiam o desenvolvimento de *software*. Como defende Zarifian (2001, p. 72), a competência é “um entendimento prático de situações que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações”. Luiz, quando perguntado sobre como aprendeu a ser competente, revela a experiência como principal elemento.

Foi **experiência** mesmo, desde o início da universidade, eu senti que a academia não ia me dar conhecimento de tratar com gente, de ser mais desenrolado, perder timidez. A única coisa que poderia responder aqui é experiência (Luiz).

De acordo com Pulakos, Dorsey e White (2006), Jundt, Shoss e Huang (2014), e Christian et al. (2017), o conhecimento específico sobre o domínio e a experiência são considerados preditores do desempenho adaptativo. Desse modo, partimos da premissa de que os conhecimentos técnicos e a experiência do profissional são pré-requisitos para que as competências adaptativas se manifestem.

Consideramos que os conhecimentos adquiridos com a experiência e a educação formal são a base para potencializar o desempenho do profissional e contribuir para a adaptação da equipe, pois como revelarão os outros temas, ele será envolvido em diversos processos coletivos como comunicação e cooperação, os quais demandarão a mobilização de competências técnicas para não limitar a efetividade de sua equipe. Além disso, essas competências são importantes para ele assumir responsabilidades, ser efetivo na realização de suas tarefas, demonstrando compromisso e autonomia.

Para Emanuel, o profissional terá que “saber comunicar bem sua opinião, e convencer os outros”. O “poder convencer” o outro e poder contribuir com a equipe tem como premissa a segurança que o profissional detém, ou ainda, o nível de autoeficácia que ele possui. Esses elementos estão presentes nas seguintes falas.

Geralmente a gente em desenvolvimento de *software* trabalha em equipe, né. Então você tem que **saber comunicar bem sua opinião**, e **convencer os outros** daquilo. Então você tem que ter um **poder de convencer** o que você tá passando, né. Ter um **conhecimento sólido** ou assim, por exemplo, na linguagem ou no framework que você tá trabalhando (Emanoel).

Ter bons conhecimentos técnicos te dá a possibilidade de contribuir de forma efetiva com a equipe. O profissional que tem esses conhecimentos **passa uma maior segurança a equipe** (...) (Vanessa).

Cabe aqui trazer o conceito de ‘empoderamento psicológico’ do profissional (SPREITZER, 1995; ZIMMERMAN, 1995), que não é um traço de personalidade estável e generalizável, mas um estado cognitivo criado por um conjunto de cognições maleáveis que são moldadas pelo ambiente de trabalho (THOMAS; VELTHOUSE, 1990). Uma das dimensões desse construto é a autopercepção do profissional sobre as suas capacidades. Essa percepção é o que Bandura (1989) chama de autoeficácia. A autoeficácia é definida como a crença na própria capacidade de organizar e executar cursos de ação requeridos para produzir certas realizações.

O conhecimento técnico e experiência adquirida pelo membro possibilita maiores níveis de autoeficácia que poderão levar o profissional a agir de forma proativa em diversas ações. O que está latente nos trechos anteriores é que, não é só o conhecimento *per se*, mas a autopercepção sobre sua capacidade, que permitirá ao membro exercer agência em sua equipe, auxiliando, dessa forma, o processo de adaptação individual e da equipe. De acordo com Shoss, Witt e Vera (2012), a autoeficácia permite que os profissionais se engajem em atividades de aprendizagem, possuindo uma maior probabilidade de adquirir novos conhecimentos e, consequentemente, obter desempenhos superiores.

A equipe Alfa, por exemplo, não conseguiu se classificar para a fase final do Hackathon, e alguns membros atribuíram o fato à falta de habilidades técnicas necessárias, tomando essa constatação como um dos principais fatores. Dependendo da demanda de tarefas necessárias em um projeto e da restrição de tempo, não há como aqueles poucos membros, que já possuem o conhecimento necessário, transportar o projeto ao sucesso. A equipe Alfa parece ter sido um exemplo nesse sentido. A falta de conhecimento dos membros, somada à restrição de tempo, não permitiu que a equipe se adaptasse em tempo hábil. A fala de Jarbas evidencia esse aspecto.

Aí o problema é que o *know how* do pessoal que foi pra lá não era compatível com as necessidades do projeto. Então a gente ficou com uma equipe com gente que não tinha, é, assim, como se não pudesse ajudar muito (...) (Jarbas – Equipe Alfa).

Já na equipe Delta ocorreu o contrário. Patrícia coloca que sua equipe apresentava “todas as habilidades” que precisavam para “fazer um bom projeto”. A crença compartilhada de que a equipe tem capacidade de ser efetiva é denominada de *potência de equipe* (AKGUN et al.,

2007). Esse modelo compartilhado dentro da equipe influencia positivamente no seu desempenho (AKGUN et al., 2007).

(...) eu acho que foi uma **equipe muito boa** porque **todas as habilidades que a gente precisava para fazer um bom projeto** estavam lá, designers, frontend, de análise de dados, de visualização gráfica (Patrícia – Equipe Delta).

Os saberes teóricos e técnicos, associados à experiência profissional, sustentam as competências para a adaptação. O desempenho adaptativo da equipe depende da capacidade de rápida adaptação dos membros. A ausência de experiência e de conhecimentos técnicos associados ao projeto restringe a atuação dos membros, diminuindo suas capacidades em mobilizar suas competências, principalmente em ambientes dinâmicos como o de desenvolvimento de *software* (CHRISTIAN et al., 2017).

A dimensão experiência e conhecimento técnico é a base para todas as outras dimensões. Não há muitas alternativas para uma atuação competente, em ambientes complexos e dinâmicos, sem possuir os conhecimentos e habilidades técnicas fundamentais que permitam o desenvolvimento de atividades elementares de desenvolvimento de *software*. Sem essa dimensão, o profissional não terá os recursos para mobilizar liderança, adaptabilidade funcional, proatividade e adaptabilidade socioemocional.

Os projetos de *software* envolvem tarefas de conhecimento intensivo que demandam uma variedade de saberes, incluindo o conhecimento técnico sobre as técnicas, métodos e tecnologias, o conhecimento do domínio do problema e o conhecimento prático relacionado à experiência. O profissional competente precisa conhecer e saber aplicar as tecnologias e técnicas de desenvolvimento de *software*, e quanto maior a sua experiência, maior será esse conhecimento e, conseqüentemente, maior será sua capacidade de aprender novas tecnologias e resolver problemas no projeto.

O processo de adaptação envolve principalmente comportamentos proativos por parte dos profissionais. A próxima subseção trata sobre esse tema.

5.2 COMPORTAMENTO PROATIVO

Os significados relacionados ao comportamento proativo foram bem evidenciados nas entrevistas. Os entrevistados revelam explicitamente a importância da proatividade no ambiente de desenvolvimento de *software*. Consideramos a proatividade um aspecto transversal e genérico para diferentes ações na atuação do profissional porque permite que ele tome iniciativa para adaptar a si mesmo e/ou auxiliar no processo de adaptação da equipe.

Um dos primeiros significados da pesquisa envolve o **comportamento proativo voltado à aprendizagem**, pois a cada novo projeto o profissional precisa aprender as

tecnologias envolvidas e os processos referentes ao negócio que o projeto está atendendo. A fala de Vanessa, por exemplo, reforça como o comportamento proativo para estudar é um diferencial da área de Computação. Outros significados estão relacionados a um profissional que “consegue aprender”, que “estuda sozinho”, que “está constantemente se atualizando”, como também estão ligados à ideia de ter a iniciativa e ter a disposição para aprender. Esses trechos estão evidenciados a seguir.

Você ser **proativo**. (...) Acho que em computação, quando você se forma em computação, você vê que não sabe de nada assim, todo projeto que você vai fazer **você tem que estudar**. Você não sabe de nada, computação é só uma ferramenta. Então **proatividade** é um diferencial muito grande assim (Vanessa).

(...) uma pessoa que **consegue aprender** determinada tecnologia, linguagem de programação, biblioteca etc (Jarbas).

Você tá procurando se descobrir, **estudar sozinho** (Mônica).

Então nesse momento **a gente vai estar batendo de frente com certos profissionais que não querem mais aprender novas tecnologias**. Eles estão acomodados com o **que eles já sabem**, e dar resultado. Então vai haver uma certa barreira pra se adequar a essa nova tecnologia. Então esse é mais um ponto de identificação de um bom profissional. **É aquele que está constantemente se atualizando**. E **ele não tem um preconceito** já formado sobre tudo na área de desenvolvimento (Sergio).

Devido à contínua inovação tecnológica, espera-se que os profissionais tenham a consciência, o desejo e a capacidade de se prepararem de forma antecipada para futuros empregos ou funções. Para isso, precisam preparar seu autodesenvolvimento e possuir uma atitude orientada à autoaprendizagem (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012).

Para desenvolver a capacidade de aprender é preciso reconhecer as limitações e identificar as próprias necessidades de aprendizagem. É a partir desse reconhecimento que o profissional irá trilhar sua trajetória de autocapacitação, tanto para atender às necessidades transitórias de curto prazo relacionadas às tarefas e ao projeto, quanto para aquelas relacionadas mais a longo prazo como o desenvolvimento de sua carreira profissional. Dessa forma, ser competente também está relacionado à consciência e à atitude de autodesenvolvimento, ou seja, de buscar se manter competitivo no mercado de trabalho.

Estudos evidenciam a relevância da aprendizagem autodirigida para o ambiente organizacional, principalmente em contextos de conhecimento intensivo, como forma do profissional se manter competitivo no mercado e ter um bom desempenho na função que desempenha (RAEMDONCK; GIJBELS; VAN GROEN, 2014). Zander et al. (2012) apresentaram um estudo que evidencia que os profissionais da área de Computação valorizam a aprendizagem autodirigida.

Outros significados identificados nas falas dos entrevistados estão relacionados a ser proativo na atuação com a equipe, tanto na “capacidade de atingir o consenso” (Tiago), quanto

na capacidade de assumir e se responsabilizar por tarefas dentro da equipe. Também estão relacionados à “capacidade de resolutividade” (Tiago) e de “entregar além do que foi pedido” (Mauricio). Esses comportamentos ajudam a equipe atingir os objetivos do projeto. As falas seguintes evidenciam essas ideias:

(...) pra mim o profissional competente tem muito mais a ver com **proatividade**, com a capacidade de **resolutividade**, capacidade de atingir o consenso, de fazer uma coisa mesmo que não seja o que todos querem, assim, ele pode ter uma opinião, mas se o grupo tiver outro, ele tem que seguir (Tiago).

(...) é ruim encontrar pessoas que não querem no mínimo criar uma tarefa. Cria uma tarefa pra mim que eu faço. Essas atitudes que **não são proativas** que é o que mata. Uma pessoa que não, pra mim, não é boa. Eu partiria que desse não tem, ser bom tem que ser isso, **proatividade** seria o principal (Ricardo).

(...) um profissional competente é aquele que, **além de entregar o que é pedido, ele entrega além**, vai além do que só o padrão (...) (Mauricio).

O comportamento proativo está relacionado à capacidade do indivíduo em se responsabilizar por uma ideia para melhorar o seu ambiente de trabalho ou a ajudar o desempenho de um projeto, seja expressando essa ideia para os outros membros ou a implementando por conta própria (CRANT, 2000).

A capacidade de resolver problemas foi evidenciada pelos entrevistados e também está relacionada à capacidade de aprender, quando Jarbas, por exemplo, ressalta que o profissional competente é aquele que “(...) consegue progredir com facilidade, ou seja, uma pessoa que tem facilidade em aprender (...)”. A fala de Jarbas também evidencia a relevância do comportamento proativo quando ele afirma que o profissional deve “desenrolar um assunto” e “estar aberto a rever os problemas que vão aparecer”. Essa ideia está alinhada com Parker, Willians e Turner (2006) ao destacarem que o comportamento proativo está relacionado à proposição de soluções de problemas. Os trechos abaixo refletem esses significados.

Uma pessoa que, dado um **problema**, e você fala oh **a solução** poderia mais ou menos isso aqui oh, com essa linguagem, Com esse banco de dados, com isso, com isso, você conseguiria **resolver**. Se dado um caminho **ele consegue progredir com facilidade**, ou seja, uma pessoa que **tem facilidade em aprender novas tecnologias**, lidar com esse tipo de coisa (Jarbas).

Eu acho que hoje conta muito **menos diploma e mais atitude**, mais objetivo de **saber que vai desenrolar um assunto, ou pelo menos estar aberto a rever os problemas que vão aparecer**, sabe (Ricardo).

Os membros mais proativos contribuem com a equipe, pois estão sempre em busca de resolver problemas críticos que podem atrapalhar o desempenho dela. Para Pulakos et al. (2000), isso envolve a habilidade de encontrar soluções e desenvolver abordagens criativas para resolver problemas complexos, indefinidos e atípicos.

Outro significado considerado relevante relacionado à proatividade envolve a emergência de uma liderança informal na equipe. Ao falar sobre um dos membros da equipe Alfa no Hackathon, Jarbas destaca como o comportamento proativo de um dos membros para resolver problemas foi importante para guiar a equipe. Quando Jarbas coloca que ele “tomou mais a frente porque tinha um *know how* (...)” e que ele “começou a buscar uma alternativa praquele problema”, e relaciona isso ao fato de que “ele exerceu liderança”. Tiago também narra esse fato em sua equipe, ao ressaltar que “Ele é um líder porque ele pegou um problema que tava lá solto” e que ele “começou a tomar decisões” que “acabaram guiando a equipe”.

(...) eu tava exercendo a liderança, mas depois quem tomou mais a frente foi Marcelo, porque ele tinha um *know how* que essa parte de análise de dados. (...) Aí Marcelo sabe mexer muito no R. então ele tem muita facilidade, e ele começou a buscar uma alternativa praquele problema que a gente tava tendo, e ele tinha o *know how* de fazer aquela alternativa dar certo. (...) então ele começou a mexer com uma coisa que basicamente só ele tinha um *know how* profundo, aí os outros caras ficaram olhando e eu fiquei dando dica pra ele, faz assim, faz assado, vamo mudar (...) e ele começou a botar em pratica aquilo, **então de certo modo ele exerceu a liderança nessa segunda parte também** (Jarbas).

Primeiro são pessoas que tem essa característica, esse skill muito aflorado. Eles tendem a querer **guiar a equipe** né. Eles tendem a ir por um caminho. E o fato é que existem áreas que são descobertas. Existem temas, existem problemas que são orfãos. Então, é natural que essa pessoa que tem um **perfil de liderança** assuma problemas, assuma demandas, assuma determinadas atividades orfãs, e que não foram endereçadas adequadamente, enfim, e aí elas acabam tomando isso pra si e colocando pra frente. Eu acho que isso faz parte desse perfil **proativo**. Ele é um líder porque ele pegou um problema que tava lá solto. Ele assumiu pra ele. E ele começou a tomar as decisões em cima daquilo, e aquelas decisões que foi tomando acabaram guiando a equipe (Tiago).

A proatividade está relacionada, portanto, a diferentes categorias de ações, por exemplo, podem estar voltadas a comportamentos direcionados à equipe como comunicação e liderança informal; ou comportamentos direcionados à efetividade individual do membro como a capacidade de resolução de um problema específico (GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2007).

O tema é relevante, pois como revelaram os achados da pesquisa, a proatividade de alguns membros pode fazer a diferença no desempenho adaptativo da equipe. Por exemplo, quando um evento demanda adaptação da equipe, um membro proativo pode antecipar os problemas e propor soluções para que a equipe se adapte a esse evento. Diante da instabilidade, ele tomará a iniciativa em busca da estabilidade. Desse modo, comportamentos proativos são, por natureza, emergentes, pois são manifestados de acordo com a demanda das situações. Nesse exemplo, o devido endereçamento de soluções para os problemas é o que muitas vezes o faz exercer uma liderança na equipe.

De acordo com Tiago, o comportamento proativo desvinculado aos conhecimentos técnicos não é o suficiente para uma atuação profissional competente, evidenciando mais uma vez a relevância dos saberes teóricos e práticos no desempenho profissional no contexto de

desenvolvimento de *software*. Na perspectiva da adaptação, a forma proativa, portanto, depende também dos conhecimentos técnicos do membro da equipe. Vejamos a fala de Tiago.

Claro que a **parte técnica aí é ela tem que ser levada em consideração**, tá, porque ele pode ser um cara extremamente proativo, mas se ele tecnicamente ele for muito limitado, o resultado pode não ser bom (Tiago).

Os significados trazidos sobre o comportamento proativo estão principalmente relacionados ao tomar a iniciativa para aprender, para liderar (de forma informal), para resolver problemas, e para ajudar a equipe a ter um bom desempenho. Isso caracteriza que a proatividade é transversal e uma característica importante das competências adaptativas, pois está relacionada a todos os outros temas.

Esse tema é fundamental para o entendimento das competências adaptativas, pois ratifica os aspectos teóricos indicados no Capítulo 3 sobre as duas formas de comportamento relacionadas à adaptabilidade: proativa e reativa. A experiência e conhecimento técnico do profissional, ou uma boa base de conhecimento, são determinantes na velocidade do processo de aprendizagem sobre algo necessário ao projeto.

Quanto mais turbulento, mais complexo e mais instável for o projeto, maior o nível de proatividade exigido (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012). Esses membros que contribuem de forma mais ampla para a equipe, e não especificamente apenas para suas tarefas individuais, estão exercendo uma agência importante, ou seja, em um sistema complexo, eles podem ser percebidos como agentes proativos do sistema.

Por outro lado, aqueles que não demonstram tanta proatividade, a depender da situação, não necessariamente são vistos como não competentes. Por exemplo, o membro pode não apresentar proatividade para assumir tarefas complexas de forma proativa, mas cumpre suas demandas de forma efetiva, tanto em nível de desempenho individual quanto o desempenho voltado à equipe (GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2007). Nesses casos o membro assume mais um papel de agente reativo.

As duas dimensões identificadas no Capítulo 3, sobre as competências adaptativas, são adaptabilidade funcional e adaptabilidade socioemocional. A subseção seguinte descreve os significados sobre a primeira delas.

5.3 ADAPTABILIDADE FUNCIONAL

Este tema foi concebido a partir dos significados vinculados às características de adaptação do profissional em relação às tarefas, situações e problemas que estão presentes ao longo do projeto para que ele se mantenha funcional, desempenhando suas atividades dentro de um nível satisfatório.

Os entrevistados destacam a habilidade do profissional em ser “autodidata” e “aprender com rapidez” para cumprir suas atividades. Saulo, por exemplo, considera que o profissional “não precisa necessariamente saber de tudo”, mas precisa ter uma “base boa o suficiente” para “conseguir aprender de forma rápida”. Há, portanto, dois sentidos em destaque: o aprender com facilidade e o aprender com rapidez. Essas são competências importantes nesse contexto, pois permitem que os profissionais se adaptem aos novos cenários que exigem novas soluções por meio do uso de novas tecnologias, ferramentas, métodos ou processos. Alguns trechos revelam a importância desses significados.

Uma pessoa **autodidata**, que tem **facilidade**, pega essas tecnologias **com rapidez** (Jarbas).

(...) é aquele que tem a **habilidade de ser autodidata**, de **cumprir com aquilo que se compromete a fazer e tem noção das suas limitações e procura estudar pra mitigar essas limitações** (Paulo).

(...) **ter a capacidade de absorver e aprender tecnologias, facilidade no aprendizado** (Marcelo).

Aprender o que é necessário **para cumprir as atividades** (Mônica).

Como colocam Pulakos et al. (2000), Charbonnier-Voirin e Roussel (2012), Huang et al. (2014), muitas situações exigem do indivíduo a capacidade de reagir rapidamente para se adaptar de forma apropriada. Portanto, a capacidade de autoaprendizagem, de forma rápida, é um atributo relevante para as competências adaptativas.

Uma estratégia comum para aprender rápido e se manter funcional é buscar ajuda dentro de sua própria equipe. Patrícia, por exemplo, relata uma ocasião em que tentou resolver uma demanda ao qual era responsável, e o fato de não ter conseguido, procurou ajuda para resolver o problema.

Eu não tava conseguindo fazer uma coisa (...) Meio que eu tentei, tentei, tentei, não consegui, aí eu **pedi ajuda e aí depois a gente conseguiu** (Patrícia – Equipe Delta).

O ato de buscar ajuda é considerado uma estratégia de aprendizagem autodirigida (STOCKDALE; BROCKETT, 2011), e um comportamento que faz parte do processo de adaptação do profissional (KOZLOWSKI et al., 2009). Nesse caso, os estados emergentes da equipe, podem servir de facilitadores ou inibidores desse comportamento.

Um outro significado considerado relevante para os entrevistados é a capacidade de resolver problemas. Alguns significados que emergiram incluem a facilidade em identificar e levantar os problemas certos, a capacidade de abstração, como também propor soluções. Jarbas associa a resolução de problemas à capacidade que o profissional tem de “progredir com facilidade” e “facilidade em aprender novas tecnologias”. Esse conjunto de competências é

considerado relevante, já que cada projeto de *software* envolve problemas únicos a serem resolvidos (LIN et al., 2015). Vejamos alguns trechos que revelam tais significados.

Eu imagino que a **pessoa identificar os problemas certos** né, a **base dos problemas**, para **tentar resolver**, e... de acordo com o tempo que a pessoa tenha. As vezes a pessoa faz uma solução horrível, mas conseguiu resolver num tempo factível né, então tá ok ali né, não tem problema (Emanoel).

(...) **facilidade de levantar problemas, levantar soluções, com base nos fundamentos que você tem, tecnologias que você tem, ser um resolvidor de problemas, saber abstrair coisas, modelar e abstrair, formalizar problemas para resolver de uma maneira**, realizar muita coisa também. **Identificar problemas que você tem, mapear para problemas que já foram resolvidos para resolver**. Isso talvez é a parte mais técnica (Marcelo).

Uma pessoa que, dado um **problema**, e você fala oh **a solução** poderia mais ou menos isso aqui oh.. com essa linguagem, Com esse banco de dados, com isso, com isso, você conseguiria **resolver**. Se dado um caminho **ele consegue progredir com facilidade**, ou seja, uma pessoa que **tem facilidade em aprender novas tecnologias**, lidar com esse tipo de coisa (Jarbas).

Além disso, relacionado à resolução de problemas, destaca-se a capacidade de análise crítica para que o profissional compreenda de fato a base do problema que está tratando para propor uma boa solução. A capacidade crítica sobre aspectos técnicos envolvidos nas tarefas é considerada fundamental para Rafael. Em sua fala, ele indica que o conhecimento técnico é importante para entender os problemas que ocorrem durante a realização de uma tarefa de desenvolvimento de *software*. Essa é uma premissa fundamental para a habilidade de resolver problemas, principalmente em um contexto de conhecimento intensivo como o de desenvolvimento de *software* (LIN et al., 2015).

A aplicação do conhecimento técnico não pode estar dissociada do processo de reflexão do profissional. Destaca-se também a experiência, como na fala de Tiago, ao ressaltar que às vezes a falta de uma “bagagem” não permite que o profissional realize “uma análise crítica mais aprofundada”, principalmente relacionados aos problemas complexos. A experiência, o conhecimento técnico, o conhecimento do domínio do projeto e a capacidade de aprendizagem do profissional influenciam positivamente na sua capacidade de resolução de problemas, pois terá um conjunto de recursos maior para combinar e colocar em ação suas competências. Quanto mais experiência o profissional tem, maior sua capacidade crítica sobre as situações que ocorrerão. Os trechos abaixo refletem esses significados.

(...) é um cara que sempre **procura entender como funciona**. Eu acho que entender como uma coisa funciona faz todo o diferencial. A gente vê muitos desenvolvedores que programam, programam utilizando frameworks que ajudam no desenvolvimento, já trás muita coisa mastigada, pronta, mas **não sabe como aquilo funciona por baixo**. Então... **se algum tipo de problema acontece**, ou **quando precisa fazer algo mais complexo, não tem essa capacidade**, porque é justamente a **capacidade técnica** que vem da **cultura de entender como as coisas funcionam** (Rafael).

Então assim, então as **perguntas certas**, a questão da **produtividade**, do senso de urgência, e da **análise crítica**, você ser **capaz de pegar o problema e analisar criticamente aquele problema**. Isso é um mal que a gente vive, essa capacidade do indivíduo de analisar criticamente a situação, e as vezes, é **porque ele não tem uma bagagem**, ele não tem como fazer uma análise crítica mais aprofundada porque ele não tem bagagem, e isso se reflete muito nos problemas complexos (Tiago).

A resolução de problemas chama a atenção de estudiosos, especialmente na área de TI, por ser considerada uma competência essencial nesse contexto (LI et al., 2011; LIN et al., 2015). De acordo com Lin et al. (2015), um problema é definido como um *gap* entre um estado existente e um estado desejado. A resolução de problema é definida como processos de trabalho para reduzir esse *gap* (CERVENY et al., 1990). Assim, cada projeto possui um conjunto de problemas que precisam ser resolvidos ao longo do desenvolvimento. Para isso, os membros da equipe precisam ser capazes de identificar as fontes dos problemas, gerar e validar alternativas, implementar as soluções selecionadas e avaliar os resultados dessa (LIN et al., 2015).

Dessa forma, o profissional competente precisa ter a capacidade de resolver problemas, o que demanda autonomia para buscar as informações, aprender, analisar o problema, propor soluções e realizar suas tarefas (PULAKOS et al., 2000; SHOSS; WITT; VERA, 2012). Nos problemas mais críticos, alguns membros geralmente assumem um papel mais proativo, e se engajam mais do que outros na resolução desses problemas.

Outro significado que emergiu da análise das entrevistas suscita a importância do profissional ter uma atitude orientada ao cliente. Vanessa, por exemplo, ressalta que é necessário “escutar o cliente”, “compreender o domínio do problema” e “transformar as palavras do cliente no que ele quer”. Mauricio corrobora com essa perspectiva ao afirmar que é necessário “entender as necessidades do que o cliente precisa”. Os trechos abaixo apresentam esses e outros significados.

O cliente vai me chegar com o problema, e eu vou dizer pra ele **qual é a melhor solução tecnológica** que vai se adequar ao problema. (...) o arquiteto disse o seguinte: Tiago, pede pro cliente colocar na demanda que ele quer trabalhar com essa ferramenta, ou pelo menos pede pro cliente subsidiar o uso dessa tecnologia. Então eu falei pro arquiteto: cara, é o contrario, a gente não tem que dizer pro cliente a ferramenta que a gente vai utilizar. Quem tem que dizer pro cliente a ferramenta é a gente (Tiago).

Eu acho que primeiro de tudo você tem que **escutar o cliente**. Escutar o cliente e eu acho que principalmente saber transformar, **compreender primeiro o domínio de problema**, e depois transformar as palavras do cliente no que ele quer. Porque nem sempre ele sabe dizer o que ele quer né. e você tem que entender o que ele quer, pra depois transformar isso em um *software* (Vanessa).

Eu sei o quanto importante é uma sintonia nessa área. Então um cara de sucesso é um cara que **sabe ouvir e entender as necessidades que o cliente precisa** (Mauricio).

Depois chama o front ou o designer, só pra dizer: oh tem isso isso e isso. Mas quando a gente vai conversando no final, a gente vai vendo que os **usuários podem ter novas**

necessidades, outras maneiras (...) tem que saber que está ali trabalhando pra um usuário, produzindo um produto para um usuário, e não para si (Luiz).

Tive uma reunião com o secretário do planejamento, foi passada essa situação, eu posso olhar pra ele e dizer que o nosso servidor não aguenta? Eu posso dizer pra ele que a gente não tem memória RAM? Posso dizer pra ele que nossas bases de dados têm insegurança? Eu não vou falar isso pra ele. **Escutar dessa forma, ele poderia entender que eu estou dificultando**, estou colocando uma barreira (Sergio).

Os achados também indicam a necessidade do profissional se adaptar às necessidades do cliente para atender às suas expectativas. Quanto maior for o contato com o cliente, maior deve ser a capacidade do profissional em ser flexível para atender às expectativas do cliente (BOWEN; WADLMAN, 1999).

Como em qualquer prestação de serviço, a satisfação do cliente é um objetivo organizacional essencial. Esse objetivo perpassa o nível organizacional e atinge todos aqueles que estão direta ou indiretamente ligados ao processo de desenvolvimento e entrega do *software*. Assim, o profissional competente deve possuir uma atitude orientada ao cliente, ou seja, ter sempre um alinhamento com as necessidades de negócio do cliente para o qual o *software* foi desenvolvido e cujos problemas se propõe a resolver. Geralmente quem exerce um papel de maior contato com o cliente como o Gerente de projetos ou Scrum Master é quem possui essa orientação. No entanto, essa atitude precisa ser internalizada pela equipe como um todo para que todos tenham um comportamento proativo para entender e propor solução às necessidades do cliente dentro dos recursos disponíveis.

A adaptabilidade no ambiente físico envolve a habilidade de trabalhar em ambientes desconfortáveis ou difíceis, como por exemplo, lugares barulhentos (PULAKOS et al., 2000). Entretanto, esse aspecto não se evidenciou nas entrevistas. Em outros contextos, como militar (PULAKOS et al., 2000) e viagens espaciais (BARTONE et al., 2017), a adaptação física é mais relevante, pois os indivíduos são submetidos a ambientes críticos que envolvem risco de vida. O que se percebe por meio das observações realizadas no Hackathon é que cada membro de equipe utiliza suas próprias estratégias para se manter concentrado em suas tarefas, como por exemplo, usar fones para se isolar do barulho do ambiente.

De forma geral, o tema ‘adaptabilidade funcional’ foi evidenciado no campo, destacando o vínculo teórico-empírico entre a adaptabilidade e as competências. Em outras palavras, o profissional competente é aquele que manifesta competências relacionadas à adaptabilidade funcional em relação à resolução de problema, aprendizagem e orientação ao cliente. Há uma relação importante entre os dois primeiros aspectos com a autonomia do profissional. Um outro significado que emergiu da análise dos dados envolve outra dimensão da adaptabilidade, socioemocional, que será abordada na próxima seção.

5.4 ADAPTABILIDADE SOCIOEMOCIONAL

O cenário do trabalho em equipe é uma das especificidades desta tese. Não é à toa que o ‘saber trabalhar em equipe’ foi mencionado pela maior parte dos entrevistados, mostrando-se um significado determinante para a atuação profissional. Nesta seção, apresentamos os significados que emergiram na análise de dados, que estão alinhados aos aspectos socioemocionais e suas relações com o desempenho adaptativo.

A capacidade de se adaptar a diferentes estilos ou tipos de membros é destacado por Paulo, uma vez que existem equipes com “pessoas mais abertas ao diálogo”, e outras que “não são muito de conversas”. Além disso, sua fala reforça a influência de estados cognitivos coletivos quando o entrevistado menciona que “às vezes você tem equipes com uma maior abertura”. Desse modo, uma competência adaptativa é mobilizada quando o membro é capaz de se adequar aos diferentes estilos de cada membro da equipe que ele integra.

Você vai notando que em **cada equipe de trabalho é uma coisa diferente**. Numa você tem pessoas **mais abertas ao diálogo**, noutras você tem pessoas que são mais de querer sempre dar a palavra final, então não são muito de conversas. **Às vezes você tem equipes que você tem uma abertura maior pra colocar seu jeito no trabalho, outras são mais rígidas**, então ainda estou aprendendo como lidar com essas diversas situações sabe (Paulo).

Alguns significados relacionados ao tema incluem “ter habilidades interpessoais”, “saber lidar com as pessoas” e “entender as pessoas”. Estes aspectos estão relacionados à capacidade do profissional se adaptar às diferenças individuais (PULAKOS et al., 2000; PLOYHART; BLIASE, 2006; SHEREHIY; KARWOSKI; LAYER, 2007). Associada a esses significados está também a comunicação, que é tida como fundamental nessa concepção do trabalho em equipe, o que inclui “saber opinar”, “saber convencer” os outros sobre suas ideias e “saber ouvir” as ideias dos outros. Os trechos abaixo revelam esses significados.

Mas também **habilidades interpessoais**. Acho que faz parte do profissional competente. **Saber unir a equipe, saber tirar o melhor de cada profissional** (...) Tem que **saber lidar com as pessoas, entender as pessoas, fazer a equipe se manter unida, saber o que aquela pessoa... o que que aquela pessoa é boa pra colocar ela em tarefas pra que ela consiga obter êxito** (...). Habilidade interpessoal é a capacidade de saber lidar com gente. De saber fazer o projeto, porque o projeto... nos projetos a gente precisa ter algumas pessoas... você precisa ter pessoa trabalhando e aqui e acolá você tem certos, vamos dizer assim, certo gerente, alguém liderando a equipe. Precisa ser uma pessoa que tem... vou dizer aqui uma palavra entre aspas, tem que ter “rebolado” (Jarbas).

(...) ele primeiramente tem que **saber trabalhar bem em equipe**, assim, **saber lidar bem com as pessoas, saber ouvir, saber opinar, saber se posicionar** (Mônica).

Geralmente a gente em desenvolvimento de *software* trabalha em equipe né. Então você tem que **saber comunicar bem sua opinião, e convencer os outros** daquilo. Então você tem que ter um poder de convencer o que você tá passando ne. ter um conhecimento sólido ou assim, por exemplo, na linguagem ou no framework que você tá trabalhando (Emanoel).

Um profissional competente nessa área é um cara que **sabe trabalhar em equipe**, que **sabe desenvolver junto uma ideia com uma equipe** (...) Eu sei o quanto importante é uma sintonia nessa área. Então um cara de sucesso é um cara que **sabe ouvir** (Mauricio)

Uma das qualidades do bom profissional é ter a **capacidade de escutar e se preparar para discutir em equipe** (Sergio)

Os resultados revelam que a contribuição do profissional é orientada à equipe, ou seja, competências que permitem criar estados emergentes positivos, como segurança psicológica, beneficiando o processo de adaptação coletivo. Um dos processos de equipe discutidos no referencial teórico desta tese é o interpessoal, no qual os membros devem atuar para gerir os conflitos e manter relações afetivas positivas (MARKS; MATHIEU; ZACCARO, 2001).

O processo de comunicação ocorre praticamente em todas as fases do processo adaptativo da equipe. Na ‘avaliação da situação’, o membro precisa comunicar sua percepção sobre a situação; na fase de planejamento, em reuniões, por exemplo, a equipe precisa discutir problemas e soluções; na fase de execução, os membros precisam cooperar uns com os outros, em um processo de ajuda mútua, como no processo de *backup*, por exemplo (BURKE et al., 2006). Ao mesmo tempo, é preciso saber o momento de pedir ajuda. Na fase de aprendizagem da equipe, há também a exposição de impressões e ideias. Portanto, nos diferentes momentos de formação e processo de adaptação, faz parte das competências saber ouvir, saber opinar, saber se posicionar, saber convencer os outros sobre seu ponto de vista e saber aceitar as opiniões dos outros.

A comunicação também está vinculada a significados relacionados à aprendizagem, como coloca Patrícia: “pegar dicas da sua equipe”, ou como menciona Mônica, “poder tanto contribuir, quanto ser ajudado”, ou “saber a hora certa de pedir ajuda”, e ainda como diz Emanuel, “saber comunicar os problemas”. Isso evidencia que, além da capacidade de aprender sozinho de forma rápida, há também a necessidade de se buscar ajuda na equipe, ambos com objetivos de aprender para se adaptar aos eventos do projeto. Abaixo estão as falas completas deles que mostram esses significados.

(...) esse profissional tem que ter uma **boa comunicação**, porque trabalho em equipe muitas vezes você tem que, quer dizer, quase sempre, você tem que **passar para sua equipe o que você está fazendo**, o que você vai fazer, o que você quer fazer. (...) **discutir o que tá sendo feito, e pegar dicas da sua equipe**, que provavelmente eles já fizeram a mesma coisa que você já fez, ou alguma coisa parecida. Então você, essa parte da comunicação é muito importante (Patrícia).

(...) **saber comunicar os problemas** que acontecem também é importante (Emanuel).

(...) **poder tanto contribuir quanto ser ajudado**. Saber aquilo que você é bom, aquilo que você não é bom. **Saber a hora certa de pedir ajuda** (Mônica).

Outros aspectos indicados se referem à “capacidade de atingir o consenso” e “saber aceitar” a decisão da equipe. Essa também é uma característica relevante vinculada a essa atitude orientada à equipe que o profissional competente precisa possuir.

(...) **capacidade de atingir o consenso**, de fazer uma coisa mesmo que não seja o que todos, assim, ele pode ter uma opinião, mas se o grupo tiver outro, **ele tem que seguir** (Tiago).

(...) mas também saber **aceitar quando você não tá certo**. Saber aceitar sabe (Mônica).

Ricardo ao falar de sua equipe (Gama), se refere a um momento em que precisavam finalizar as tarefas e Rafael “se fechou (...) não quis escutar”, sem aceitar ou abrir mão de sua opinião, fazendo com que Ricardo precisasse resolver sozinho a questão. Ricardo usa esse exemplo para evidenciar a importância de aceitar algumas decisões diante da escassez de recursos (como o tempo), permitindo que a equipe se adapte à situação.

A gente **precisava ter a solução pra agora**, que isso era, uma hora pra finalizar o desenvolvimento. Então a gente teve uma divergência nisso, de eu precisava de uma coisa e ele “não”, então **acabei fazendo sozinho**. Então no calor do momento você acaba fazendo e passando por cima porque não teve condição de ter discussão. Principalmente **porque ele se fechou: essa é a única opção e acabou**, e eu falei três vezes que tinha outra opção e ele não quis escutar sabe (Ricardo – Equipe Gama).

Como discutido na proposição teórica do Capítulo 3, o sistema (a equipe) tende a buscar o equilíbrio desejado. Membros com baixa capacidade de comunicação podem atuar como agentes que dificultam esse equilíbrio, limitando o sistema, e por isso podem acabar isolados na equipe. Um dos entrevistados, por exemplo, relata uma experiência sobre um membro que não era participativo e que a equipe passou a não mais considerá-lo nos processos de tomada de decisão. Às vezes, isso é manifestado quando o membro demonstra resistência a reuniões por achar que é perda de tempo, como menciona um dos entrevistados.

A falta de interesse em participar das discussões também surge como uma característica de alguém que não é considerado competente. Essa falta de interesse pode significar para os outros que há uma falta de engajamento ou pode ser interpretado como uma postura que vai de encontro ao trabalho em equipe.

Outro entrevistado ressalta que não gosta de trabalhar com membros com essa postura e fala sobre a relevância de se considerar as diferentes contribuições dos membros como forma de empoderá-los. Apesar de não estar explícito o conceito de empoderamento, ao destacar a necessidade do membro “ver o reflexo de suas contribuições”, é um significado associado à dimensão ‘impacto’ do empoderamento psicológico (SPREITZER, 1995). De forma latente,

portanto, o entrevistado coloca a importância do membro estar empoderado para se manter contributivo à equipe.

É sempre importante tentar **manter todo mundo atualizado** de tudo que tá sendo feito, porque termina que, por exemplo, nesse caso, nessa experiência, uma pessoa deixou de ser comunicativa, não participava das reuniões. Simplesmente parecia que ela tinha abandonado o projeto sabe, e aí terminou que **a equipe passou a não considerá-la muito na hora de tomar decisões**, quando não deveria acontecer isso, porque queira ou não qualquer pessoa tem uma experiência particular, e em determinadas situações a opinião dela seria importante (Mônica).

Uma pessoa que **não sabe trabalhar em equipe é uma pessoa que primeiro não tem interesse em discutir, em participar das discussões**. Eu acho que esse é um primeiro indício, e eu já passei por situações dessas na nossa equipe. Pessoas que quando a gente marca uma reunião pra discutir um assunto: “porque? Precisa não, precisa disso não, tá burocratizando muito, tá dificultando muito” (Sergio).

(...) uma coisa que **me incomoda** muito é aquela pessoa que **tá ali fazendo só o dela**, tipo, tá ali fazendo e **não conversa com ninguém**. (...) Ela acha que só o dela é importante ali. E não, ‘vou fazer aqui o meu’, ‘você se viram aí, e no final a gente conversa e junta tudo’. **Essa pessoa é uma pessoa que eu não gosto de trabalhar junto**. (...) Acho que pras **pessoas se sentirem parte do projeto, todo mundo tem que contribuir, e você tem que ver o reflexo das suas contribuições**. É a partir do momento que você exclui a opinião das pessoas, de uma parcela dos integrantes, você já tá excluindo um pedaço da sua força de trabalho (Vanessa).

Os projetos de *software* geralmente são estruturados em equipes de trabalho com o intuito de aproveitar as experiências e os conhecimentos diferenciados dos profissionais. Desse modo, ser competente também exige o saber trabalhar em equipe. Isso significa que os membros precisam demonstrar comportamentos orientados à equipe, buscando a satisfação tanto pessoal quanto daqueles que trabalham consigo. Espera-se que esses profissionais sejam capazes de gerenciar o estresse associado à natureza rápida e imprevisível das condições no trabalho, incluindo a capacidade de influenciar positivamente seus colegas nessas situações (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012).

Compreender que cada membro possui necessidades de aprendizagem e diferentes níveis de experiência, requer uma boa medida de habilidade socioemocional, como por exemplo, exercer empatia. Para exemplificar: um membro de equipe pode não ter paciência para explicar algo para outro membro, como coloca Patrícia: “Eu não tenho muita paciência para ficar explicando uma coisa que a pessoa deveria saber”. Paulo também relata uma experiência negativa com alguém que não tinha paciência com a equipe. Essa demonstração de impaciência no comportamento pode ser causada por vários fatores, entre eles, a baixa capacidade do membro em lidar com situações estressantes ou gerenciar suas próprias emoções.

Eu **não tenho muita paciência** para ficar explicando uma coisa que a pessoa deveria saber se tivesse querendo fazer mesmo sabe, então eu acho que **eu preciso ter mais paciência**. Eu trabalho bem em equipe, mas desde que a equipe seja boa também (Patrícia).

Ele **não conseguiu conduzir muito a galera**, por falta de gentileza, falta de tato com o pessoal. Principalmente **por não ter uma certa paciência com o pessoal** da graduação (...) pessoas que não tem tanta experiência com o desenvolvimento de *software*, então ele não tinha essa paciência e acabou dando errado (Paulo).

Dessa forma, a falta dessa autorregulação interna faz com que o indivíduo não mobilize certas competências importantes no processo de adaptação. Espera-se que esses profissionais sejam capazes de gerenciar a pressão associada à natureza rápida e imprevisível das condições no trabalho, incluindo a capacidade de influenciar positivamente seus colegas nessas situações (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012).

Em outros discursos de outros entrevistados, percebemos de forma latente, o significado das habilidades intrapessoais relacionadas a essa autorregulação. Por exemplo, para Rafael é importante “saber entender e perceber que o outro não está num bom dia”. Já Emanuel afirma que é necessário “saber receber críticas, evoluir com elas, diferenciar os problemas pessoais e focar no trabalho do grupo”. Jarbas relata que houve alguns conflitos no projeto da equipe Alfa, e atribui isso ao fato de alguém “elevar um pouco a voz”. Nessas passagens, há um aspecto latente relacionado ao controle emocional (LEPINE et al., 2008) como redutor de conflitos afetivos dentro da equipe.

As vezes a pessoa acorda num dia ruim, mal humor, estressado, as vezes a gente tem que **saber entender, perceber isso, e não levar para o lado pessoal** (Rafael).

(...) **saber receber críticas** (...) **evoluir com elas** né. E **estar focado na meta do grupo**, né, do time, do grupo. E **saber diferenciar os problemas pessoais** que você tenha ali com outro né, e **focar no trabalho** (Emanuel).

(...) **teve alguns conflitos** né, durante o tempo lá né. Mas é normal. Normal porque assim, (...) tem momentos que a gente tem que dizer: olha, ta, às vezes, o homem **eleva um pouco a voz** não sei (...) (Jarbas – Equipe Alfa).

Outro significado envolve a relação da equipe com um líder que não apresenta essa dimensão tão bem desenvolvida. Para um dos entrevistados, às vezes, o líder é colocado em uma função gerencial pela sua capacidade técnica e experiência, desconsiderando outras dimensões relacionadas aos aspectos socioemocionais. A partir de um relato de experiência, Jarbas ressalta que um membro mais experiente e com mais conhecimento técnico pode prejudicar a equipe por falta de competências sociais, por “não saber agregar ao time [...] pode causar uma ruptura na equipe”.

Eu já tive bons gerentes e já tive maus gerentes. É uma experiência que faz muita diferença, porque o mau gerente, ele pode ser até uma **pessoa boa em tecnologia** tal, mas ele pode **não saber agregar ao time, ele pode causar uma ruptura na equipe até em termos sociais** sabe (Jarbas).

Esses membros normalmente são legitimados como líderes informais, o que acaba criando expectativas de liderança dos outros membros. Quando essa expectativa não é

correspondida pode gerar insatisfação por parte dos outros, principalmente quando esse líder informal não mobiliza competências socioemocionais. Paulo, por exemplo, cita uma experiência em que embora “o conhecimento dele fosse incrível”, ele não tinha “habilidade interpessoal”, o que acabou prejudicando o time. Marcelo também menciona que o fato de um membro não ter competência social “fazia com que ele se isolasse”, apesar de ter competências técnicas.

(...) essa pessoa geralmente **era escanteada, apesar de ter outras competências técnicas**, mas na parte de **competência social fazia com que ela se isolasse**. Então geralmente, no momento **de dividir tarefas**, pensavam se em tarefas em que pudesse fazer sozinho pra passar pra essa pessoa, e outras tarefas que exigiam trabalho em grupo mais forte passava pra outro grupo de desenvolvedores. Então acho que acaba **atrapalhando** um pouco o **andamento geral da equipe**, mesmo em termos técnicos ele ser equivalente, ou talvez até melhor (Marcelo).

(...) um **cara que sabia muito**, tá na área há uns 20 anos mais ou menos, e o cara chegou novo na equipe meio que no final do projeto, (...) ele chegou numa posição de destaque, ele queria mudar todo o processo como era feito. Isso foi bastante ruim, e embora ele soubesse muita coisa, mas a maneira como ele queria colocar, **queria impor as decisões dele**, eram um pouco **ríspida** e chegava até ser **meio grosso** assim. (...) embora o cara soubesse mais e que o **conhecimento técnico dele fosse incrível, ele não tinha a habilidade de, essa comunicação interpessoal dele não era tão boa**. Isso acabou prejudicando o time (Paulo).

A natureza complexa do processo de desenvolvimento exige uma intensa interação social entre os membros da equipe (GÜNSEL; AÇIKGÖZ, 2011). Essas interações em projetos de conhecimento intensivo elicitam muitas emoções que irão de alguma forma mediar o desempenho e a qualidade dessas interações (REUS; LIU, 2004).

Assim, a inteligência emocional impacta no desempenho dos profissionais em ambientes que exigem flexibilidade como o de desenvolvimento de *software*. Mayer e Salovey (1995) definem inteligência emocional como a habilidade de perceber, entender e regular emoções para promover o crescimento pessoal.

Os achados revelam que a inteligência emocional impacta no processo de adaptação da equipe, pois processos interpessoais passam a coexistir com os processos de transição e ação, fornecendo a equipe as ferramentas necessárias (LEPINE et al., 2008). A falta dela prejudica as interações sociais na equipe, funcionando como um fator limitador para a mobilização de competências relacionadas à colaboração, coordenação e liderança. Devido a esse forte vínculo que os atributos interpessoais e intrapessoais possuem, elas estão agregadas ao mesmo tema, chamada aqui de adaptabilidade socioemocional.

Ao apresentar os dados da *CHAOS Report* de 2015 sobre a alta taxa de insucesso nos projetos de *software*, a *Standish Group* também identificou quais eram os fatores chave que influenciaram o resultado. A maturidade emocional foi considerada um dos fatores mais impactantes. O relatório define a maturidade emocional como um conjunto de comportamentos

básicos de como as pessoas trabalham juntas. Há, portanto, cada vez mais uma intensificação da consciência de que as competências técnicas não são suficientes para o sucesso dos projetos (AHMED; CAPRETZ; CAMPBELL, 2012; CHATOR; SALOTTI, 2017; JOSEPH et al., 2010). Diante dessa realidade, a indústria de *software* está demandando, de forma explícita, não apenas qualidades técnicas, mas também sociais e emocionais.

A liderança foi outro tema que se revelou significativo nas entrevistas, principalmente na atuação das equipes do Hackathon. A próxima subseção discute os discursos relevantes relacionado a esse tema.

5.5 LIDERANÇA

A liderança surgiu de forma explícita quando os entrevistados revelaram a sua importância em equipes, e também de forma latente a partir da atuação das equipes no Hackathon. Algumas falas das entrevistas evidenciaram que a liderança pode ser legitimada pela experiência e/ou pelo conhecimento técnico, de forma natural. Isso fica evidente na fala de Sergio apresentada a seguir. Em sua atuação, ele propôs soluções a partir de sua experiência, o que cria nos outros membros da equipe uma relação de confiança e o legitima como alguém com capacidade de liderança.

(...) quando a gente lançava os problemas, eu primeiro escutava se alguém tinha uma solução. Então talvez **pela experiência de já trabalhar com essa área de desenvolvimento de equipe**, eu já tinha soluções. Eu já tinha o que propor. E quando eles não estavam propondo soluções, eu comecei a propor, então **eles olharam pra mim como alguém que talvez tenha um pouquinho mais de conhecimento da área**. (...) Quando **o pessoal olha pra alguém na equipe que você sente segurança nas palavras**. A pessoa chega pra você e diz “tem calma, relaxe, isso aqui pode ser resolvido assim”, então a pessoa começa a **confiar em você**. E a partir do momento que em comum todos começam a ter essa **ligação de confiança, você naturalmente é eleito uma espécie de gerente, de líder, aquilo foi naturalmente**, não houve votação, ninguém pediu, eu não pedi. Mas como eu estava contribuindo de uma forma mais segura, **por causa da experiência** (Sergio – Equipe Ômega).

Saulo, por exemplo, ao ser perguntado sobre o porquê de ele e Tiago assumirem a liderança da equipe, considera que o conhecimento técnico sobre o projeto dava-lhes mais segurança, que por sua vez se refletia na percepção da equipe, dando a eles maior autoridade na tomada de decisões, e, portanto, permitindo esse processo de liderança informal.

Mas acho que **também influenciou a parte técnica**, porque a gente sabia trabalhar com várias ferramentas que precisava. **A gente tinha uma segurança maior que eu não via em outros membros da equipe**. Então a **gente tava mais seguro no que estávamos fazendo e talvez isso reflita na percepção da equipe** (Saulo – Equipe Beta).

A liderança pode ser formal ou informal. Quem detém a função formal de líder possui uma autoridade, geralmente, baseada em poder. Já a liderança informal possui uma autoridade

conquistada a partir de sua atuação e legitimação na equipe, baseada normalmente em sua experiência, conhecimento técnico, influência e capacidade de liderar.

A liderança informal também é destacada na equipe de Saulo, em que um dos entrevistados revela que um dos membros da equipe “se posicionou e conseguiu colocar a equipe para frente”, se tornando a “principal referência” dela. Esse posicionamento assertivo e propositivo, somado às competências sociais, fez com que esse membro se tornasse um líder informal dentro da equipe. Como podemos verificar na fala abaixo, Tiago cita que “ele se posicionava, (...) é um cara muito coerente” e tentava “convencer as pessoas com argumentos”, sem imposições prejudiciais. Como coloca Day (2000), o desenvolvimento da liderança possui como fundamento a confiança e o respeito mútuo, e foi por meio desses elementos que o membro alcançou essa liderança informal.

(...) ele era um cara que **se posicionou e conseguiu colocar a equipe pra frente**. (...) **é o cara que tem uma opinião muito forte**, tem um peso muito forte nas decisões da equipe. (...) Eu acho que ele foi a **principal referência** durante esse processo. (...) ele é o cara que consegue mais votos quando ele fala alguma coisa. É o cara que ganha mais likes quando ele solta um comunicado (...) a opinião dele é que acabava sendo mais votada, ganhava mais apoio do que a minha opinião e de outros colegas. E então depois de sucessivas situações (...) ele começou **de modo informal a receber esse papel de liderança**. Então a característica que fez, a forma como ele conseguiu isso, foi durante as **discussões, ele se posicionava e o pensamento dele, ele é um cara muito coerente né, ele fazia com que as pessoas concordassem com que ele tava dizendo, e acabava virando a referência**. (...) Uma coisa que admiro nele, é que ele tenta, ele sempre vai **tentar convencer as pessoas com argumentos. Em nenhum momento ele tentou se impor**, em nenhum momento ele tentou, ele sempre **usou argumentos sensatos**, nas tomadas de decisões (Tiago – Equipe Beta).

Uma análise das entrevistas revela que esses elementos são encontrados em mais duas equipes diferentes que participaram do Hackathon. Na fala de Rafael, da equipe Gama, também se destaca o aspecto da experiência, a capacidade de resolver problemas e o comportamento colaborativo que permitem o membro assumir a liderança na equipe. Na fala de Patrícia e Mônica, a capacidade de ajudar, estar disponível para tirar dúvidas, saber explicar, guiando um outro membro, legitima o outro membro como um líder informal.

O que fica responsável pela arquitetura do sistema né. por ser também **já mais velho**, ter **mais experiência**, ter mais, se não me engano, 12 anos de experiência que ele já tem em desenvolvimento. Então sempre que tem alguma dúvida, alguma coisa, que ninguém resolve, é a **ele que se recorre**. Então **informalmente**, ele seria considerado né, o líder. (...) é uma pessoa que quando necessita, **ele dá a devida atenção, se importa em ajudar** (Rafael).

Ele era o que tava **a mais tempo no projeto**, e ele sabia mais das funcionalidades e ele também **sabia explicar muito bem**. Quando a gente tinha alguma dúvida a gente ia pra ele, e **ele sabia explicar** (Patrícia).

(...) ele não era um líder exatamente, mas ele era uma pessoa que tava sempre **tava sempre disponível pra tirar muitas dúvidas**. Então **ele se destacava como um líder** de algum outro aspecto sabe, um líder mais técnico digamos assim. Por exemplo, eu queria saber alguma coisa que eu precisava fazer, que achava que o pessoal ia precisar,

as vezes eu perguntava a ele pra ter certeza se era assim, então eu acho que isso **era meio uma tarefa de um líder, tirar dúvidas** (Mônica).

Alguns participantes precisam ser mobilizados para que realizem suas atividades dentro do projeto. Seja por inexperiência, personalidade ou algum fator disposicional, ele precisa ser liderado, seja por um líder formal ou informal dentro da equipe. No caso da equipe Beta, Saulo exerceu uma liderança informal, de forma proativa, pela sua experiência e conhecimento técnico, guiando e orientando aqueles que eram mais reativos. Isso ajudou alguns membros a ter um melhor desempenho. Dessa forma, houve a competência de Saulo em perceber que alguns precisavam apenas de uma orientação para que pudessem contribuir com o projeto.

(...) percebi bem o que cada um tava fazendo. Tiago fazia as coisas, tava motivado por ele mesmo. O outro sabia fazer muita coisa mas eu notei que **quando eu pedia pra ele fazer alguma coisa, conversava com ele tal, produzia mais**, sabe. O outro tava também fazendo mais a parte de interface lá, tava desenrolando, mas aí, tinha outro integrante lá, que fez o site, eu notei que **quando eu sentei junto dele, ele produziu sei lá muito mais do que produziu no outro dia**. Os outros dois integrantes, não sei, parecia que tava ali que não conseguiria fazer alguma coisa, não sei **se tava muito enrolado com o assunto**, e as coisas não fluíam tão bem com eles. Eles **pareciam estar mais desconectados do resto da equipe**. Tinham dois participantes dessa forma, os outros pra mim foi ok assim o relacionamento (Saulo – Equipe Beta).

Analisando a fala de Saulo, que foi considerado um líder por ele mesmo e por Tiago, percebemos que ele tomou a iniciativa de assumir a maioria desses processos. Quando ele tentou conversar com todos os participantes para verificar o que cada um estava fazendo, estava monitorando o desempenho dos outros membros. Portanto, ele tinha uma visão sistêmica das atividades que estavam sendo realizadas para que a equipe atingisse seus objetivos. Quando ele pediu para alguns realizarem determinadas atividades, estava preocupado com a coordenação e realizando um papel de liderança.

Além disso, ele percebeu quais membros poderiam realizar algumas atividades-chave para a equipe, acompanhando mais de perto essas pessoas. Em sua fala, ele menciona que sentou junto do membro responsável pelo site, e que este conseguiu produzir muito mais. Dessa forma, Saulo também atuou em processos relacionados ao comportamento de *backup*.

Na equipe Ômega, Mauricio também revela a importância de alguém se colocar à frente para organizar e coordenar a equipe, para que “os membros não fiquem se batendo um no outro (...), sem saber para onde vai”. Membros que mobilizam competências de liderança para coordenar a equipe, estão contribuindo para o processo de adaptação da equipe.

Vejamos alguns trechos que evidenciaram esses aspectos.

(...) achei interessante que no segundo dia fiquei mais no papel de coordenar os outros do que tanto desenvolver, até porque eu tinha notado que tinham 3 participantes, que eram os 3 meninos lá que eram estudantes ou que acabaram de se formar. que no início, **eles estavam meio perdidos, talvez por falta de experiência**

ou algum outro motivo, não sei. Eu notei assim que eles precisavam um pouquinho de uma luz pra caminhar bem (Saulo – Equipe Beta).

Então teve um momento realmente que eu fiquei realmente assim, rapaz **eu me perdi** agora, e aí o Saulo tava lá e **conseguiu colocar as coisas nos trilhos**. Então ali foi um momento importante (Tiago – Equipe Beta).

(...) é muito importante uma pessoa que saiba o momento certo de tomar a frente para que os membros não fiquem se batendo um no outro, se trombando sem saber pra onde vai (Mauricio – Equipe Ômega).

Mesmo a equipe Gama tendo definido, a priori, um líder formal, outro membro acabou assumindo a liderança devido à sua visão sistêmica em relação às tarefas desempenhadas pela equipe. Essa visão ajuda na coordenação e comunicação da equipe, colocando esse membro como uma liderança situacional naquele momento. Além disso, aquele que assumiu a liderança informal estava tentando manter a equipe motivada e organizada, servindo como um guia para a equipe atingir seus objetivos.

A gente no começo decidiu por uma liderança, eu tinha ficado como líder, mas isso por voto mesmo, por questões estratégicas, mas a gente acabou meio que mudando no segundo dia porque a gente viu que tinha **outra pessoa que tava mais ligado no trabalho de todo mundo**, então **essa pessoa era mais interessante que ficasse na liderança, porque ela tava entendendo mais o que cada um tava trabalhando**, e funcionava melhor dessa forma. (...) Porque **essa questão de entender como cada um tava trabalhando e saber falar mais todas as línguas, foi decisivo assim pra gente terminar**. (...) Até agora **as experiências que eu tive foram bem sucedidas quando o líder geralmente conseguia conversar com todo mundo e conseguia fazer esse meio de campo, vamos dizer assim, e de tá coordenando bem a equipe sabe** (Paulo – Equipe Gama).

Ele **tava tentando manter a equipe motivada, tentava mantê-la organizada**. Então assim, pra mim, **ele acaba se tornando líder porque quando você toma as rédeas pra querer organizar**. Porque se deixar, **se ninguém quiser organizar, o negócio não vai pra frente**. Acho que sempre alguém tem que tomar a liderança sabe. (...) Então ele foi aberto a escutar também, a gente discutiu com todo mundo, ele conseguia. **Ele acaba sendo um líder por estar tentando guiar a gente**. Não necessariamente estar passando demanda ou coisa do tipo. **Ele tava mais levando a gente pra onde a gente queria** (Ricardo – Equipe Gama).

A emergência da liderança informal também aconteceu na equipe Ômega. Um dos entrevistados relata que um dos membros assumiu a liderança de forma orgânica quando tomou a frente para coordenar a equipe, também servindo como um orientador ou guia para que a equipe atingisse seus objetivos. Isso evidencia o caráter situacional e dinâmico da liderança no processo de adaptação da equipe. Os trechos a seguir se referem à mesma equipe do Hackathon e evidenciam esse processo de liderança informal.

Muitos pontos ele tava “faz isso, vamos por aqui, faça assim desse jeito, ou então, melhora assim, vai por aqui”, mas sempre com diálogo, “se puder fazer desse jeito”, e ok, vamos discutir, talvez não fique legal assim. **Então organicamente a coisa começou a fluir, e como te falei, quando não é decidido uma liderança formal, é muito importante uma pessoa que saiba o momento certo de tomar a frente para que os membros não fiquem se batendo um no outro, se trombando sem saber pra onde vai** (Mauricio – Equipe Ômega).

A liderança, principalmente a informal, depende também da capacidade de um membro assumir responsabilidades do projeto e possuir uma atitude comprometida. Normalmente, eles atendem áreas ou tarefas críticas que não foram endereçadas pela equipe. Por meio de uma postura proativa, assumem essas tarefas críticas aumentando seu empoderamento perante a equipe e, conseqüentemente, assumindo a liderança no processo de tomada de decisão (CHANG; LIU, 2008; ZHANG; WANG; SHI, 2012; BENSON; HARDY; EYS, 2016).

Isso está presente no discurso de Tiago quando ele coloca que esse perfil proativo em assumir um problema para resolver empodera um membro, pois ele passa ser o principal tomador de decisões dentro da equipe naquela situação.

Eles tendem a querer guiar a equipe né. Eles tendem a ir por um caminho. E o fato é que **existem áreas que são descobertas.** Existem temas, **existem problemas que são órfãos.** Então, é natural que **essa pessoa que tem um perfil de liderança assuma problemas, assuma demandas, assuma determinadas atividades órfãs, e que não foram endereçadas adequadamente,** enfim, e aí elas acabam tomando isso pra si e colocando pra frente. Eu acho que isso **faz parte desse perfil proativo.** Ele é **um líder porque ele pegou um problema** que tava lá solto. Ele assumiu pra ele. E ele começou a tomar as decisões em cima daquilo, e **aquelas decisões que foi tomando acabaram guiando a equipe** (Tiago).

Esse discurso também está presente nas falas de Marcelo e Jarbas ao falarem sobre a atuação na equipe deles no Hackathon. A experiência e o conhecimento técnico permitiram a Marcelo assumir problemas críticos que o fez ser percebido como o guia na equipe. Outros dois membros dessa mesma equipe (Alfa) relataram a situação, percebendo o Marcelo como o líder informal naquele momento.

(...) **essa parte de análise de dados também eu já tinha experiência e eles não,** e a gente tava trabalhando num projeto que exigia bastante essa parte de análise de dados. **Então eu acho que eu assumi um pouco essa posição de liderança, mas de forma bem informal** (Marcelo – Equipe Alfa).

(...) **eu tava exercendo a liderança, mas depois quem tomou mais a frente foi Marcelo, porque ele tinha um *know how* dessa parte de análise de dados.** (...) Aí Marcelo sabe mexer muito no R. então ele tem muita facilidade, e **ele começou a buscar uma alternativa praquele problema que a gente tava tendo, e ele tinha o *know how* de fazer aquela alternativa dar certo.** (...) então ele começou a mexer com uma coisa que basicamente só ele tinha um *know how* profundo, (...) e ele começou a botar em prática aquilo, **então de certo modo ele exerceu a liderança nessa segunda parte também** (Jarbas - Equipe Alfa).

(...) entre Jarbas e Marcelo, o Marcelo estava mais como líder. Mas, eu achei que foi mais respeito que Jarbas tinha por Marcelo. Foi mais porque **algumas decisões de projeto estavam baseadas no papel que ele tava desempenhando no projeto** (...) eu fiquei na parte de frontend, e ele na parte de backend, então **ele quem decidiu mais** (Emanoel - Equipe Alfa).

Entretanto, o próprio Marcelo da equipe Alfa reconhece que não tinha essa competência de liderar, por não ter o perfil ou experiência para gerenciar uma equipe. Ou seja, mesmo sendo

legitimado para atuar como líder, faltou a Marcelo se atribuir essa função. Aqui vemos então um exemplo em que o contexto favorece a mobilização de uma competência (liderança) emergente, mas a falta de experiência, conhecimento, habilidade, ou algum outro fator pessoal não permite o profissional colocá-la em ação.

(...) eu acho que **não tenho muito esse perfil de líder. Não tenho experiência de gerenciar uma equipe, coordenar, ou liderar** uma equipe de desenvolvimento. E o fato de assim, de ter sido informal, me fez relaxar, eu não assumi realmente essa posição de líder para definir coisas mais que o líder faria (Marcelo – Equipe Alfa).

Nos trabalhos analisados sobre desempenho adaptativo, a liderança não aparece como sendo um componente no nível individual, mas como um processo de equipe (BURKE et al., 2006). Nesta tese, verificamos que a liderança é uma competência adaptativa pois sua mobilização ajuda a equipe no processo de adaptação coletivo. Maynard, Kennedy e Sommer (2015) reforçam que o líder é essencial no resultado do processo adaptativo de equipe, pois ele tem um papel fundamental para atuar nos processos de equipe (comunicação, backup, coordenação) quando há a necessidade de adaptação desta. No entanto, ele se refere a uma liderança formal.

Além disso, a liderança pode criar um contexto para a mudança, ou seja, um líder pode influenciar os níveis de adaptabilidade dos outros membros individualmente (GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2010). Marcelo, por exemplo, afirma que é importante se ter o papel do líder definido na equipe, para que possa realizar atividades de coordenação e organização. Provavelmente, ele queria dizer que o fato de se criar uma hierarquia facilitaria a cobrança dos demais membros da equipe. Por se tratar de uma equipe com tempo curto de vida, no contexto do Hackathon, sem relações de confiança (estado emergente de confiança mútua), a falta de cobrança não permitiu uma gestão mais efetiva da equipe.

Acho que **faltou também um perfil mais de um líder ali na equipe também que organizasse a equipe**, nessa parte de **divisão de tarefas**, que **cobrasse os resultados e objetivos temporários**, esse processo nem que mínimo ali de **acompanhamento e liderança** da equipe. Acho que faltou alguém com esse perfil também. **Então eu diria que atrapalhou um pouco perfis parecidos, então dificultou as atividades mais gerais de gestão** (Marcelo – Equipe Alfa).

Considerando a liderança como um processo de construção social, torna-se relevante, além da capacidade de liderar, os outros saberem aceitar e seguir uma liderança. Isso significa que ambos (líder e liderado) são partes importantes nesse processo. Para Junker et al. (2016), não há liderança sem liderado (ou seguidor). Não é por acaso que vários trabalhos vêm apresentando o foco para o liderado ou para o processo de liderança em que se reconhece que os seguidores, com suas características e comportamentos, influenciam nesse processo (UHL-

BIEN et al., 2014; BENSON; HARDY; EYS, 2016; JUNKER et al., 2016; EPITROPAKI et al., 2017).

Em síntese, esse tema agrupou aspectos vinculados à liderança como uma dimensão das competências adaptativas, principalmente porque é mobilizada em situações emergenciais em que a equipe precisa apresentar desempenho adaptativo satisfatório. Os principais significados identificados estão relacionados ao fato de que o conhecimento e a experiência empoderam um membro da equipe que, somado a uma postura proativa, faz com que ele exerça liderança sobre ela. Essa liderança permite que esse membro sirva como um orientador ou guia para equipe, pois se apresenta como um agente adaptador dentro do sistema.

A partir da legitimação da liderança informal, esse membro pode mobilizar competências de gestão/coordenação na equipe, ajudando no estabelecimento de metas e acompanhamento das tarefas. Possivelmente se houver a figura do líder formal, é normal que ele desempenhe essa função, mas não necessariamente.

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou os achados empíricos do estudo qualitativo do primeiro momento da tese. Os pressupostos teóricos levantados no Capítulo 3 se confirmam na construção teórico-empírica deste capítulo. O Pressuposto 1 se referiu à característica emergente das competências adaptativas, que foi percebida principalmente na competência da liderança. O Pressuposto 2 estabeleceu que as competências adaptativas ocorrem dentro do processo de adaptação da equipe, o que ficou evidenciado ao longo da análise. Por exemplo, aspectos socioemocionais são importantes nos diversos processos da equipe, assim como a liderança que contribui para os processos de coordenação e comunicação. Já o Pressuposto 3 vincula as competências adaptativas ao construto do desempenho adaptativo. Foi possível verificar essa relação também por meio dos temas, principalmente na sua forma (proativa ou reativa) como nos elementos constituintes (adaptabilidade socioemocional e adaptabilidade funcional).

Em relação ao tema ‘Conhecimento técnico e experiência’, os achados indicam a relevância do profissional ter conhecimentos sólidos dos fundamentos da computação para que consiga manifestar um bom desempenho individual e também para ter condições de ajudar a equipe. A nível individual, os conhecimentos fundamentais da área possibilitam que ele se adapte a novas demandas que exijam rápido aprendizado, seja de uma tecnologia ou de um método específico para uma determinada tarefa.

Em nível de equipe, um membro experiente tem mais recursos para liderar e agir de forma proativa, tomando a iniciativa e resolvendo problemas críticos do projeto. Ademais, o conhecimento técnico e a experiência permitem que o profissional tenha um nível maior de autoeficácia, ou seja, a percepção de que tem a capacidade de realizar de forma competente suas tarefas. Essa crença tem efeitos positivos no seu estado psicológico de empoderamento e, consequentemente, no seu desempenho adaptativo (MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015; MUDULI, 2017).

O tema ‘comportamento proativo’ está vinculado aos recursos pessoais que o membro possui para atuar de forma proativa nas situações, antevendo problemas, tomando a iniciativa e improvisando para que os objetivos do projeto sejam atingidos (DYER; SHAFER, 2003). De forma sintética, um profissional competente muda a si mesmo de forma proativa para que desempenhe bem suas tarefas diante dos eventos. Portanto, a proatividade pode estar relacionada a diversas competências, como por exemplo, àquelas relacionadas à resolução de problemas ou àquelas relacionadas às ações para a equipe, como ajudar um outro membro, ou assumir a liderança em termos de organização ou coordenação.

O tema da ‘Adaptabilidade socioemocional’ está relacionado aos recursos que permitem que o membro atue de forma competente nas suas relações sociais dentro da equipe, por meio do desenvolvimento de habilidades interpessoais como saber ouvir, saber se comunicar, saber convencer, aceitar críticas, compreender as habilidades dos outros etc. Essas habilidades permitem uma capacidade para trabalhar em equipe, contribuindo de forma geral para sua harmonia e equilíbrio, principalmente porque o profissional nesse contexto normalmente troca de equipe frequentemente. Considerando que os estados emergentes de equipe influenciam nos comportamentos individuais dos membros, então, por inferência, mobilizar competências interpessoais para criar esses estados positivos está relacionada às competências adaptativas.

Esse tema também abrange as habilidades intrapessoais, como autorregulação emocional. Apesar de serem mais difíceis de identificar, elas são variáveis influenciadoras, moderadoras e/ou mediadoras de várias outras competências adaptativas. A estabilidade emocional, associada a autorregulação, tem uma relação positiva com o desempenho adaptativo de forma geral (HUANG et al., 2014), incluindo aspectos de aprendizagem (VASILOPOULOS, CUCINA; HUNTER, 2007), trabalhar em equipe (BARRICK; MOUNT; JUDGE, 2001) e lidar com estresse (MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015).

A ‘Adaptabilidade funcional’ é o tema que possui os recursos que dão suporte às competências relacionadas ao membro se manter funcional diante dos eventos dinâmicos do contexto. A capacidade de aprender, de forma rápida, a atitude de se manter aberto a aprender, a capacidade de refletir de forma crítica, a capacidade de resolver problemas, a atitude orientada

ao cliente, são alguns dos significados identificados nesse tema. A autonomia do profissional também foi uma característica relevante, e que depende não só da estrutura, mas também da percepção de empoderamento que o profissional possui na situação. Esse empoderamento psicológico permite que ele tenha um bom desempenho adaptativo (MUDULI, 2017).

Por fim, o tema da Liderança emergiu como determinante no processo adaptativo de equipes, uma vez que funciona com um vetor que direciona a equipe ao equilíbrio diante dos eventos. Destaca-se aqui a emergência da liderança informal, que surge diante das situações mediante a mobilização de competências de membros proativos que se responsabilizam por tarefas críticas e guiam os outros membros para que o projeto atinja os seus objetivos. Esses profissionais possuem uma agência importante para equilibrar o sistema.

Este capítulo foi importante para amadurecer o vínculo da atuação competente do profissional que trabalha em equipes de *software* com os processos de adaptação. Os temas que surgiram são frutos de uma reflexão teórico-empírica que ajudaram, por meio das experiências e atuação das equipes no Hackathon, a compreender o fenômeno em uma etapa exploratória. O próximo capítulo, por sua vez, inicia o segundo momento da tese, em que as competências adaptativas são identificadas de forma mais objetiva a partir da construção de uma estrutura de mensuração.

6 OS CONSTRUTOS DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE MENSURAÇÃO

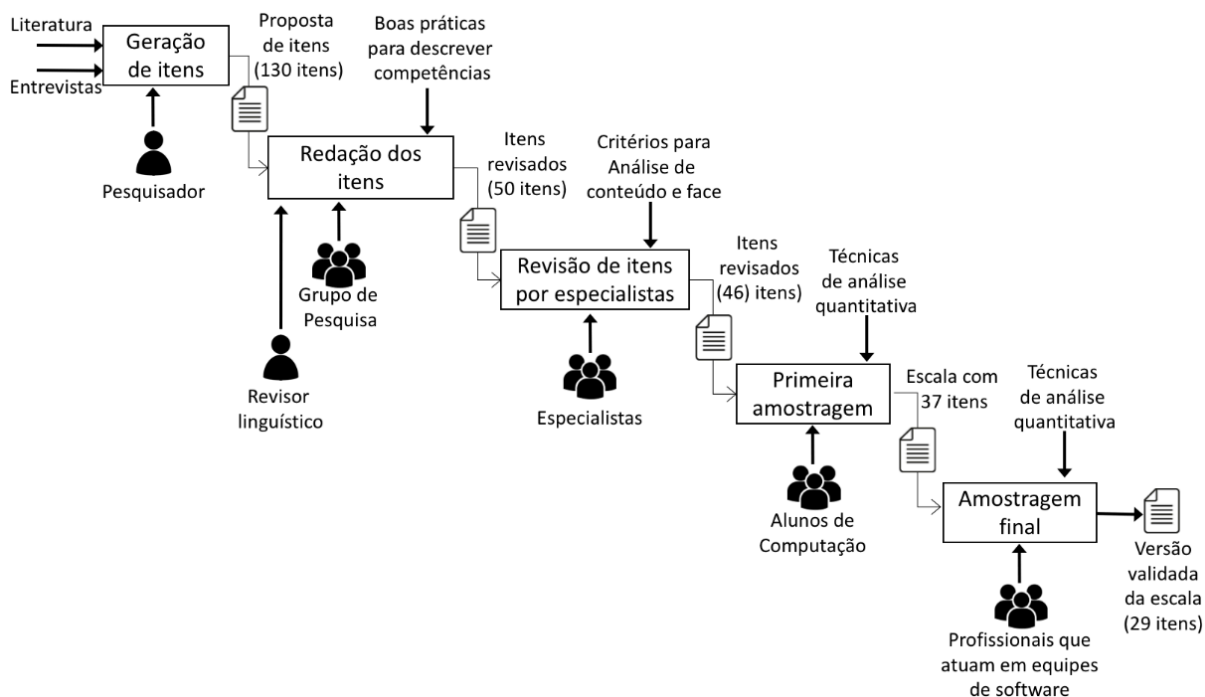
No capítulo anterior, foram identificados temas baseados no estudo qualitativo que integraram o primeiro momento da pesquisa. Esses temas se propõem a auxiliar na compreensão do fenômeno das competências adaptativas. Entretanto, essa organização, apesar de ser útil para caracterizar o fenômeno a partir das narrativas, não nos permitiu estruturar de forma mais objetiva as competências. Por esta razão, partimos para o segundo momento da tese que tem como objetivo definir uma estrutura objetiva sobre os construtos que compõem essas competências.

A multidimensionalidade das competências adaptativas foi evidenciada no estudo qualitativo e está respaldada nos elementos teóricos da literatura sobre adaptabilidade (PULAKOS et al., 2000; PLOYHART; BLIESE, 2006; HAN; WILLIAMS, 2008; CHRISTIAN et al., 2017). Apesar de os temas discutidos na análise qualitativa não serem objetivamente dimensões ou construtos, eles apontam que as competências adaptativas são formadas por diferentes componentes, tais como aspectos socioemocionais, aprendizagem, resolução de problemas e liderança. Então, partimos do pressuposto de que a escala de mensuração tem um caráter multidimensional que em alguma medida deve contemplar esses aspectos.

Diante do exposto, este capítulo apresenta o processo de construção de uma escala de mensuração das competências adaptativas. Como foi adiantado no capítulo sobre os procedimentos metodológicos, nos baseamos em boas práticas e etapas de construção de escalas nos modelos de Rossister (2010), Costa (2011) e Devellis (2016). As necessidades surgidas ao longo desse processo geraram as etapas apresentadas na Figura 12.

Em cada uma dessas etapas houve um propósito de buscar a qualidade de mensuração e de identificar objetivamente os construtos das competências adaptativas. Inicialmente, a escala tinha 130 itens que descrevem as competências adaptativas e após o processo de desenvolvimento da escala, chegamos em uma versão confiável e validada com 29 itens. Cada uma das subseções a seguir detalha esse processo.

Figura 12 – Etapas para a construção da escala de mensuração das competências adaptativas



Fonte: elaboração própria (2018)

6.1 GERAÇÃO E REDAÇÃO DOS ITENS

O processo de geração dos itens que auxiliaram na análise do construto foi dividido em três fases: (1) extração de itens a partir da pesquisa qualitativa; (2) categorização dos itens em dimensões; e (3) verificação dos itens de acordo com escalas validadas sobre desempenho adaptativo encontradas na literatura.

O processo de geração e redação dos itens exige um bom esforço intelectual e criativo (DEVELLIS, 2016). Em um primeiro momento, houve uma preocupação maior com a quantidade de itens do que com a qualidade de sua redação. A extração desses itens foi realizada paralelamente às análises qualitativas realizadas no Momento 1 da pesquisa. Portanto, essa foi uma das fases mais demoradas, exigindo o esforço em se identificar uma amostra de itens adequada e ampla para caracterizar as competências adaptativas.

A geração dos itens resultou, portanto, em uma lista de 130 descritores que representam as ideias mais relevantes para caracterizar as competências adaptativas. Com base nesses itens, iniciou-se o processo de categorização em dimensões. Essas dimensões consideraram tanto os temas oriundos da pesquisa qualitativa quanto as dimensões de escalas sobre desempenho adaptativo da literatura (PULAKOS et al., 2000; PLOYHART; BLIESE, 2006; GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2007; CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012; MARQUES-

QUINTEIRO et al., 2015). Essa ideia mantém a coerência com o Pressuposto 2 do modelo teórico proposto no Capítulo 3, que preconiza que as competências adaptativas estão vinculadas ao construto de desempenho adaptativo.

O resultado foi a definição de 9 dimensões para agrupar os 130 itens iniciais: resolução de problemas; liderança; adaptabilidade interpessoal; gestão de mudanças; gestão emocional; gestão da aprendizagem; orientação ao cliente; conhecimento técnico e experiência; e adaptação física.

Após a elaboração dos itens que expressam como as competências adaptativas podem ser caracterizadas, iniciamos um esforço para melhorar a sua qualidade. Revisões sucessivas foram realizadas a partir dessa versão inicial sobre as dimensões e os descritores que as compõem. Para isso, membros do grupo de pesquisa NAC se reuniram para avaliar cada um dos descritores. Como já indicado nos procedimentos metodológicos, consideramos as boas práticas de construção de itens em escalas (HINKIN, 1998; PASQUALI, 1998; BUNO-FARIA; BRANDÃO, 2003; BRANDÃO; BAHRY, 2005; DEVELLIS, 2016). Além do autor desta tese, o grupo foi composto por dois doutores e um mestre, todos com experiência na criação de escalas de mensuração de competências profissionais. No total, foram realizadas 4 reuniões. A revisão focou tanto na redação quanto na adequação do formato dos descritores.

Nesse processo de revisão, os itens das escalas de desempenho adaptativo da literatura eram consultados, permitindo uma reflexão sobre a inclusão de novos itens ou a melhor forma de redigir os existentes de uma determinada dimensão. Uma decisão importante nessa etapa foi considerar apenas descritores que representassem competências de fato. Desse modo, a dimensão ‘Conhecimento técnico e experiência’ foi excluída, pois seus itens descreviam recursos pessoais e não as competências por si mesmas. Por exemplo: um profissional pode ter um bom conhecimento técnico, mas se ele não mobilizar esse conhecimento em comportamentos manifestos, ele não estará atuando de forma competente. Outra dimensão excluída foi a ‘adaptação física’, pois foi considerada como pouco relevante para o contexto, já que não emergiu no estudo qualitativo.

A partir das revisões, a quantidade de itens diminuiu para 50, organizados em 7 dimensões. O Quadro 10 apresenta as dimensões e suas respectivas descrições, que foram elaboradas a partir dos significados dos itens. A lista de itens foi revisada por um profissional da área de Letras para verificar a sua clareza e redação. Neste processo, 16 itens foram ajustados.

Nesta etapa, deve haver a consciência de que o conjunto de itens e suas respectivas dimensões são ainda candidatas, pois se trata de uma avaliação qualitativa e interpretativa. Mas serve como um bom ponto de partida para a organização das etapas seguintes.

Quadro 10 – Dimensões candidatas para os construtos das competências adaptativas e suas respectivas descrições

Dimensão	Descrição
Resolução de problemas	Capacidade de resolver problemas de forma criativa, tomando a iniciativa e improvisando quando necessário.
Gestão da mudança	Capacidade de se adaptar às imprevisibilidades do projeto, tanto em termos das tarefas, assumindo diferentes papéis e aceitando novos desafios.
Gestão emocional	Capacidade de se manter calmo e resiliente diante das situações estressantes e de pressão inerente ao contexto, tanto relacionado às tarefas, prazos etc, quanto às situações de stress que envolvem a equipe.
Adaptabilidade Interpessoal	Capacidade de se adaptar aos diferentes processos interpessoais de equipe, lidando com as diferenças individuais, sendo flexível e colaborando com os outros
Gestão da aprendizagem	Capacidade de aprender de forma autodirigida novos procedimentos e tecnologias, seja por conta própria ou por meio da busca por ajuda, assim como se preocupar com o autodesenvolvimento profissional.
Liderança	Capacidade de orientar os membros no estabelecimento de metas e na gestão dos processos da equipe com ênfase na colaboração, coordenação, motivação e comunicação.
Orientação ao cliente	Capacidade de se manter focado às necessidades do cliente, mantendo uma postura positiva em relação às mudanças e às expectativas do cliente.

Fonte: Elaboração própria (2018)

Uma vez que os itens tenham sido definidos, é importante garantir que eles sejam relevantes e adequados para representar o objeto de mensuração. Para isso, realizamos a validação de face e conteúdo, como será explicado na subseção a seguir.

6.2 REVISÃO DE ITENS POR ESPECIALISTAS

Esta é uma etapa relevante para verificar a representatividade, relevância e praticidade dos itens selecionados do construto sob o ponto de vista de pessoas que possuam representação substantiva de contribuição para avaliar esses aspectos. Essa etapa é conhecida na teoria da mensuração como validação de face e de conteúdo (COSTA, 2011).

Nesse sentido, os principais objetivos dessa etapa foram (1) verificar a importância das competências adaptativas para o contexto de equipes de *software*; (2) avaliar a adequação dos itens (descritores) a competência; e (3) avaliar a clareza desses descritores, sob o do ponto de vista do que aqui chamamos de especialistas.

Esses especialistas foram escolhidos por conveniência considerando as possibilidades de contribuição que cada um deles poderia fornecer. Por esta razão, a maioria deles atua e/ou é professor na área de Engenharia de *Software*. Professores e pesquisadores na área de Psicologia, com experiência em escalas psicométricas de autorrelato, também foram convidados para analisar os itens e suas dimensões.

O instrumento utilizado nessa etapa foi um questionário *online*, por meio do *SurveyMonkey*. Na página inicial do questionário, foi apresentado o objetivo da pesquisa, o conceito sobre competências adaptativas e os critérios que o especialista deveria considerar em sua avaliação. Esses critérios foram apresentados da seguinte forma:

- **adequação do item à competência:** verificar se o descritor é pertinente considerando a competência. Considere também se o descritor da competência é relevante para o contexto de equipes de *software*;
- **clareza do enunciado:** verificar se o enunciado está claro e compreensível no seu ponto de vista. Considere também que um profissional que trabalha em equipe de *software* precisa compreender o enunciado.

A página seguinte era composta por algumas questões sobre o respondente, tais como nome, experiência profissional, e-mail para contato, formação acadêmica (computação, psicologia, administração ou outro) e titulação (graduado, mestre ou doutor). A identificação foi importante para contatos posteriores em caso de dúvida sobre alguma sugestão apresentada pelo especialista.

As outras páginas eram compostas pelas dimensões, de modo que cada uma delas tratava uma das sete dimensões contendo sua descrição e seus descritores, permitindo que o especialista avaliasse e realizasse apontamentos de melhoria. A Figura 13 apresenta a visão do especialista para avaliar um descritor. Portanto, para cada um dos descritores foi utilizada uma escala do tipo-Likert de concordância de 5 pontos (Discordo totalmente; Discordo parcialmente; Não concordo nem concordo; Concordo parcialmente; Concordo totalmente) para avaliar a adequação e a clareza, além de um campo livre para possíveis sugestões.

Figura 13 – Tela do questionário para o especialista avaliar adequação e clareza do item

* 6. Proponho novos métodos ou novas ferramentas para solucionar problemas no projeto.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O item está adequado à competência	☐	☐	☐	☐	☐
O enunciado está claro e compreensível	☐	☐	☐	☐	☐
Sugestões					

Fonte: Tela do *surveymonkey* (2018)

Ainda, ao final de cada dimensão, havia uma questão para que o especialista avaliasse a importância da competência (dimensão) para a atuação profissional em equipes de *software*. Também foi utilizada uma escala do tipo-*Likert* de 5 pontos, como mostra a Figura 14. Além disso também havia um campo aberto para comentários e sugestões gerais sobre a dimensão.

Figura 14 – Tela do questionário para o especialista avaliar a importância da competência para a atuação profissional em equipes de *software*

* 13. A competência apresentada e os itens que a compõe são importantes para um profissional que atua em equipes de software

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem discordo nem concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
☐	☐	☐	☐	☐

14. Comentários gerais

Fonte: Tela do *surveymonkey* (2018)

A coleta ocorreu no período de 06 de agosto a 19 de agosto de 2018. Foram enviados um total de 33 convites e obtidas 21 respostas. Em síntese, os especialistas possuem os seguintes perfis:

- 11 são doutores, 8 são mestres e 2 são graduados;
- 18 são formados na área de Computação, 1 em Administração e 2 em Psicologia;
- 15 deles são professores na área de Engenharia de *Software* e 4 na área de Comportamento Organizacional (ou correlatas).
- 2 são pesquisadores portugueses, sendo um deles pesquisador na área de Adaptabilidade;
- 17 possuem experiência em projetos de desenvolvimento de *software*;
- 11 possuem experiência como gerente de projetos de *software*.

O Quadro 11 apresenta o perfil individual dos 21 especialistas que participaram da pesquisa. A coluna apresenta além da experiência de cada especialista, o sexo (M – Masculino; F – Feminino), a formação e a titulação.

Quadro 11 – Perfil dos especialistas que avaliaram a importância, a adequação e a clareza dos itens

ID	Experiência	Sexo	Formação	Titulação
ESP1	Professor há 2 anos; Analista de TI por 10 anos (sendo 1 como Gerente de projetos e 2 como PMO – <i>Project Management Officer</i>).	M	Ciência da computação	Doutor
ESP2	Coordenador de tecnologia há 4 anos em uma empresa privada de desenvolvimento de <i>software</i> .	M	Ciência da computação	Mestre
ESP3	Professor na área de Administração há mais de 10 anos na área de Gestão de Pessoas.	M	Administração	Doutor
ESP4	Professora na área de desenvolvimento de <i>software</i> de forma contínua há 9 anos; trabalhou em projetos de desenvolvimento de <i>software</i> por mais de 2 anos como engenheira de <i>software</i> .	F	Ciência da computação	Doutor
ESP5	Analista de TI há mais de 9 anos em uma empresa pública de desenvolvimento de <i>software</i> ; professora de pós-graduação lato sensu.	F	Ciência da computação	Mestre
ESP6	13 anos na área de engenharia de <i>software</i> , sendo 6 anos como desenvolvedor, 3 anos como analista de requisitos e 4 anos como gerente de projetos.	M	Ciência da computação	Graduado
ESP7	Professor na área de gestão de projetos há mais de 10 anos; gerente de projetos e analista de sistemas há mais de 15 anos.	M	Processamento de Dados	Mestre
ESP8	Gerente de projetos a 9 anos e analista de sistemas a 15 anos; professor de pós-graduação lato sensu em engenharia de <i>software</i> .	M	Ciência da computação	Graduado
ESP9	Professora na área engenharia de <i>software</i> há mais de 4 anos	F	Ciência da computação	Mestre
ESP10	Professora de Engenharia de <i>Software</i> há 20 anos. Gerente de projetos há 16 anos em empresas públicas e privadas.	F	Ciência da computação	Doutor
ESP11	Professora da área de Engenharia de <i>Software</i> há mais de 8 anos.	F	Ciência da computação	Doutor
ESP12	Analista de TI há 12 anos. Nos últimos 5 anos atuou em um projeto de desenvolvimento de <i>software</i> analítico (BI) em atividades de requisitos, codificação e testes. Atuou na área de Qualidade de <i>Software</i> , na definição e implantação de processos e modelos de maturidade.	F	Ciência da computação	Mestre
ESP13	Professor de Psicologia das Organizações há 25 anos em Portugal; Pesquisador na área de Adaptabilidade.	M	Psicologia	Doutor
ESP14	Professora na área de Computação há mais de 10 anos.	F	Ciência da computação	Doutor
ESP15	Mais de 26 anos atuando na área de TI; Diretor de TI há mais de 5 anos; Professor na área de Administração há mais de 3 anos.	M	Ciência da computação	Doutor
ESP16	Gerente de Projetos há 9 meses; Analista de Sistemas há 16 anos; Professor na área de Engenharia de <i>Software</i> há 11 anos.	M	Tecnólogo em Telemática	Mestre
ESP17	Analista de TI há mais de 10 anos em desenvolvimento de <i>software</i> ; Professor de Pós-graduação lato sensu.	M	Ciência da computação	Mestre
ESP18	Professor há 20 anos na área de Engenharia de <i>Software</i> ; 10 anos de experiência profissional em uma empresa pública de TI; e proprietário de duas empresas de <i>software</i> .	M	Ciência da computação	Mestre
ESP19	Professora e Pesquisadora, em Portugal, na área de Psicologia dos Recursos Humanos, Trabalho e Organizações há 6 anos.	F	Psicologia	Doutor
ESP20	Professor e Pesquisador na área de Engenharia de <i>software</i> há 6 anos; 5 anos como engenheiro de <i>software</i> .	M	Ciência da computação	Doutor
ESP21	Professor e Pesquisador na área de Engenharia de <i>Software</i> há mais de 5 anos.	M	Ciência da computação	Doutor

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A análise dessa etapa envolveu a verificação de cada item em termos de nível de adequação e clareza, além de reflexões sobre as sugestões apontadas. As médias sobre clareza e adequação por item estão no Apêndice D. No critério de clareza, a média global foi de 4,73, e nenhum item apresentou índice abaixo de 4,00, sendo o 4,05 a média mais baixa. No critério de adequação, a média geral foi de 4,40. O item “Busco ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho” apresentou uma média de 3,75, sendo o único abaixo de 4,00, nesse critério. Apesar das boas médias em termos absolutos, analisamos de perto aqueles itens que receberam as menores médias nos dois critérios para uma melhor avaliação.

Adicionalmente, foi recebido um total de 230 sugestões, observações e apontamentos dos especialistas sobre diversos aspectos, tais como melhoria na redação de itens, inclusão de novos itens, ajustes na descrição da dimensão e outras reflexões. Para exemplificar, ESP13 que é pesquisador na área de adaptabilidade, sugeriu “introduzir medidas de memória transitiva: procura saber quem sabe o quê; quando não sei uma coisa procuro quem sabe”. Esse item foi avaliado como sendo de fato relevante para a competência e, portanto, incluído.

A decisão nessa etapa de validação de face e conteúdo considerou tanto as avaliações objetivas sobre adequação e clareza como os apontamentos subjetivos dos especialistas. Dessa maneira, 33 itens sofreram algum tipo de ajuste; 6 itens foram excluídos; 2 itens migraram de dimensão; e 2 itens foram incluídos. Ao final, ficaram 46 itens organizados nas 7 dimensões.

Além da adequação e clareza dos itens, as dimensões das competências foram consideradas importantes pelos especialistas. Como mostra o Quadro 12, a maioria concordou totalmente que as dimensões são relevantes no contexto de equipes de *software*. A dimensão que obteve o menor nível de concordância foi a Liderança. Uma possível justificativa é o fato de alguns interpretarem esse aspecto como um processo centrado no líder formal (ou gerente de projetos) e não em um fenômeno centrado na pessoa em que qualquer profissional pode exercer independente do cargo que ocupa, principalmente em equipes dinâmicas.

Quadro 12 – Frequência de concordância sobre a importância das competências para a atuação profissional em equipes de *software*

Dimensão	1	2	3	4	5	Média
Resolução de problemas	0	0	0	2	19	4,90
Gestão da mudança	0	0	0	1	20	4,95
Controle emocional	0	0	0	2	19	4,90
Adaptabilidade Interpessoal	0	0	0	2	19	4,90
Gestão da aprendizagem	0	0	0	2	19	4,90
Liderança	0	0	1	5	15	4,65
Orientação ao cliente	0	0	0	2	19	4,90

Fonte: elaboração própria (2018)

Nota: 1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo parcialmente; 3 – Não concordo nem discordo; 4 – Concordo parcialmente; 5 – Concordo totalmente.

Depois dos ajustes realizados a partir das sugestões dos especialistas, a escala foi avaliada por dois pesquisadores, um especialista em construção de escalas (COSTA, 2011) e outro pesquisador no tema de adaptabilidade da área de Psicologia (MARQUES-QUINTEIRO, 2015). Os dois autores foram consultados para avaliarem a adequação dos itens. O professor Francisco José destacou a forma como os itens podem ser apresentados e a escala de verificação. Já o professor Pedro Marques-Quinteiro destacou a relevância das dimensões definidas para a adaptabilidade.

Após discussões e reflexões, alguns ajustes foram realizados na forma dos itens da escala. Considerando que o conceito de competências adotado nesta tese só tem sentido em um contexto, é importante criar um estímulo para que o respondente atribua os valores aos itens considerando esse contexto. Em outras palavras, o respondente irá atribuir valores relacionados à frequência com que ele mobiliza tais competências em sua equipe.

O estímulo adotado foi iniciar a escala com a seguinte frase: “Na minha equipe de trabalho, costumo...”. Esse estímulo é conhecido como efeito *priming*, ou pré-ativação, em que as respostas subsequentes sofrem influência por essa exposição prévia. Desse modo, o respondente deve refletir sobre sua atuação e as competências que ele mobiliza em sua equipe.

Até aqui, temos uma escala que foi evoluída e amadurecida qualitativamente por meio de diferentes estratégias, principalmente relacionadas à validação de face e de conteúdo. O próximo passo foi aplicar a escala em uma primeira amostra para avaliar o seu desempenho psicométrico de forma quantitativa, como será explicado na subseção seguinte.

6.3 AMOSTRAGEM PARA LIMPEZA DA ESCALA

Antes de aplicar o questionário contendo a escala ao público final é importante realizar análises quantitativas para verificar a consistência de itens. Nesse sentido, Costa (2011) recomenda realizar uma primeira amostragem, geralmente mais acessível, com esse objetivo. A seguir apresentamos como se deu a coleta e a análise dos dados.

6.3.1 Coleta dos dados

Um questionário foi elaborado contendo os itens, que foram misturados de forma aleatória, como pode ser visto no Apêndice E, e disponibilizado *online* por meio da ferramenta *SurveyMonkey*, no período de 28/08/2018 a 08/09/2018. A primeira página apresentou as orientações sobre o objetivo da pesquisa e o Termo de Concordância Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, também foi perguntado ao respondente: “Você trabalha ou já trabalhou em alguma equipe em que o objetivo era desenvolver um *software* ou parte dele?”

Pode ter sido em uma disciplina de curso” (ver no Apêndice F). Essa pergunta inicial foi a estratégia criada para obtermos uma amostra mais representativa da população final. Caso a resposta fosse não, o questionário era finalizado. Caso contrário, eram apresentadas mais três páginas contendo a escala de mensuração e questões sociodemográficas tais como: tamanho da equipe; tempo que trabalha/trabalhou na equipe; idade; sexo; estado civil; instituição de ensino; curso; período (caso estivesse na graduação) ou se era aluno de pós-graduação; e se já teve experiência profissional. O Apêndice G ilustra uma parte do questionário *online* aplicado.

A amostragem foi não probabilística, por conveniência. Como o objetivo não é realizar inferências da população e sim analisar a consistência da estrutura fatorial, não há a necessidade de estabelecer critérios avançados de amostragem. Para publicizar o questionário, foi utilizada uma estratégia organizada em duas etapas a fim de potencializar o número de respostas. Na primeira etapa, que durou 6 dias, entramos em contato com vários professores da área de Computação em diversas instituições de ensino superior, por *e-mail* e por contatos a partir das redes sociais. Ao professor, era solicitado que divulgasse para suas turmas. Na segunda etapa, solicitamos para que alguns professores divulgassem em listas de *e-mail*. Também enviamos para a lista do grupo da Comissão Especial de Engenharia de *Software*, solicitando que os professores encaminhassem também para suas turmas.

A expectativa para o tamanho da amostra era de 230 respondentes, pois de acordo com Hair (2009), um tamanho aceitável para realizar as técnicas de análise fatorial é cinco vezes a quantidade de itens. Apesar de haver diferentes e importantes discussões sobre esse tamanho amostral, esse referencial é adequado para os fins desse estudo. Ao final do período de coleta, 426 respondentes iniciaram o processo de resolução do questionário. Com a eliminação de respostas incompletas, foram obtidas 240 respostas completas e válidas, ou seja, um tamanho acima do esperado. Optamos por eliminar os respondentes que apontaram estar no primeiro período do curso, para minimizar um pouco a suposição de influência pela inexperiência na área. Portanto, o tamanho final da amostra foi de 233 respondentes.

As características da amostra foram as seguintes:

- 79% são do sexo masculino;
- 64,4% estão no mínimo no sexto período do curso;
- 31,7% estão na pós-graduação;
- 28,3% são do curso de Ciência da Computação; 24,5% são do curso de Engenharia da Computação; 17,2% são do curso de Sistemas de Informação;
- 54,5% apontaram que já tiveram experiência profissional;

- A média da idade dos respondentes é de 24 anos, a mediana 23 anos, e a faixa etária da amostra variou de 17 a 58 anos;
- 84,5% são solteiro(a)s;
- O tamanho da equipe que eles fazem ou fizeram parte, em média, tem 5 membros;
- 12,4% estão na equipe até 1 mês; 26,6% estão na equipe entre 1 a 3 meses; 26,6% estão entre 3 e 5 meses; 13,3% estão entre 5 e 8 meses; e 24,0% estão a mais de 8 meses junto à equipe.
- 41,2% dos respondentes são da UFPE; 20,2% são da UTFPR; 17,6% da UFPB; 5,6% da UFPEL; 5,1% da UFRPE; 4,3% da UFJF; 6% são de outras instituições, em um total de 30 instituições de ensino superior, nas 5 regiões do país, tais como IFPB, UEPB, UNESP, UFMT, UFMA, UFPA, UNB, USP, UFG, IFRN e CESAR.EDU.

Com os dados da amostra coletados, iniciamos a análise quantitativa. Foram realizadas diversas iterações da Análise Fatorial Exploratória. O objetivo foi verificar quais os fatores subjacentes que emergiriam a partir dos dados e analisar quais destes fariam sentido teórico-conceitual para fins do estudo. A subseção a seguir detalha os resultados da AFE.

6.3.2 Análise Fatorial Exploratória

Para cada uma das dimensões propostas na fase anterior foram realizadas as seguintes etapas:

- 1) Adequação da amostra para realização da AFE: mediante os índices do KMO e o teste de Bartlett, verificamos se a amostra pode ser submetida a AFE;
- 2) Correlação entre itens: análise dos valores das correlações de Pearson e o teste de significância de nulidade dessa correlação entre os itens da dimensão. Correlações inferiores a 0,2 ou correlações estatisticamente nulas ($p > 0,05$) indicariam que o item não se adequa à dimensão;
- 3) Quantidade de fatores indicados: verificar a quantidade de fatores subjacentes indicados na fatorial, verificando se haveria evidência de unidimensionalidade ou multidimensionalidade;
- 4) Comunalidades: avaliação da variância total que cada item compartilha com os demais. Baixos valores evidenciam problemas nos itens. Tomamos como referência a medida de 0,4;
- 5) Variância total explicada: avaliação do percentual de variância total que é absorvida por cada um dos fatores indicados. Quanto maior esse percentual, melhor é a explicação dos itens para aquele conjunto de fatores. Tomamos como referência a medida de 50%;

- 6) Cargas ou escores fatoriais: avaliação dos valores estimados da correlação dos itens com os fatores apresentados. Quanto maior for esse escore, melhor a representação do item ao fator. Tomamos como referência valores acima de 0,5.

É importante dizer que foram realizadas várias rodadas (ou iterações) da técnica, pois a finalidade foi explorar a estrutura fatorial da escala. Em todas as iterações, a amostra se apresentou adequada para realizar a técnica da AFE, considerando o KMO acima de 0,7 e o teste de Bartlett ($p < 0,05$).

Apesar de os índices tomados como parâmetros terem sido apresentados no capítulo dos procedimentos metodológicos, destacamos também nesse momento para facilitar a leitura.

O Quadro 13 apresenta algumas das iterações realizadas que resultaram em decisões relevantes para a definição da estrutura da escala. O quadro apresenta, para cada iteração, quais itens foram analisados, o resultado gerado e as decisões tomadas a partir desses resultados.

Quadro 13 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Resolução de problemas’, ‘Liderança’, ‘Gestão da Aprendizagem’ e ‘Orientação ao cliente’

Iteração	Resultado	Decisões
Dimensão “Resolução de problemas” (Q2, Q13, Q26, Q28, Q34, Q42)	Correlações: O item Q13 apresentou baixa correlação com outros itens ($R < 0,2$). Variância total explicada: 45,6% em um único fator. Comunalidades: todos os itens apresentaram comunalidades acima de 0,4, com exceção do item Q13 que ficou abaixo de 0,2.	Remover o item Q13 da dimensão.
Dimensão “Resolução de problemas” (Q2, Q26, Q28, Q34, Q42)	Correlações: todas acima de 0,3 e não nulas entre os itens. Variância total explicada: 52,16% em um único fator. Comunalidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Todos acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,77.	Manter o fator, pois apresentou boa consistência.
Dimensão “Liderança” (Q12, Q14, Q16, Q20, Q27, Q37, Q40, Q45)	Correlações: todos os itens apresentaram correlações acima de 0,2. Variância total explicada: 45,6% em um único fator. Comunalidades: os itens Q12 e Q14 e Q16 apresentaram comunalidades menores que 0,4. Cargas fatoriais: todas acima de 0,6, com exceção dos itens Q14 e Q16.	Remover os itens Q12, Q14 e Q16 da dimensão, por possuírem as menores cargas fatorial e menores comunalidades.
Dimensão “Liderança” (Q20, Q27, Q37, Q40, Q45)	Variância total explicada: 56,7% em um único fator. Comunalidades: todas acima de 0,4. Cargas fatoriais: todas acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,80	Manter o fator, pois apresentou boa consistência.
Dimensão “Liderança” (Q12, Q14, Q16)	Variância total explicada: 54,0% em um único fator. Comunalidades: todas acima de 0,5. Cargas fatoriais: todas acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,57.	Não considerar como dimensão pela baixa confiabilidade do fator.
Dimensão “Gestão da aprendizagem” (Q7, Q17, Q21, Q23, Q29, Q31, Q36)	Correlações: Q7 e Q21 apresentaram boa correlação entre si e baixa correlação com as demais. Os demais itens apresentaram boa correlação entre si. Variância total explicada: 64,0% em 2 fatores. Comunalidades: todas acima de 0,4.	Remover os itens Q7 e Q21.

	Cargas fatoriais: Todas acima de 0,6. Dois itens (Q7 e Q21) ficaram agrupados em um fator separado dos demais.	
Dimensão “Gestão da Aprendizagem” (Q17, Q23, Q29, Q31, Q36)	Correlações: todas acima de 0,2. Variância total explicada: 59,4%. Comunalidades: todos os itens acima de 0,5. Cargas fatoriais: todos os itens acima de 0,7. Alpha de Cronbach: 0,83.	Manter o fator, pois apresentou boa consistência.
Dimensão “Orientação ao cliente” (Q11, Q22, Q32)	Correlações: todas acima de 0,2. Variância total explicada: 62,9%. Comunalidades: todos os itens acima de 0,5. Cargas fatoriais: todos os itens acima de 0,7. Alpha de Cronbach: 0,70.	Manter o fator, pois apresentou boa consistência.

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

As dimensões “Gestão da mudança”, “Gestão emocional” e “Adaptabilidade interpessoal” foram executadas conjuntamente, pois são dimensões que conceitualmente estão muito relacionadas e, por isso, pode emergir uma nova organização de fatores com sentido teórico mais relevante. O Quadro 14 apresenta as iterações realizadas na AFE para as três dimensões.

Quadro 14 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Gestão da mudança’, ‘Gestão emocional e ‘Adaptabilidade interpessoal’

Iteração	Análise do Resultado	Decisões
Dimensões “Gestão da mudança”, “Gestão emocional” e “Adaptabilidade interpessoal”	Variância total explicada: 57,7% em 5 fatores. Comunalidades: todos os itens acima de 0,4. Cargas fatoriais: Q33, Q43 e Q44 abaixo de 0,4. Todos os fatores possuem mais de 2 itens. Apenas os itens Q18 e Q25 formaram um fator com 2 itens.	Remover os itens Q18 e Q25 para reanalisar a estrutura fatorial.
Dimensões “Gestão da mudança”, “Gestão emocional” e “Adaptabilidade interpessoal”	Variância total explicada: 55,2% em 4 fatores. Comunalidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Apenas Q43 apresentou carga abaixo de 0,5.	Remover o item Q43.
Dimensões “Gestão da mudança”, “Gestão emocional” e “Adaptabilidade interpessoal”	Variância total explicada: 55,5% em 4 fatores. Comunalidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Todos os itens com cargas acima de 0,5. O item Q38 apresentou carga fatorial acima de 0,5 em dois fatores diferentes.	Remover o item Q38.
Dimensões “Gestão da mudança”, “Gestão emocional” e “Adaptabilidade interpessoal”	Variância total explicada: 57,5% em 4 fatores. Comunalidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Todos os itens com cargas acima de 0,5.	Analisar os 4 fatores separadamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Após a realização da análise com essas três dimensões de forma conjunta, emergiram 4 fatores subjacentes: Fator 1 (Q4, Q8, Q30 e Q46); Fator 2 (Q1, Q6, Q15 e Q19), Fator 3 (Q3,

Q5, Q9, Q10 e Q39) e Fator 4 (Q24, Q33, Q35, Q41 e Q44). Realizamos a AFE para cada um dos fatores separadamente como mostra o Quadro 15. Os fatores 1, 2 e 3 apresentaram um sentido teórico-semântico que justifica serem mantidos. Chamaremos esses, respectivamente, de ‘Resiliência’, ‘Controle emocional’ e ‘Consciência social’. Já o fator 4 parece não apresentar uma consistência teórica relevante. Por exemplo, os itens Q33 (“... considerar o estado emocional (tensão, medo, insegurança, pressão etc) dos membros para lidar com eles”) e Q24 (“... atuar em diferentes funções da equipe quando necessário”) não aparentam ter uma relação conceitual.

Quadro 15 – Procedimentos da análise fatorial os fatores 1, 2, 3 e 4

Iteração	Análise do Resultado	Decisões
Fator 1: Q4, Q8, Q30 e Q46.	Variância total explicada: 55,5% em um único fator. Comunidades: todos os itens acima de 0,5. Cargas fatoriais: todos os itens acima de 0,7. Alpha de Cronbach: 0,71.	Manter e nominar o fator como sendo a dimensão ‘Resiliência’
Fator 2: Q1, Q6, Q15 e Q19	Variância total explicada: 54,2% em um único fator. Comunidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: todos os itens acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,71.	Manter e nominar o fator como sendo a dimensão ‘Controle emocional’
Fator 3: Q3, Q5, Q9, Q10	Variância total explicada: 50,5% em um único fator. Comunidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Todos os itens com cargas acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,75.	Manter e nominar o fator como sendo a dimensão ‘Consciência social’
Fator 4: Q24, Q33, Q35, Q41 e Q44.	Variância total explicada: 51,0% em um único fator. Comunidades: todos os itens apresentaram valores acima de 0,4. Cargas fatoriais: Todos os itens com cargas acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,75.	Não manter o fator como dimensão pela falta de afinidade conceitual no fator.

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Além de realizar os procedimentos da AFE por dimensão individualmente ou um subconjunto delas, decidimos realizar também com todas as dimensões conjuntamente. Essa análise global visou principalmente a três objetivos: (a) identificar algum fator subjacente que não estava em evidência; (b) verificar se algum item ficaria melhor disposto em algum outro fator; e (c) se os itens excluídos na etapa anterior emergiriam em algum outro fator.

Aqueles fatores que já demonstraram consistência foram removidos passo a passo, como foi o caso de ‘Orientação ao cliente’, ‘Resiliência’, ‘Consciência social’, ‘Controle emocional’ e ‘Gestão da aprendizagem’. A partir do procedimento realizado, algumas sugestões emergiram para uma melhor análise. A principal delas foi a relação entre alguns itens com a dimensão ‘Liderança’, como foi o caso de alguns itens relacionados ao Fator 4 e o item Q42 da dimensão

‘Resolução de problemas’. Aquelas relações que faziam sentido conceitual foram, portanto, melhor exploradas. Desse modo, executamos a AFE juntando os itens dessas dimensões.

A outra sugestão que pareceu relevante foi o fator subjacente que emergiu relacionando os itens Q7, Q18, Q21, Q25 de diferentes dimensões, e que, em algum momento, foram excluídos dos fatores nos procedimentos anteriores. Portanto, foi realizada uma AFE com esses itens, como mostra o Quadro 16.

Quadro 16 – Procedimentos da análise fatorial para as dimensões ‘Liderança’ e outros fatores

Iteração	Resultado	Decisões
Dimensão “Liderança” (Q12, Q14, Q16, Q20, Q27, Q37, Q40, Q45) e o Fator 4 (Q24, Q33, Q35, Q41 e Q44) e o item Q42 de ‘Resolução de problemas’	Correlações: não apresenta evidências importantes para remoção de item. Variância total explicada: 51,3% em 2 fatores. Comunidades: os itens Q12 e Q14 apresentaram valores abaixo de 0,4. Cargas fatoriais: 2 fatores subjacentes foram identificados, sendo o fator 1 com Q16, Q27, Q20 e Q42; e o fator 2 com os outros itens. Todos os escores foram acima de 0,5.	Remover os itens Q12 e Q14.
Dimensão “Liderança” (Q16, Q20, Q27, Q37, Q40, Q45) e o Fator 4 (Q24, Q33, Q35, Q41 e Q44) e o item Q42 de ‘Resolução de problemas’	Variância total explicada: 55,2% em 2 fatores. Comunidades: todos acima de 0,4. Cargas fatoriais: 2 fatores subjacentes foram identificados, com todos os itens acima de 0,5.	Analisar os dois fatores subjacentes separados.
Fator 1 (Q16, Q20, Q27, Q42)	Variância total explicada: 58,0% em um único fator. Comunalidades: todos os itens acima de 0,4. Cargas fatoriais: todas acima de 0,7. Alpha de Cronbach: 0,76.	Manter e nominar o fator como sendo o construto ‘Liderança para Coordenação’
Fator 2 (Q33, Q35, Q37, Q40, Q41, Q44, Q45)	Variância total explicada: 51,3% em um único fator. Comunalidades: todos acima de 0,4, com exceção de Q33 e Q35. Cargas fatoriais: todos acima de 0,5. Alpha de Cronbach: 0,84.	Eliminar os itens Q33 e Q35, e nominar o fator como sendo o construto ‘Liderança para Cooperação’
Itens Q7, Q18, Q21 e Q25.	Variância total explicada: 60,2% em 2 fatores. Comunidades: todos os itens acima de 0,4. Cargas fatoriais: todos os itens acima de 0,6. Alpha de Cronbach: 0,77.	Manter e nominar o fator como sendo o construto ‘Coaprendizagem’

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Após os procedimentos exploratórios, a escala ficou com 37 itens organizados em 9 fatores, como apresenta o Quadro 17. Além das dimensões e seus respectivos itens, o quadro também apresenta o índice de confiabilidade *Alpha de Cronbach*. Como pode ser visto, esses índices estão dentro do referencial esperado ($\alpha \geq 0,70$). As cargas fatoriais, comunalidades e variância total explicada de cada um dos fatores também ficaram dentro das referências esperadas, como foi verificado na apresentação das iterações da AFE.

Quadro 17 – Dimensões e itens que permaneceram após a amostragem de limpeza da escala

Dimensão	ID	Item	α
Resolução de problemas	Q2	... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto	0,73
	Q26	... analisar os problemas do projeto utilizando diferentes fontes/tipos de informação	
	Q28	... analisar os problemas que surgem no projeto para resolvê-los de forma satisfatória	
	Q34	... propor novos/as métodos/ferramentas para solucionar problemas no projeto	
Orientação ao cliente	Q11	... propor soluções para atender às expectativas do cliente/usuário	0,70
	Q22	... adaptar minha forma de expressar algo quando converso com um cliente/usuário	
	Q32	... realizar minhas atividades do projeto considerando as necessidades do cliente/usuário	
Liderança para cooperação	Q37	... procurar orientar as atividades de alguns membros para ajudá-los na realização de suas atividades	0,81
	Q40	... identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe	
	Q41	... procurar apresentar minhas ideias de forma clara aos membros quando necessário	
	Q44	... identificar as dificuldades de um membro na resolução de um problema	
Liderança para Coordenação	Q45	... contribuir para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe	0,76
	Q16	... procurar promover discussões quando as metas da equipe não estão claras/bem definidas	
	Q20	... incentivar os membros a contribuir efetivamente para o projeto	
	Q27	... tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe	
Autoaprendizagem	Q42	... procurar antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto	0,83
	Q17	... ter facilidade em aprender por conta própria	
	Q23	... procurar me manter atualizado em relação a tecnologias/ferramentas/métodos	
	Q29	... ter disposição para aprender novas tecnologias quando necessário	
	Q31	... aprender rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas	
Coaprendizagem	Q36	... tomar a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório	0,77
	Q7	... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades	
	Q18	... comunicar a situação das minhas tarefas para os demais membros	
	Q21	... buscar ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho	
Consciência social	Q25	... solicitar ajuda quando enfrento dificuldades	0,75
	Q3	... respeitar a opinião dos membros durante as discussões	
	Q5	... aceitar críticas dos membros de forma construtiva	
	Q9	... analisar os diferentes pontos de vista para melhorar a interação com os membros	
Resiliência	Q10	... procurar me adaptar às diferenças de personalidade/comportamentos para trabalhar bem com os outros membros	0,71
	Q4	... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional	
	Q8	... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto	
	Q30	... reorganizar meu trabalho para me adaptar a mudanças do projeto	
Controle emocional	Q46	... procurar me comprometer com o meu trabalho mesmo diante dos problemas que surgem	0,71
	Q1	... manter a calma mesmo em situações estressantes	
	Q6	... ser paciente para com meus colegas de trabalho	
	Q15	... controlar minhas palavras e ações para manter uma boa relação com os demais membros	
	Q19	... manter a tranquilidade diante das mudanças que ocorrem no projeto	

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Em resumo, algumas das dimensões candidatas da fase qualitativa do processo de construção da escala foram fragmentadas em mais de um fator. Por exemplo, a dimensão da ‘adaptabilidade interpessoal’ envolve aspectos sociais e emocionais, assim como a de ‘resiliência’ e ‘controle emocional’. Já a dimensão da ‘Gestão da aprendizagem’ foi subdividida em duas: ‘autoaprendizagem’ e ‘coaprendizagem’. A dimensão da liderança também foi subdividida em duas: ‘Liderança para Cooperação’ e ‘Liderança para Coordenação’. Tanto os nomes como a explicação teórica que sustentam tais fatores serão apresentados posteriormente, já que aqui ainda consiste em um conjunto de fatores candidatos. Por enquanto, os fatores foram nominados para facilitar a explicação sobre o desenvolvimento da escala.

Os itens Q12, Q13, Q14, Q24, Q33, Q35, Q38, Q39 e Q43 não mantiveram escores fatoriais satisfatórios com nenhum desses fatores ou entre si e, portanto, foram excluídos. O processo de limpeza da escala ajudou a manter a escala mais parcimoniosa, eliminando itens que não apresentaram variação conjunta com outros. É importante dizer que não significa que os itens eliminados não sejam importantes, mas o objetivo foi obter uma escala o mais confiável possível para mensurar as competências adaptativas, possibilitando as análises posteriores.

É importante enfatizar também que obter uma escala com menos itens, sem perder seu poder de aferição, facilita suas aplicações futuras, melhorando, inclusive, a própria qualidade de medição por não levar o respondente a um cansaço cognitivo. Após essa limpeza, a escala foi novamente submetida a uma nova amostra, dessa vez com profissionais que atuam em equipes de *software*, como será apresentado na próxima subseção.

6.4 AMOSTRAGEM FINAL PARA VALIDAÇÃO DA ESCALA

Obtida uma versão inicial mais confiável da escala, validada em diferentes etapas, partimos para uma nova aplicação com uma amostra envolvendo profissionais que atuam em equipes de desenvolvimento de *software*. Esta etapa ainda envolve análises exploratórias, mas diferentemente das anteriores, resulta em uma versão validada e mais confiável que servirá de base para as análises posteriores, apresentadas no Capítulo 7.

A seguir, apresentaremos como foi realizada a coleta e as características descritivas da amostra. Em seguida apresentamos os procedimentos da análise estrutural da escala envolvendo a AFE e a AFC.

6.4.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* utilizando novamente a ferramenta *SurveyMonkey*. A primeira página apresentou o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a seguinte questão: “Você trabalha/trabalhou profissionalmente em alguma equipe em que o objetivo é/era desenvolver um *software* ou parte dele?” (ver Apêndice H). O objetivo dessa questão era evitar respostas de profissionais de TI que não atuam em equipes de *software*.

As páginas seguintes eram compostas pela escala contendo os 37 itens e questões sociodemográficas, tais como: quantidade de pessoas na equipe; o tempo que o profissional atua naquela equipe; tempo total de experiência profissional; tempo de experiência profissional trabalhando em equipe; nível de formação; estado em que se formou; papel/função no projeto; idade; sexo; estado civil; estado em que trabalha; e tipo da empresa (pública ou privada).

Decidimos realizar uma alteração na escala de verificação dos itens, saindo do formato de 6 pontos nominados (nunca; quase nunca; às vezes; frequentemente; quase sempre; sempre) para uma escala de 7 pontos nominados apenas nos extremos (1 – Nunca; 7 – Sempre). Essa mudança foi realizada por acreditar que os índices de validade e confiabilidade poderiam melhorar a partir de um possível aumento na variabilidade dos itens.

Além das variáveis sociodemográficas, incluímos outras relativas ao contexto do profissional, tais como: o nível de mudança de requisitos no projeto; o nível em que o profissional se considera o mais experiente da equipe; a intensidade que o profissional considera que domina as tecnologias necessárias do seu projeto; a intensidade que o profissional considera que sua equipe tem experiência com as tecnologias do projeto. Todos esses itens foram mensurados por meio de uma escala tipo-*Likert* de concordância de 7 pontos, nominados apenas nos extremos (1 – Discordo totalmente; 7 – Concordo totalmente).

Para evitar lassidão de resposta, é recomendável que os itens da escala sejam dispostos em blocos de itens (COSTA, 2011). Desse modo, organizamos o questionário em quatro blocos de itens da escala (três com 9 itens e um com 10 itens), alternando com as outras questões relacionadas a aspectos sociodemográficos e ao contexto do profissional. O Apêndice I ilustra essa estratégia apresentando parte do questionário aplicado.

Um total de 604 profissionais responderam o questionário no período de 18/09/2018 a 20/10/2018. Após a eliminação das respostas incompletas, a amostra ficou com um tamanho final de 454 profissionais. Sobre o tamanho adequado para a amostra, a maior preocupação é em relação à aplicação da técnica de MEE, já que se trata de uma técnica multivariada que calcula diversas estimativas a partir das variáveis observadas.

Não há na literatura uma unanimidade sobre o cálculo desse tamanho amostral, se considerando a quantidade de itens usualmente como referência. Como iremos ver mais adiante, a versão da escala, após novas rodadas da AFE, que foi submetida à AFC, passou a ter 29 itens (ver Apêndice J), sendo esse o número que consideramos para o cálculo do tamanho da amostra.

Hair et al. (2009) apontam que o tamanho da amostra deve conter cinco vezes o número de itens, que neste caso, seria 185. Já Jöreskog e Sörbom (1996, p. 171) apresentam uma estimativa mais rigorosa em que o tamanho deve ser $(p + 1)(p + 2)/2$, onde p é o número de variáveis. Nesse caso, o tamanho recomendado seria 465, bastante próximo ao que alcançamos. Soper (2018) apresentou uma calculadora online, baseado em Cohen (1988), para estimar o tamanho amostral mínimo para MEE. Por intermédio dessa calculadora, o tamanho mínimo deveria ser 170. No entanto, Westland (2010) recomenda que esse número obtido na calculadora de Soper deve ser uma ou duas vezes maior. Portanto, teríamos um tamanho mínimo de 340. Como podemos verificar, o tamanho de amostra obtido para esse estudo está adequado, considerando diferentes critérios da literatura.

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam os dados descritivos da amostra. A maioria é do sexo masculino (88,5%), está entre 25 e 29 anos (36,6%), é solteiro (52,9%), graduado (65,6%), trabalha em empresa privada (79,1%), em uma equipe entre 4 a 7 pessoas (44,9%); possui entre 4 a 6 anos de experiência profissional (31,5%), e também possui entre 4 a 6 anos de experiência atuando em equipes de *software* (33,5%).

Tabela 1 – Dados descritivos sobre as variáveis sexo, idade e estado civil

Sexo	Freq.	%	Idade	Freq.	%	Estado civil	Freq.	%
Masc.	402	88,5%	Menor que 25 anos	89	19,6%	Solteiro	240	52,9%
Femi.	52	11,5%	Entre 25 e 29 anos	166	36,6%	Casado	180	39,6%
			Entre 31 e 34 anos	127	28,0%	Viúvo	1	0,2%
			Acima de 35 anos	72	15,9%	Divorciado	5	1,1%
						União estável	28	6,2%
Total	454	100%	Total	454	100%	Total	454	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Tabela 2 – Dados descritivos sobre as variáveis formação, tipo de empresa e tamanho da equipe

Formação	Freq.	%	Tipo de empresa	Freq.	%	Tamanho da Equipe	Freq.	%
Sem graduação	11	2,4%	Pública	74	16,3%	Até 3 pessoas	23	5,1%
Em andamento	72	15,9%	Privada	359	79,1%	Entre 4 e 7 pessoas	204	44,9%
Graduado	298	65,6%	Outra	21	4,6%	Entre 8 e 11 pessoas	113	24,9%
Mestre	67	14,8%				Entre 12 e 15 pessoas	59	13,0%
Doutor	6	1,3%				16 ou mais pessoas	55	12,1%
Total	454	100%	Total	454	100%	Total	454	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Tabela 3 – Dados descritivos sobre as variáveis tempo de experiência profissional e tempo de experiência trabalhando em equipe.

Experiência profissional	Freq.	%	Experiência em equipe	Freq.	%
Até 1 ano	30	6,6%	Até 1 ano	36	7,9%
Entre 1 e 3 anos	95	20,9%	Entre 1 e 3 anos	98	21,6%
Entre 4 e 6 anos	143	31,5%	Entre 4 e 6 anos	152	33,5%
Entre 7 e 9 anos	79	17,4%	Entre 7 e 9 anos	78	17,2%
Entre 10 e 12 anos	47	10,4%	Entre 10 e 12 anos	44	9,7%
Entre 13 e 15 anos	32	7,0%	Entre 13 e 15 anos	23	5,1%
16 anos ou mais	28	6,2%	16 anos ou mais	23	5,1%
Total	454	100,0%	Total	454	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A seguir serão apresentados os esforços realizados para validar a escala com a nova amostra, por meio das técnicas multivariadas de AFE e AFC.

6.4.2 Análise Fatorial Exploratória e decisões sobre a estrutura da escala final

O primeiro passo foi realizar um conjunto de iterações relativas à técnica de AFE para verificar o comportamento da estrutura fatorial da escala. O ponto de partida foi o conjunto de fatores identificados na etapa anterior, na amostragem de limpeza, mas sem uma expectativa rígida, por entendermos que a estrutura fatorial poderia se comportar de forma diferente na nova amostra. As decisões tomadas sobre a estrutura fatorial final partem do pressuposto de que o modelo de mensuração deve ser o mais confiável possível. Essa preocupação se reflete, por exemplo, no uso da técnica de AFC que é considerada mais rígida do que a AFE.

Ao rodar a AFE para cada um dos fatores identificados na amostra com alunos, percebemos que os fatores ‘Resolução de problemas’, ‘Autoaprendizagem’, ‘Resiliência’, ‘Liderança para cooperação’ e ‘Liderança para coordenação’ se mantiveram consistentes na nova amostra. Realizamos ainda algumas análises por meio de combinações entre fatores para verificar se surgiria alguma mudança ou uma melhor estrutura fatorial. Porém, em relação a esses fatores, a estrutura se manteve.

O fator ‘Orientação ao cliente’ apresentou uma baixa confiabilidade ($\alpha = 0,59$). Considerando que essa é uma dimensão que se distingue das demais, por envolver competências relacionadas à interação com o cliente, decidimos retirá-la do modelo final. Como os profissionais, muitas vezes, não possuem essa interação, a depender do seu papel/função na equipe, pode ser que isso tenha afetado o resultado da estrutura fatorial. Pesquisas mais aprofundadas nessa direção são necessárias.

Em relação ao fator ‘Coaprendizagem’, o item Q18 (“comunicar a situação das minhas tarefas para os demais membros”) apresentou baixa comunalidade (0,27), e por isso foi

removido. Após uma melhor análise dos itens restantes, decidimos renomear o fator para ‘Busca por ajuda’.

Os dois fatores relacionados aos aspectos socioemocionais também apresentaram problemas em suas estruturas fatoriais. No fator ‘Consciência social’, o item Q10 apresentou comunalidade abaixo de 0,3. Após a eliminação do item, o fator obteve também uma baixa confiabilidade ($\alpha = 0,59$). No fator ‘Controle emocional’, também houve uma confiabilidade abaixo do esperado ($\alpha = 0,65$), e uma variância total explicada menor que 50%. Como esses dois fatores são bastante vinculados teoricamente, por envolver atributos socioemocionais, decidimos analisar a estrutura fatorial integrando os dois para verificar o comportamento dos itens. Nessa análise, o resultado sugeriu um único fator. Os itens com baixa comunalidade (abaixo de 0,4) foram eliminados um a um, restando ao final cinco itens (dois itens de um fator e três do outro). Em síntese, os dois fatores foram integrados em um, com a perda de 3 itens. Desse modo, passamos a chamar esse fator integrado de ‘Controle emocional’.

Desse modo, dois fatores foram retirados da escala, restando sete que compõem as competências adaptativas: ‘Resolução de problemas’, ‘Autoaprendizagem’, ‘Liderança para coordenação’, ‘Liderança para cooperação’, ‘Busca por ajuda’, ‘Resiliência’ e ‘Controle emocional’.

Allworth e Hesketh (1999) preconizam que o desempenho adaptativo abrange dois aspectos: um componente cognitivo, relacionado à aplicação da aprendizagem e habilidades de resolução de problemas; e um componente emocional, que representa reações emotivas positivas diante das mudanças. Em boa medida, os construtos que emergiram estão coerentes com esses componentes. A seguir apresentaremos os resultados da AFE para cada um desses construtos, assim como uma explicação conceitual e teórica que balizam seu sentido.

- O construto ‘Resolução de problemas’

Os itens relacionados a esse construto envolvem a capacidade de o profissional em propor soluções, muitas vezes criativas e inovadoras, aos problemas que surgem diante dos eventos. O Quadro 18 apresenta os itens com suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais obtidas na AFE. Todos os valores ficaram dentro da expectativa, demonstrando uma estrutura fatorial satisfatória.

Cada projeto possui problemas únicos a serem resolvidos (LIN et al., 2015). Portanto, analisar os problemas utilizando diferentes fontes, propor novos métodos e ferramentas, estão relacionados à competência de ‘Resolução de problemas’ do profissional, no contexto de desenvolvimento de *software*.

Quadro 18 – Itens do construto ‘Resolução de problemas’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q2	... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto	0,53	0,73
Q26	... analisar os problemas do projeto utilizando diferentes fontes/tipos de informação	0,54	0,76
Q28	... analisar os problemas que surgem no projeto para resolvê-los de forma satisfatória	0,58	0,77
Q34	... propor novos/as métodos/ferramentas para solucionar problemas no projeto	0,60	0,74
Variância total explicada: 56,31% ; $\alpha = 0,74$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Esse construto emergiu como uma competência adaptativa relevante, pois o ponto central no processo de adaptação é resolver os problemas inerentes à natureza da atividade. A literatura, a exemplo de Ho e Frampton (2010) e Li et al. (2011), traz esse atributo como sendo essencial a esse perfil de profissional.

As situações que exigem adaptação irão requerer aprendizagem e resolução de problemas por parte do profissional (PULAKOS; DORSEY; WHITE, 2006). Essa competência permite que esse profissional seja flexível, lide com situações de mudança e se ajuste rapidamente para atingir os objetivos. É uma competência especialmente importante no cenário caracterizado por alta incerteza e complexidade como o de desenvolvimento de *software* (HOEGL; PARBOTEEAH, 2006). Além disso, essa é uma dimensão explícita no trabalho seminal sobre desempenho adaptativo de Pulakos et al. (2000), o que reforça a tese de que as competências profissionais no contexto de desenvolvimento de *software* podem ser vistas à luz da teoria da adaptabilidade.

- O construto ‘Autoaprendizagem’

A dimensão da Gestão da aprendizagem foi subdividida em dois construtos: ‘Autoaprendizagem’ e ‘Busca por ajuda’. O construto da ‘Autoaprendizagem’ foi composto por 5 itens e apresentou boa consistência fatorial. Analisando os itens desse construto, decidimos eliminar o item Q29 (“ter disposição para aprender novas tecnologias quando necessário”) por estar muito próximo conceitualmente dos outros itens, não havendo prejuízo à estrutura fatorial, preservando o construto, e diminuindo a escala, melhorando assim a aplicabilidade dela. O Quadro 19 apresenta os índices de comunalidade, cargas fatoriais, variância total explicada e *alpha* de Cronbach dos quatro itens que permaneceram no construto.

Diante das mudanças, o profissional precisa se adaptar mobilizando aspectos relacionados a ter facilidade em aprender sozinho, de maneira rápida, estando disposto a tomar iniciativas para estudar o que não sabe e procurando aprender coisas novas para se manter atualizado. Matturo (2017), por exemplo, identificou “vontade de aprender” como uma *soft skill* relevante para o profissional que atua em equipe de *software*.

Quadro 19 – Itens do construto ‘Autoaprendizagem’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas conunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q17	... ter facilidade em aprender por conta própria	0,65	0,81
Q23	... procurar me manter atualizado em relação a tecnologias/ferramentas/métodos	0,60	0,77
Q31	... aprender rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas	0,64	0,80
Q36	... tomar a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório	0,67	0,82
Variância total explicada: 63,83% ; $\alpha = 0,81$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Essa dimensão também está presente nos principais trabalhos sobre adaptabilidade (PULAKOS et al., 2000; MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015). Como coloca Charbonnier-Voirin e Russel (2012), o profissional precisa ter a habilidade e o desejo de se engajar por conta própria no processo de aprendizagem para lidar com as mudanças de forma eficiente, principalmente no contexto de rápida e contínua mudança tecnológica. Han e Williams (2008) identificaram, por exemplo, a relação positiva e significativa entre aprendizagem contínua e desempenho adaptativo do profissional.

Uma organização de *software* que pretenda se manter competitiva, precisa se preocupar com a capacidade dos seus profissionais em aprender de maneira autônoma (FIELDMANN; ALTHOFF, 2001; CHO, 2002; HO, 2008; MENOLLI; REINEHR; MALUCELLI, 2013). Esta autonomia inclui principalmente a aprendizagem autodirecionada, pois um membro que é capaz de aprender, se empodera diante dos cenários e desafios os quais ele participa, principalmente em um contexto que há mudanças tecnológicas frequentes.

- O construto ‘Busca por ajuda’

O construto ‘Busca por ajuda’, composto pelos itens e índices mostrados no Quadro 20, emergiu para contemplar uma competência relacionada ao profissional associada à intenção de se procurar ajuda quando enfrenta dificuldades, identificando membros capazes de auxiliá-lo quando não consegue aprender sozinho. Apesar de esse construto parecer ir de encontro à competência ‘Autoaprendizagem’, consideramos que ele complementa, ou ainda, é uma outra forma para que o profissional se adapte diante das mudanças, pois é considerada uma estratégia de aprendizagem autodirigida (STOCKDALE; BROCKETT, 2011).

Quadro 20 – Itens do construto ‘Busca por ajuda’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q7	... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades	0,50	0,71
Q21	... buscar ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho	0,77	0,87
Q25	... solicitar ajuda quando enfrento dificuldades	0,77	0,88
Variância total explicada: 67,89% ; $\alpha = 0,76$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Um profissional que tem dificuldades, por ser menos experiente, por exemplo, deve ter a capacidade de ir buscar ajuda dentro da equipe para que se adapte. Isso é desejável ao invés de apresentar um desempenho insatisfatório. Por outro lado, profissionais que buscam ajuda o tempo todo pode de fato prejudicar o processo de equipe. Portanto, é um construto que será percebido como competência a depender de sua intensidade e da combinação de outras variáveis contextuais.

Os comportamentos proativos em ajudar e buscar ajuda possibilitam criar um clima positivo de equipe, possibilitando interações benéficas entre os membros, permitindo uma melhor coordenação e cooperação, o que ajuda a ter respostas mais efetivas às emergências do ambiente (PULAKOS; DORSEY; WHITE, 2006).

- Os construtos ‘Liderança para cooperação’ e ‘Liderança para coordenação’

Um dos importantes processos para a efetividade de uma equipe é a liderança (CARSON; TESLUCK; MARRONE, 2007; DRESCHER et al., 2014). Como foi discutido no estudo qualitativo, essa liderança pode ser formal ou informal, e está relacionada, em boa medida, à influência social de um membro na equipe. Quando um membro da equipe se ausenta ou se depara com um problema que não consegue resolver, os outros membros precisam estabelecer novas configurações, exigindo processos a nível de equipe e, consequentemente, competências individuais. Desse modo, competências mobilizadas individualmente em favor desse processo de equipe são relevantes e, por isso, percebidas como uma dimensão das competências adaptativas nesta tese.

Ao analisar os itens de dois fatores subjacentes propostos pela AFE, verificamos uma aproximação teórica com dois construtos relacionados à liderança: ‘liderança para coordenação’ e ‘liderança para cooperação’. Na liderança para a cooperação, o membro se preocupa não apenas consigo ou com os problemas individuais de suas tarefas, mas também com aspectos relacionados aos outros membros e à sua equipe. Já na liderança para coordenação, o membro mobiliza competência para ajudar a equipe a se organizar a fim de atingir as metas.

A ‘liderança para cooperação’, como mostra o Quadro 21, abrange ações como procurar orientar as atividades de outros membros para ajudá-los, identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe como, por exemplo, a dificuldade que um dos membros esteja enfrentando, e contribuir com a melhoria do processo de comunicação na equipe. Ou seja, são ações desempenhadas para ajudar na adaptação coletiva. Por exemplo, evidências na literatura sugerem que a liderança transformacional e carismática pode facilitar a adaptabilidade e comportamentos proativos dos outros indivíduos (GRIFFIN; PARKER; MASON, 2010).

Quadro 21 – Itens do construto ‘Liderança para cooperação’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q37	... procurar orientar as atividades de alguns membros para ajudá-los na realização de suas atividades	0,62	0,79
Q40	... identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe	0,68	0,82
Q41	... procurar apresentar minhas ideias de forma clara aos membros, quando necessário	0,44	0,67
Q44	... identificar as dificuldades de um membro na resolução de um problema	0,68	0,82
Q45	... contribuir para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe	0,59	0,77
Variância total explicada: 60,37% ; $\alpha = 0,83$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A adaptação da equipe perpassa o esforço individual em cumprir as tarefas, mas também a coordenação e sincronização de uma forma mais holística (HAN; WILLIAMS, 2008). A ‘liderança para coordenação’ contempla essa ideia. O Quadro 22 apresenta os resultados obtidos na AFE, em que o construto apresentou uma boa consistência fatorial. Os itens agrupados, nesse construto, revelam a capacidade de um membro ajudar a equipe a se adaptar, com ênfase no processo de coordenação por meio de ações que promovam discussões quando as metas dessa equipe não estiverem claras, como também passa pela capacidade de incentivar os membros a contribuírem efetivamente para o projeto, tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe e procurar antecipar problemas que dificultem o desempenho coletivo.

Quadro 22 – Itens do construto ‘Liderança para coordenação’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q16	... procurar promover discussões quando as metas da equipe não estão claras/bem definidas	0,54	0,73
Q20	... incentivar os membros a contribuir efetivamente para o projeto	0,59	0,77
Q27	... tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe	0,68	0,82
Q42	... procurar antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto	0,58	0,75
Variância total explicada: 59,02% ; $\alpha = 0,77$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Desse modo, a manifestação dessas competências auxilia o processo de adaptação da equipe, nos processos de transição, de ação e interpessoais, pois o líder (formal ou emergente)

fornece recursos que devem ajudar a equipe a se adaptar (MARKS, ZACCARO; MATHIEU, 2000), fomentando a obtenção de uma compreensão compartilhada do ambiente (ZACCARO; RITTMAN; MARKS, 2001) e o desenvolvimento do modelo mental (MARKS, ZACCARO; MATHIEU, 2000) que se traduz em um maior desempenho adaptativo da equipe.

A liderança trazida nesta tese vai ao encontro do aporte teórico sobre a ‘liderança compartilhada’ (AVOLIO et al., 2003; CARSON; TESLUCK; MARRONE, 2007; NECK; MANZ, 2003; STAGNARO; PIOTROWSKI, 2014). Nesse estilo, a liderança é percebida como um processo dinâmico de comportamentos (de liderança) caracterizada pela colaboração, influência entre pares de membros, e demonstração de liderança por um grupo ou equipe como um todo. Autores preconizam que essa distribuição da liderança é mais facilmente percebida em equipes autogerenciáveis (PARK; KWON, 2013). Day, Gronn e Salas (2004) definem liderança compartilhada como uma propriedade (ou estado) emergente de equipe que resulta da distribuição da influência de liderança por múltiplos membros da mesma equipe.

A literatura traz evidência sobre a relação positiva de influência entre liderança distribuída e desempenho de equipe (CARSON; TESLUCK; MARRONE, 2007; NICOLAIDES et al., 2014), o que torna esse conceito importante para o debate. Aqui trazemos a liderança como uma competência adaptativa relevante, sendo um diferencial em relação a outros estudos com foco no desempenho adaptativo individual.

- O construto ‘Controle emocional’

Juntamente com as competências adaptativas relacionadas à liderança, o construto ‘controle socioemocional’ está muito mais vinculado a aspectos interpessoais do que os demais construtos. O fator subjacente, que emergiu a partir dos dados, combinou itens que envolvem autorregulação do profissional nas relações afetivas e sociais com sua equipe como, por exemplo, se manter calmo em situações estressantes, respeitar a opinião dos outros nas discussões, aceitar críticas, ser paciente, e controlar as palavras para manter uma boa relação com os demais membros. O Quadro 23 lista esses itens e apresenta os indicadores fatoriais. Apenas o item Q15 não atingiu o valor de referência, mas ficou muito próximo. Decidimos mantê-lo para verificar como o construto se comporta na AFC.

Quadro 23 – Itens do construto ‘Controle emocional’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q1	... manter a calma mesmo em situações estressantes	0,40	0,63
Q3	... respeitar a opinião dos membros durante as discussões	0,51	0,71
Q5	... aceitar críticas dos membros de forma construtiva	0,47	0,68
Q6	... ser paciente para com meus colegas de trabalho	0,53	0,73
Q15	... controlar minhas palavras e ações para manter uma boa relação com os demais membros	0,39	0,62
Variância total explicada: 50,61% ; $\alpha = 0,69$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O nível de cooperação e a estabilidade emocional dentro da equipe são importantes para manter atitude positiva da equipe (PULAKOS et al., 2002). A cooperação desempenha um papel em todas as facetas da adaptabilidade de equipe, pois na medida em que os membros cooperam entre si, provavelmente serão capazes de lidar com crises e resolver problemas de forma mais eficaz (PULAKOS; DORSEY; WHITE, 2006).

A estabilidade emocional, como um traço da personalidade, é importante para reduzir a ansiedade e o estresse associado as mudanças (PULAKOS et al., 2002; JUNDT; SHOSS; HUANG et al., 2014; CHRISTIAN et al., 2017). Os estudos mostram esse construto como preditor do desempenho adaptativo individual. Aqui, consideramos as competências mobilizadas como consequentes dessa estabilidade emocional envolvendo o contexto da equipe. Por isso, percebemos o controle emocional como uma das dimensões que compõe as competências adaptativas, pois elas precisam ser mobilizadas na ação de forma concreta para serem percebidas.

Portanto, consideramos que a competência vinculada ao controle emocional é uma competência adaptativa essencial no contexto de equipes de *software*, pois ela ocorre em direção ao processo adaptativo da equipe. Como coloca Burke (2006), a interação positiva entre os membros, especialmente em situações de estresse, fomenta a confiança e o respeito mútuo necessários para a emergência da segurança afetiva (estado emergente de equipe).

Quando a equipe se engaja no processo de resolução de problema, os processos de ação são executados, o que inclui comportamentos que contribuem diretamente com as metas (MARKS; MATHIEU; ZACCARO, 2001). Processos interpessoais passam a coexistir e coevoluir, tanto nos processos de transição, quanto nos de ação, fornecendo a equipe as ferramentas emocionais e motivacionais necessárias para o trabalho em equipe de forma sustentável (LEPINE et al., 2008).

Esse construto está próximo à dimensão ‘gestão de estresse no trabalho’ encontrados nos trabalhos de Pulakos et al. (2000), Charbonnier-Voirin (2012) e Marques-Quinteiro et al. (2015).

- O construto ‘Resiliência’

O Quadro 24 apresenta os itens desse construto. Os itens convergiram entre si e possuem um significado relacionado à capacidade do profissional em se adaptar e se manter focado mesmo diante das mudanças e dificuldades do ambiente. Apesar de o termo ‘Resiliência’ ser bastante amplo, com diferentes significados e escopo, consideramos adequado quando o foco é a resiliência no trabalho, pois essa é caracterizada pela capacidade psicológica de se recuperar diante das adversidades, incertezas, aumento de responsabilidade, ou mesmo mudanças positivas (LUTHANS, 2002; LUTHANS et al., 2007).

Quadro 24 – Itens do construto ‘Resiliência’, variância total explicada, alpha de Cronbach e suas respectivas comunalidades e cargas fatoriais

ID	Item	Comun.	Carga
Q4	... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional	0,43	0,66
Q8	... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto	0,50	0,71
Q30	... reorganizar meu trabalho para me adaptar a mudanças do projeto	0,58	0,76
Q46	... procurar me comprometer com o meu trabalho mesmo diante dos problemas que surgem	0,61	0,78
Variância total explicada: 53,12% ; $\alpha = 0,70$			

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Adicionalmente, os pesquisadores da adaptabilidade, tanto individual quanto de equipe, consideram que a resiliência é uma característica importante no processo de adaptação (GRIFFIN; HESKETH, 2003; MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015). Charbonnier e Voirin (2012), por exemplo, colocam que o desempenho adaptativo está relacionado à demonstração de comportamentos resilientes relacionados ao contexto interpessoal nas organizações. Já Griffin e Hesketh (2003) e Dyer e Shafer (2003) colocam a resiliência como sendo um dos atributos da agilidade profissional.

Esse construto vai ao encontro da dimensão ‘lidar com situações incertas e imprevisíveis no trabalho’ de Pulakos et al. (2000), que também inspirou outros instrumentos para medir desempenho adaptativo individual (CHARBONNIER; VOIRIN, 2012; MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015).

Ao analisar esses itens e o construto como um todo, é importante destacar que quanto mais frequente o profissional mobiliza essas competências na ação, possivelmente, há mais eventos ou mais situações instáveis e de mudança ocorrendo no ambiente. Portanto, essas competências nos levam a crer que são balizadoras para as outras competências adaptativas.

6.4.3 Análise Fatorial Confirmatória

Para verificar a validade e confiabilidade da escala, submetemos os dados à técnica de AFC que, como já foi explicado, tem uma maior rigurosidade na avaliação por possuir, além dos índices fatoriais, medidas de ajuste global do modelo. Nessa técnica, deve-se definir, a priori, quais são os fatores e seus respectivos itens. Desse modo, o modelo estrutural a ser testado abrange os fatores definidos a partir do resultado da AFE.

Uma vez definidos os construtos, o pesquisador deve determinar o modelo de mensuração geral. Consideramos dois modelos possíveis, por coerência teórica. Um primeiro sendo de primeira ordem com os 7 fatores latentes, inter-relacionados com ligações bidirecionais, definidos na seção anterior, e um segundo modelo, sendo de segunda ordem, em que há um construto latente ‘Competências adaptativas’ que refletem esses 7 fatores.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos testes dos dois modelos considerados. O método de estimação utilizado foi o *Maximum Likelihood* (ML), ou máxima verossimilhança. O primeiro modelo, de primeira ordem, resultou em um bom ajuste global ($\chi^2 = 744,25$ [p = 0,00]; gl = 351; $\chi^2/\text{gl} = 2,12$; GFI = 0,90; CFI = 0,92; IFI = 0,92; TLI = 0,91; SRMR = 0,06; RMSEA = 0,05). Para se chegar a esse ajuste, algumas covariâncias entre itens foram compartilhadas a partir da análise dos índices de modificação. Apenas itens do mesmo construto ou de construtos afins foram compartilhados para manter uma coerência teórica.

O segundo modelo, de segunda ordem, apresentou uma piora substancial no ajuste geral, como podemos verificar nos índices de GFI, CFI e TLI. Realizamos o teste da diferença do qui-quadrado, por meio da *anova*, para verificar se os dois modelos possuem uma diferença significativa. Como é mostrado na Tabela 4, a diferença foi significativa ($\Delta\chi^2(14) = 232,25$; p < 0,05), ou seja, na população não podemos afirmar que os modelos são iguais. Portanto, o modelo escolhido é o de primeira ordem, que apresentou um qui-quadrado menor e uma melhor qualidade no ajuste global.

Tabela 4 – Índices de ajuste dos dois modelos testados (1ª ordem e 2ª ordem)

Modelo	χ^2	gl	p	χ^2/gl	GFI	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Teste χ^2
Modelo 1 (1ª ordem)	744,25	351	0	2,12	0,90	0,92	0,91	0,05	0,06	
Modelo 2 (2ª ordem)	976,50	365	0	2,68	0,87	0,88	0,86	0,06	0,07	M ₂ – M ₁ $\Delta\chi^2(14)=232,25$ p = 0,00

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Nota 1: Modelo 1: Modelo de primeira ordem com 7 fatores; Modelo 2: Modelo de segunda ordem com um único fator refletindo nos 7 construtos.

Com o modelo de medida geral escolhido, partimos para a avaliação da validade convergente e confiabilidade do modelo com 7 fatores latentes. Foram verificados índices aceitáveis de confiabilidade composta ($CC \geq 0,7$) e Alpha de Cronbach ($\alpha \geq 0,7$). O fator ‘Controle emocional’ apesar de ter ficado um pouco abaixo, ficou bem próximo. Os valores da AVE (*Average Variance Extracted*) também foram analisados. Os construtos ‘Liderança para cooperação’, ‘Busca por ajuda’ e ‘Autoaprendizagem’ não apresentaram problemas, pois ficaram dentro ou muito próximo do valor de referência ($AVE \geq 0,5$). No entanto, os construtos ‘Resolução de problemas’ e ‘Liderança para coordenação’ ficaram um pouco abaixo, e ‘Controle emocional’ e ‘Resiliência’ ficaram abaixo de 0,4, merecendo uma análise mais próxima. A Tabela 5 apresenta a tabela de correlações gerado pelo modelo, os índices de confiabilidade (Alpha e CC), a AVE, e em negrito, na diagonal, os valores da raiz quadrada da AVE.

Tabela 5 – Índices para análise de validade convergente e discriminante obtidos pelo método ML

Construto	1	2	3	4	5	6	7
1. Resol. Problema	0,652						
2. Controle Emocional	0,363	0,555					
3. Lider. Cooperação	0,767	0,329	0,721				
4. Lider. Coordenação	0,849	0,296	0,945	0,671			
5. Resiliência	0,809	0,628	0,556	0,627	0,609		
6. Busca p/ Ajuda	0,308	0,212	0,360	0,424	0,293	0,749	
7. Autoaprendizagem	0,743	0,313	0,420	0,435	0,720	0,110	0,701
Alpha	0,737	0,693	0,835	0,767	0,695	0,761	0,810
CC	0,743	0,675	0,840	0,765	0,699	0,785	0,770
AVE	0,426	0,309	0,520	0,450	0,371	0,562	0,491

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Apesar de o método ML ser comumente usado na AFC, se abstrai o fato de que a escala utilizada é do tipo-*Likert*, ou seja, as variáveis são ordinais. O método ML utiliza correlações de Pearson (indicada para variáveis contínuas) para operacionalizar as estimações. Além disso, assume-se a normalidade dos dados, o que dificilmente é obtida considerando a natureza desses tipos de variáveis. Desse modo, alteramos o método de estimação para o *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (WLSMV), ou quadrado mínimos ponderados robustos, que ao invés de correlação de Pearson usado no ML, utiliza correlações policóricas (mais indicada para variáveis ordinais), e tem um melhor desempenho para a não normalidade (FLORA; CURRAN, 2004; SASS; SCHMITT; MARSH, 2014; SUH, 2015; LI, 2016).

O resultado obtido pelo método robusto para o modelo testado apresentou uma ótima qualidade de ajuste ($\chi^2 = 852,62$ [$p = 0,00$]; gl = 356; $\chi^2/\text{gl} = 2,39$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI

= 0,95; SRMR = 0,06; RMSEA = 0,05), além de ter melhorado a confiabilidade, *alpha* de Cronbach e composta, e as AVE, como mostra a Tabela 6. Com esse método de estimação, todos atingiram os valores de referência, com exceção na AVE dos construtos ‘Controle emocional’ e ‘Resiliência’, tendo este último ficado muito próximo. Nesse método, o índice de GFI não é apresentado pela ferramenta.

Há a possibilidade de remover itens do fator ‘Controle emocional’ na tentativa de melhorar a AVE. No entanto, considerando que os outros índices de confiabilidade ficaram adequados, optamos por manter os itens originais.

Tabela 6 – Índices para análise de validade convergente e discriminante obtidos pelo método WSLMV

Construto	1	2	3	4	5	6	7
1. Resol. Problema	0,704						
2. Controle Emocional	0,443	0,622					
3. Lider. Cooperação	0,815	0,380	0,757				
4. Lider. Coordenação	0,872	0,355	0,937	0,713			
5. Resiliência	0,840	0,651	0,608	0,690	0,677		
6. Busca p/ Ajuda	0,415	0,345	0,443	0,489	0,432	0,819	
7. Autoaprendizagem	0,758	0,356	0,470	0,485	0,736	0,179	0,759
Alpha	0,796	0,749	0,863	0,802	0,765	0,817	0,841
CC	0,759	0,721	0,832	0,768	0,729	0,820	0,813
AVE	0,496	0,387	0,573	0,509	0,458	0,670	0,576

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ainda para identificar mais indícios de validade convergente, verificamos os escores fatoriais padronizados e a significância dos itens em relação aos seus fatores. Todos os escores ficaram acima de 0,5, nos dois métodos de estimação, assim como todos os itens apresentaram significância ($p < 0,05$). Diante dos indícios, consideramos que a escala apresentou uma validade convergente aceitável, tendo o construto ‘Controle emocional’ uma validade convergente regular devido aos índices da AVE.

Na análise de validade discriminante, utilizamos o critério proposto por Fornell & Larcker (1981), em que se verifica se a raiz quadrada das AVE de cada fator é maior do que as correlações com os outros fatores. A Tabela 6 apresenta em negrito, na diagonal, os valores da raiz quadrada das AVE de cada um dos construtos, além das correlações entre os construtos. Aqui cabe uma importante ressalva, pois considerando o problema de alguns índices baixos da AVE, esse critério também é prejudicado. O resultado, como pode ser visualizado na Tabela 6, mostra que as relações entre alguns pares de fatores não satisfizeram o critério, o que poderia indicar que eles não são diferentes entre si.

Para uma melhor verificação, adotamos o critério de Anderson e Gerbin (1988) que sugere fixar a correlação entre dois fatores como sendo 1 e verificar se há diferença significativa entre esse modelo (fixado) e o modelo livre por meio do teste da diferença do χ^2 . Desse modo, foram testados todos os modelos fixando a correlação como 1 entre os fatores que não satisfizeram o critério anterior.

Em todos os casos testados, por meio da *anova* para modelos, a diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Como os modelos livres apresentaram melhor ajuste (menor χ^2), podemos dizer que há validade discriminante no modelo. É importante frisar que a independência entre os construtos nesse tipo de escala não é tão trivial alcançar, uma vez que elas representam aspectos cognitivos e comportamentais que estão bastante correlacionados entre si.

A validade nomológica é verificada analisando se as correlações entre os construtos latentes fazem sentido teórico. No próximo capítulo discutiremos essas relações, não apresentando os detalhes nesse momento. No entanto, adiantamos que o modelo apresentou uma boa validade nomológica.

Após as análises de validade mais comumente utilizadas, realizamos ainda uma investigação adicional denominada de validação cruzada utilizando grupos múltiplos. A ideia nessa validação é tentar reproduzir os resultados encontrados em grupos distintos da amostra. Para isso, a amostra deve ser dividida de acordo com uma característica lógica (HAIR et al., 2009; MAROCO, 2014), e apresentar estruturas de modelo equivalentes (invariância).

Consideramos duas possibilidades de grupos. A primeira foi dividir pela variável ‘sexo’. Entretanto, apenas 11,5% da amostra é composta por mulheres ($N = 52$), o que deixaria os dois grupos bastante desbalanceados. A segunda opção foi usar a variável ‘idade’. Aqui há um sentido coerente, pois nos chamou a atenção o fato de a amostra de alunos (que sabidamente é composta por pessoas com menos idade) ter obtido um comportamento estrutural um pouco diferente em relação à amostra com os profissionais. Isso posto, consideramos a mediana ($M = 28$) para dividir a amostra geral em dois grupos: aqueles com até 28 anos ($N = 229$) e aqueles com 29 anos ou mais ($N = 225$). O pressuposto é que as duas amostras tenham as mesmas características em termos de ajustes de modelo.

Os procedimentos realizados foram (MARÔCO, 2014): (1) análise do modelo fatorial em cada um dos grupos individualmente; (2) análise da invariância configuracional em que o modelo invariante é verificado com os dois grupos simultaneamente; (3) análise da invariância de medida fraca em que se verifica se os pesos fatoriais são iguais nos grupos; (4) análise de medida forte em que se avalia, além dos pesos fatoriais, se os interceptos são iguais nos grupos;

e (5) análise da invariância estrutural em que se verifica, além dos pesos e interceptos, se as covariâncias são iguais entre os fatores latentes dos grupos.

A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos nos testes realizados. O método de estimação usado foi o ML tradicional, pois o método WLSMV é mais indicado para amostras maiores. Na análise do modelo, em cada um dos grupos individualmente, ou validação cruzada solta (HAIR et al., 2009), foram obtidos bons índices de ajustes. Tanto o grupo 1 quanto o grupo 2 apresentaram índices dentro ou muito próximo do esperado, não indicando maiores diferenças de qualidade de ajuste entre os grupos. O GFI é um índice que é afetado pelo tamanho da amostra, o que pode explicar a piora desse nos dois grupos.

Tabela 7 – Modelos para avaliação de invariância da estrutura fatorial da escala

Modelo	χ^2	gl	p	χ^2/gl	GFI	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Teste χ^2
Grupo 1 (idade $\leq$ 28)	584,21	351	0	1,66	0,86	0,90	0,88	0,05	0,07	
Grupo 2 (idade $>$ 28)	594,37	351	0	1,69	0,85	0,91	0,90	0,06	0,06	
Modelo 1	1178,60	702	0	1,68	0,99	0,91	0,89	0,05	0,06	
Modelo 2	1216,05	724	0	1,68	0,99	0,90	0,89	0,05	0,07	$M_2 - M_1$ $\Delta\chi^2(22)=37,46$ $p = 0,02$
Modelo 3	1246,83	746	0	1,67	0,99	0,90	0,89	0,05	0,07	$M_3 - M_2$ $\Delta\chi^2(22)=30,78$ $p = 0,10$
Modelo 4	1274,72	774	0	1,84	0,99	0,90	0,90	0,05	0,07	$M_4 - M_3$ $\Delta\chi^2(28)=27,90$ $p = 0,47$

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Nota 1: Grupo 1 – Modelo contendo apenas o grupo com idade até 28 anos; Grupo 2 – Modelo contendo apenas o grupo com idade acima de 28 anos; Modelo 1 (M_1): invariância configuracional; Modelo 2 (M_2): Invariância de medida fraca (Pesos fatoriais); Modelo 3 (M_3): Invariância de medida forte (Pesos fatoriais + interceptos iguais); Modelo 4 (M_4): Invariância de medida estrutural (Pesos fatoriais + interceptos + variância/covariância iguais).

A análise dos grupos, de forma integrada, começa na avaliação da invariância configuracional, ou equivalência de estrutura fatorial (Modelo 1). O modelo apresentou bons índices de ajuste. O Modelo 2 adiciona ao Modelo 1 a restrição de que os pesos fatoriais são iguais nos grupos. Se eles não forem verdadeiramente iguais, a qualidade do modelo deve piorar. De fato, o teste da diferença do qui-quadrado refuta a hipótese de que os modelos são iguais ($\Delta\chi^2(22) = 37,46$; $p = 0,02$). No entanto, não houve piora substancial no modelo quando verificamos os índices de ajuste, indicando que não precisamos considerar a significância do teste qui-quadrado. Nesse caso, podemos dizer que há invariância entre os modelos em relação à qualidade, mas os grupos parecem interpretar ou ponderar de forma diferente os itens dos construtos. Por fim, tanto no Modelo 3 e no Modelo 4, que avaliam a invariância de medida

forte e invariância de medida estrutural, respectivamente, apresentaram boa qualidade no ajuste, além do teste qui-quadrado não refutar a hipótese nula de que os modelos são iguais ($p > 0,05$).

Tendo em vista todos os resultados obtidos, a partir das diferentes análises, critérios e indicadores adotados, consideramos que o modelo de mensuração das competências adaptativas, com 29 itens, que pode ser visualizado no Apêndice J, apresentou um nível aceitável de qualidade psicométrica.

6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou o processo de construção da escala de mensuração das competências adaptativas. Consideramos esse processo relevante por dois motivos: 1) obter uma compreensão mais objetiva sobre quais os construtos que compõem essas competências, permitindo que essas emergissem a partir dos dados por meio de técnicas multivariadas; e 2) possibilitar a medição dessas competências para a realização de análises para compreender como elas se manifestam.

O processo aqui realizado envolveu várias etapas, incluindo tanto uma abordagem qualitativa quanto quantitativa. Na etapa qualitativa, obtivemos evidências sobre a importância de cada uma das dimensões das competências, sob o ponto de vista de especialistas, em que a menor média (em um intervalo de 1 – Discordo totalmente e 5 – Concordo totalmente) obtida foi 4,65 (Liderança). As demais dimensões obtiveram médias acima de 4,90. Além disso, os itens apresentaram bons níveis de adequação e clareza sob o ponto de vista dos especialistas, indicando uma boa validade de face e de conteúdo.

Na etapa quantitativa, destacamos a aplicação da escala em duas diferentes amostras, sendo uma primeira para a limpeza da escala, e uma segunda para uma validação final no escopo desta tese. É importante dizer que escalas de mensuração estão em constante evolução e precisam ser submetidas a novas validações em outras amostras para atingir um bom nível de maturidade psicométrica. Foram realizadas várias análises, por meio das técnicas de AFE e AFC, e avaliações diversas sobre a validade e confiabilidade da escala. Além das comumente utilizadas, incluímos uma análise de validação cruzada envolvendo múltiplos grupos.

Ao final, os sete construtos, que emergiram e permaneceram após todo o processo, estão coerentes e alinhados ao desempenho adaptativo, confirmando o Pressuposto 2 levantado no Capítulo 3. A literatura demonstra que o desempenho adaptativo é um construto multidimensional (BAARD; RENCH; KOZLOWSKI, 2014). Além disso, há pelo menos duas formas de comportamento relacionadas à adaptação: proativa e reativa (DYER; SHAFER, 2003; GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2007; SHOSS; WITT; VERA, 2012; BARTONE et al.,

2017). Griffin e Hesketh (2003), por exemplo, definem três estilos de comportamentos adaptativos. O comportamento proativo ocorre quando o indivíduo inicia uma atividade que tem efeito positivo no ambiente. O comportamento reativo se baseia na mudança de si mesmo para melhor se ajustar às mudanças ocorridas. Já o comportamento tolerante está relacionado ao indivíduo se manter funcional (ou tolerar) apesar das mudanças ambientais.

Diante dessas dos conceitos sobre essas formas de adaptação, definimos que os construtos ‘Resolução de problemas’, ‘Liderança para a cooperação’ e ‘Liderança para a coordenação’ são competências na forma proativa. Griffin, Neal e Parker (2007) colocam que o comportamento proativo pode ser relacionado tanto às tarefas individuais, como resolver problemas relacionados às suas próprias demandas, quanto à melhoria da organização da equipe ou projeto que está participando.

As competências ‘Busca por ajuda’, ‘Autoaprendizagem’ e ‘Controle emocional’ são competências reativas, pois estão mais relacionadas à adaptação de si mesmo diante de uma mudança. Já a competência ‘Resiliência’ é classificada como sendo tolerante, pois envolve a capacidade de o profissional conseguir lidar com as situações imprevisíveis e com os contratemplos. O Quadro 25 apresenta então uma síntese sobre os construtos das competências adaptativas, sua descrição e sua forma (proativa, reativa ou tolerante).

Quadro 25 – Os construtos das competências adaptativas suas respectivas formas e descrições

Forma	Construto	Descrição
Proativa	Resolução de problemas	O profissional identifica e analisa os problemas inerentes ao projeto, tomando a iniciativa de propor soluções por meio de novos métodos, ferramentas e/ou técnicas.
	Liderança para Coordenação	O profissional avalia impedimentos e prevê problemas que prejudiquem o andamento da equipe, mobilizando liderança para ajudar na organização e no estabelecimento de metas da equipe.
	Liderança para Cooperação	O profissional age em direção à equipe, servindo como um orientador ou guia para os outros membros, auxiliando no processo de comunicação da equipe.
Reativa	Busca por ajuda	O profissional tem a consciência e busca ajuda para enfrentar as dificuldades inerentes às suas tarefas, identificando pessoas capazes de ajudá-lo.
	Autoaprendizagem	O profissional tem uma atitude positiva em relação à aprendizagem autônoma, buscando se manter atualizado e capaz de aprender sozinho e de forma rápida.
	Controle emocional	O profissional é capaz de regular suas emoções, mantendo a calma em situações de estresse, aceitando críticas, respeitando as opiniões dos colegas, agindo de forma a manter a saúde afetiva da equipe.
Tolerante	Resiliência	O profissional é tolerante às mudanças, apresentando uma atitude positiva diante delas, mantendo a concentração e o compromisso, reorganizando seu trabalho e aceitando os desafios que surgem.

Fonte: Elaboração própria (2018)

A partir da identificação dos construtos das competências adaptativas, o próximo capítulo avança na análise, apresentando a construção e os resultados de hipóteses relacionadas, utilizando a amostra de 454 profissionais.

7 A DINÂMICA DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS: UM ESTUDO QUANTITATIVO COM PROFISSIONAIS

No capítulo anterior foi descrito o processo de criação da escala, desde a sua concepção e geração de itens até a sua validação. Uma vez que a estrutura de medida apresentou bom nível de validade e confiabilidade, partimos para um estudo quantitativo, envolvendo ainda análises multivariadas, que teve como objetivo ampliar o entendimento sobre de que forma as competências adaptativas são mobilizadas.

Dessa maneira, este capítulo apresenta os resultados do *survey* realizado com 454 profissionais que atuam em equipes de *software*. Foram definidos e testados quatro modelos teóricos a fim de discutir de que forma as competências adaptativas são mobilizadas por esses profissionais. Apesar de ser possível levantar um conjunto de hipóteses, apresentaremos aquelas que consideramos mais relevantes no escopo desta tese. Desse modo, as hipóteses foram organizadas em três partes: (1) a relação das competências adaptativas com variáveis contextuais; (2) a relação entre os construtos das competências adaptativas; e (3) a identificação de papéis que os profissionais assumem diante do SAC.

Na seção 7.1 são apresentadas as medidas descritivas dos construtos e das variáveis contextuais da análise. A Seção 7.2 apresenta as análises sobre a relação dos construtos com as variáveis no nível individual, de equipe e de projeto. A Seção 7.3 discute dois modelos sobre as relações entre os construtos das competências. A Seção 7.4, por fim, discorre sobre uma análise e reflexões sobre os papéis do SAC, apresentando a lógica de como ocorre a dinâmica dos agentes na mobilização das competências adaptativas.

7.1 RESULTADOS DESCRITIVOS DOS CONSTRUTOS E VARIÁVEIS CONTEXTUAIS

As competências adaptativas foram medidas nos sete diferentes construtos utilizando a escala de mensuração que foi validada e se mostrou confiável na amostra usada. Essa amostra, formada por 454 profissionais, revelou índices altos na mobilização das competências adaptativas. A Tabela 8 apresenta as medidas descritivas dos construtos agregados. Para calcular o valor agregado do construto foi utilizada a média aritmética de seus respectivos itens. Apesar de a média ponderada utilizando os escores fatoriais ser também uma possibilidade, não adotamos essa alternativa já que a validação cruzada da AFC apresentou diferença na análise de invariância de medida fraca. Possivelmente, a depender da idade, haveria diferentes ponderações em relação aos itens. Por isto, a média aritmética parece ser mais coerente para os fins deste estudo.

Considerando uma escala de 1 (Nunca) a 7 (Sempre), em média, a competência que apresentou maior índice foi a Resiliência [M = 6,04]. Em seguida vieram as competências adaptativas consideradas reativas (busca por ajuda [M = 6,02], autoaprendizagem [M = 6,00] e controle emocional [M = 5,97]). Finalmente, com menores níveis vieram as competências adaptativas consideradas proativas (resolução de problemas [M = 5,88], liderança para cooperação [M = 5,68] e liderança para coordenação [M = 5,64]).

Tabela 8 – Medidas descritivas de posição e dispersão dos construtos

Construto	Média	1º Qua.	Mediana	3º Qua.	Min.	Máx.	DP
Resolução de problemas	5,88	5,25	6,00	6,50	3,25	7,00	0,81
Liderança p/ Coordenação	5,64	5,00	5,75	6,25	1,00	7,00	0,97
Liderança p/ Cooperação	5,68	5,20	5,80	6,40	2,00	7,00	0,96
Busca por ajuda	6,02	5,67	6,33	7,00	1,67	7,00	0,96
Autoaprendizagem	6,00	5,50	6,25	6,75	1,25	7,00	0,87
Controle emocional	5,97	5,60	6,00	6,60	3,60	7,00	0,71
Resiliência	6,04	5,75	6,04	6,50	3,00	7,00	0,71

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Esse resultado se apresentou coerente uma vez que é natural haver níveis mais altos das competências reativas em relação as competências proativas, pois essa última caracteriza um desempenho superior do profissional, principalmente aquelas relacionadas à liderança. É mais fácil adaptar-se a si mesmo do que mobilizar ações para adaptar o ambiente.

Em geral, de acordo com as medidas descritivas, as competências adaptativas são frequentemente mobilizadas. Percebemos que pelo menos 75% (baseado no 1º quartil) dos profissionais atribuíram valores acima de cinco em relação aos valores agregados dos construtos. Esse resultado reforça a ideia de que o ambiente de desenvolvimento de *software*, que é complexo e instável por natureza, de fato requer tais competências.

A dispersão (baseado no desvio padrão) das medidas agregadas dos construtos também se demonstrou pequena (menores que 1). Reconhecemos que estes resultados podem ser uma característica da amostra utilizada, que se constituiu, em boa parte, a partir de contatos no *LinkedIn*, os quais, na sua maioria atua em grandes empresas de desenvolvimento de *software*. Ademais, há a suposição de que os profissionais que mantêm um perfil no *LinkedIn* são mais preparados, planejam suas carreiras, estando mais dispostos a se manter competitivos no mercado de trabalho (CAERS; CASTELYNS, 2011; CHIANG; SUEN, 2015).

Como foi explanado anteriormente, a adaptação é exigida em ambientes instáveis, ou seja, caracterizados por muitas mudanças. A partir dessa premissa, consideramos que as competências adaptativas serão mobilizadas a partir de um conjunto de variáveis contextuais,

relacionadas aos recursos pessoais como experiência e conhecimento do profissional; e recursos do meio como experiência e tamanho da equipe.

Além da mensuração das competências adaptativas, foram definidas algumas variáveis para medir algumas características pertinentes ao contexto do profissional, como mostrado no Quadro 26.

Quadro 26 – Variáveis contextuais da análise e seus respectivos itens e escala do questionário

Variável	Item	Escala
Idade	Idade	Quantitativa
Experiência profissional	Tempo total de experiência profissional	1 – Até um ano; 2 – Entre 1 ano e 3 anos; 3 – Entre 4 anos e 6 anos; 4 – Entre 7 anos e 9 anos; 5 – Entre 10 anos e 12 anos; 6 – Entre 13 anos e 15 anos; 7 – 16 anos ou mais.
Experiência em equipes	Tempo de experiência profissional trabalhando em equipes	1 – Até um ano; 2 – Entre 1 ano e 3 anos; 3 – Entre 4 anos e 6 anos; 4 – Entre 7 anos e 9 anos; 5 – Entre 10 anos e 12 anos; 6 – Entre 13 anos e 15 anos; 7 – 16 anos ou mais.
Mais experiente da equipe	Sou um dos membros mais experientes da minha equipe	Escala tipo-Likert de 1 (Discordo totalmente) a 7 (Concordo totalmente)
Domínio técnico	Sou um dos membros que mais domina as ferramentas necessárias no projeto	
Domínio sobre o negócio	Entendo bem sobre o negócio em que o projeto está inserido	
Mudança de requisitos no projeto	Há muitas mudanças de requisitos no projeto	
Adoção de práticas ágeis	O projeto adota a maioria das práticas ágeis do Scrum	
Experiência da equipe	A minha equipe possui experiência com as tecnologias usadas no projeto	Quantitativa
Tamanho da equipe	Quantidade de pessoas na equipe (contando com você)	

Fonte: Elaboração própria (2018)

Além das medidas dos construtos, apresentamos também as medidas descritivas das outras variáveis que também foram analisadas neste estudo. A idade média é de 29 anos e a mediana é de 28 anos. A experiência profissional e em equipes, pelo menos da metade desses profissionais, está entre 4 e 6 anos.

A maior parte também se considera o mais experiente da equipe e o que mais domina as ferramentas necessárias para o projeto. Além disso, boa parte dos profissionais indicou níveis altos na percepção sobre a mudança de requisitos. Eles atuam em equipes de 7 a 9 pessoas, e consideram também que a equipe possui experiência com as tecnologias usadas no projeto.

As medidas descritivas, mostradas na Tabela 9, das variáveis contextuais revelam o perfil dos profissionais da amostra que, em boa medida, são profissionais experientes, com bom domínio técnico, trabalhando em equipes com experiência nas tecnologias do projeto. A percepção sobre o nível de mudança de requisitos no projeto é uma característica que indica, mesmo que de forma discreta, a instabilidade do ambiente de equipes de *software*. Tais mudanças são possíveis fontes de eventos de ciclos adaptativos da equipe.

Tabela 9 – Medidas descritivas de posição e dispersão das variáveis contextuais da amostra

Construto	Média	1º Q.	Mediana	3º Q.	Min.	Máx.	DP
Variáveis no nível individual							
Idade	29,21	25,00	28,00	32,00	18,00	48,00	5,49
Experiência profissional	3,50	2,00	3,00	4,00	1,00	7,00	1,56
Experiência em equipes	3,35	2,00	3,00	4,00	1,00	7,00	1,50
Domínio técnico	4,96	4,00	5,00	6,00	1,00	7,00	1,62
Domínio sobre o negócio	5,53	5,00	6,00	7,00	1,00	7,00	1,35
Variáveis no nível de organizacional e de equipe							
Mudança de requisitos no projeto	5,07	4,00	5,00	7,00	1,00	7,00	1,72
Adoção de práticas ágeis	5,30	4,00	6,00	7,00	1,00	7,00	1,70
Tamanho da equipe	8,95	5,00	7,00	11,00	2,00	30,00	5,10
Experiência da equipe	5,68	5,00	6,00	7,00	1,00	7,00	1,24

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Em relação às variáveis do nível organizacional e de equipe, temos que a variável ‘mudança de requisitos no projeto’ se revelou em níveis moderados ($M = 5,07$), indicando que a percepção dos profissionais é a de que os requisitos mudam constantemente. Essa variável não representa por si só um evento no conceito aqui utilizado. Entretanto, consideramos que mudanças em requisitos geram eventos que iniciam o ciclo de adaptação. Essa é uma variável que pode servir, em alguma medida, como *proxy* para indicar a instabilidade do projeto. O gerenciamento de mudanças nos requisitos é uma atividade considerada essencial para o sucesso do projeto (MENEZES; GUSMÃO; MOURA, 2018).

A variável ‘adoção de práticas ágeis’ tem como objetivo aferir a percepção do profissional em relação à intensidade em que as práticas do Scrum são utilizadas dentro do projeto. O Scrum é uma metodologia de gerenciamento ágil de projetos bastante comum em empresas de *software* (SCHWABER, 2004). Acreditamos que a adoção de tais práticas auxilia o processo de adaptação da equipe e, por isso, influencia na mobilização das competências adaptativas.

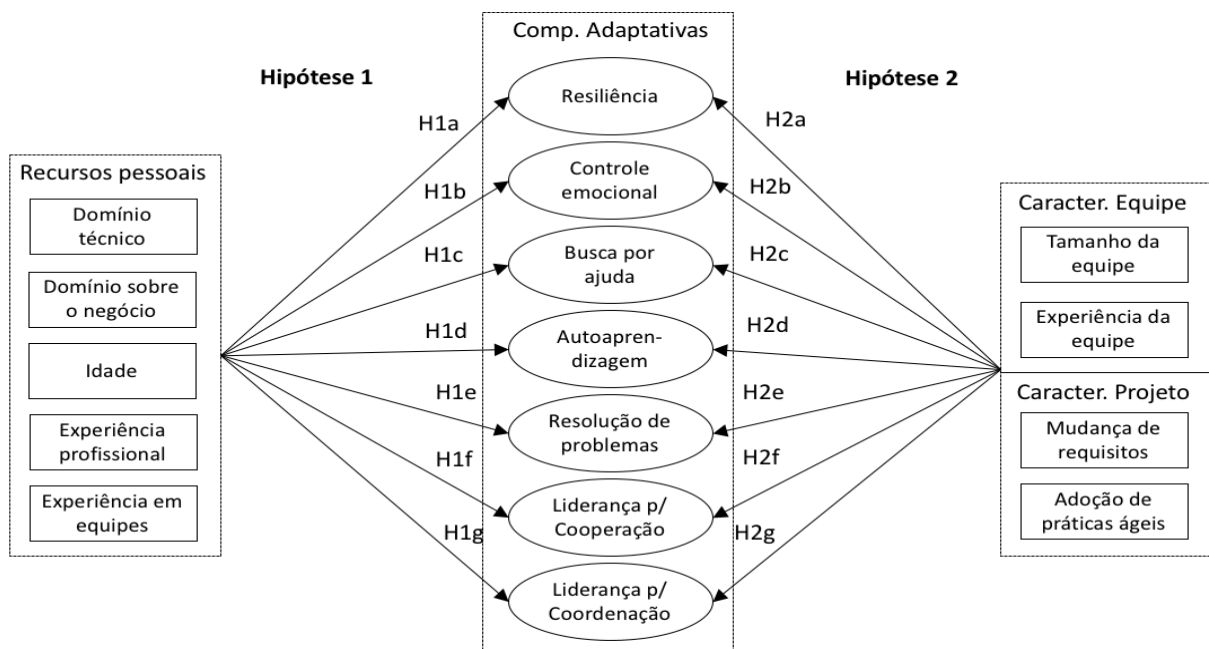
O tamanho e a experiência da equipe são variáveis comumente utilizadas como variáveis de análise nos estudos sobre equipes (ROUSSEAU; AUBÉ; SAVOIE, 2006; DINGSØYR et al., 2016). De acordo com Clegg, Kornberger e Pitsis (2011), o tamanho ideal de uma equipe é

entre três a sete pessoas para que ela seja eficiente e produtiva. Desse modo, é uma variável que pode influenciar o desempenho do profissional. Aqui supomos que essas variáveis podem ter uma influência direta ou moderadora nas relações com as competências adaptativas.

7.2 A RELAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS COM AS VARIÁVEIS CONTEXTUAIS

As duas primeiras hipóteses teóricas elaboradas, mostradas na Figura 15, estão associadas à influência dos fatores pessoais (variáveis no nível individual) relativas ao conhecimento e experiência; e a fatores contextuais, que incluem características do projeto e da equipe. O principal objetivo nessa análise é verificar quais dessas variáveis são mais importantes na mobilização das competências adaptativas.

Figura 15 – Modelo teórico de avaliação de influência das variáveis contextuais sobre os construtos das competências adaptativas



Fonte: Elaboração própria (2018)

O conhecimento técnico tem um papel relevante em qualquer contexto de conhecimento intensivo. Para os profissionais de TI não é diferente. A atuação competente desses profissionais depende de conhecimento (HO; FRAMPTON, 2010). Esse vínculo também foi destacado no estudo qualitativo, especificamente no tema ‘Experiência e conhecimento técnico’. Naquele momento surgiram significados relacionados principalmente a dois tipos de conhecimentos: um voltado mais aos aspectos técnicos e outro voltado ao negócio que o projeto está inserido.

O primeiro modelo teórico a ser testado foi com as relações entre as variáveis vinculadas às características pessoais (ou recursos de conhecimento e experiência). Essas variáveis referem-se, principalmente, ao conhecimento e a experiência do profissional. A expectativa é que essas variáveis tenha uma influência positiva nas competências adaptativas, pois quanto maior o conhecimento e a experiência, mais chances tem o profissional de mobilizar essas competências (KOZLOWSKI et al., 2001).

Para testar o modelo utilizamos a MEE com o método de estimação WSLMV. O modelo de AFC visto no capítulo anterior é um caso particular do modelo geral de equações estruturais, com o foco no modelo de medida. Uma vez que analisamos a qualidade da estrutura de medida, podemos partir para a análise do modelo estrutural. Aqui, diferentemente da AFC, o modelo testado considera as relações estruturais (efeitos diretos e/ou indiretos) entre variáveis endógenas e exógenas. Além dos índices de qualidade do ajuste geral do modelo, também se considera a análise das trajetórias (*path analysis*) para verificar a causalidade entre as variáveis a partir de um modelo teórico.

A Tabela 10 apresenta os resultados. A variável ‘idade’ também foi transformada em uma variável ordinal, ou seja, em faixas de idade, da seguinte forma: 1 – até 22 anos; 2 – Entre 23 e 25 anos; 3 – Entre 26 e 28 anos; 4 – Entre 29 e 31 anos; 5 – Entre 32 e 34 anos; 6 – Entre 35 e 37 anos; 7 – 38 anos ou mais.

O resultado obtido revelou um bom ajuste do modelo ($\chi^2 = 957,27$ [$p < 0,00$]; $gl = 466$; $\chi^2/gl = 2,05$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI = 0,95; RMSEA = 0,05; SRMR = 0,06). A Tabela 9 apresenta os valores padronizados de β e o *p-valor* obtido nas relações das regressões lineares.

Tabela 10 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 1

	Domínio Técnico		Domínio do Negócio		Idade		Experiência Profissional		Experiência em equipes	
	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor
Resiliência	0,178	0,003	0,239	0,000	-0,018	0,824	0,005	0,966	-0,063	0,601
Controle emocional	-0,020	0,727	0,149	0,009	-0,018	0,173	0,006	0,966	-0,016	0,903
Busca por ajuda	-0,074	0,181	0,174	0,002	0,021	0,801	-0,239	0,042	0,208	0,071
Autoaprendizagem	0,238	0,000	0,093	0,087	-0,116	0,150	-0,057	0,640	0,052	0,667
Resolução de problemas	0,258	0,000	0,236	0,000	0,078	0,324	-0,068	0,530	0,060	0,570
Liderança p/ Coordenação	0,155	0,003	0,282	0,000	-0,034	0,666	-0,082	0,463	0,155	0,159
Liderança p/ Cooperação	0,116	0,021	0,313	0,000	-0,085	0,241	-0,114	0,344	0,226	0,053

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A idade não se apresenta como uma variável importante, pelo menos não de forma direta e linear, com influência nas competências adaptativas. Esse resultado está coerente com o de Jong e Ruyter (2004) que, ao analisar os comportamentos proativos e adaptativos, também não encontraram influência significativa da idade em equipes autogerenciáveis no contexto de recuperação de serviços.

Em relação à experiência profissional na atuação em equipes, apenas houve influência significativa, e negativa, sobre a competência ‘Busca por ajuda’. Ou seja, quanto maior a experiência profissional (em anos), menor será a mobilização dessa competência.

Em contrapartida, as variáveis mais relacionadas ao conhecimento, como domínio técnico e domínio sobre o negócio, influenciam praticamente todas as competências, com exceção do controle emocional que é influenciada apenas pelo domínio do negócio, e autoaprendizagem que é influenciada apenas pelo domínio técnico. Esse resultado reforça a ideia de que a engenharia de *software* é uma atividade humana de conhecimento intensivo (BIRK; SURMANN; ALTHOFF 1999).

Como vimos no estudo qualitativo, o conhecimento técnico se destacou como um elemento importante na adaptabilidade. Kozlowski et al. (2001) evidenciaram que o conhecimento tem uma forte influência no desempenho adaptativo do profissional. Além disso, o domínio sobre as ferramentas necessárias possibilita uma maior autoeficácia do profissional, possibilitando também um maior desempenho adaptativo (KOZLOWSKI et al., 2001; GRIFFIN; PARKER; MASON, 2010; JUNDT; SHOSS; HUANG et al., 2014), uma vez que ele tem uma maior percepção de empoderamento (CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012).

Níveis altos de autoeficácia permitem que o profissional tenha uma atitude positiva diante das situações adversas (LUTHANS et al., 2007), ou seja, o torna mais resiliente. Além disso, quanto mais sucesso ele obtiver em experiências de adversidade, mais resiliente ele se tornará, pois alimentará positivamente sua autoeficácia (LUTHANS et al., 2007).

Quando se considera formas de trabalho em equipe de conhecimento intensivo, os profissionais que possuem altos níveis de *expertise* buscam autonomia para poder aplicar seu conhecimento e habilidades (DENISI; HITT; JACKSON, 2003). Dessa maneira, esses profissionais tendem a moldar e participar nas funções de liderança de suas equipes (CARSON; TESLUK; MARRONE, 2007). Essa liderança pode ser exercida, como foi explicado, de forma distribuída por qualquer um dos membros em diferentes períodos da equipe.

Tais resultados revelam que muito mais importante que o tempo de atuação profissional, é o conhecimento que o profissional possui no contexto em que ele está inserido, o que é comum em ambientes de conhecimento intensivo. O significado do ‘ser experiente’ para esses

profissionais está mais atrelado à capacidade técnica que ele tem em aplicar o conhecimento no projeto do que o tempo atrelado a variáveis como idade ou tempo de atuação.

No questionário aplicado no *survey*, foi colocada uma questão para medir o quanto o profissional se autodescreve como o mais experiente da equipe (“Sou um dos membros mais experientes da minha equipe”), em uma escala tipo-*Likert* de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente). Realizamos uma regressão linear múltipla, tendo essa variável como dependente, e as variáveis idade, domínio técnico, domínio sobre o negócio, tempo de experiência profissional e tempo de experiência em equipes, para analisar quais dessas variáveis eram mais significativas para a autodenominação do ‘ser experiente’. A regressão obteve um bom poder de explicação ($F = 135,3$; $gl = 448$; $p < 0,05$; R^2 ajustado = 0,60), sendo as seguintes variáveis significativas, em ordem de importância: o domínio técnico ($\beta = 0,71$; $p < 0,05$), experiência em equipe ($\beta = 0,27$; $p < 0,05$), domínio sobre o negócio ($\beta = 0,14$; $p < 0,05$), idade ($\beta = 0,05$; $p < 0,05$) e experiência profissional total ($\beta = -0,00$; *n.s.*).

Ao compararmos os valores estimados de cada uma das variáveis, revelou-se a importância do domínio técnico, ou seja, do conhecimento técnico como sendo o significado mais apropriado para um profissional se dizer experiente dentro de uma equipe. Como pudemos verificar também na fala de um dos entrevistados, a experiência está associada a todo *expertise* técnico e de negócio que o profissional detém, como pode ser visualizado no primeiro trecho abaixo. No outro trecho, o entrevistado destaca a importância dessa “bagagem” para analisar criticamente a fim de resolver problemas complexos.

(...) seria a **parte técnica**, seria a **bagagem** que ele tem na empresa, a **experiência**, a vivência, a **solução que ele atende**, **questões de negócio**, é todo *expertise* que ele tem naquele nicho (Tiago).

(...) porque **ele não tem uma bagagem**, **ele não tem como fazer uma análise crítica** mais aprofundada porque ele não tem bagagem, e **isso se reflete muito nos problemas complexos** (Tiago).

Diante das análises realizadas, podemos indicar que a Hipótese 1 é atendida e, portanto, o conhecimento e a experiência são recursos importantes para a mobilização das competências adaptativas, em diferentes níveis para cada uma das dimensões. A variável que se apresentou menos significativa foi a idade. Zarifian (2001) coloca que o profissional é competente quando sabe fazer de forma exitosa frente a uma situação profissional, em função dos objetivos ou da missão que lhe foram confiados. Dessa maneira, em um contexto de alta complexidade e instabilidade, repleto de problemas a serem entendidos, analisados e resolvidos, a idade não parece ser um atributo relevante.

A segunda hipótese analisada diz respeito à influência de variáveis organizacionais, relacionadas à equipe e ao projeto, como foi mostrado no modelo da Figura 15 (página 155). A variável ‘tamanho da equipe’ também foi transformada em uma variável ordinal na seguinte forma: 1 – Até 3 pessoas; 2 – 4 ou 5 pessoas; 3 – 6 ou 7 pessoas; 4 – 8 ou 9 pessoas; 5 – 10 ou 11 pessoas; 6 – 12 ou 14 pessoas; 7 – 15 ou mais pessoas.

Realizamos um teste utilizando MEE que resultou em um bom ajuste geral ($\chi^2 = 952,09$ [p<0,00]; gl = 444; $\chi^2/gl = 2,05$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI = 0,96; RMSEA = 0,05; SRMR = 0,05). A Tabela 11 apresenta os resultados para cada uma das relações.

Tabela 11 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 2

	Tamanho da equipe		Experiência da equipe		Mudanças de requisitos		Adoção de práticas ágeis	
	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor
Resiliência	0,017	0,309	0,091	0,119	-0,013	0,815	0,099	0,085
Controle emocional	-0,038	0,497	0,099	0,085	0,015	0,770	0,105	0,079
Busca por ajuda	0,137	0,011	0,108	0,036	-0,036	0,508	0,028	0,607
Autoaprendizagem	0,045	0,388	0,070	0,210	0,052	0,335	-0,014	0,792
Resolução de problemas	0,041	0,460	0,119	0,042	0,037	0,508	0,059	0,320
Liderança p/ Cooperação	0,088	0,086	0,078	0,135	0,083	0,101	0,152	0,005
Liderança p/ Coordenação	0,044	0,410	0,094	0,089	0,109	0,043	0,129	0,014

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O resultado mostra que quanto maior a equipe em tamanho e experiência, maior será a mobilização da competência ‘busca por ajuda’. O que faz sentido, uma vez que a equipe é um recurso que o profissional pode utilizar para se ajustar e aprender. Quanto mais recursos nesse sentido ele tiver, maior a probabilidade de ele os utilizar. Quando o membro acredita nas competências da equipe, ele irá buscar ajuda para se adaptar de forma mais eficiente (MARQUES-QUINTEIRO et al., 2015).

A percepção sobre a experiência da equipe também permite que o membro mobilize mais a competência de ‘resolução de problemas’. A crença positiva sobre a capacidade da equipe estimula que o membro resolva problemas mais rapidamente no desenvolvimento de *software*, permitindo que ele se envolva em processos de melhoria da equipe e do projeto (KIRKMAN; ROSEN, 1999; AKGÜN et al., 2007).

As variáveis relacionadas ao projeto, nível de mudança de requisitos e adoção de práticas ágeis apresentaram influência significativa na liderança. Em relação ao nível de mudança dos requisitos no projeto, ela tem influência positiva na competência ‘liderança para coordenação’. Consideramos que mudanças de requisitos são fontes para o surgimento de

eventos que geram gatilhos para adaptação da equipe e, portanto, para a mobilização de competências adaptativas.

A depender da mudança nos requisitos, haverá a necessidade de uma maior coordenação na equipe, pois é comum que requisitos possuam dependências com outros requisitos. Adicionada a questão da interdependência das atividades, membros dessa equipe com maior conhecimento técnico ou domínio sobre o negócio são mais capazes de mobilizar competências para coordenar e organizar a equipe diante das mudanças. Um dos problemas na coordenação em desenvolvimento de *software* é justamente o fato que os membros precisam tomar decisões sem ter disponíveis as informações ou os conhecimentos necessários (KRAUT; STREETER, 1995).

Tal situação evidencia de forma proeminente a característica da emergência da competência da liderança, pois se uma equipe está em uma situação que requer a mobilização de uma competência de coordenação, que não seja endereçada por algum membro, a equipe terá um baixo desempenho adaptativo. Essa situação ficou clara na equipe Alfa do Hackathon, por exemplo, em que dois dos membros relataram a falta dessa coordenação.

Acho que **faltou também um perfil mais de um líder** ali na equipe também que **organizasse a equipe**, nessa parte de divisão de tarefas, que cobrasse os resultados e objetivos temporários, esse processo nem que mínimo ali de acompanhamento e liderança da equipe (Marcelo – Equipe Alfa).

Diferentemente das equipes Beta e Gama, nas quais um dos membros em cada uma, com bom conhecimento, mobilizou a competência de liderança para coordenação, como mostra os relatos abaixo.

Então teve um momento realmente que eu fiquei realmente assim, rapaz eu **me perdi agora**, e aí o Saulo tava lá e conseguiu **colocar as coisas nos trilhos**. Então ali foi um momento importante (Tiago – Equipe Beta).

Ele tava tentando manter a equipe motivada, tentava **mantê-la organizada**. Então assim, pra mim, ele acaba se **tornando líder porque quando você toma as rédeas pra querer organizar**. Porque se deixar, se ninguém quiser organizar, o negócio não vai pra frente. Acho que sempre alguém tem que tomar a liderança sabe (Ricardo – Equipe Gama).

Faraj e Sproull (2000) revelaram em seu estudo a importância da emergência da coordenação como preditor do desempenho de equipes de *software*. Temos que o processo de coordenação não deve ser focado apenas como uma função do gerente de projetos ou líder formal, mas como um papel que pode ser exercido de forma emergente por um membro capaz de fazê-lo. Como colocam Kraut e Streeter (1999), a coordenação é um processo essencial para o sucesso no desenvolvimento de *software* e que, por isso, dar ênfase apenas aos aspectos formais é prejudicial ao entendimento e o gerenciamento das equipes. Por exemplo, se um líder

formal não mobiliza essas competências, a equipe pode se adaptar, surgindo um outro membro que exerça o papel de líder informal (BURKE et al., 2006).

Burke et al. (2006) colocam que neste cenário de liderança emergente e compartilhada, o processo depende de fatores atitudinais relacionados à equipe em que haja um clima que permita que os membros aceitem de forma natural que outros assumam o papel de liderança em diferentes momentos.

As práticas ágeis, relacionadas ao Scrum, permitem um melhor gerenciamento dos processos de equipe. Os dados revelaram, como mostra a Tabela 11, que essas práticas influenciam principalmente as competências de liderança. Ora, as próprias práticas do Scrum possuem como objetivo facilitar o processo de adaptação da equipe, criando oportunidades de *feedback*, comunicação, *backup* e liderança (DYBA; DINGSOYER, 2008).

É importante recordar que estamos tratando a equipe como um sistema complexo, ou seja, as variáveis podem interagir de diferentes formas no tempo, inclusive de forma não linear, influenciando a mobilização das competências. Em outras palavras, significa que essa análise verificou apenas relações diretas e lineares de influência, em que algumas delas se apresentaram de maneira importante. Desse modo, decidimos analisar mais de perto a interação de variáveis individuais e organizacionais para explicar as competências de resiliência, liderança para coordenação e busca por ajuda. O objetivo aqui é demonstrar como as competências adaptativas emergem a partir da interação das variáveis contextuais que estão postas, de acordo com a ideia de equipes como SAC.

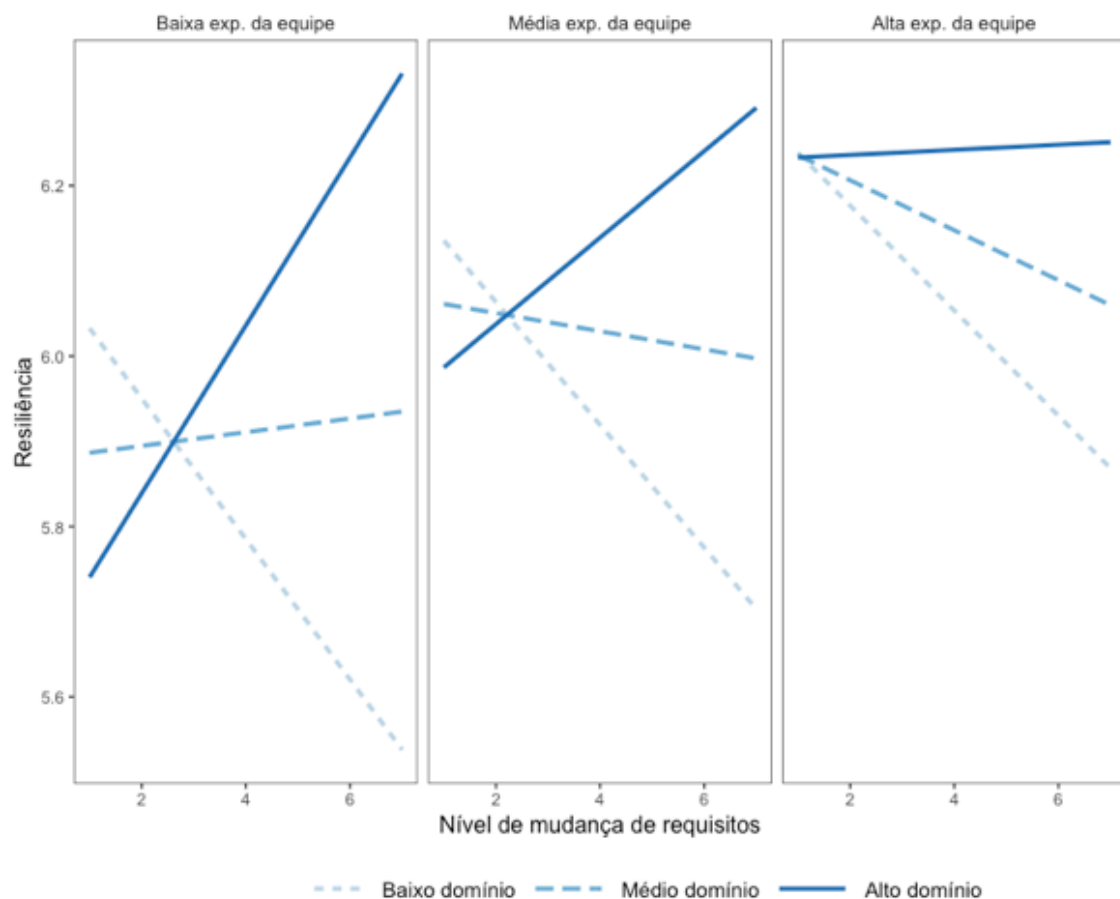
Verificamos, por exemplo, que a competência de resiliência não sofreu influência da variável ‘nível de mudança de requisitos’ do projeto no modelo testado. Essa influência pode ocorrer por meio da moderação da variável ‘experiência da equipe’ e ‘domínio técnico do membro’. Para analisar a natureza da interação entre essas variáveis, utilizamos a técnica Johnson-Neyman (JOHNSON; NEYMAN, 1936; LONG, 2018). A técnica permite identificar as regiões de importância no moderador considerando diferentes pontos de corte (AIKEN; WEST, 1991). Desse modo, o efeito de interação entre as variáveis moderadoras foi decomposto em três valores para cada uma delas: a média (M), a média menos um desvio padrão ($M - DP$) e a média mais um desvio padrão ($M + DP$).

Como se pode visualizar na Figura 16, a influência do nível de mudança dos requisitos no projeto sobre a Resiliência mobilizada varia de acordo com a experiência da equipe e o domínio técnico do profissional. Quanto maior for o nível de mudança de requisitos, menor será a resiliência mobilizada pelos profissionais com baixo domínio técnico. O contrário também ocorre, ou seja, quanto maior for o nível de mudança de requisitos, maior será a resiliência mobilizada para aqueles que possuem alto domínio técnico. Essa diferença entre membros com

mais e menos domínio, em relação à resiliência é mais importante quando há baixa experiência na equipe.

A Tabela 12 apresenta a significância da variável dependente ‘resiliência’ nos diferentes pontos de corte das variáveis moderadoras. Os testes avaliam a significância dos declives (coeficientes de regressão) das nove retas obtidas na Figura 16. Como podemos verificar, há significância da influência do nível mudanças de requisitos sobre a competência ‘Resiliência’ nos casos em que há baixo domínio técnico do membro, ou ainda quando há alto domínio técnico desse membro em uma equipe com baixa experiência nas tecnologias.

Figura 16 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Resiliência



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Tabela 12 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Resiliência

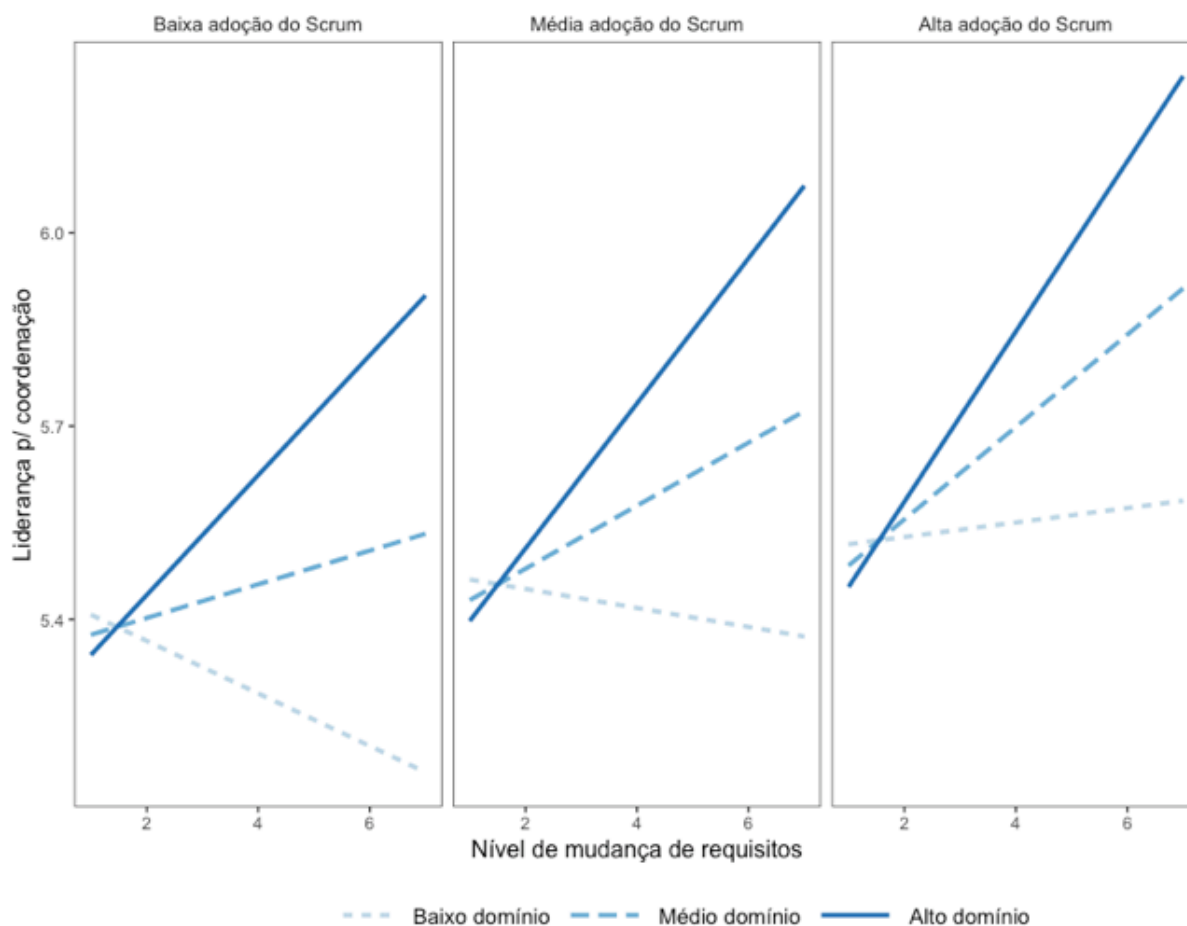
Experiência da equipe	Domínio técnico do membro	β	SE	t	p-valor
Baixa	Baixo	-0,08	0,04	-2,08	0,04
Baixa	Médio	0,01	0,03	0,29	0,77
Baixa	Alto	0,10	0,04	2,52	0,01
Média	Baixo	-0,07	0,02	-2,92	0,00
Média	Médio	-0,01	0,02	-0,55	0,58
Média	Alto	0,05	0,03	1,80	0,07
Alta	Baixo	-0,06	0,03	-2,03	0,04
Alta	Médio	-0,03	0,03	-1,12	0,26
Alta	Alto	0,00	0,04	0,08	0,94

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

De acordo com Bordia et al. (2004), a incerteza do ambiente organizacional pode promover consequências negativas para um indivíduo, como o aumento do estresse e insatisfação no trabalho. Segundo o autor, isso ocorre devido ao sentimento de falta de controle que o profissional enfrenta, ou seja, sua crença de que é capaz de atuar eficazmente naquele ambiente. No entanto, aqueles que possuem bons níveis de autoeficácia, ou seja, acreditam ter o domínio técnico sobre o que precisam fazer, conseguem uma melhor adaptação, agindo de forma mais positiva em relação a sua competência de resiliência.

Aplicamos a mesma análise para verificar a relação de como a liderança para coordenação é influenciada pela interação das variáveis ‘nível de mudança de requisitos’, ‘nível de adoção de práticas ágeis’ e ‘domínio técnico do membro’. A Figura 17 apresenta o gráfico com os declives referentes à atuação da interação entre as variáveis moderadoras, e a Tabela 13 os níveis de significância nos respectivos declives.

Figura 17 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Liderança para coordenação



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Tabela 13 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Liderança para coordenação

Adoção do Scrum pela equipe	Domínio técnico do membro	β	SE	t	p-valor
Baixa	Baixo	-0,04	0,05	-0,90	0,37
Baixa	Médio	0,03	0,04	0,73	0,47
Baixa	Alto	0,09	0,06	1,64	0,10
Média	Baixo	-0,01	0,03	-0,46	0,65
Média	Médio	0,05	0,03	1,88	0,06
Média	Alto	0,11	0,04	2,91	0,00
Alta	Baixo	0,01	0,04	0,26	0,80
Alta	Médio	0,07	0,04	2,01	0,04
Alta	Alto	0,13	0,05	2,54	0,01

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

É possível verificar como a competência da liderança para coordenação ganha força em relação à mudança de requisitos, quando o membro possui alto domínio técnico e quando há

níveis altos de adoção de práticas ágeis. De Souza e Klein (1995) e Wellman (2017) destacam a relevância do domínio técnico como variável preditora da liderança emergente. Em uma revisão sistemática da literatura, Villagrasa et al. (2017) identificaram que a *expertise* é um dos fatores que prediz a centralidade do membro na equipe, o que faz emergir a liderança informal (KLEIN et al., 2004). Esse comportamento confirma a hipótese de que a liderança é uma competência emergente a partir da instabilidade do contexto.

O resultado obtido do teste estatístico de regressão nos declives indicou significância apenas nas seguintes situações: equipe com média adoção do Scrum e membro com alto domínio técnico; e equipe com alta adoção do Scrum e membro com médio ou alto domínio técnico. Além disso, é possível visualizar o valor de regressão β aumentando conforme aumenta a percepção de mudança de requisitos do projeto, quando há o domínio técnico pelo profissional.

Em projetos em que as tarefas são interdependentes, os líderes emergentes surgem mais frequentemente em equipes que há metas de grupo bem estabelecidas (DE SOUZA; KLEIN, 1995), o que torna o resultado aqui apresentado coerente, já que a metodologia Scrum tem como uma de suas práticas obter o comprometimento da equipe com as metas de cada *sprint*. *Sprint* é um conceito do Scrum relacionado a um período de tempo em que a equipe planeja, executa e entrega uma parte do *software*.

Outra possível explicação é o fato de que equipes que adotam o *Scrum* possuam ou já estejam acostumadas a ter uma atitude favorável a aceitar a liderança compartilhada e, por isso, os membros tenham uma maior probabilidade de mobilizar essas competências.

Realizamos a análise trocando a variável ‘nível de adoção de práticas ágeis’ pela variável ‘Experiência da equipe’. Os resultados mostraram que tanto para a liderança para coordenação quanto para liderança para cooperação, há significância entre a competência e o nível de mudança de requisitos no projeto no cenário em que a equipe apresenta baixo ou médio nível de experiência com as tecnologias e o profissional possui alto domínio técnico. Esse resultado converge com o que os estudos recentes sobre liderança emergente preconizam sobre a compreensão de que o processo de emergência perpassa pela dinâmica do grupo (WELLMAN, 2017).

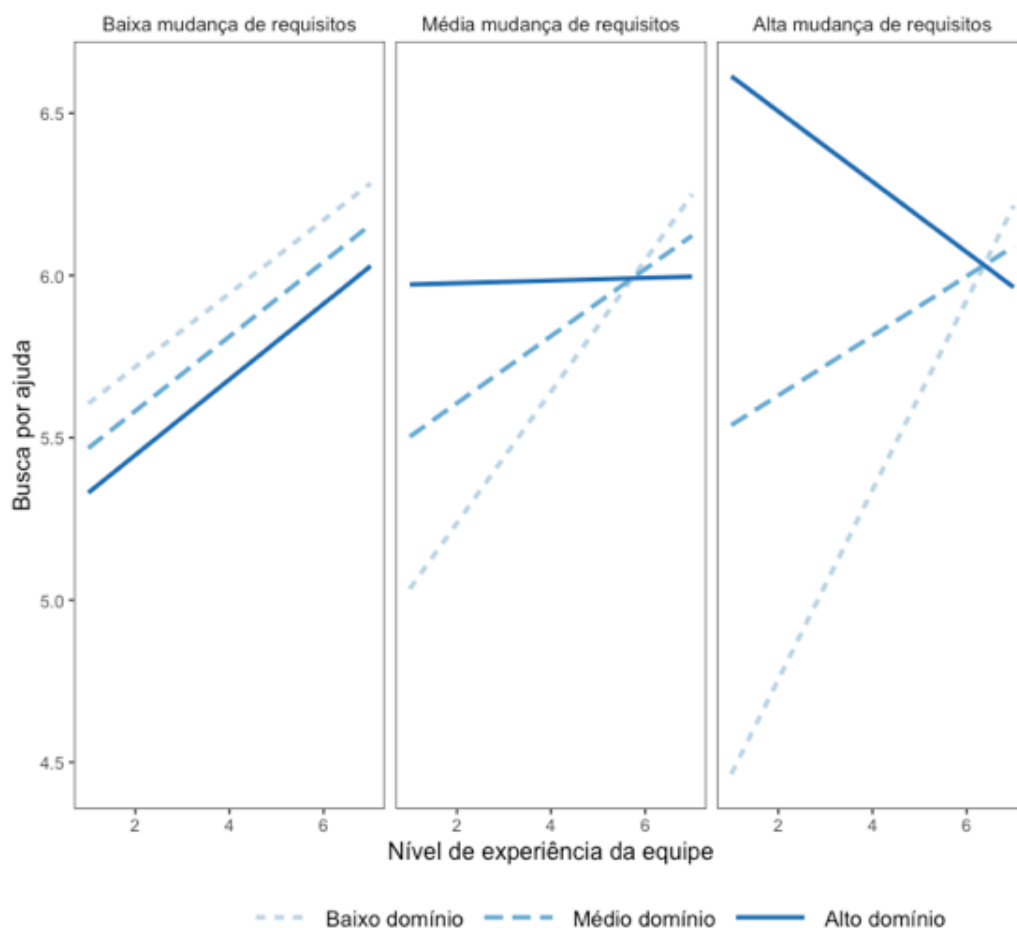
De acordo com Day, Gronn e Salas (2004), desafios adaptativos são diferentes de desafios técnicos. Esses últimos estão vinculados a problemas ou decisões rotineiras, não demandando muito se houver uma liderança em que tenha disponível recursos para endereçá-las. Desafios adaptativos, por outro lado, requerem maneiras diferentes de *sense making*. A capacidade de liderança da equipe pode ser percebida como um estado emergente através do trabalho em equipe, aprendizagem e liderança compartilhada. Essa forma provê tipos de

recursos que ajudam as equipes a se tornarem mais resilientes e versáteis em circunstâncias mais desafiadoras (DAY; GRONN; SALAS, 2004).

Realizamos análise análoga para avaliar como a competência ‘Busca por ajuda’ é influenciada pela experiência da equipe por meio da interação com as variáveis moderadoras ‘nível de mudança de requisitos’ e ‘domínio técnico do membro’. A Figura 18 apresenta os declives obtidos e a Tabela 14 os valores estatísticos de significância dos respectivos declives. Podemos verificar que o profissional busca mais ajuda nos projetos com maior nível de mudança de requisitos e quando tem um menor nível de domínio técnico. Já aquele que possui nível alto de domínio técnico, diminui sua mobilização de busca por ajuda quando aumenta o nível de mudança de requisitos do projeto.

Zarifian (2001, p. 34) coloca que “é competente aquele quem sabe apelar, quando se vê vencido pela complexidade, à colegas mais experientes, que possam ajudá-lo a dominar a situação”. Essa competência emerge de forma mais preponderante em ambientes ainda mais instáveis.

Figura 18 – Declives referente à interação das variáveis moderadoras que influenciam a Busca por ajuda



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Tabela 14 – Estatísticas dos declives da influência das variáveis moderadoras sobre a Busca por ajuda

Nível de mudança nos requisitos	Domínio técnico do membro	β	SE	t	p-valor
Baixa	Baixo	0,11	0,06	1,84	0,07
Baixa	Médio	0,11	0,05	2,24	0,03
Baixa	Alto	0,12	0,07	1,62	0,11
Média	Baixo	0,20	0,05	3,80	0,00
Média	Médio	0,10	0,04	2,82	0,01
Média	Alto	0,00	0,05	0,09	0,93
Alta	Baixo	0,29	0,08	3,61	0,00
Alta	Médio	0,09	0,05	1,77	0,08
Alta	Alto	-0,11	0,07	-1,65	0,10

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Essas três análises apresentadas evidenciam que as competências adaptativas surgem a partir da interação de diferentes variáveis contextuais, no nível individual, de equipe e organizacional. Apresentamos apenas três exemplos, mas há uma quantidade abundante de combinações que podem ser verificadas para esse tipo de análise.

É importante ressaltar que a variável ‘nível de mudança de requisitos’ reflete a percepção do profissional aferida por meio de um único item. Reconhecemos, pois, que ela por si só possui limitações para representar o real nível de mudança dentro de um projeto. Estudos utilizando variáveis observáveis que retratem as mudanças são bem-vindos nesse sentido.

Enfatizamos novamente a importância do domínio técnico por parte dos profissionais que ficou evidenciado em todas as análises apresentadas aqui. Menezes, Gusmão e Moura (2018), ao realizar uma revisão sistemática da literatura sobre fatores de risco em desenvolvimento de *software*, identificaram a falta de habilidades técnicas dos profissionais como um dos fatores mais recorrentes.

O trabalho de Menezes, Gusmão e Moura (2018) também identificou riscos relacionados ao gerenciamento de requisitos. Consideramos que a mudança de requisitos associada ao baixo domínio técnico por parte dos profissionais impede a mobilização das competências adaptativas, o que prejudica o desempenho da equipe em se adaptar aos eventos.

A próxima seção analisa as relações entre as competências adaptativas.

7.3 A RELAÇÃO ENTRE OS CONSTRUTOS DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

A seção anterior apresentou como as competências adaptativas são mobilizadas a partir de diferentes variáveis contextuais, incluindo o nível individual, de equipe e organizacional. Nesta seção apresentamos como essas competências se relacionam entre si, a partir da construção de modelos teóricos.

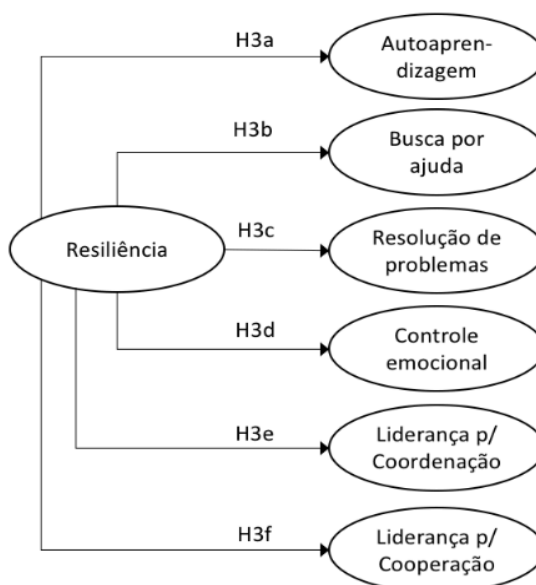
O primeiro modelo teórico considerado tem como ponto central a ideia de que as competências adaptativas serão mobilizadas diante de uma maior instabilidade do ambiente. Essa instabilidade pode ser percebida de diferentes formas e pode ter diferentes características, considerando a quantidade e os tipos de eventos que ocorrem durante o projeto.

Na seção anterior, utilizamos a variável ‘nível de mudança de requisitos’ como possível *proxy* para medir a instabilidade do projeto. Apesar de ser um indicador, ela apresenta limitações. Primeiro porque é uma variável medida com um único item, o que a deixa vulnerável em relação aos erros de mensuração. Segundo que mudanças nos requisitos podem gerar mais ou menos instabilidade a depender de outras variáveis ambientais.

Para definir um modelo estrutural que represente as relações entre as competências adaptativas, partimos do pressuposto que o construto ‘Resiliência’ pode representar em boa medida a instabilidade do ambiente, pois consideramos que essa competência será frequentemente mais mobilizada quanto mais houver eventos que requerem mudanças.

Considerando essa premissa, lançamos a hipótese teórica H3 de que as demais competências seriam positivamente influenciadas pela competência da ‘Resiliência’, como mostra a Figura 19. Essa hipótese é reforçada pelo vínculo teórico que há entre os conceitos de resiliência, flexibilidade e adaptabilidade (LENGNICK-HALL; BECK; LENGNICK-HALL, 2011). Além disso, também se tem evidências de que a resiliência tem influência positiva no desempenho no contexto organizacional (YOUSSEF; LATHANS, 2007). Partindo do pressuposto de que as competências adaptativas também são representações do desempenho profissional, a expectativa é de que o construto ‘resiliência’ seja a base para os demais.

Figura 19 – Modelo teórico inicial para explicar as relações entre os construtos das competências adaptativas



Fonte: Elaboração própria (2018)

Para testar essa hipótese, aplicamos a técnica de MEE usando o método de estimação WSLMV. O resultado apresentou bons índices de ajuste global ($\chi^2 = 852,62$ [$p < 0,00$]; $gl = 356$; $\chi^2/gl = 2,39$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI = 0,95; RMSEA = 0,05; SRMR = 0,06). Na Tabela 15 podemos verificar os resultados obtidos no conjunto de regressões lineares do modelo estrutural. As relações importantes se manifestaram entre Resiliência e Resolução de problemas ($\beta = 0,840$; $p < 0,00$), Resiliência e Autoaprendizagem ($\beta = 0,736$; $p < 0,00$), e entre Resiliência e Liderança para coordenação ($\beta = 0,690$; $p < 0,00$). A relação mais baixa está entre Resiliência e Busca por ajuda ($\beta = 0,432$; $p < 0,00$).

Tabela 15 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 3

H	Relação	β	SE	p-valor	Decisão
H3a	Resiliência → Autoaprendizagem	0,736	0,112	0,00	Aceitar
H3b	Resiliência → Busca por ajuda	0,432	0,062	0,00	Aceitar
H3c	Resiliência → Resolução de problemas	0,840	0,195	0,00	Aceitar
H3d	Resiliência → Controle emocional	0,651	0,102	0,00	Aceitar
H3e	Resiliência → Liderança p/ Coordenação	0,690	0,095	0,00	Aceitar
H3f	Resiliência → Liderança p/ Cooperação	0,608	0,075	0,00	Aceitar

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Diante desse resultado, reforçamos a Hipótese 3, em que as competências adaptativas emergem a partir dos eventos que ocorrem no ambiente, pois o construto ‘Resiliência’ sendo mais mobilizado, indica que há mais instabilidade nesse ambiente.

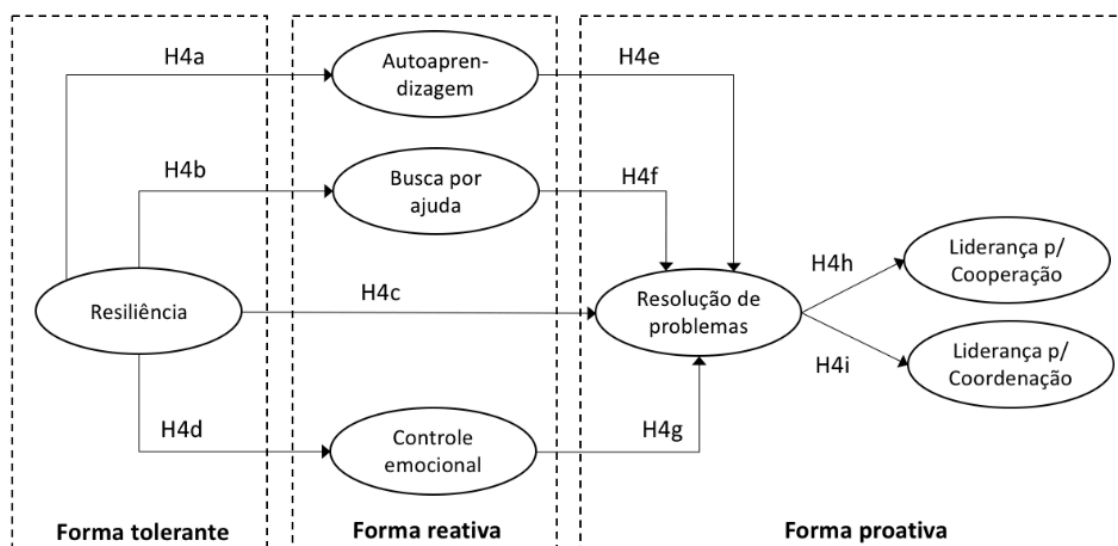
Apesar desse primeiro modelo iniciar a discussão sobre as relações entre os construtos, decidimos criar um modelo alternativo considerando dois argumentos: (1) a forma reativa precede a forma proativa das competências adaptativas; (2) a competência de ‘Resolução de problema’ exerce uma importância central na adaptação, pois ela é o construto mais relacionado a um desempenho em uma perspectiva orientada à tarefa.

A hipótese é que o construto ‘Resolução de problemas’ sofre influência positiva das outras competências e impacta positivamente nas competências relacionadas à liderança. O respaldo teórico para essa relação parte do princípio que a capacidade de resolutividade do profissional o legitima dentro da equipe, lhe conferindo maior autoridade e, conseqüentemente, um papel de liderança emergente (WELLMAN, 2017).

Ao levantar os desafios da área de adaptabilidade individual, Jundt, Shoss e Huang (2014) colocam que tratar a resolução de problemas dentro da adaptabilidade é relevante, pois permite analisar como esse construto se comporta diante das mudanças ambientais. Além disso, para que o profissional atinja uma forma proativa de atuação competente, ele precisa ser capaz de reagir aos cenários de instabilidade por meio das competências reativas.

A Figura 20 apresenta o segundo modelo teórico. A resiliência continua sendo o construto base para a manifestação dos demais. A denominamos como sendo a forma tolerante das competências adaptativas de acordo com o que preconiza Griffin e Hesketh (2003), que afirmam que o comportamento tolerante é aquele que permite que o indivíduo continue atuando sob condições de mudança. Segundo a mesma ideia desses autores, também organizamos os construtos em sua forma reativa e proativa, sendo a primeira relacionada mais a uma adaptação de si mesmo e a segunda à capacidade de mudar o ambiente (GRIFFIN; HESKETH, 2003; DYER; SHAFER, 2003).

Figura 20 – Modelo teórico final para explicar as relações entre os construtos das competências adaptativas



Fonte: Elaboração própria (2018)

As hipóteses H2a, H2b e H2c e H2d seguem os mesmos argumentos do modelo anterior, de que quanto mais o contexto exigir a mobilização da Resiliência, maior será a frequência das competências adaptativas. A expectativa era, portanto, que essas relações continuem sendo significativas e positivas.

A mobilização das competências ‘Busca por ajuda’ e ‘Autoaprendizagem’ estão relacionadas a uma orientação à aprendizagem do profissional. Essa orientação traz uma diferença individual relevante que influencia positivamente um comportamento proativo, pois eles levam a uma compreensão de aspectos do seu contexto (PARKER; BINDL; STRAUSS, 2010). Estudos empíricos evidenciam que indivíduos que desenvolveram habilidades de aprendizagem autodirecionada tendem a ter um desempenho melhor em trabalhos que exigem níveis altos de resolução de problemas, criatividade e mudança (MITLACHER; BEITLER; FALLER, 2005). Essa ideia embasa as hipóteses H2e e H2f, pois essa orientação à

aprendizagem permite que o profissional se sinta motivado a compreender as causas dos problemas que surgem e, consequentemente, a resolvê-los. O profissional, para ser competente, precisa aprender de forma rápida, seja sozinho, ou ativando uma rede de cooperação (ZARIFIAN, 2001).

Nas entrevistas, alguns profissionais apresentaram essa relação, como pode ser observado nos trechos abaixo. A resolução de problemas, nesses casos, apresenta-se como a capacidade do profissional em cumprir suas tarefas mediante a sua competência adaptativa em aprender de forma rápida.

(...) é aquele que tem a **habilidade de ser autodidata**, de **cumprir com aquilo que se compromete** a fazer e tem noção das suas limitações e **procura estudar** pra mitigar essas limitações (Paulo).

(...) **estudar sozinho**. **Aprender** o que é necessário para **cumprir as atividades** (Mônica).

Uma pessoa que, **dado um problema**, você fala ó a **solução** poderia mais ou menos isso aqui ó, com essa linguagem, com esse banco de dados, com isso, com isso, você **conseguiria resolver**. Se dado um caminho **ele consegue progredir com facilidade**, ou seja, **uma pessoa que tem facilidade em aprender novas tecnologias**, lidar com esse tipo de coisa (Jarbas).

A Hipótese H2g parte do princípio de que a cooperação dentro da equipe é importante para se criar uma atitude positiva dentro da equipe, ajudando os membros a resolverem problemas de forma mais eficaz (PULAKOS; DORSEY; WHITE, 2006). Nesse processo, a estabilidade emocional é um elemento fundamental, pois ajuda a criar estados emergentes de segurança afetiva dentro da equipe (PULAKOS et al., 2002). A autorregulação para lidar de forma apropriada com as emoções permite que o profissional atue de forma mais proativa, pois é capaz de gerir melhor suas metas (PARKER; BINDL; STRAUSS, 2010). Essa relação esteve presente nos discursos dos entrevistados. O trecho abaixo revela que ter controle emocional faz com que o profissional foque mais no seu trabalho, permitindo que se concentre em resolver os problemas relacionados às suas tarefas e da equipe.

(...) **saber receber críticas** (...) evoluir com elas né. E **estar focado na meta do grupo**, né, do time, do grupo. E **saber diferenciar os problemas pessoais** que você tenha ali com outro né, e **focar no trabalho** (Emanoel).

As hipóteses H2h e H2i partem do pressuposto que profissionais que atuam como agentes mais proativos buscam uma série de metas e possuem uma visão mais voltada ao futuro para que possam atendê-las. Além disso, profissionais que mobilizam mais frequentemente competências de resolução de problemas possuem alto domínio técnico sobre as ferramentas dentro do projeto, o que serve de suporte para o processo de emergência da liderança (WELLMAN, 2017), como foi discutido anteriormente. Driskell et al. (2017) colocam que o

papel de liderança é geralmente precedido por comportamentos relacionados a alta orientação à tarefas e alta sociabilidade do membro de equipe. A alta orientação à tarefas pode ser associada a resolução de problemas, e a sociabilidade ao controle emocional e a liderança para cooperação.

Essa relação também emergiu nos dados qualitativos, como mostra os trechos a seguir relacionados às duas diferentes equipes analisadas. Em ambas as situações, quem assumiu a liderança era o mais experiente da equipe (em termos de domínio técnico e/ou negócio), que possuía maior capacidade de resolver os problemas do projeto.

(...) fiquei mais no **papel de coordenar** os outros do que tanto desenvolver, até porque eu tinha notado que tinham 3 participantes, que eram os 3 meninos lá que eram estudantes ou que acabaram de se formar. que no início, **eles estavam meio perdidos**, talvez **por falta de experiência** ou algum outro motivo, não sei. Eu notei assim que eles precisavam um pouquinho de uma luz pra caminhar bem (Saulo – Equipe Beta).

(...) ele tava tentando **manter a equipe motivada**, tentava **mantê-la organizada**. Então assim, pra mim, ele acaba se tornando **líder porque quando você toma as rédeas pra querer organizar**. Porque se deixar, se ninguém quiser organizar, o negócio não vai pra frente. Acho que sempre alguém tem que tomar a liderança sabe (Ricardo – Equipe Gama).

O modelo testado apresentou um bom ajuste geral ($\chi^2 = 938,19$ [$p < 0,00$]; $gl = 367$; $\chi^2/gl = 2,17$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI = 0,94; RMSEA = 0,06; SRMR = 0,06). A Tabela 16 apresenta os resultados das regressões entre os construtos obtidos na MEE. Todas as relações são positivas e significativas ($p < 0,05$), com exceção entre Controle emocional e Resolução de problemas, que não apresentaram significância.

Tabela 16 – Resultados das regressões múltiplas da MEE referente à Hipótese 4

H	Relação	β	SE	p-valor	Decisão
H4a	Resiliência → Autoaprendizagem	0,660	0,090	0,000	Aceitar
H4b	Resiliência → Busca por ajuda	0,407	0,057	0,000	Aceitar
H4c	Resiliência → Resolução de problemas	0,567	0,180	0,000	Aceitar
H4d	Resiliência → Controle emocional	0,625	0,095	0,000	Aceitar
H4e	Autoaprendizagem → Resolução de problemas	0,248	0,088	0,000	Aceitar
H4f	Busca por ajuda → Resolução de problemas	0,230	0,081	0,000	Aceitar
H4g	Controle emocional → Resolução de problemas	-0,068	0,092	0,301	Rejeitar
H4h	Resolução de problemas → Liderança p/ Coordenação	0,838	0,099	0,000	Aceitar
H4i	Resolução de problemas → Liderança p/ Cooperação	0,782	0,068	0,000	Aceitar

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Uma possível explicação para a relação não significativa entre ‘controle emocional’ e ‘resolução de problema’ é o fato de que esta possivelmente depende muito mais do estado emergente e modelos compartilhados da equipe, como a segurança afetiva, do que a mobilização individual do controle emocional. Como coloca Marks, Mathieu e Zaccaro (2001),

os processos de grupo não ocorrem de forma isolada dos estados emergentes da equipe. Esses estados emergentes se derivam a partir das interações entre os membros, manifestados em diferentes níveis (díades, grupos), ao longo do tempo.

A autorregulação necessária, que tem influência no comportamento proativo, parece estar mais relacionada à competência da Resiliência, que obteve uma influência positiva e significativa com ‘Resolução de problema’. A autorregulação efetiva faz com que o profissional saiba lidar com as emoções associadas à contratemplos, aumentando a probabilidade de que ele se engaje em metas proativas (FRESE; FAY, 2001; KANFER; KANTROWITZ, 2002; PARKER; BINDL; STRAUSS, 2010), como a do processo de resolução de problemas.

Apesar de a competência de controle emocional não ter apresentado significância com a competência de resolução de problemas, a atuação competente do profissional não se reduz apenas a essa última, ou seja, paralelamente ele precisa demonstrar competências que agregam a equipe por meio de habilidades interpessoais, pois essas competências fomentam a manutenção de estados emergentes positivos que irão influenciar as demais competências. Isso fica evidenciado nas falas de alguns entrevistados, como mostram os trechos abaixo.

(...) pode ser até uma **pessoa boa em tecnologia** tal, mas ele pode **não saber agregar ao time**, ele pode **causar uma ruptura na equipe** até em **termos sociais** sabe (Jarbas).

(...) **embora ele soubesse muita coisa**, mas a **maneira como ele queria colocar, queria impor** as decisões dele, eram um **pouco ríspida** e chegava até ser **meio grosso** assim. (...) embora o cara soubesse mais e que **o conhecimento técnico** dele fosse incrível, **ele não tinha a habilidade** de, essa **comunicação interpessoal dele não era tão boa**. Isso **acabou prejudicando o time** (Paulo).

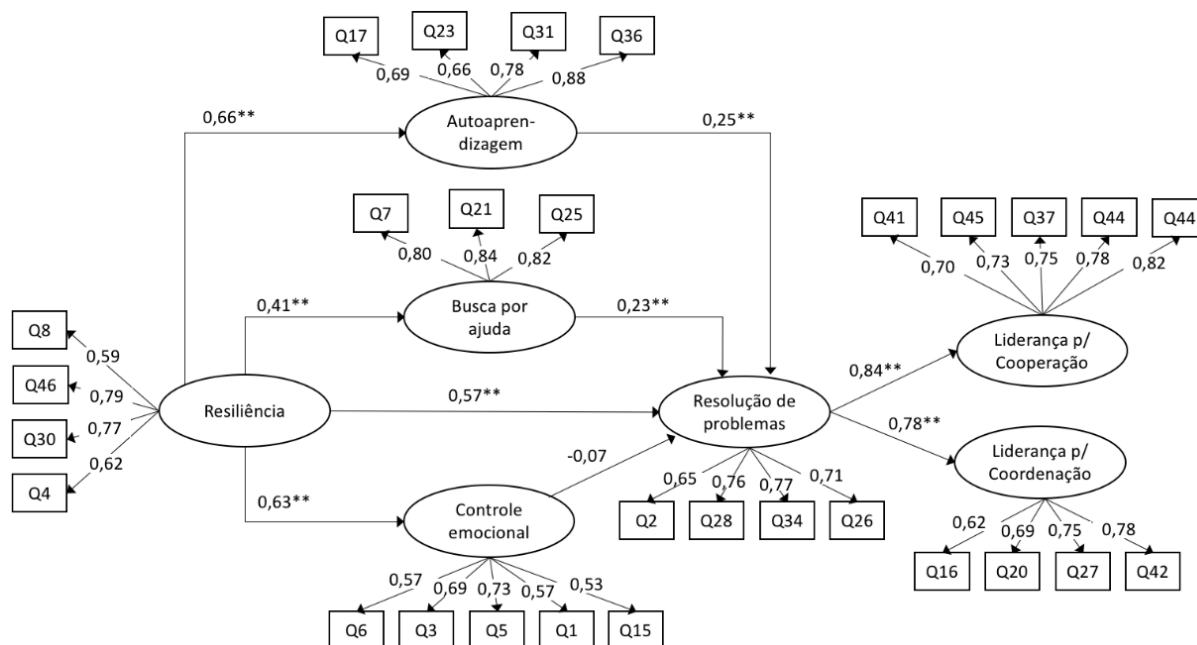
Em outras palavras, o construto ‘controle emocional’ não parece impedir que o profissional mobilize competências relacionadas à resolução de problemas. Não é incomum encontrar profissionais com alta capacidade de resolver problemas, mas com baixo controle emocional para lidar com seus pares. Ter um clima de equipe favorável pode influenciar a resolução de problemas. E esse clima é construído por intermédio da mobilização de competências vinculadas ao controle emocional. Além disso, talvez a relação entre esses construtos se dê de outra forma como, por exemplo, por meio da interação de outras variáveis contextuais moderadoras.

A capacidade de liderança da equipe pode ser vista como um recurso essencial para equipes, especialmente quando há desafios adaptativos complexos, pois um único líder formal normalmente não é capaz de atender sozinho (DAY; GRONN; SALAS, 2004). Desse modo, membros que mobilizam competências para resolução de problemas, normalmente possuem *expertise*, e por isso, acabam tendo que mobilizar competências de liderança.

Não é possível comparar a qualidade desse modelo com o anterior, pois não são considerados aninhados (MARÔCO, 2014). Além disso, esse modelo é mais complexo que o anterior e, por isso, o consideramos como sendo o final e o mais apropriado para os fins desta tese, para explicar a mobilização das competências adaptativas.

A Figura 21 apresenta o modelo teórico-empírico final que representa as relações entre as competências adaptativas com os respectivos escores padronizados entre os construtos e seus itens e entre os próprios construtos.

Figura 21 – Resultado da análise de equações estruturais do modelo final



Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nota: ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

O modelo estrutural de mensuração obtido é o mesmo apresentado no Capítulo 6 na análise fatorial confirmatória. Os escores dos itens permaneceram acima de 0,5 (HAIR et al., 2009). A partir da análise de caminhos (*path analysis*), podemos verificar a relevância do construto resiliência para os demais, principalmente para a autoaprendizagem e o controle emocional. O construto ‘Resolução de problemas’ também sofre uma importante influência da resiliência. Os construtos da liderança possuem escores altos de influência da resolução de problemas, evidenciando a importância que a capacidade de resolver problemas tem para que um profissional mobilize comportamentos de liderança na equipe.

7.4 OS TIPOS DE AGENTES NO MODELO DE COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

Esta seção apresenta uma análise e reflexões sobre a dinâmica das competências adaptativas, considerando a equipe como SAC. A partir dessa ideia, temos que um conjunto de agentes (membros da equipe) atuam ou interagem para manter o equilíbrio do sistema. O objetivo nessa seção é discutir o nosso entendimento sobre esses tipos de agentes, o que ajuda a compreender a mobilização das competências.

Considerando os conceitos trazidos sobre os papéis da equipe (STEWART et al., 2005; DRISKELL et al., 2017), lançamos a hipótese de que os tipos de agentes do SAC, como meio para compreender a mobilização dinâmica das competências em equipes de *software*, podem ser obtidos a partir do agrupamento dessas competências; e que o resultado desse agrupamento será coerente aos comportamentos relacionados à adaptação propostos por Griffin e Hesketh (2003) e Dyer e Shafer (2003).

Desse modo, o conceito de papel utilizado nesta tese retoma as ideias dessas perspectivas, ou seja, que (1) os papéis são aqueles não formalizados, não institucionalizados e implícitos, que variam de acordo com o contexto (equipe, recursos pessoais etc) e (2) um papel está associado a um padrão coerente, teórico e empírico, relacionados ao que o membro manifesta como competências.

Para analisar essa hipótese, semelhante ao proposto por Driskell et al. (2017), utilizamos a técnica de análise de agrupamentos (ou análise de *clusters*). Essa é uma técnica multivariada que busca dividir um conjunto de objetos (que aqui são os profissionais) em um número menor de grupos relativamente homogêneos em relação a um conjunto de variáveis (HAIR et al., 2009).

Foi utilizado o pacote *cluster* do R. As variáveis selecionadas para a classificação foram os construtos de Resiliência, Autoaprendizagem, Busca por ajuda e Controle emocional. Consideramos que a diferenciação e combinação nos níveis dessas competências pode explicar a sua atuação competente, inclusive nos níveis de proatividade dentro da equipe.

Utilizamos a análise de cluster hierárquica, a partir do método *Ward* (HAIR et al., 2009). Ao avaliar a figura do dendograma gerado pela ferramenta, decidimos considerar o agrupamento em cinco *clusters*. A Tabela 17 apresenta os *clusters* obtidos com suas respectivas médias de todos os construtos que compõe as competências adaptativas. Também são apresentados os resultados da técnica de diferença de médias entre grupos, *anova*, para verificar se essas de fato possuem diferenças significativas. As setas foram utilizadas para destacar os níveis baixos, médios e altos de frequência das competências mobilizadas em cada um dos grupos. Apesar de não apresentar na tabela, também aplicamos o teste não paramétrico de

Kruskal-Wallis para comparação de médias entre grupos, e os resultados também apresentaram diferenças significativas entre os construtos dos grupos.

Tabela 17 – Médias e teste Anova dos clusters identificados

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Anova
Frequência	141	75	55	82	101	
Resolução de problema	↑ 6,39	↗ 6,04	↘ 5,00	↗ 5,72	↗ 5,65	F(4) = 47,65; p = 0,00
Lider. p/ cooperação	↗ 6,24	↗ 5,67	↓ 4,92	↘ 5,37	↗ 5,56	F(4) = 29,01; p = 0,00
Lider. p/ coordenação	↗ 6,17	↗ 5,76	↓ 4,78	↘ 5,26	↗ 5,58	F(4) = 31,98; p = 0,00
Resiliência	↑ 6,55	↗ 5,95	↓ 4,91	↗ 6,05	↗ 5,98	F(4) = 100,3; p = 0,00
Autoaprendizagem	↑ 6,61	↑ 6,34	↓ 4,55	↑ 6,38	↘ 5,37	F(4) = 226,9; p = 0,00
Controle emocional	↑ 6,47	↘ 5,18	↘ 5,24	↗ 6,04	↗ 6,19	F(4) = 119,7 p = 0,00
Busca por ajuda	↑ 6,70	↗ 6,27	↗ 5,51	↓ 4,58	↑ 6,31	F(4) = 194,1; p = 0,00
Domínio técnico	5,16	5,29	4,47	5,16	4,52	F(4) = 4,82; p = 0,00
Domínio do negócio	5,80	5,71	5,04	5,37	5,42	F(4) = 4,19; p = 0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Analisando os níveis de mobilização de cada um dos construtos, percebemos as seguintes características dos grupos:

- **Cluster 1:** possui níveis superiores em todas as competências. Aqui o profissional possui bom nível de domínio técnico e sobre o negócio;
- **Cluster 2:** possui altos níveis em resolução de problemas, autoaprendizagem e busca por ajuda; níveis moderados em liderança; mas um nível inferior em controle emocional, sendo essa sua competência mais fragilizada, mesmo não possuindo diferenças significativas em níveis de domínio técnico e sobre o negócio em relação ao cluster 1;
- **Cluster 3:** Possui níveis inferiores na maioria de suas competências, sendo a busca por ajuda a mais mobilizada. Sua resiliência, associada ao baixo nível de domínio técnico e sobre o negócio, que são significativamente menores que os dois primeiros clusters, possivelmente não permitem que ele mobilize competências reativas e proativas;
- **Cluster 4:** Possui níveis bons de resolução de problemas, resiliência, autoaprendizagem e controle emocional; seu nível por busca por ajuda é inferior aos demais. O nível de domínio técnico não apresenta diferença significativa dos dois primeiros clusters, mas o domínio sobre o negócio sim;
- **Cluster 5:** Níveis parecidos com o do cluster 4, mas se difere por ter níveis de autoaprendizagem inferior e busca por ajuda superior. Esse grupo possui os mesmos níveis de domínio técnico do cluster 3, mas a competência em resiliência é significativamente maior, o que permite ele se adaptar, tanto em relação à autoaprendizagem quanto buscando ajuda de forma mais intensa.

Os papéis que estamos considerando são dinâmicos, e podem variar em diferentes situações, justamente por entender que essas competências, além dos fatores disposicionais e individuais intrínsecos, também são influenciados por fatores espaciais e temporais. Portanto, o papel está relacionado à função no sistema adaptativo, não ao conjunto de características individuais *per se*. Isso não quer dizer que essas características não influenciem no papel desempenhado no sistema, mas não é o foco.

Refletimos, a partir dos clusters obtidos e os achados das análises anteriores, sobre os agentes que atuam no SAC. Pois, é a partir da interação desses agentes que o sistema irá se adaptar, o que significa que a equipe apresentará um bom desempenho. O uso do conceito de papéis ajuda a compreender a relação e integração entre o nível individual e o nível de equipe (STEWART; FULMER; BARRICK, 2005).

Quando ocorre um evento que exige a adaptação da equipe, alguns papéis neste processo surgem de forma emergente. Alguns membros atuam de forma mais autônoma e proativa, tomando a iniciativa, servindo de referência para os demais, contribuindo de forma relevante no processo adaptativo da equipe. Chamaremos esse papel de **agente adaptador**.

Geralmente quem exerce (ou deveria exercer) esse papel em uma equipe é o líder formal, mas não necessariamente. Qualquer membro que possui as capacidades de liderança pode assumir esse papel em uma perspectiva emergencial. Além disso, a atuação dele é dinâmica, dependente da situação e dos estados emergentes vigentes na equipe. Quanto maior o desequilíbrio do sistema, maior será a exigência por esse tipo de agente na equipe.

Esse tipo de agente está representado pelos clusters 1 e 2. Ele apresenta níveis altos da forma proativa das competências adaptativas (resolução de problemas, liderança para coordenação e liderança para cooperação). Comportamentos proativos podem impactar não apenas o próprio desempenho individual, mas também o desempenho da equipe (GRIFFIN; NEAL; PARKER, 2007). Portanto, eles contribuem, principalmente, de forma mais efetiva em relação aos processos de transição e ação do ciclo adaptativo (MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015).

O agente adaptador apresenta um bom nível de empoderamento, pois ele possui bom domínio técnico e sobre o negócio dentro do projeto. Consequentemente, a equipe fornece mais autonomia e autoridade de decisão a ele e, ao mesmo tempo, esse membro possui um estado psicológico positivo, se sentindo de fato empoderado (SPREITZER, 1995; TESSEM, 2014). Ao assumir esse papel, o membro mobiliza competências nas diferentes fases dos ciclos adaptativos da equipe, ou seja, na avaliação da situação, no planejamento, na execução e na

aprendizagem. O fato é que, diante de sistemas em desequilíbrio, há a necessidade de pelo menos um agente adaptador, que mobilize competências exercendo agência sobre o sistema, fomentando e facilitando o processo adaptativo. Essas competências mobilizadas são importantes pois contribuem para os processos de equipe e estados emergentes (MATHIEU et al., 2008).

No processo adaptativo, há aqueles membros que não possuem os mesmos níveis de proatividade sobre o ambiente como o agente adaptador, mas reagem bem as mudanças por possuir bons níveis de resiliência, o que permite ele a adaptar a si mesmo e se manter funcional. Chamaremos esse papel de **agente reativo**. Esse tipo de agente pode ser percebido a partir dos clusters 4 e 5. Esse membro possui as capacidades básicas, relacionadas ao conhecimento e trabalho em equipe, para desempenhar bem as suas tarefas, aceitando a atuação de líderes formais ou informais, e outras ações que sejam benéficas a equipe.

Além disso, esse membro apresenta um bom nível de autonomia para aprender aquilo que é necessário para realizar as atividades, sem demandar uma ajuda constante dos demais membros. Porém, a atuação mais efetiva na resolução de problemas pode depender do agente adaptador. Ele não possui o mesmo nível de proatividade dos agentes adaptadores, mas reage às iniciativas dele de forma positiva. Ele atua bem, portanto, nos processos de ação e interpessoais do ciclo adaptativo da equipe (MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015).

Um terceiro papel representa uma agência limitadora para o processo adaptativo da equipe. Aqui chamaremos de **agente limitador**. Neste papel, o membro além de não contribuir, acaba prejudicando o processo de adaptação da equipe de alguma forma. Ele não mobiliza a maioria das competências necessárias para esse processo, demonstrando baixa resistência às mudanças e consequentemente prejudicando a adaptação da equipe diante da situação. Esse tipo de agente pode ser percebido no cluster 3.

A depender da situação, mesmo aqueles que possuem bons níveis em algumas competências, podem atuar como agente limitador no sistema, quando este prejudica algum dos processos (transição, ação ou interpessoal) do ciclo adaptativo da equipe (MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015). Por exemplo, o membro apesar de ter um bom nível de resiliência, pode não apresentar nível satisfatório de autonomia, exigindo a ajuda de outros membros de forma contínua, que a depender do cenário, pode acabar prejudicando a atuação desses. Isso pode ser verificado no cluster 5. Neste caso, o membro está limitando o processo de ação do ciclo adaptativo da equipe.

Um outro exemplo é o membro que possui bom domínio técnico e autonomia, mas não

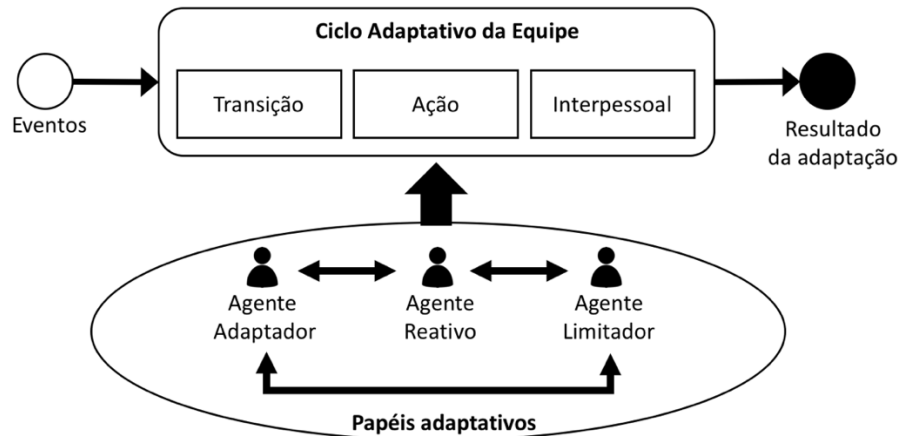
possui às competências na dimensão da adaptabilidade socioemocional, que inclui habilidades intra e interpessoais, que está nesta tese sendo representada pelo construto controle emocional, o que também limita a interação com a equipe, prejudicando o desempenho do trabalho coletivo. Esse exemplo pode ser verificado no cluster 2. Nesse caso, o agente está limitando principalmente o processo interpessoal do ciclo adaptativo da equipe.

Esses diferentes tipos de comportamentos estão alinhados à taxonomia proposta por Griffin e Hesketh (2003), e Dyer e Shafer (2003), pois temos um perfil de competências manifestadas mais relacionadas à uma atuação proativa (agentes adaptadores), e outro perfil de competências mais reativas (agentes reativos). Diferentemente desses trabalhos, também definimos um tipo de papel que limita o processo de adaptação do sistema (agentes limitadores). Portanto, confirmamos a hipótese de que podemos classificar as competências adaptativas em padrões de agrupamentos referentes à atuação competente em equipes de *software*.

Esta tese traz uma perspectiva diferente, propondo uma taxonomia para descrever os tipos de agentes à luz de equipes como um SAC, como meio para compreender como se dá a mobilização das competências. Consideramos, nessa proposta, a atuação dos membros em relação ao cenário que está posto em um dado momento da equipe. Os tipos de comportamentos adaptativos trazidos por Griffin e Hesketh (2003) e Dyer e Shafer (2003) consideram apenas os comportamentos, que nesta tese, perpassam as diferentes competências adaptativas e a atuação dos agentes do sistema. Por exemplo, o agente adaptador, dado as demandas situacionais, poderá se comportar de acordo com as taxonomias desses autores, ou seja, de forma proativa, reativa, adaptativa, resiliente e generativa.

A Figura 22 ilustra e sintetiza a ideia de lógica da interação entre os agentes do sistema. Como podemos verificar, os diferentes tipos de agentes interagem entre si, manifestando diferentes competências, dentro de um ciclo adaptativo da equipe. A partir dessas interações que o sistema pode alcançar um equilíbrio o suficiente e, conseqüentemente, um bom resultado sobre a adaptação. Cada membro assume um dos papéis adaptativos de acordo com as variáveis relacionadas às características individuais e do contexto (características da equipe e do projeto).

Figura 22 – Modelo de interação entre os agentes do SAC atuando nos processos de equipe



Fonte: Elaboração própria (2018)

A partir da interação desses diferentes tipos de agentes irá emergir o desempenho adaptativo da equipe. A forma como o gestor lidará com esses tipos de agentes será importante nesse cenário. Naturalmente, se o agente adaptador for o líder formal da equipe poderá influenciar esses outros agentes utilizando uma liderança transacional, orientada à tarefa. No entanto, em equipes autogeridas, sem a figura de um gestor formal, a figura do agente adaptador se torna ainda mais importante, pois terá que mobilizar competências relacionadas à liderança em diversas situações.

É a combinação e dinâmica da relação entre esses tipos de agentes que definirá a capacidade e o desempenho adaptativo da equipe. Cada papel exercido significa um conjunto de competências mobilizadas na ação. Ademais, cada membro pode assumir os diferentes papéis em momentos distintos na equipe. Como foi explicado, durante as imprevisibilidades que ocorrem no ambiente, a equipe irá requerer um conjunto de competências para se adaptar. Caso a dinâmica dos agentes esteja adequada, a equipe terá um desempenho adequado. Por exemplo, durante algum evento situacional, o membro mais experiente tem a iniciativa e assume a responsabilidade por algumas tarefas críticas, orientando os outros membros, demonstrando proatividade, experiência, conhecimento técnico e capacidades intra e interpessoais. Ao mesmo tempo que os agentes reativos se mantêm desempenhando bem suas tarefas.

A mobilização das competências assumidas em cada um dos papéis tem efeito direto e indireto nos processos de equipe, principalmente relacionados à coordenação, comunicação,

backup e liderança. Por exemplo, o papel do agente adaptador está presente nos diversos processos. Já o papel do agente reativo está presente na comunicação, no *backup*, mas menos fortemente na liderança. Já no papel do agente limitador pode haver deficiências nas competências mobilizadas nesses processos.

O papel do agente adaptador se torna mais importante na medida em que for maior o desequilíbrio da equipe. Na medida em que a equipe vai desenvolvendo estados emergentes positivos, como por exemplo coesão e segurança psicológica, os processos de equipe vão se tornando mais estáveis e, conseqüentemente, o papel do agente adaptador vai se tornando menos evidente.

As características individuais do membro da equipe influenciam o papel que ele desempenhará no processo de adaptação da equipe. Por exemplo, aquele membro que possui mais aversão a mudanças, menos experiência e introversão poderá assumir um papel de agente limitador em alguma medida em uma situação. Já um membro de equipe experiente, com maior empoderamento e maior resiliência, terá uma maior probabilidade de assumir o papel de agente adaptador.

Apesar de os papéis propostos aqui serem genéricos, eles servem como um ponto de partida para se compreender papéis mais específicos dentro de equipes. Entretanto, para isso, seria necessária uma investigação mais profunda em diferentes equipes. Além disso, a ideia apresentada aqui tem um propósito específico, que é o de explicar a dinâmica em uma equipe a partir da perspectiva de sistemas adaptativos complexos. Poder-se-ia criar uma classificação mais abrangente e com descrições mais detalhadas desses papéis envolvidos no sistema, mas esse não é o objetivo principal nesta explicação. A ideia concerne em explicar o pressuposto da tese em que a mobilização das competências é realizada de forma dinâmica a partir dos diferentes papéis exercidos no sistema.

Por fim, ressaltamos que não é o objetivo aqui colocar essa construção teórica-empírica como a verdade única sobre o fenômeno, mas é uma tentativa de contribuir para uma explicação plausível que faça sentido aos leitores que desejam compreender a dinâmica da atuação de profissionais em equipes por meio da ideia de SAC. Essa proposição foi discutida com dois professores que pesquisam na área de adaptabilidade, no período Sanduíche na Universidade de Lisboa. Acrescentamos ainda que esse modelo pode e deve ser alvo de novos estudos, considerações e melhorias.

O Quadro 27 sintetiza as características dos tipos de agentes considerando os construtos das competências adaptativas e o nível de conhecimento técnico e experiência dos profissionais.

Chamamos a atenção que o agente limitador pode possuir apenas uma das características apresentadas para atuar como limitador no sistema.

Quadro 27 – Síntese sobre as características gerais dos papéis dos agentes em relação aos construtos das competências adaptativas e o conhecimento técnico e experiência

Dimensões/ Papéis	Agente adaptador	Agente reativo	Agente limitador
Conhecimento e experiência	Possui bom nível de domínio técnico e sobre o negócio necessários ao projeto	Possui médio a bom nível de domínio técnico e pode apresentar ou não bom nível de domínio sobre o negócio	Possui nível baixo de domínio técnico e sobre o negócio
Resiliência	Tem alta capacidade para lidar e se reorganizar em situações imprevisíveis e de mudança	Lida em bom nível com situações de mudança e imprevisibilidades	Não lida bem com as situações de mudança e imprevisibilidades
Autoaprendizagem	Possui bastante autonomia e capacidade de aprender de forma rápida	Possui boa autonomia para aprender de forma rápida e cumprir suas tarefas	Tem dificuldade em aprender de forma autônoma, ou de maneira eficiente, exigindo um maior acompanhamento por parte de outros membros
Busca por ajuda	Busca ajuda o necessário para prosseguir em suas demandas	Busca ajuda o necessário para prosseguir em suas demandas	Devido à sua baixa autonomia, busca muito por ajuda, podendo atrapalhar os demais membros em momentos mais críticos do projeto
Controle emocional	Sabe lidar com o estresse e tem uma atitude favorável a manter o bom clima na equipe	Sabe lidar com o estresse e tem uma atitude favorável a manter o bom clima na equipe	Possui baixo controle emocional, não sabendo lidar com o estresse em algumas situações, prejudicando o clima da equipe
Resolução de problemas	Demonstra alta proatividade em relação a ter iniciativas, prever e resolver problemas, tanto para o nível individual quanto para o nível coletivo	Demonstra boa proatividade, mais direcionada ao nível individual na resolução de tarefas atribuídas a ele. Quando bem direcionado, apresenta bem a competência	Possui baixa proatividade; demonstra pouca iniciativa e baixa capacidade de resolver problemas, exigindo um acompanhamento mais transacional e próximo
Liderança para coordenação e para cooperação	Por meio de comportamentos proativos, atua como líder auxiliando nos processos de equipe como coordenação e comunicação, tendo sua legitimidade balizada pela experiência e domínio técnico e/ou de negócio	Geralmente não atua como líder, mas aceita a liderança informal de outros membros por entender que esse processo é importante para a equipe	Tem dificuldades em aceitar formas de liderança informal

Fonte: Elaboração própria (2018)

Este capítulo apresentou uma discussão teórico-empírica, através de uma análise e reflexão sobre a dinâmica das competências. O próximo capítulo apresenta as conclusões da tese, revisitando os objetivos e propondo o modelo final das competências adaptativas. Além disso, discute-se as contribuições teóricas e práticas, limitações e trabalhos futuros.

8 CONCLUSÕES

Nesta tese apresentamos uma investigação sobre a atuação competente dos profissionais de equipes de *softwares*. Foi necessário refletir sobre alguns questionamentos iniciais para se chegar a uma proposta de entendimento sobre essa atuação, tais como: o que é atuar de forma competente nesse ambiente? O que influencia essa atuação competente dos profissionais? Quais seriam essas competências? Como podemos analisá-las em uma perspectiva dinâmica?

Para chegar as respostas pretendidas, percorremos uma trajetória que foi descrita em sete capítulos. Neste capítulo, revisitaremos os objetivos específicos, e apresentaremos o modelo teórico-empírico final das competências adaptativas (Seção 8.1). Além disso, discutiremos as implicações teóricas (Seção 8.2), implicações práticas (Seção 8.3), e as limitações e perspectivas de estudos futuros (Seção 8.4).

8.1 REVISITANDO OS OBJETIVOS E PROPOSIÇÃO DO MODELO FINAL

As reflexões teóricas e o estudo exploratório nos levaram a um entendimento de que as competências são dinâmicas assim como é o seu ambiente. Equipes de *software* atuam em contextos de conhecimento intensivo, em que as imprevisibilidades o tornam instáveis por natureza. Um profissional competente, nesse caso, será aquele que sabe improvisar diante do imprevisto (LE BOTERF, 2003). Entendemos que o agir de forma competente está associado ao saber mobilizar e combinar as capacidades individuais nas situações específicas (RUAS, 2005).

Desse modo, para compreender a dinâmica da atuação profissional, propusemos um modelo denominado de Competências Adaptativas. A questão central, portanto, a ser respondida foi: ***Qual a dinâmica da atuação dos profissionais que trabalham em equipes de software a partir da proposição de um modelo de competências à luz da adaptabilidade?*** Assumimos uma perspectiva adaptativa das competências, divergindo da perspectiva do cargo ou tarefa, mas sem abandonar o pragmatismo sobre a necessidade da competência representar algo efetivo, vinculado, de alguma forma, à noção de entrega (BÜNDCHEN; ROSSETTO; SILVA, 2011; DUTRA, 2017).

Para responder à questão central, partimos da premissa de que essas equipes devem ser percebidas como Sistemas Adaptativos Complexos, em que os membros são os agentes e a equipe é o próprio sistema. Esse olhar, a partir de equipes como SAC, foi fundamental para analisar a atuação individual do profissional sem perder a referência do todo. Nossa

compreensão é que a avaliação da competência profissional não pode ser tratada de forma isolada, sem considerar o coletivo; devendo, portanto, ser analisada em uma perspectiva dinâmica, a partir da interação de diferentes agentes do sistema.

No Capítulo 3, apresentamos o vínculo entre os elementos teóricos sobre competência na ação e adaptabilidade. Naquele momento, foi proposto um modelo conceitual baseado em três pressupostos que sustentaram a trajetória das construções posteriores envolvendo o campo empírico. Esses pressupostos foram analisados a partir dos objetivos definidos, verificados ao longo dos capítulos 5, 6 e 7.

O primeiro objetivo, apresentado no Capítulo 5, foi caracterizar a atuação competente do profissional de equipe de *software* à luz da adaptabilidade. O estudo qualitativo permitiu explorar como essas competências ocorrem a partir das experiências dos profissionais e da análise de cinco equipes *in loco* em um evento de Hackathon. Nesse momento, algumas características foram evidenciadas como relevantes para o modelo das competências adaptativas: conhecimento técnico e experiência, comportamento proativo, adaptabilidade funcional, adaptabilidade socioemocional e liderança. A combinação dessas dimensões caracteriza um profissional competente no contexto de equipes de *software*. A análise dessas competências à luz da adaptabilidade coloca em evidência atributos e capacidades do profissional vinculadas ao seu processo de adaptação.

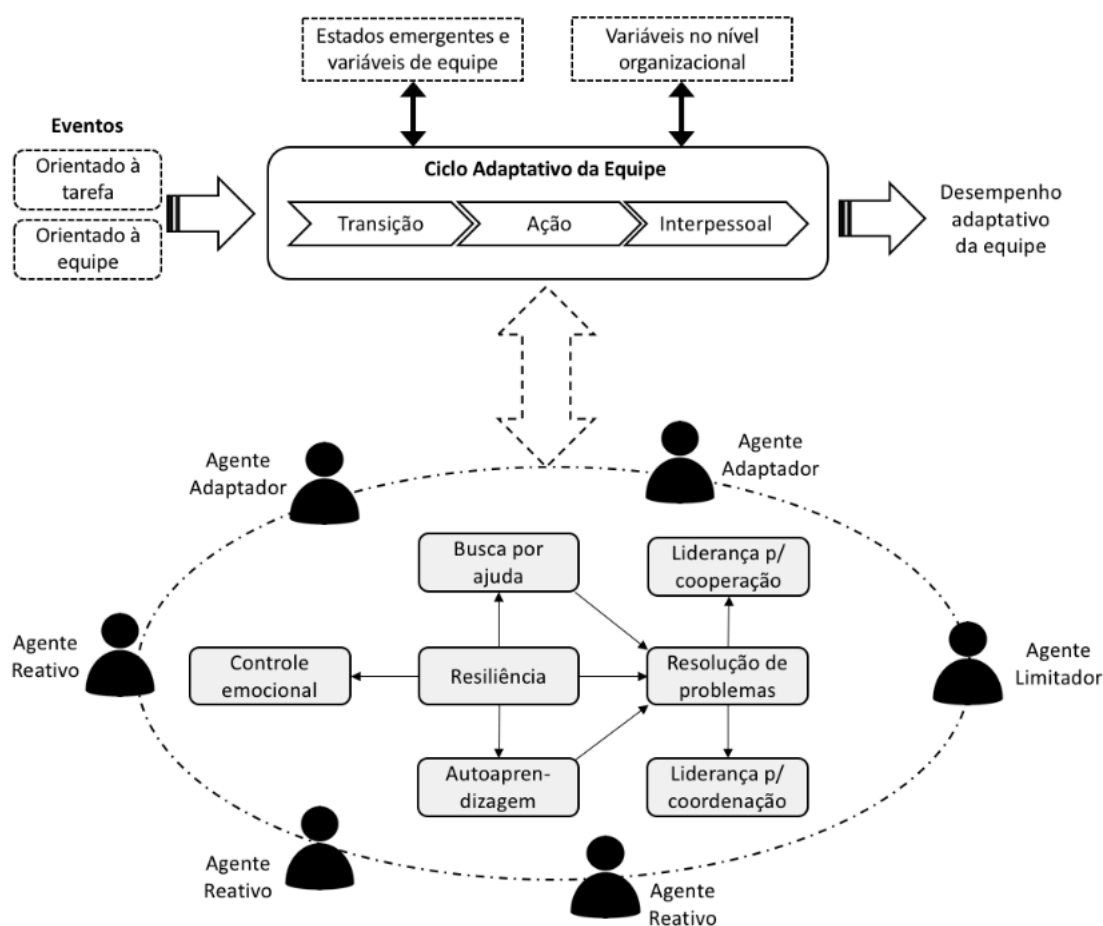
Em seguida, objetivamos identificar quais eram os construtos que compunham o modelo das competências adaptativas. A partir dos itens extraídos, tanto do estudo qualitativo quanto da literatura, construímos uma escala de mensuração que teve sua face e conteúdo validados por 21 especialistas. Para validar e torná-la mais confiável, foi utilizado o estado da arte no processo de construção de escalas de mensuração, descrito no Capítulo 6. A partir de técnicas multivariadas, a escala foi analisada e validada em duas amostras diferentes, uma com 233 alunos da área de Computação e outra com 454 profissionais (engenheiros de *software*). A partir de análises fatoriais exploratórias e confirmatórias, emergiram os construtos das competências adaptativas, sendo elas: Resiliência, Autoaprendizagem, Busca por ajuda, Controle emocional, Resolução de problemas, Liderança para coordenação e Liderança para cooperação.

Uma vez que obtivemos uma estrutura de mensuração válida e confiável, partimos para um conjunto de análises multivariadas para compreender como essas competências são mobilizadas por profissionais. No primeiro modelo, foi avaliado a influência de variáveis pessoais do profissional, como experiência e domínio técnico, na mobilização de suas competências; no segundo modelo, analisamos a influência das variáveis contextuais que incluem fatores relacionados à equipe e ao projeto. O terceiro e quarto modelos analisaram as relações entre os construtos, indicando que a resiliência é a competência base para a

mobilização das demais, além de que a liderança emerge a partir da capacidade do profissional em resolver problemas. A quinta análise envolveu a classificação dos profissionais em *clusters*, sugerindo alguns padrões de como as competências são mobilizadas a partir da ideia de agentes do SAC.

Os três capítulos integrados atendem aos objetivos definidos na tese e explicam os pressupostos teóricos que foram construídos no Capítulo 3. Portanto, respondendo à questão de pesquisa, sintetizamos a resposta na Figura 23, que representa o modelo das competências adaptativas possibilitando a compreensão da dinâmica na atuação profissional em equipes de *software*.

Figura 23 – Modelo das competências adaptativas para análise da atuação profissional em equipes de *software*



Fonte: Elaboração própria (2018)

Na figura, podemos verificar a integração dos pressupostos teóricos definidos no Capítulo 3, com a incorporação dos achados dos estudos empíricos. Os eventos que ocorrem no ambiente de desenvolvimento de *software* criam gatilhos que geram a necessidade de a equipe se reequilibrar. É a partir da mobilização de suas competências que os agentes (membros) colocam o sistema em equilíbrio. Atingir esse equilíbrio significa dizer que a equipe terá um

desempenho satisfatório. Eventos podem ter diversas fontes, e ser orientadas à tarefa ou à equipe. Um exemplo de uma dessas fontes é a mudança de requisitos no projeto, que nesse caso, gera principalmente eventos orientados à tarefa. Mas também pode gerar eventos orientados à equipe quando, por exemplo, um novo agente precisa ser alocado no sistema.

É considerando o todo (sistema/equipe) que os membros colocam em ação suas competências. A partir do processo de construção da escala de mensuração, foi possível identificar os construtos que compõem as competências adaptativas. Esses construtos confirmaram a multidimensionalidade da adaptabilidade que incluem essencialmente aspectos funcionais e socioemocionais, o que está alinhado ao que estudiosos sobre desempenho adaptativo já evidenciaram (PULAKOS et al., 2000; SHEREHIY, KARWOWSKI; LAYER, 2007; CHARBONNIER-VOIRIN; ROUSSEL, 2012; HUANG et al., 2014; MARQUES-QUINTEIRO et al., 2005).

A resiliência permite que o indivíduo se mantenha funcional diante das imprevisibilidades e mudanças. Esse foi o construto considerado base para a manifestação das outras dimensões. Quanto mais eventos ocorrerem, maior será a frequência que essa competência será mobilizada. Confirmamos esse vínculo por meio da relação com o nível de mudança de requisitos do projeto.

Destacamos a importância da aprendizagem, em sua forma autodirigida e autônoma, como uma competência essencial para a adaptação e, conseqüentemente, para agir de forma competente. A aprendizagem nas organizações é um fenômeno complexo, afetado por fatores contextuais como a estrutura, a comunicação, a informação e o controle de processo, por isso, impactam a forma como os indivíduos aprendem (DODGSON, 1993; ANTONACOPOULOU, 2006). Organizações de *Software* de Aprendizagem (do termo em inglês *Learning Software Organization*) (RUHE; BOMARIUS, 2000; SCHNEIDER, 2009; MENOLLI; REINEHR; MALUCELLI, 2013) precisam criar uma cultura que promova aprendizagem contínua e fomente a troca de experiência entre os indivíduos e equipes.

Assim como encontramos na literatura a partir dos comportamentos relacionados à adaptabilidade (GRIFFIN; HESKETH, 2003; DYER; SHAFER, 2003; JUNDT; SHOSS; HUANG, 2014), a postura da ação competente do profissional pode estar sob uma forma mais reativa ou uma forma mais proativa. A forma reativa envolve a mobilização das competências relacionadas aos construtos da autoaprendizagem, da busca por ajuda, do controle emocional e em alguma medida da resolução de problemas. Altos níveis de resolução de problemas associados aos construtos de liderança (para cooperação e coordenação) completam a forma proativa da atuação competente.

Foi possível verificar as relações entre os construtos, no Capítulo 7, por meio da análise de equações estruturais. Destacamos que a resiliência influencia positiva e significativamente os outros construtos. No entanto, os construtos da liderança são mobilizados a partir da resolução de problemas. A hipótese é que profissionais capazes de resolver problemas dentro do projeto são legitimados e acabam assumindo uma função informal de líder, o que os faz mobilizar competências de liderança para coordenação e/ou cooperação.

Foi possível compreender a relevância do conhecimento técnico e do negócio na atuação profissional, e que o sentido da experiência está mais vinculado a esses tipos de *expertise* do que com a idade ou tempo de atuação profissional. O domínio técnico promove níveis mais altos de autoeficácia, o que dá um maior empoderamento psicológico (SPREITZER, 1995; MAYNARD et al., 2013) ao profissional para que ele possa atuar de forma mais autônoma.

Apesar de reconhecermos que análises envolvendo relações lineares destacam vínculos importantes, verificamos a necessidade de análises mais localizadas para identificar a interação das variáveis contextuais e pessoais que influenciam na mobilização das competências. Utilizamos para isso a análise dos declives em níveis baixos, médios e altos das variáveis. Os achados mostraram que a resiliência é mobilizada a partir da interação entre domínio técnico (variável no nível individual), experiência da equipe (variável no nível de equipe) e o nível de mudança de requisitos no projeto (variável no nível de projeto). Quanto menor a experiência da equipe e maior o domínio técnico do profissional, maior a importância da variável ‘nível de mudança de requisitos’ na manifestação da resiliência.

Também destacamos a liderança informal e emergente como uma competência adaptativa relevante que contribui para a organização e a cooperação da equipe, auxiliando assim no ciclo adaptativo desta (MAYNARD; KENNEDY; SOMMER, 2015). As teorias centradas em um líder formal são insuficientes para compreender o processo da liderança em ambientes complexos e instáveis (CURRAL et al., 2016). Formas centralizadas da liderança não são capazes de fornecer soluções imediatas aos eventos que ocorrem. Essa ideia abre a oportunidade de investigar outras formas de liderança, principalmente aquelas relacionadas à liderança descentralizada, distribuída, compartilhada e emergente (AVOLIO et al., 2003; CARSON; MARRONE, 2007; PARK; BORA, 2013; NICOLAIDES et al., 2014).

Desse modo, a partir das diversas interações contextuais, envolvendo atributos individuais, de equipe e do projeto (ou organizacionais), o profissional irá assumir um papel dentro do sistema adaptativo complexo. Ele pode atuar como um agente adaptador que irá contribuir de forma efetiva para o processo adaptativo da equipe, resolvendo problemas, propondo soluções, tendo a iniciativa de organizar os processos da equipe em termos de coordenação e cooperação. Ele pode assumir um papel mais reativo, adaptando a si mesmo, por

meio da autoaprendizagem, buscando ajuda e controlando suas emoções ao lidar com os outros. Ou ainda, ele pode exercer um papel de agente limitador que, em alguma medida, pode prejudicar não só sua própria adaptação, mas também a da equipe.

Por meio da técnica de agrupamento, identificamos cinco perfis de profissionais, que podem (a depender de outras variáveis contextuais) ter uma maior probabilidade de atuar como determinados tipos de agentes no sistema. O primeiro perfil (*cluster 1*) é provavelmente o que exerce o papel de agente adaptador, pois mobiliza todas as competências em níveis superiores.

O agente limitador pode surgir sob diferentes formas. Uma delas é mais evidente, pois apresenta nível baixo de resiliência e consequentemente a falta de diversos atributos que impedem que ele mobilize a maior parte dos construtos (*cluster 3*). As outras duas formas são possibilidades que dependem mais de variáveis contextuais: 1) aquele que possui bom domínio técnico, resiliência e mobilização dos construtos na dimensão funcional, mas falta, em alguma intensidade, os atributos em uma dimensão socioemocional (*cluster 2*). A sua limitação pode prejudicar os processos de equipe, principalmente aqueles relacionados ao processo interpessoal do ciclo adaptativo. A falta de controle emocional pode gerar conflitos afetivos, prejudicando a coesão e a sensação de segurança dentro da equipe; 2) aquele que possui boa resiliência para se adaptar, mas a falta de domínio técnico no projeto o faz buscar ajuda de forma mais intensa (*cluster 5*). Esse tipo de comportamento não é necessariamente prejudicial, mas depende da combinação de outros fatores. Por exemplo, questões como prazo, experiência da equipe, controle emocional, entre outras, definirão se esse profissional é mais reativo ou limitador.

O agente reativo é aquele que apresenta bons níveis de resiliência, se mantém funcional, cumprindo bem suas tarefas, mas não possui uma proatividade em evidência como o agente adaptador. Isso foi verificado no *cluster 4*. Reafirmamos que esses papéis são assumidos de forma dinâmica, o que significa dizer que os profissionais podem assumir diferentes papéis no espaço e no tempo.

O conjunto de elementos trazidos nesta tese, que inclui (a) os construtos e suas relações; (b) a estrutura de mensuração desses construtos; (c) o entendimento que esses construtos contribuem com os processos de transição, de ação e interpessoais dos ciclos adaptativos da equipe; e (d) os diferentes papéis assumidos pelos membros dentro do SAC no tempo e no espaço, dependendo da combinação e interação de atributos individuais e contextuais; caracterizam o modelo das competências adaptativas, auxiliando na compreensão da atuação dinâmica dos profissionais de equipes de *software*.

8.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS

As pesquisas sobre competências na área de TI apresentam um enfoque na associação entre o desempenho do profissional em um posto de trabalho e o conjunto de suas características individuais. Entre outras limitações, destacamos que as competências são analisadas sob uma perspectiva estática. Adotarmos o conceito de competência como um resultado que deve ser observado na ação (ZARIFIAN, 2001), e pudemos materializar essa ideia a partir da perspectiva de equipes como SAC, o que possibilitou analisar a atuação competente como uma interação dinâmica entre os agentes e seu sistema.

Em vista disso, a contribuição teórica desta tese repousa principalmente na própria proposição do modelo de Competências Adaptativas. Em uma perspectiva mais ampla e conceitual, ao integrar temáticas como competência profissional e adaptabilidade, que são tratadas de forma independentes na literatura, foi possível propor um novo olhar para compreender a atuação profissional em um contexto complexo. Essa perspectiva abre novas possibilidades na medida em que podemos incorporar elementos sobre a literatura da adaptabilidade para avançar na compreensão e melhoria da atuação profissional. Os resultados podem subsidiar novos estudos, permitindo que outros construtos vinculados à adaptabilidade já conhecidos na literatura, principalmente na área de Psicologia, possam ser integrados ao modelo proposto nesta tese.

Tanto a análise das relações construídas entre os construtos das competências adaptativas, quanto a definição dos agentes e a sua lógica de interação para a mobilização das competências, materializam a contribuição teórica desta tese. Isso porque os trabalhos que discutem competências em equipes de *software* abordam essas como sendo estáticas, independentes e isoladas do sistema. A proposta do modelo de Competências Adaptativas permite uma análise de interdependência entre seus construtos, e também possibilita que novas pesquisas sejam direcionadas a um entendimento mais profundo de cada um dos agentes do sistema.

Além disso, a contribuição se torna ainda mais significativa por estar focada na atuação em equipes, que ainda é pouco explorada na literatura brasileira na área de Administração. Ao adotarmos a ideia de equipes como sistemas adaptativos complexos, criamos a possibilidade de que outros pesquisadores vislumbrem novas formas de abordar os fenômenos de equipe, fomentando novas pesquisas e, conseqüentemente, permitindo o avanço do tema no Brasil.

Além da contribuição mais ampla e conceitual, consideramos que também há um conjunto de contribuições mais específicas. Uma delas é a proposição da escala de mensuração das competências adaptativas. Na literatura, podemos encontrar escalas para mensurar o

construto ‘desempenho adaptativo’ no nível individual. Griffin e Hesketh (2003) apresentaram uma escala com 21 itens para o desempenho da carreira individual. Han e Williams (2008) propuseram uma escala com 21 itens para medir o desempenho adaptativo. Charbonnier-Voirin e Roussel (2012) apresentaram um instrumento com 19 itens também para medir o desempenho adaptativo. Apesar de o trabalho de Pulakos et al. (2000) ser uma das principais referências, os itens de sua escala não estão publicados.

A nossa proposta de escala, com 29 itens, se diferencia das demais por três motivos principais: (1) apesar de estar vinculado ao construto de desempenho adaptativo, tratamos a adaptabilidade individual como competências em ação. Essa característica permite que estas sejam avaliadas e desenvolvidas indo ao encontro da gestão por competências, além de impactar na descrição dos itens da escala; (2) O construto desempenho adaptativo lida apenas com aspectos de adaptação do próprio indivíduo, desconsiderando de forma direta a equipe. Por exemplo, dois construtos relacionados à liderança, que não são encontrados em outras escalas, fazem parte da nossa proposta; e (3) a escala foi construída tendo como contexto equipes de *software*, diferentemente das outras que tentam ser mais genéricas, independente do domínio. Desse modo, entendemos que o conceito de competências adaptativas vai além da ideia de desempenho adaptativo, por considerar a relação recursiva entre o indivíduo e o seu meio.

Apesar de o desenvolvimento das competências coletivas (RETOUR; KROHMER, 2011; KLEIN; BITENCOURT, 2012; LIMA; SILVA, 2015) não ter sido o foco dessa tese, julgamos que o modelo proposto pode trazer novos *insights* para entender como essas competências podem ser construídas em uma equipe. Um possível estudo seria analisar de uma forma mais profunda a interação dos agentes do SAC para a formação das competências coletivas. Essa ideia está alinhada com o pensamento de Le Boterf (2003) para quem a competência coletiva emerge das articulações e das trocas fundadas nas competências individuais. Desse modo, consideramos que há também uma contribuição para a área de comportamento organizacional na medida em que avançamos no entendimento de um fenômeno em nível de grupo.

Portanto, consideramos que a construção teórico-empírica, materializada no modelo das competências adaptativas traz uma inovação para o estudo das competências, contribuindo para a área de gestão de pessoas, em especial em comportamento organizacional, e para a área de TI, já que o contexto envolve os profissionais desta área.

8.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

A contribuição prática desta tese perpassa o entendimento de que a gestão por competências e a gestão de desempenho são processos que posicionam a gestão de pessoas como sendo estratégica para manutenção da competitividade organizacional (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001). A preocupação das organizações em manter profissionais de TI capacitados é recorrente (CEGIELSKI; HALL, 2006; ENNS; FERRATT; PRASAD, 2006; THATCHER; DINGER; GEORGE, 2012; DINGER et al., 2015). Assim, de forma geral, esta tese contribui no sentido de servir como subsídio para a melhoria da gestão estratégica de pessoas, a partir de uma compreensão de como se dá a atuação competente dos profissionais.

Consideramos que as políticas de gestão de pessoas que consideram a atuação do profissional de forma independente de sua função formal na organização, assumem uma conotação importante na valorização e retenção de talentos. Em termos práticos, o profissional precisa ser valorizado e diferenciado no que se refere ao seu desempenho. O que não significa necessariamente promover esse profissional a novas funções formais, mas valorizar sua atuação competente nas diversas situações.

Desse modo, os construtos que compõem as competências adaptativas, assim como a escala de mensuração, servem como um ponto de partida para as organizações de *software* que queiram adotar um modelo de avaliação para gestão por competências. O olhar sobre essa dinâmica, considerando que a equipe é um sistema com diferentes agentes atuando, permite criar modelos de gestão por competência mais alinhados à realidade desse contexto.

Outro possível desdobramento está vinculado a melhoria nos processos de recrutamento e modelos de remuneração mais justos. A organização ou o gestor poderia reconhecer e premiar os profissionais que mais contribuíram para atingir os objetivos do projeto, fomentando a manutenção de comportamentos desejados e a correção de eventuais desvios. Nesse aspecto, destacamos a liderança informal e emergente, como uma competência adaptativa relevante para o desempenho da equipe, motivo pelo qual deve ter a atenção dos gestores.

Em um nível mais micro, a tese permite que gestores de equipes possam compreender a atuação dos profissionais a partir da ideia desses agentes como SAC, possibilitando que gerencie melhor os recursos disponíveis para melhorar o desempenho da equipe. Acreditamos que o conhecimento gerado nesta tese pode auxiliar o gerente de projetos na diminuição de conflitos, no direcionamento de metas, na definição de atribuições e responsabilidades e na inclusão de novos membros na equipe. O gerente de projetos, por exemplo, pode identificar a necessidade de um agente adaptador, ou ainda, verificar que há um agente limitador atuando na equipe que precisa ser gerenciado mais de perto.

Além disso, o gestor pode investir no desenvolvimento das competências individuais, visando o desenvolvimento das competências coletivas. De acordo com Marks, Mathieu e Zaccaro (2001), a organização, ao invés de procurar profissionais com competências uniformes de trabalho em equipe, deve se preocupar em identificar aqueles que possuam as qualidades para atuar nos diferentes estágios de adaptação da equipe.

Um outro desdobramento para a implicação prática está relacionado ao desenvolvimento de competências, tanto na educação formal quanto na educação não formal. O conhecimento gerado nesta tese permite que gestores de treinamentos e de cursos nas instituições de ensino superior e de pós-graduação possam refletir sobre o processo de formação dos alunos. Será que os formadores estão preocupados com essas competências que vão além dos aspectos técnicos? Como é possível elaborar estratégias para fomentar o desenvolvimento das competências adaptativas? Essas são algumas das questões que este trabalho provoca.

Também há a expectativa de que o conhecimento imbricado nesta tese seja útil aos engenheiros de *software* novatos, pois eles podem verificar quais competências são necessárias e como são mobilizadas na prática, permitindo que tracem seu próprio planejamento de trajetória de aprendizado.

Por fim, avaliamos que a tese também contribui com o movimento de valorizar mais os fatores humanos dentro da engenharia de *software*, que é uma área marcada historicamente pelo enfoque técnico. Pesquisadores de diferentes áreas vêm fomentando essa discussão sobre a relevância das *soft skills* na formação dos profissionais de desenvolvimento de *software* (AHMED; CAPRETZ; CAMPBELL, 2012; DINGSØYR; DYBÅ, 2012; CAPRETZ, 2014; LENBERG; FELDT; WALLGREN, 2015). Os construtos das competências adaptativas revelaram que esses fatores são considerados fundamentais para avaliação de um profissional competente nesse contexto.

8.4 LIMITAÇÕES E POSSIBILIDADES DE ESTUDOS FUTUROS

Como em qualquer trabalho científico, é importante refletir e ter consciência sobre as limitações que permearam a trajetória da pesquisa. A primeira limitação está vinculada ao aspecto conceitual e teórico. Uma das premissas adotadas nesta tese foi considerar os eventos como uma “caixa preta”, a partir da ideia de que o próprio contexto gera esses eventos de forma intrínseca. No entanto, maiores investigações são necessárias sobre a natureza desses eventos para que se possa compreender como eles são iniciados e como influenciam o modelo das competências adaptativas de forma isolada e conjunta em relação aos seus construtos.

Outra limitação envolve os métodos de análise. O estudo quantitativo por meio de *survey*, como foi realizado, mede as variáveis a partir de um retrato de um momento estático do profissional dentro de um contexto de sua equipe. Portanto, a análise refere-se a um tempo t , limitando a compreensão da dinamicidade do fenômeno, já que não houve medição no tempo $t - 1$ e/ou $t + 1$. Recomendamos, como trabalhos futuros, o uso de estudos longitudinais para compreender a trajetória de mudanças com um foco maior no processo.

Além disso, as análises tradicionais englobam modelos lineares. Villagrasa et al. (2017) colocam que apesar de a maioria dos estudos focarem em modelos lineares, é recomendável que as análises sobre sistemas adaptativos complexos considerem o uso de modelos não lineares. Portanto, sugerimos que técnicas de análise, nesse sentido, sejam usadas em trabalhos futuros.

A unidade de análise nesta tese foi o profissional, no nível individual. Desse modo, sugerimos que estudos considerem o nível de equipe para compreender como a composição ou compilação (KOZLOWSKI; KLEIN, 2000) dos construtos se manifesta no nível coletivo. Por exemplo, uma equipe que mobiliza todas as competências adaptativas terá melhor desempenho? Ou terá um melhor desempenho a equipe que combinar melhor as competências?

Os aspectos relacionados à adaptabilidade socioemocional, em especial o construto ‘controle emocional’ (que obteve um índice da AVE abaixo do esperado), devem ser melhor investigados. Acreditamos que os conceitos e construtos da inteligência emocional, que são amplos, podem ajudar a evoluir o entendimento sobre essa dimensão do profissional.

Um dos pré-requisitos para a produção das competências é a autoimagem que o profissional tem de si (LE BOTERF, 2003), que está relacionada ao grau de convicção que o indivíduo tem sobre suas condições de alcançar um objetivo, bem como o valor por ele atribuído e satisfação por ter alcançado. Essa ideia está associada ao conceito de empoderamento psicológico (SPREITZER, 1995; TESSEM, 2014). Portanto, recomendamos a análise das relações das competências adaptativas com esse estado psicológico de empoderamento.

Outro trabalho futuro que vislumbramos visa compreender como ocorre o processo de aprendizagem das competências adaptativas nos profissionais. O que permite, por exemplo, um profissional desenvolver ou não certas competências? A resposta para essa questão pode melhorar o processo de formação de profissionais que trabalham em equipes em contextos de conhecimento intensivo.

O processo de construção dessa tese envolveu vários desafios, principalmente porque integrou áreas como comportamento organizacional e TI que possuem diferentes maturidades científicas e que historicamente evoluem de forma independente uma da outra. No entanto, também acreditamos que por esse mesmo motivo a inovação trazida neste trabalho se deve a

esse processo interdisciplinar. Lenberg, Feldt, Wallgren (2015) defendem que a área de desenvolvimento de *software*, subárea da TI, deve considerar as teorias e o conhecimento já bem estabelecidos de outras áreas, como Psicologia, para entender os fatores humanos envolvidos nos seus processos.

Por fim, temos a expectativa de ter avançado no conhecimento científico no tema abordado e esperamos que esta tese traga contribuições reais para aqueles que desejam compreender e analisar a atuação competente de profissionais de equipes de *software*. Acreditamos que apesar de o foco desta tese ter sido em um campo específico, há boa probabilidade de que o conceito de competências adaptativas seja transferido e replicável para qualquer contexto que seja dinâmico, complexo e organizado em equipes de trabalho. Portanto, trabalhos futuros podem estender os conceitos teóricos a outros campos empíricos.

8.5 REFLEXÕES FINAIS

As experiências vivenciadas, em suas diversas dimensões, na construção desta tese foram significativas e fundamentais para o amadurecimento deste pesquisador. Para atingir os objetivos propostos, foi necessário se deslocar ao máximo para a fronteira do conhecimento envolvendo áreas como Administração, Psicologia e TI. Isso significou apropriar-se, em certa medida, de linguagens, técnicas e teorias diferentes, o que resultou em ter que desenvolver e mobilizar competências epistemológicas, teóricas e metodológicas.

Em uma dimensão técnico-metodológica, foi necessário se apropriar dos métodos quantitativos de vanguarda aplicados a teoria da mensuração. Também em uma dimensão teórica, foi um desafio integrar conceitos oriundos de diferentes áreas para se alcançar contribuições que permeiam suas fronteiras. Vivenciar esses desafios trouxe uma motivação especial para continuar atuando e pesquisando temas de forma interdisciplinar. É oportuno também enfatizar a relevância da oportunidade em interagir com pesquisadores da Psicologia sobre o tema da adaptabilidade no período Sanduíche na Universidade de Lisboa, em Portugal. Foi uma experiência enriquecedora e contributiva para a formação doutoral.

Igualmente importante, em uma dimensão vinculada ao ambiente social, destaca-se a relevância das relações e interações com o grupo de pesquisa (NAC) e com o orientador para o desenvolvimento tanto da autonomia do pesquisador, quanto do saber trabalhar em equipe.

Além de tudo, os desafios inerentes ao processo de doutoramento também permitiram o desenvolvimento e evolução de competências socioemocionais, vinculadas principalmente à resiliência, para se manter flexível e capaz de adaptar-se às imprevisibilidades deste processo, que serão essenciais para continuar a trajetória acadêmica.

REFERÊNCIAS

AHMED, F.; CAPRETZ, L. F.; CAMPBELL, P. Evaluating the demand for soft skills in software development. **IT Professional**, v. 14, n. 1, p. 44–49, 2012.

AIKEN, Leona S.; WEST, Stephen G.; RENO, Raymond R. **Multiple regression: Testing and interpreting interactions**. Sage, 1991.

AKGÜN, Ali E. et al. Antecedents and consequences of team potency in software development projects. **Information & Management**, v. 44, n. 7, p. 646-656, 2007.

ALLWORTH, Elizabeth; HESKETH, Beryl. Construct-oriented biodata: Capturing change-related and contextually relevant future performance. **International Journal of Selection and Assessment**, v. 7, n. 2, p. 97-111, 1999.

ALVES-MAZZOTTI, A J.; GEWANDDSZNAJER, F. **Os Métodos nas Ciências e Naturais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Thompson, 1999.

ALVESSON, Mats. **Knowledge work and knowledge-intensive firms**. OUP Oxford, New York, 2004.

ANDERSON, Philip. Perspective: Complexity theory and organization science. **Organization science**, v. 10, n. 3, p. 216-232, 1999.

ANDERSON, James C.; GERBING, David W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. **Psychological bulletin**, v. 103, n. 3, p. 411, 1988.

ANTONACOPOULOU, E. P. **The Relationship between Individual and Organizational Learning: New Evidence from managerial practice**. *Management Learning*, v.37, n. 4, p. 455-473, Dec 2006.

ARÉVALO, Luz E. Bohórquez; ESPINOSA, Angela. Theoretical approaches to managing complexity in organizations: A comparative analysis. **Estudios Gerenciales**, v. 31, n. 134, p. 20-29, 2015.

ARGYRIS, C., and SCHÖN, D. **Theory in Practice - Increasing Professional Effectiveness**. [S.l.]: Jossey-Bass, 1974.

ARITZETA, Aitor; SWAILES, Stephen; SENIOR, Barbara. Belbin's team role model: Development, validity and applications for team building. **Journal of Management Studies**, v. 44, n. 1, p. 96-118, 2007.

ARROW, Holly; MCGRATH, Joseph E.; BERDAHL, Jennifer L. **Small groups as complex systems: Formation, coordination, development, and adaptation**. Sage Publications, 2000.

ASHKANASY, N. M.; DASBOROUGH, M. T. Emotional awareness and emotional intelligence in leadership teaching. **Journal of Education for Business**, v. 79, n. 1, p. 18–22, 2003.

AVOLIO, Bruce J. et al. Development and preliminary validation of a team multifactor leadership questionnaire. **Shared leadership: Reframing the hows and whys of leadership**, v. 143, 2003.

BAARD, Samantha K.; RENCH, Tara A.; KOZLOWSKI, Steve WJ. Performance adaptation: A theoretical integration and review. **Journal of Management**, v. 40, n. 1, p. 48-99, 2014.

BANDURA, Albert. Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. **Developmental psychology**, v. 25, n. 5, p. 729, 1989.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Casa de Ideias. São Paulo, 2011.

BARRICK, Murray R.; MOUNT, Michael K.; JUDGE, Timothy A. Personality and performance at the beginning of the new millennium: What do we know and where do we go next?. **International Journal of Selection and assessment**, v. 9, n. 1-2, p. 9-30, 2001.

BARTONE, P.; KRUEGER, G.; ROLAND, R.; SCIARRETTA, A.; BARTONE, J.; JOHSEN, B. **Individual Differences in Adaptability for Long Duration Space Exploration Missions**. National Aeronautics and Space Administration, NASA/TM-2016-219288, Fevereiro/2017.

BEAUJEAN, A. Alexander. **Latent variable modeling using R: A step-by-step guide**. Routledge, 2014.

BECK, K.; BEEDLE, M.; BENNEKUM, A.; COCKBURN, A.; CUNNINGHAM, W.; FOWLER, M.; GRENNING, J.; HIGHSMITH, J.; HUNT, A.; JEFFRIES, R.; KERN, J.; MARICK, B.; MARTIN, R.C.; MELLOR, S.; SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J.; THOMAS, D. 2001. Manifesto for Agile Software Development. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org>. Acessado em: 01/10/2008.

BELBIN, R. Meredith. **Management teams**. Routledge, 2012.

BELLINI, C. G. P. **M.E.T.R.I.C.S.—Model for Eliciting Team Resources and Improving Competence Structures. A socio-technical treatise on managing customer professionals in software projects for enterprise information systems**. PhD dissertation. UFRGS, Porto Alegre, Brazil, 2006.

BELLINI, Carlo Gabriel Porto; DE FARIA PEREIRA, Rita de Cássia; BECKER, João Luiz. Customer team effectiveness through people traits in information systems development: A compilation of theoretical measures. **International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)**, v. 3, n. 3, p. 54-78, 2012.

BENSON, Alex J.; HARDY, James; EYS, Mark. Contextualizing leaders' interpretations of proactive followership. **Journal of Organizational Behavior**, v. 37, n. 7, p. 949-966, 2016.

BIRK, Andreas; SURMANN, Dagmar; ALTHOFF, Klaus-Dieter. Applications of knowledge acquisition in experimental software engineering. In: **International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1999. p. 67-84.

BJØRNSON, Finn Olav; DINGSØYR, Torgeir. Knowledge management in software engineering: A systematic review of studied concepts, findings and research methods used. **Information and Software Technology**, v. 50, n. 11, p. 1055-1068, 2008.

BOWEN, David E.; WALDMAN, David A. Customer-driven employee performance. **Pulakos (Eds.), The changing nature of performance**, v. 154, p. 191, 1999.

BORDIA, P.; HOBMAN, E.; JONES, E.; GALLOIS, C.; CALLAN, V. Uncertainty during organizational change: Types, consequences, and management strategies. **Journal of business and psychology**, v. 18, n. 4, p. 507-532, 2004.

BOYATZIS, R. E. **The competent manager: A model for effective performance**. New York: John Wiley & Sons, 1982.

BOYATZIS, R. E.; GOLEMAN, D.; RHEE, K. Clustering competence in emotional intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory (ECI). **Handbook of emotional intelligence**, v. 99, n. 6, p. 343-362, 2000.

BOYATZIS, R. E.; STUBBS, E. C.; TAYLOR, S. N. Learning cognitive and emotional intelligence competencies through graduate management education. **Academy of Management Learning & Education**, v. 1, n. 2, p. 150-162, 2002.

BOYATZIS, R. E. Competencies as a behavioral approach to emotional intelligence. **Journal of Management Development**, v. 28, n. 9, p. 749-770, 2009.

BOWEN, David E.; WALDMAN, David A. Customer-driven employee performance. **Pulakos (Eds.), The changing nature of performance**, v. 154, p. 191, 1999.

BRANDÃO, H. P. **Gestão por competências: um estudo multinível sobre relações entre aprendizagem, competência e desempenho**. Projeto de Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) – Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, 2007

BRANDÃO, H. P.; PUENTE-PALACIOS, K. E.; BORGES-ANDRADE, J. E. A análise multinível aplicada ao estudo da competência: em busca de uma compreensão mais integrada e abrangente sobre a noção de competência. **Anais do 32o Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração-ENANPAD**, 2008.

BRANDÃO, H. U. G. O.; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Causas e efeitos da expressão de competências no trabalho: para entender melhor a noção de competência. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 8, n. 3, 2007.

BRANDÃO, Hugo Pena; BAHRY, Carla Patricia. Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 179-194, 2014.

BRANDÃO, Hugo Pena; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?. **Revista de Administração de empresas**, v. 41, n. 1, p. 8-15, 2001.

BRANDÃO, Hugo Pena. **Mapeamento de Competências**, 2ª edição. Atlas, 2017.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. **Successful qualitative research: A practical guide for beginners**. Sage, 2013.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative research in psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

BREU, Karin et al. Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy. **Journal of Information Technology**, v. 17, n. 1, p. 21-31, 2002.

BRUNO-FARIA, Maria de Fátima; BRANDÃO, Hugo Pena. Gestão de competências: identificação de competências relevantes a profissionais da área de T&D de uma organização pública do Distrito Federal. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 35-56, jul./set. 2003.

BÜNDCHEN, Edson; ROSSETTO, Carlos Ricardo; DA SILVA, Anielson Barbosa. Competências gerenciais em ação-o caso do Banco do Brasil. **REAd-Revista Eletrônica de Administração**, v. 17, n. 2, p. 396-423, 2011.

BUNK, G. La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. **Revista europea de formación profesional**, n. 1, p. 8-14, 1994.

BURKE, C. Shawn et al. Understanding team adaptation: A conceptual analysis and model. **Journal of Applied Psychology**, v. 91, n. 6, p. 1189, 2006.

CAERS, Ralf; CASTELYN, Vanessa. LinkedIn and Facebook in Belgium: The influences and biases of social network sites in recruitment and selection procedures. **Social Science Computer Review**, v. 29, n. 4, p. 437-448, 2011.

CALDER, Judith A.; MCCOLLUM, Ann. **Open and flexible learning in vocational education and training**. Psychology Press, 1998.

CAPRETZ, Luiz Fernando. Bringing the human factor to software engineering. **IEEE software**, v. 31, n. 2, p. 104-104, 2014.

CARBONE, P. C. et al. **Gestão por competências e gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

CARSON, Jay B.; TESLUK, Paul E.; MARRONE, Jennifer A. Shared leadership in teams: An investigation of antecedent conditions and performance. **Academy of management Journal**, v. 50, n. 5, p. 1217-1234, 2007.

CEGIELSKI, Casey G.; HALL, Dianne J. What makes a good programmer?. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 10, p. 73-75, 2006.

CERVENY, Robert P.; GARRITY, Edward J.; SANDERS, G. Lawrence. A problem-solving perspective on systems development. **Journal of Management Information Systems**, v. 6, n. 4, p. 103-122, 1990.

CHANG, Andrew S.; TIEN, Chih-Chiang. Quantifying uncertainty and equivocality in engineering projects. **Construction Management and Economics**, v. 24, n. 2, p. 171-184, 2006.

CHANG, Li-Chun; LIU, Chieh-Hsing. Employee empowerment, innovative behavior and job productivity of public health nurses: A cross-sectional questionnaire survey. **International journal of nursing studies**, v. 45, n. 10, p. 1442-1448, 2008.

CHARBONNIER-VOIRIN, Audrey; ROUSSEL, Patrice. Adaptive performance: A new scale to measure individual performance in organizations. **Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration**, v. 29, n. 3, p. 280-293, 2012.

CHATOR, O.; SALOTTI, J.-M. Skills and Human Engineering Issues at Task Design. (Kantola, JI and Barath, T and Nazir, S and Andre, T, Ed. *Advances In Human Factors, Business Management, Training And Education*. Anais...: **Advances in Intelligent Systems and Computing**, 2017.

CHEETHAM, G.; CHIVERS, G. Towards a holistic model of professional competence. **Journal of European industrial training**, v. 20, n. 5, p. 20-30, 1996.

CHIANG, Johannes Kuo-Huie; SUEN, Hung-Yue. Self-presentation and hiring recommendations in online communities: Lessons from LinkedIn. **Computers in Human Behavior**, v. 48, p. 516-524, 2015.

CHO, DaeYeon. The connection between self-directed learning and the learning organization. **Human Resource Development Quarterly**, v. 13, n. 4, p. 467-470, 2002.

CHRISTIAN, Jessica Siegel et al. Team adaptation in context: An integrated conceptual model and meta-analytic review. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 140, p. 62-89, 2017.

CLEDEN, David. **Managing project uncertainty**. Routledge, 2017.

CLEGG, Stewart; KORNBERGER, Martin; PITSIS, Tyrone. **Administração e organizações: uma introdução à teoria e à prática**. Bookman Editora, 2011.

COLOMO-PALACIOS, Ricardo et al. A step towards human capital management in the software industry based on generic competencies. **International Journal of Strategic Change Management**, v. 3, n. 4, p. 247-259, 2011.

COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Hillsdale, NJ: L. Lawrence Earlbaum Associates, v. 2, 1988.

COHEN, Susan G.; LEDFORD JR, Gerald E.; SPREITZER, Gretchen M. A predictive model of self-managing work team effectiveness. **Human relations**, v. 49, n. 5, p. 643-676, 1996.

COLIN, Thierry; GRASSER, Benoît. Das competências individuais à competência coletiva: contribuições da aprendizagem em um serviço de emergência hospitalar. In: RETOURD, Didier; PICQ, Thierry; DEFÉLIX, Christian; RUAS, Roberto. **Competências coletivas: no limiar da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 79-98.

COSTA, Francisco da. **Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

CRANT, J. Michael. Proactive behavior in organizations. **Journal of management**, v. 26, n. 3, p. 435-462, 2000.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre Cinco Abordagens**, 3rd edição. Penso, 2014.

CUNHA, J. A. O. G. **A Substantive Theory of Decision-Making in Software Project Management**. Tese de doutorado – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2016.

CURRAL, Luis et al. Leadership as an emergent feature in social organizations: Insights from a laboratory simulation experiment. **PloS one**, v. 11, n. 12, 2016.

DAY, David V. Leadership development:: A review in context. **The Leadership Quarterly**, v. 11, n. 4, p. 581-613, 2000.

DAY, David V.; GRONN, Peter; SALAS, Eduardo. Leadership capacity in teams. **The Leadership Quarterly**, v. 15, n. 6, p. 857-880, 2004.

DE MOURA, Pedro; BELLINI, Carlo Gabriel Porto; PEREIRA, Rita de Cássia de Faria. Cognition, behavior, and team structure in enterprise systems implementation: a comparative study. **Journal of Global Information Technology Management**, v. 18, n. 4, p. 271-291, 2015.

DE SOUZA, Gita; KLEIN, Howard J. Emergent leadership in the group goal-setting process. **Small group research**, v. 26, n. 4, p. 475-496, 1995.

DECHURCH, Leslie A.; MESMER-MAGNUS, Jessica R. The cognitive underpinnings of effective teamwork: a meta-analysis. **Journal of Applied Psychology**, v. 95, n. 1, p. 32-53, 2010.

DEL PRETTE, A. D.; DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. [s.l.] Ed. Vozes, 2001.

DEL PRETTE, Almir; DEL PRETTE, Zilda AP. No contexto da travessia para o ambiente de trabalho: treinamento de habilidades sociais com universitários. **Estudos de psicologia**, v. 8, n. 3, p. 413-420, 2003.

DE MOURA-JR, Pedro Jácome; BELLINI, Carlo Gabriel Porto; PEREIRA, Rita de Cássia de Faria. Cognition, behavior, and team structure in enterprise systems implementation: a comparative study. **Journal of Global Information Technology Management**, v. 18, n. 4, p. 271-291, 2015.

DENISI, A. S. Performance appraisal and performance management: a multilevel analysis. In: KLEIN, K. L.; KOZLOWSKI, S. W. J. (Org.). **Multilevel theory, research and methods in organizations: foundations, extensions and new directions**. Cap. 3, p. 121-156. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

DENISI, Angelo S.; HITT, Michael A.; JACKSON, Susan E. The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage. **Managing knowledge for sustained competitive advantage: Designing strategies for effective human resource management**, p. 3-33, 2003.

DEVELLIS, R.F. **Scale development: theory and applications**. Sage publications, 2016.

DIAS-JR, J. J. L; CUNHA, J. A. O. As competências para atuação na fronteira do conhecimento entre a engenharia de software e as ciências sociais: um ensaio teórico preliminar. Proceedings in: **III Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software** (WASHES 2018). Natal/RN, 2018.

DINGER, Michael et al. Does professionalism matter in the IT workforce? An empirical examination of IT professionals. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 16, n. 4, p. 281, 2015.

DINGSØYR, Torgeir et al. Team performance in software development: research results versus agile principles. **IEEE Software**, v. 33, n. 4, p. 106-110, 2016.

DINGSØYR, Torgeir; DYBÅ, Tore. Team effectiveness in software development: Human and cooperative aspects in team effectiveness models and priorities for future studies. In: **Proceedings of the 5th International Workshop on Co-operative and Human Aspects of Software Engineering**. IEEE Press, p. 27-29, 2012.

DODGSON, Mark. Organizational learning: a review of some literatures. **Organization studies**, v. 14, n. 3, p. 375-394, 1993.

DRESCHER, M. A.; KORSGAARD, M. A.; WELPE, I. M.; PICOT, A.; WIGAND, R. T. The dynamics of shared leadership: Building trust and enhancing performance. **Journal of Applied Psychology**, v. 99, n. 5, p. 771, 2014.

DRISKELL, Tripp et al. Team roles: A review and integration. **Small Group Research**, v. 48, n. 4, p. 482-511, 2017.

DUTRA, Alessandra CS; PRIKLADNICKI, Rafael; FRANÇA, César. What do we know about high performance teams in software engineering? Results from a systematic literature review. In: **Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), 2015 41st Euromicro Conference on**. IEEE, 2015. p. 183-190.

DUTRA, J. S. **Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna**. [s.l.] Atlas, 2004.

DUTRA, Joel Souza. **Competências - Conceitos, Instrumentos e Experiências**, 2ª edição. Atlas, 2017.

DYBÅ, Tore; DINGSØYR, Torgeir. Empirical studies of agile software development: A systematic review. **Information and software technology**, v. 50, n. 9, p. 833-859, 2008.

DYBÅ, Tore. Factors of software process improvement success in small and large organizations: an empirical study in the scandinavian context. In: **ACM SIGSOFT Software Engineering Notes**. ACM, 2003. p. 148-157.

DYER, Lee; SHAFER, Richard A. Dynamic organizations: Achieving marketplace and organizational agility with people. **CAHRS Working Paper Series**, p. 27, 2003.

EDMONDSON, Amy. Psychological safety and learning behavior in work teams. **Administrative science quarterly**, v. 44, n. 2, p. 350-383, 1999.

ENNS, Harvey G.; FERRATT, Thomas W.; PRASAD, Jayesh. Beyond stereotypes of IT professionals: implications for IT HR practices. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 4, p. 105-109, 2006.

EPITROPAKI, Olga; KARK, Ronit; MAINEMELIS, Charalampos; LORD, Robert. Leadership and followership identity processes: A multilevel review. **The Leadership Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 104-129, 2017.

FANG, X.; LEE, S.; KOH, S. Transition of knowledge/skills requirement for entry-level IS professionals: An exploratory study based on recruiters' perception. **Journal of Computer Information Systems**, v. 46, n. 1, p. 58-70, 2005.

FARAJ, Samer; SPROULL, Lee. Coordinating expertise in software development teams. **Management science**, v. 46, n. 12, p. 1554-1568, 2000.

FIELDMANN, R., ALTHOFF. **On the Status of Learning Software Organisations in the Year 2001**. Springer-Verlag Berlin Heideberg, pp 2-6, 2001.

FIGL, K. A systematic review of developing team competencies in information systems education. **Journal of Information Systems Education**, v. 21, n. 3, p. 323, 2010.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. Alinhando estratégia e competências. **Revista de administração de empresas**, v. 44, n. 1, p. 44-57, 2004.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de administração contemporânea**, v. 5, n. SPE, p. 183-196, 2001.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Em busca da competência. **Encontro de Estudos Organizacionais**, v. 1, 2000.

FLORA, David B.; CURRAN, Patrick J. An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. **Psychological methods**, v. 9, n. 4, p. 466, 2004.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. **Journal of marketing research**, p. 382-388, 1981.

FRANÇA, Alberto. **A Theory of Motivation and Satisfaction of Software Engineers**. Tese de doutorado – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2014.

FRANÇA, C., MELLET, D. Soft Skills Required! Uma Análise da Demanda por Competências Não-Técnicas de Profissionais para a Indústria de Software e Serviços. **Anais do IX Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES) do XXX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software**. Maringá, 2016.

FRESE, Michael; FAY, Doris. 4. Personal initiative: An active performance concept for work in the 21st century. **Research in organizational behavior**, v. 23, p. 133-187, 2001.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. A entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 301-323.

GODOY, A. S. Fundamentos da Pesquisa Qualitativa. In: TAKAHASHI, A. R. W (org.). **Pesquisa Qualitativa em Administração: fundamentos, métodos e usos no Brasil**. São Paulo: ATLAS, p. 35-49, 2013.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOLDMAN, Steven L.; NAGEL, Roger N. Management, technology and agility: the emergence of a new era in manufacturing. **International Journal of Technology Management**, v. 8, n. 1-2, p. 18-38, 1993.

GOLEMAN, D. Emotional Intelligence. Why It Can Matter More than IQ. **Learning**, v. 24, n. 6, p. 49-50, 1996.

GOODWIN, G. F.; BURKE, C. S.; WILDMAN, J. L.; SALAS, E. **Team effectiveness in complex organizations: An overview**. The organizational frontiers series. Team effectiveness in complex organizations: Cross-disciplinary perspectives and approaches. New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group, pp. 3 – 16, 2009.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GRIFFIN, Barbara; HESKETH, Beryl. Adaptable behaviours for successful work and career adjustment. **Australian Journal of psychology**, v. 55, n. 2, p. 65-73, 2003.

GRIFFIN, Mark A.; NEAL, Andrew; PARKER, Sharon K. A new model of work role performance: Positive behavior in uncertain and interdependent contexts. **Academy of management journal**, v. 50, n. 2, p. 327-347, 2007.

GRIFFIN, Mark A.; PARKER, Sharon K.; MASON, Claire M. Leader vision and the development of adaptive and proactive performance: A longitudinal study. **Journal of Applied Psychology**, v. 95, n. 1, p. 174, 2010.

GUNASEKARAN, Angappa. Agile manufacturing: a framework for research and development. **International journal of production economics**, v. 62, n. 1, p. 87-105, 1999.

GÜNSEL, Ayşe; AÇIKGÖZ, Atif. The effects of team flexibility and emotional intelligence on software development performance. **Group Decision and Negotiation**, v. 22, n. 2, p. 359-377, 2013.

GUZZO, Richard A.; DICKSON, Marcus W. Teams in organizations: Recent research on performance and effectiveness. **Annual review of psychology**, v. 47, n. 1, p. 307-338, 1996.

HACKMAN, J. R. The design of work teams. Em J. Lorsch (Org.), **Handbook of Organizational Behavior**, 1987, (pp. 315-342). New York: Prentice-Hall.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HAN, Tae Young; WILLIAMS, Kevin J. Multilevel investigation of adaptive performance: Individual-and team-level relationships. **Group & Organization Management**, v. 33, n. 6, p. 657-684, 2008.

HESKETH, B.; NEAL, A. Technology and performance. In: ILGEN, Daniel R.; PULAKOS, Elaine D. **The Changing Nature of Performance: Implications for Staffing, Motivation, and Development. Frontiers of Industrial and Organizational Psychology**. Jossey-Bass Inc., Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104, 1999. p. 21-55.

HETLAND, Hilde; SKOGSTAD, A.; HETLAND, J.; MIKKELSEN, A. Leadership and learning climate in a work setting. **European Psychologist**, v. 16, p. 163-173, 2011.

HINKIN, Timothy R. A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. **Organizational research methods**, v. 1, n. 1, p. 104-121, 1998.

HO, Li-An. What affects organizational performance? The linking of learning and knowledge management. **Industrial Management & Data Systems**, v. 108, n. 9, p. 1234-1254, 2008.

HO, Shuk Ying; FRAMPTON, Keith. A competency model for the information technology workforce: Implications for training and selection. **CAIS**, v. 27, p. 5, 2010.

HOEGL, Martin; GEMUENDEN, Hans Georg. Teamwork quality and the success of innovative projects: A theoretical concept and empirical evidence. **Organization science**, v. 12, n. 4, p. 435-449, 2001.

HOEGL, Martin; PARBOTEEAH, K. Praveen. Team reflexivity in innovative projects. **R&D Management**, v. 36, n. 2, p. 113-125, 2006.

HOLDEN, Lela M. Complex adaptive systems: concept analysis. **Journal of advanced nursing**, v. 52, n. 6, p. 651-657, 2005.

HOLLAND, John H. Complex adaptive systems. **Daedalus**, p. 17-30, 1992.

HORVAT, Romana Vajde; ROZMAN, Ivan; GYÖRKÖS, József. Managing the complexity of SPI in small companies. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 5, n. 1, p. 45-54, 2000.

HUANG, J. L.; RYAN, A. M.; ZABEL, K. L.; PALMER, A.. Personality and adaptive performance at work: A meta-analytic investigation. **Journal of Applied Psychology**, v. 99, n. 1, p. 162, 2014

ILGEN, Daniel R. et al. Teams in organizations: From input-process-output models to IMOI models. **Annu. Rev. Psychol.**, v. 56, p. 517-543, 2005.

INFOQ. Disponível em: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>. Acesso em 23 jul, 2017.

JONG, Ad de; DE RUYTER, Ko. Adaptive versus proactive behavior in service recovery: the role of self-managing teams. **Decision Sciences**, v. 35, n. 3, p. 457-491, 2004.

JOHNSON, Palmer Oliver; NEYMAN, Jerzy. Tests of certain linear hypotheses and their application to some educational problems. **Statistical research memoirs**, 1936.

JÖRESKOG, Karl G.; SÖRBOM, Dag. **PRELIS 2 user's reference guide: A program for multivariate data screening and data summarization: A preprocessor for LISREL**. Scientific Software International, 1996.

JOSEPH, D. et al. Practical intelligence in IT: assessing soft skills of IT professionals. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 2, p. 149–154, 2010.

JUNDT, Dustin K.; SHOSS, Mindy K.; HUANG, Jason L. Individual adaptive performance in organizations: A review. **Journal of Organizational Behavior**, v. 36, n. S1, p. S53-S71, 2015.

JUNKER, Nina M. et al. The ideal and the counter-ideal follower—advancing implicit followership theories. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 37, n. 8, p. 1205-1222, 2016.

KANFER, Ruth; KANTROWITZ, Tracy M. Emotion regulation: Command and control of emotion in work life. **Emotions in the workplace: Understanding the structure and role of emotions in organizational behavior**, p. 433-472, 2002.

KATZ, Daniel; KAHN, Robert L. **The social psychology of organizations**. New York: Wiley, 1978.

KILIMNIK, Zélia Miranda; SANT'ANNA, Anderson de Souza; LUZ, Talita Ribeiro da. Competências profissionais e modernidade organizacional: coerência ou contradição?. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. SPE, p. 10-21, 2004.

KIRKMAN, Bradley L.; ROSEN, Benson. Beyond self-management: Antecedents and consequences of team empowerment. **Academy of Management journal**, v. 42, n. 1, p. 58-74, 1999.

KLEIN, Katherine J. et al. How do they get there? An examination of the antecedents of centrality in team networks. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 6, p. 952-963, 2004.

KLEIN, Maria Josefina; BITENCOURT, Claudia. A emergência das competências coletivas a partir da mobilização de diferentes grupos de trabalho. **Organizações & Sociedade**, v. 19, n. 63, 2012.

KNOWLES, M. **The adult learner: a neglected species**. Houston, TX: Gulf Publishing, 1975.

KOZLOWSKI, S. W. J.; KLEIN, K. J. A multilevel approach to theory and research in organizations: contextual, temporal and emergent processes. In: KLEIN, K. J.; KOZLOWSKI, S. W. J. (Org.). **Multilevel theory, research and methods in organizations: foundations, extensions and new directions**. San Francisco: Jossey-Bass, 2000. Cap. 1, p. 03-90.

KOZLOWSKI, Steve WJ et al. Effects of training goals and goal orientation traits on multidimensional training outcomes and performance adaptability. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 85, n. 1, p. 1-31, 2001.

KOZLOWSKI, Steve WJ et al. Developing adaptive teams: a theory of dynamic team leadership. **Team effectiveness in complex organizations: Cross-disciplinary perspectives and approaches**, p. 113-155, 2009.

KRAUT, Robert E.; STREETER, Lynn A. Coordination in software development. **Communications of the ACM**, v. 38, n. 3, p. 69-82, 1995.

LANGAN-FOX, Janice; CODE, Sharon; LANGFIELD-SMITH, Kim. Team mental models: Techniques, methods, and analytic approaches. **Human Factors**, v. 42, n. 2, p. 242-271, 2000.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo competências dos profissionais**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LE DEIST, Françoise Delamare; WINTERTON, Jonathan. What is competence?. **Human resource development international**, v. 8, n. 1, p. 27-46, 2005

LEE, S. et al. Evolution of IS professionals' competency: An exploratory study. **Journal of Computer Information Systems**, v. 41, n. 4, p. 21-30, 2001.

LENBERG, P.; FELDT, R.; WALLGREN, L. G. Behavioral software engineering: A definition and systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, v. 107, p. 15-37, 2015.

LENGNICK-HALL, Cynthia A.; BECK, Tammy E.; LENGNICK-HALL, Mark L. Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. **Human Resource Management Review**, v. 21, n. 3, p. 243-255, 2011.

LEPINE, Jeffery A. et al. A meta-analysis of teamwork processes: tests of a multidimensional model and relationships with team effectiveness criteria. **Personnel Psychology**, v. 61, n. 2, p. 273-307, 2008.

LEWIN, Roger. **Complexity: Life at the edge of chaos**. University of Chicago Press, 1999.

LI, Cheng-Hsien. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. **Behavior Research Methods**, v. 48, n. 3, p. 936-949, 2016.

LI, Yuzhu et al. The role of team problem solving competency in information system development projects. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 7, p. 911-922, 2011.

LIDEN, Robert C. et al. Social loafing: A field investigation. **Journal of Management**, v. 30, n. 2, p. 285-304, 2004.

LIMA, Jandmara; SILVA, Anielson. Determinantes do desenvolvimento de competências coletivas na gestão de pessoas. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 5, 2015.

LIN, Tung-Ching et al. The impact of team knowledge on problem solving competence in information systems development team. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 8, p. 1692-1703, 2015.

LONG, Jacob. **Exploring interaction with continuous predictors in regression models**. Disponível em: < <https://cran.r-project.org/web/packages/jtools/vignettes/interactions.html> >. Acessado em 18 de setembro de 2018.

LOUFRANI-FEDIDA, Sabrina; ANGUÉ, K. Uma abordagem transversal e global das competências nas organizações por projetos. In: RETOURD, Didier; PICQ, Thierry; DEFÉLIX, Christian; RUAS, Roberto. **Competências coletivas: no limiar da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 99-126.

LUTHANS, Fred; AVOLIO, Bruce; AVEY, James; NORMAN, Steven. Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction. **Personnel psychology**, v. 60, n. 3, p. 541-572, 2007.

LUTHANS, Fred. The need for and meaning of positive organizational behavior. **Journal of organizational behavior**, p. 695-706, 2002.

MAGUIRE, Stuart; REDMAN, Tom. The role of human resource management in information systems development. **Management Decision**, v. 45, n. 2, p. 252-264, 2007.

MARINHO, Marcelo; SAMPAIO, Suzana; MOURA, Hermano. An approach related to uncertainty in software projects. In: **Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2013 IEEE International Conference on**. IEEE, 2013. p. 894-899.

MARKS, Michelle A.; MATHIEU, John E.; ZACCARO, Stephen J. A temporally based framework and taxonomy of team processes. **Academy of management review**, v. 26, n. 3, p. 356-376, 2001.

MARKS, Michelle A.; ZACCARO, Stephen J.; MATHIEU, John E. Performance implications of leader briefings and team-interaction training for team adaptation to novel environments. **Journal of applied psychology**, v. 85, n. 6, p. 971, 2000.

MARÔCO, João. **Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações**. ReportNumber, Lda, 2010.

MARQUES-QUINTEIRO, Pedro et al. And now what do we do? The role of transactive memory systems and task coordination in action teams. **Group Dynamics: Theory, Research, and Practice**, v. 17, n. 3, p. 194, 2013.

MARQUES-QUINTEIRO, Pedro et al. Measuring adaptive performance in individuals and teams. **Team Performance Management**, v. 21, n. 7/8, p. 339-360, 2015.

MATHIEU, John et al. Team effectiveness 1997-2007: A review of recent advancements and a glimpse into the future. **Journal of management**, v. 34, n. 3, p. 410-476, 2008.

MATTURRO, G. Soft skills in software engineering: A study of its demand by software companies in Uruguay. **Cooperative and Human Aspects of Software Engineering**

(CHASE), 2013 6th International Workshop on. Anais...IEEE, 2013Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6614749/>>. Acesso em: 21 maio. 2017

MAXWELL, Joseph A. **Qualitative research design: An interactive approach**. Sage publications, 2013.

MAYER, John D.; SALOVEY, Peter. Emotional intelligence and the construction and regulation of feelings. **Applied and preventive psychology**, v. 4, n. 3, p. 197-208, 1995.

MAYNARD, M. Travis et al. Drivers and outcomes of team psychological empowerment: A meta-analytic review and model test. **Organizational Psychology Review**, v. 3, n. 2, p. 101-137, 2013.

MAYNARD, M. Travis; KENNEDY, Deanna M.; SOMMER, S. Amy. Team adaptation: A fifteen-year synthesis (1998–2013) and framework for how this literature needs to “adapt” going forward. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v. 24, n. 5, p. 652-677, 2015.

MCCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than for “intelligence”. **American psychologist**, v. 28, n. 1, p. 1, 1973.

MCGRATH, J. E. **Social psychology: A brief introduction**. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1964.

MCGRATH, Joseph E.; ARROW, Holly; BERDAHL, Jennifer L. The study of groups: past, present, and future. **Personality and Social Psychology Review**, v. 4, n. 1, p. 95-105, 2000.

MCSHANE, S. L., GLINOW, M. A. **Comportamento organizacional – Conhecimento emergente**. Realidade Global, 6a. edição, Bookman, 2014.

MENEZES, Júlio; GUSMÃO, Cristine; MOURA, Hermano. Risk factors in software development projects: a systematic literature review. **Software Quality Journal**, p. 1-26, 2018.

MENOLLI, A., REINEHR, S., MALUCELLI, A. **Organizational Learning Applied to Software Engineering: A Systematic Review**. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering. Vol. 23, No. 8, p. 1153-1175, 2013.

MERRIAM, Sharan B. **Qualitative research: A guide to design and implementation**. John Wiley & Sons, 2009.

MICHAUX, Valéry. Articular as competências individual, coletiva, organizacional e estratégica: esclarecendo a teoria dos recursos e do capital social. In: RETOURD, Didier; PICQ, Thierry; DEFÉLIX, Christian; RUAS, Roberto. **Competências coletivas: no limiar da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 11-22.

MICHAUX, Valéry. Compétences collectives et haute performance: apports théoriques et enjeux opérationnels. **Revue de gestion des ressources humaines**, n. 58, p. 45-65, 2005.

MIRANDA, R. **Uma Revisão Sistemática Sobre Equipes de Desenvolvimento de Software: Tipologia, Características e Critérios de Formação**. Dissertação de mestrado, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

MITLACHER, L. W.; BEITLER, M.; FALLER, M. SDLR and information sharing: the impact of individual learning on organisational knowledge creation and knowledge management in an international comparison. [s.l.] EURAM, 2005.

MOE, Nils Brede; DINGSØYR, Torgeir; DYBÅ, Tore. A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. **Information and Software Technology**, v. 52, n. 5, p. 480-491, 2010.

MOE, Nils Brede; DINGSØYR, Torgeir; DYBÅ, Tore. Understanding self-organizing teams in agile software development. In: Software Engineering, 2008. ASWEC 2008. **19th Australian Conference on. IEEE**, 2008. p. 76-85.

MOSCOVICI, Fela. Competência interpessoal no desenvolvimento de gerentes. **Revista de administração de empresas**, v. 21, n. 2, p. 17-25, 1981.

MPS.BR (Melhoria de Processo do *Software* Brasileiro). **Guia Geral MPS de Gestão de Pessoas**. SOFTEX, 2014.

MUDULI, Ashutosh. Exploring the facilitators and mediators of workforce agility: an empirical study. **Management Research Review**, v. 39, n. 12, p. 1567-1586, 2016.

MUDULI, Ashutosh. Workforce agility: Examining the role of organizational practices and psychological empowerment. **Global Business and Organizational Excellence**, v. 36, n. 5, p. 46-56, 2017.

MULLEN, Brian; COPPER, Carolyn. The relation between group cohesiveness and performance: An integration. **Psychological Bulletin**, v. 115, n. 2, p. 210-227, 1994.

NECK, Christopher P.; NOURI, Hossein; GODWIN, Jeffrey L. How self-leadership affects the goal-setting process. **Human Resource Management Review**, v. 13, n. 4, p. 691-707, 2003.

NERUR, Sridhar; BALIJEPALLY, VenuGopal. Theoretical reflections on agile development methodologies. **Communications of the ACM**, v. 50, n. 3, p. 79-83, 2007.

NICOLAIDES, Vias C. et al. The shared leadership of teams: A meta-analysis of proximal, distal, and moderating relationships. **The Leadership Quarterly**, v. 25, n. 5, p. 923-942, 2014.

PARK, Jong Gyu; KWON, Bora. Literature review on shared leadership in teams. **Journal of Leadership, Accountability and Ethics**, v. 10, n. 3, p. 28-36, 2013.

PARKER, Sharon K.; BINDL, Uta K.; STRAUSS, Karoline. Making things happen: A model of proactive motivation. **Journal of management**, v. 36, n. 4, p. 827-856, 2010.

PARKER, Sharon K.; WILLIAMS, Helen M.; TURNER, Nick. Modeling the antecedents of proactive behavior at work. **Journal of applied psychology**, v. 91, n. 3, p. 636, 2006.

PASQUALI, Luiz. **Psicometria: teoria e aplicações: a teoria clássica dos testes psicológicos**. Ed. da UnB, 1998.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, P. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PETRIDES, K. V.; FURNHAM, A. On the dimensional structure of emotional intelligence. **Personality and individual differences**, v. 29, n. 2, p. 313–320, 2000.

PIETERSE, Vreda; KOURIE, Derrick G.; SONNEKUS, Inge P. Software engineering team diversity and performance. In: **Proceedings of the 2006 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries**. South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists, 2006. p. 180-186.

PLONKA, Francis E. Developing a lean and agile work force. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, v. 7, n. 1, p. 11-20, 1997.

PLOYHART, Robert E.; BLIESE, Paul D. Individual adaptability (I-ADAPT) theory: Conceptualizing the antecedents, consequences, and measurement of individual differences in adaptability. In: **Understanding adaptability: A prerequisite for effective performance within complex environments**. Emerald Group Publishing Limited, 2006. p. 3-39.

PLSEK, P.; GREENHALGH, T. The challenge of complexity in health care: an introduction. **British Medical Journal**, v. 323, n. 7314, p. 625-628, 2001.

PORTELA, C. S.; VASCONCELOS, A. M.; OLIVEIRA, S. R. Análise da Relevância dos Tópicos e da Efetividade das Abordagens para o Ensino de Engenharia de *Software*. **Fórum de Ensino em Engenharia de Software**, p. 24, 2015.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core competencies of the corporation. **The Harvard Business Review**, p. 79–91, 1990.

PULAKOS, Elaine D. et al. Adaptability in the workplace: development of a taxonomy of adaptive performance. **Journal of applied psychology**, v. 85, n. 4, p. 612, 2000.

PULAKOS, E. D.; SCHMITT, N.; DORSEY, D.; ARAD, S.; BORMAN, W. C.; HEDGE, J. W. Predicting adaptive performance: Further tests of a model of adaptability. **Human performance**, v. 15, n. 4, p. 299-323, 2002.

PULAKOS, Elaine D.; DORSEY, David W.; WHITE, Susan S. Adaptability in the workplace: Selecting an adaptive workforce. In: **Understanding adaptability: A prerequisite for effective performance within complex environments**. Emerald Group Publishing Limited, 2006. p. 41-71.

RAEMDONCK, Isabel; GIJBELS, David; VAN GROEN, Willemijn. The influence of job characteristics and self-directed learning orientation on workplace learning. **International Journal of Training and Development**, v. 18, n. 3, p. 188-203, 2014.

RETOUR, D.; KROHMER, C. **A competência coletiva: uma relação-chave na gestão das competências**. RETOUR, D. et al. Competências coletivas: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 45–78.

REUS, Taco H.; LIU, Yongmei. Rhyme and reason: Emotional capability and the performance of knowledge-intensive work groups. **Human Performance**, v. 17, n. 2, p. 245-266, 2004.

ROE, Robert A.; GOCKEL, Christine; MEYER, Bertolt. Time and change in teams: Where we are and where we are moving. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v. 21, n. 5, p. 629-656, 2012.

ROSEN, Michael A. et al. Managing adaptive performance in teams: Guiding principles and behavioral markers for measurement. **Human resource management review**, v. 21, n. 2, p. 107-122, 2011.

ROSSEEL, Yves. **The lavaan tutorial**. Disponível em: <<http://lavaan.ugent.be/tutorial/tutorial.pdf>> Departament of Data Analysis, Ghent University, Belgium, 2018. Acessado em 10 de agosto de 2018.

ROSSITER, John R. **Measurement for the social sciences: The C-OAR-SE method and why it must replace psychometrics**. Springer Science & Business Media, 2010.

ROUSSEAU, Vincent; AUBÉ, Caroline; SAVOIE, André. Teamwork behaviors: A review and an integration of frameworks. **Small group research**, v. 37, n. 5, p. 540-570, 2006.

RUAS, R. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, p. 34-54, 2005.

RUAS, Roberto. Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional. In: FLEURY, Maria Teresa Leme; OLIVEIRA JR., Moacir de Miranda (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. p.242-269. São Paulo: Atlas, 2001.

RUHE, G.; BOMARIUS, F. **Learning software organization: methodology and applications**. Lecture Notes in Computer Science, v. 1756, Springer, 2000.

RUS, Ioana; LINDVALL, Mikael. Knowledge management in software engineering. **IEEE software**, v. 19, n. 3, p. 26, 2002.

SALAS, Eduardo et al. Situation awareness in team performance: Implications for measurement and training. **Human factors**, v. 37, n. 1, p. 123-136, 1995.

SASS, Daniel A.; SCHMITT, Thomas A.; MARSH, Herbert W. Evaluating model fit with ordered categorical data within a measurement invariance framework: A comparison of estimators. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 21, n. 2, p. 167-180, 2014.

SAWYER, Steve; GUINAN, Patricia J.. . Software development: Processes and performance. **IBM Systems Journal**, v. 37, n. 4, p. 552-569, 1998.

SAWYER, Steve. Software development teams. **Communications of the ACM**, v. 47, n. 12, p. 95-99, 2004.

SCHNEIDER, K. **Experience and Knowledge Management in Software Engineering**. Heidelberg, Springer, 2009.

SCHWABER, Ken. **Agile project management with Scrum**. Microsoft press, 2004.

SHEEHAN, B. J.; MCDONALD, M. A.; SPENCE, K. K. Developing students' emotional competency using the classroom-as-organization approach. **Journal of Management Education**, v. 33, n. 1, p. 77–98, 2009.

SHEREHIY, Bohdana; KARWOWSKI, Waldemar; LAYER, John K. A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. **International Journal of industrial ergonomics**, v. 37, n. 5, p. 445-460, 2007.

SHEREHIY, Bohdana; KARWOWSKI, Waldemar. The relationship between work organization and workforce agility in small manufacturing enterprises. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 44, n. 3, p. 466-473, 2014.

SHOSS, Mindy K.; WITT, Lawrence Alan; VERA, Dusya. When does adaptive performance lead to higher task performance?. **Journal of organizational behavior**, v. 33, n. 7, p. 910-924, 2012.

SIAU, K.; TAN, X.; SHENG, H. Important characteristics of software development team members: an empirical investigation using Repertory Grid. **Information Systems Journal**, v. 20, n. 6, p. 563–580, 2010.

SILVA, Anielson B.; GODOI, Christiane K. O processo de aprendizagem organizacional como balizador para o desenvolvimento de um modelo de competências para uma empresa do setor elétrico. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. **Anais eletrônicos...** Atibaia: ANPAD, 2003.

SILVA, Danielle RD et al. Um Retrato da Gestão de Pessoas em Projetos de *Software*: A Visão do Gerente vs. A do Desenvolvedor. **XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, João Pessoa**, 2007.

SLATER, Philip E. Role differentiation in small groups. **American Sociological Review**, v. 20, n. 3, p. 300-310, 1955.

SONNENTAG, Sabine. Excellent performance: The role of communication and cooperation processes. **Applied Psychology**, v. 49, n. 3, p. 483-497, 2000.

SOPER, Daniel. **Calculator: A-priori sample size for structural equation models**. Disponível em: <<https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>> Acesso em 08 ago. 2018.

SPENCER, L. M.; SPENCER, S. M. **Competence at work models for superior performance**. New Work: John Willey, 1993.

SPREITZER, Gretchen M. Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. **Academy of management Journal**, v. 38, n. 5, p. 1442- 1465, 1995.

STACEY, R.D. **Complexity and creativity in organizations**. Berret-Koehler Publishers, Inc.: San Francisco, 1996.

STAGNARO, Chet; PIOTROWSKI, Chris. Shared leadership: A critical component in IT project management. **Journal of Technology Research**, v. 5, p. 1, 2014.

STEWART, Greg L.; FULMER, Ingrid S.; BARRICK, Murray R. An exploration of member roles as a multilevel linking mechanism for individual traits and team outcomes. **Personnel Psychology**, v. 58, n. 2, p. 343-365, 2005.

STOCKDALE, Susan L.; BROCKETT, Ralph G. Development of the PRO-SDLS: A measure of self-direction in learning based on the personal responsibility orientation model. **Adult Education Quarterly**, v. 61, n. 2, p. 161-180, 2011.

STRAUS, A. S., CORBIN, J. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park (CA): Sage, 1990.

SUH, Youngsuk. The Performance of Maximum Likelihood and Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted Estimators in Testing Differential Item Functioning With Nonnormal Trait Distributions. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 22, n. 4, p. 568-580, 2015.

TESSEM, Bjørnar. Individual empowerment of agile and non-agile software developers in small teams. **Information and Software Technology**, v. 56, n. 8, p. 873-889, 2014.

THATCHER, Jason; DINGER, Michael; GEORGE, Joey F. Information Technology Worker Recruitment: An Empirical Examination of Entry-Level IT Job Seekers' Labor Market. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 31, 2012.

THOMAS, Kenneth W.; VELTHOUSE, Betty A. Cognitive elements of empowerment: An “interpretive” model of intrinsic task motivation. **Academy of management review**, v. 15, n. 4, p. 666-681, 1990.

TORRELLES, C. et al. Teamwork competence: definition and categorization. **Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado**, v. 15, n. 3, p. 329–344, 2011.

UHL-BIEN, Mary; RIGGIO, Ronald E.; LOWE, Kevin B.; CARSTEN, Melisa K. Followership theory: A review and research agenda. **The Leadership Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 83-104, 2014.

VASILOPOULOS, Nicholas L.; CUCINA, Jeffrey M.; HUNTER, Arwen E. Personality and training proficiency: issues of bandwidth-fidelity and curvilinearity. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 80, n. 1, p. 109-131, 2007.

VILLAGRASA, P., MARQUES-QUINTEIRO, P., NAVARRO, J., RICO, R. Teams as Complex Adaptive Systems: Reviewing 17 Years of Research. **Small Group Research**, Julho, 2017.

WALLGREN, Lars Göran; HANSE, Jan Johansson. Job characteristics, motivators and stress among information technology consultants: A structural equation modeling approach. **International journal of industrial ergonomics**, v. 37, n. 1, p. 51-59, 2007.

WELLMAN, Ned. Authority or community? A relational models theory of group-level leadership emergence. **Academy of Management Review**, v. 42, n. 4, p. 596-617, 2017.

WEST, M. A. Team Performance, in CLEGG, Stewart; BAILEY, James R. (Ed.). **International encyclopedia of organization studies**. Sage Publications, 2007.

WESTLAND, J. Christopher. Lower bounds on sample size in structural equation modeling. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 9, n. 6, p. 476-487, 2010.

WYNEKOOP, Judy L.; WALZ, Diane B. Revisiting the perennial question: Are IS people different?. **ACM SIGMIS Database**, v. 29, n. 2, p. 62-72, 1998.

YANG, Heng-Li; TANG, Jih-Hsin. Team structure and team performance in IS development: a social network perspective. **Information & Management**, v. 41, n. 3, p. 335-349, 2004.

YOUSSEF, Carolyn M.; LUTHANS, Fred. Positive organizational behavior in the workplace: The impact of hope, optimism, and resilience. **Journal of management**, v. 33, n. 5, p. 774-800, 2007.

ZACCARO, Stephen J.; RITTMAN, Andrea L.; MARKS, Michelle A. Team leadership. **The leadership quarterly**, v. 12, n. 4, p. 451-483, 2001.

ZANDER, Carol et al. Self-Directed Learning: stories from industry. In: **Proceedings of the 12th Koli Calling International Conference on Computing Education Research**. ACM, p. 111-117, 2012.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência: por uma nova lógica**. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ZHANG, Zhen; WANG, M. O.; SHI, Junqi. Leader-follower congruence in proactive personality and work outcomes: The mediating role of leader-member exchange. **Academy of Management Journal**, v. 55, n. 1, p. 111-130, 2012.

ZIMMERMAN, Marc A. Psychological empowerment: Issues and illustrations. **American journal of community psychology**, v. 23, n. 5, p. 581-599, 1995.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE OBSERVAÇÕES

Qual é o ambiente da ação?

- Quando e como a ação acontece?
- Como ele está organizado?

O que está acontecendo?

- Qual é a atividade observada?
- Como é o comportamento dos participantes?
- Como eles se organizam?
- Quem está ajudando o outro?
- Como são as relações entre os membros?
- Como estão se tratando?

Como eles estão estratificados num momento de definição/ decisão?

- Quem está no comando?
- O comando varia?

Como ocorre a comunicação?

- Quem é escutado?
- Quem fala?
- Eles alternam o poder da palavra?
- Eles se escutam ou as falas se sobrepõem?
- Eles brincam, fazem piada?
- São silenciosos ou fazem barulho?
- O clima é amistoso ou hostil? Riem? Estão tensos?

Caso ocorra um conflito, em que situação ele aparece?

- Como ele acontece?
- Como ele é resolvido?

Os participantes possuem opiniões divergentes?

- Como eles demonstram essa divergência?
- Qual é a opinião que predomina?

No que eles prestam atenção?

- O que é considerado importante, preocupante ou decisivo?
- O que eles ignoram?

Quais práticas, habilidades e métodos de ação os participantes empregam?

APÊNDICE B – CARTA CONVITE PARA OS PARTICIPANTES DA ENTREVISTA



Centro de Ciências Sociais Aplicadas,
UFPB
João Pessoa, PB, Brasil
E-mail: oppa.ufpb@gmail.com

Carta-convite para participação em entrevista semiestruturada sobre competências e equipes de *software*

1. Visão Geral

O Grupo de Pesquisa NAC (Núcleo de Aprendizagem e Conhecimento), coordenado pelo professor Dr. Anielson Barbosa da Silva, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba, está conduzindo uma pesquisa com a finalidade de compreender melhor as competências em equipes de *software*.

2. Objetivo

Como parte dos estudos relacionados com esta pesquisa mais ampla, estamos conduzindo entrevistas semiestruturadas com profissionais da área de desenvolvimento de *software* para discussão de questões relacionadas às suas experiências em equipes de *software*.

No evento do Hackathon, em junho de 2017, algumas equipes foram escolhidas para participarem da pesquisa. Nesse sentido, estamos convidando você a participar deste processo uma vez que participou de uma dessas equipes.

Frisamos que esta pesquisa é independente da organização do Hackathon e que sua participação na entrevista não tem nenhuma relação direta ou indireta com o evento, sendo os pesquisadores do grupo NAC os responsáveis pela pesquisa.

3. Procedimento do Estudo

Esta entrevista leva, aproximadamente, 20 a 40 minutos para ser concluída e pode ser realizada em data, horário e local a serem agendados no contexto de sua maior comodidade. Caso prefira, a entrevista poderá ser realizada via *Skype* ou *Hangout*. As perguntas estão relacionadas ao *background*, experiência, sentimentos e opiniões do participante.

4. Confidencialidade

Todas as informações fornecidas nesta entrevista **serão tratadas como confidenciais. Apenas a equipe de pesquisa do NAC terá acesso às informações fornecidas.** Em particular, nenhuma pessoa direta ou indiretamente ligada a sua empresa, equipe ou organização do Hackathon terá acesso às informações fornecidas nesta entrevista e em nenhuma outra fase da pesquisa. O conteúdo das entrevistas será utilizado apenas para fins da pesquisa acadêmica, não tendo assim nenhuma influência na avaliação do funcionário no desempenho das suas atividades na organização.

Ao final da pesquisa, os dados serão publicados em eventos de natureza acadêmica, mas os nomes das pessoas envolvidas serão omitidos nas respectivas publicações. A entrevista será gravada para posterior documentação.

5. Benefícios

O participante receberá os seguintes benefícios intangíveis ao participar deste estudo:

- O resumo dos resultados será compartilhado com os participantes, o qual pode vir a ser útil para melhorar seu desempenho como profissional;
- Os resultados também poderão ser apresentados à organização do Hackathon para possíveis melhorias nos próximos eventos;
- O altruísmo de participar de um estudo para investigar as causas, condições intervenientes, ações e consequências relacionadas à equipes de *software* contribuindo assim para um desenvolvimento de diretrizes que possam ser utilizados pela indústria.

6. Contato para informações sobre o estudo

Se você tiver alguma dúvida ou desejar mais informações com relação a este estudo, poderá contatar o pesquisador, Jorge Dias (jorge@dcx.ufpb.br), candidato ao grau de Doutor em Administração. O contato também pode ser feito ao orientador do doutorando, o professor Dr. Anielson Barbosa da Silva (anielson@uol.com.br).

7. Consentimento

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e você pode decidir não participar ou se retirar da pesquisa a qualquer momento. Caso você decida não participar, não receberá nenhuma sanção ou penalidade. Reiteramos que esta pesquisa é independente do evento Hackathon. O registro verbal de seu consentimento, capturado pela gravação do áudio da entrevista, é evidência suficiente de sua aceitação em participar da entrevista.

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA DO ESTUDO EXPLORATÓRIO

Parte 1 (Roteiro 1a)	
Categoria	Questões
Informações gerais	Fale um pouco sobre você: sua idade, formação, onde trabalha.
Concepções sobre competências profissionais em equipes de <i>software</i>	- O que é um profissional competente? - Como é trabalhar com um profissional competente? Descreva as características desse profissional. - O que significa saber trabalhar em equipe? Por quê? - Você considera que sabe trabalhar em equipe? Por quê? - Como você aprendeu a trabalhar em equipe?
Experiências com equipes de <i>software</i>	- Fale um pouco das suas experiências em trabalhar em equipe. - Quais as mais significativas? Por quê? - Já teve a oportunidade de trabalhar com um profissional que você não considerasse competente? Como foi a experiência?
Parte 2 (Roteiro 1b)	
Categoria	Questões
Percepções sobre a equipe do Hackaton	- Fale um pouco sobre sua equipe - Fale um pouco sobre seu papel na equipe. - Como foi sua relação com a equipe? - Como ela se organizou? - Já conhecia as pessoas da sua equipe antes do evento? - Voce considerava alguém como líder? Por quê? - Em algum momento se sentiu incomodado? (com a equipe ou com alguém da equipe). Relate a situação.

APÊNDICE D – RESULTADO DE FACE E CONTEÚDO DA ESCALA

Dimensão	Item	Adequação	Clareza
Gestão da Aprendizagem	Busco ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho	4,89	4,95
	Aprendo rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas	4,68	4,95
	Procuo me manter atualizado em relação a tecnologias e ferramentas	4,68	4,95
	Tenho facilidade em aprender por conta própria	4,79	4,89
	Tenho disposição para aprender novas tecnologias quando necessário	4,68	4,89
	Tomo a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório	4,63	4,89
	Procuo ajuda dos outros apenas depois de tentar aprender sozinho	4,05	4,79
Gestão de mudança	Aceito desafios como um meio de crescimento profissional	4,74	4,95
	Comprometo-me em relação às minhas tarefas independentemente de problemas que possam surgir no projeto	4,42	4,95
	Atuo em diferentes funções da equipe quando necessário	4,84	4,89
	Reorganizo meu trabalho para me adaptar a novas circunstâncias do projeto	4,89	4,84
	Mantenho-me atento para agir com rapidez em situações adversas	4,53	4,84
	Mantenho a tranquilidade diante das mudanças que ocorrem no projeto	4,37	4,74
	Mantenho meu nível de desempenho independentemente das mudanças que ocorrem no projeto	4,42	4,58
Regulação emocional	Controlo minhas palavras e ações para manter uma boa relação com a equipe	4,68	4,89
	Recebo as críticas da equipe de forma construtiva	4,68	4,89
	Mantenho a calma em situações estressantes	4,68	4,79
	Tenho paciência para com meus colegas de equipe	4,37	4,74
	Lido bem com os momentos de pressão do projeto de modo mais equilibrado possível	4,74	4,68
	Diferencio problemas pessoais das metas da equipe	4,58	4,16
Adaptabilidade interpessoal	Respeito as decisões da equipe mesmo que eu não concorde com elas	4,70	5,00
	Comunico a situação das minhas tarefas para minha equipe	4,50	4,90
	Analiso os diferentes pontos de vista para melhorar a interação com a equipe	4,75	4,90
	Apresento de forma clara minhas ideias quando necessário	4,70	4,90
	Auxilio membros da equipe quando necessário	4,75	4,85
	Solicito ajuda da equipe quando enfrento dificuldades	4,55	4,80
	Respeito a opinião dos membros da equipe nas discussões	4,80	4,75
	Identifico as dificuldades de um membro da equipe para resolver um problema	4,60	4,65
	Considero o estado emocional das pessoas para lidar com elas	4,65	4,65
	Lido bem com diferenças de personalidade dentro da equipe	4,40	4,65
Liderança	Incentivo os membros da equipe a contribuírem efetivamente para o projeto	4,65	4,70
	Incentivo a busca do consenso entre os membros da equipe de forma persuasiva	4,55	4,70
	Identifico situações que podem comprometer o desempenho da equipe	4,35	4,70
	Tomo a iniciativa com a intenção de melhorar a organização do trabalho em equipe	4,65	4,60
	Gerencio conflitos construtivamente na equipe	4,55	4,55
	Auxilio a equipe a desenvolver uma visão compartilhada sobre um problema ou solução	4,45	4,55

	Tomo a iniciativa de assumir por conta própria tarefas críticas do projeto	3,75	4,55
	Auxílio para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe	4,70	4,50
	Faço algo quando as metas da equipe não estão muito claras ou bem definidas	4,60	4,35
	Acompanho as atividades de alguns membros da equipe para que eles cumpram suas atividades	4,30	4,05
Orientação ao cliente	Proponho soluções para atender as expectativas do cliente	5,00	5,00
	Realizo minhas atividades do projeto considerando as necessidades do cliente	4,95	5,00
	Adapto a forma com que me expresso quando converso com um cliente	4,74	4,58
Resolução de problemas	Analiso de forma crítica os problemas que surgem no projeto	4,55	4,75
	Resolvo problemas do projeto de forma criativa	4,50	4,75
	Proponho soluções viáveis para lidar com eventos inesperados dentro do projeto	4,70	4,70
	Proponho novos métodos ou novas ferramentas para solucionar problemas no projeto	4,55	4,70
	Visualizo os problemas do projeto sob diferentes perspectivas	4,50	4,65
	Identifico alternativas aos problemas que surgem no projeto	4,45	4,50
	Busco agir quando antevejo problemas no projeto	4,40	4,40

APÊNDICE E – ESCALA APÓS DECISÕES SOBRE VALIDADE DE FACE E CONTEÚDO APLICADA NA AMOSTRA COM ALUNOS

ID	Item
Q1	... manter a calma mesmo em situações estressantes
Q2	... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto
Q3	... respeitar a opinião dos membros durante as discussões
Q4	... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional
Q5	... aceitar críticas dos membros de forma construtiva
Q6	... ser paciente para com meus colegas de trabalho
Q7	... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades
Q8	... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto
Q9	... analisar os diferentes pontos de vista para melhorar a interação com os membros
Q10	... procurar me adaptar às diferenças de personalidade/comportamentos para trabalhar bem com os outros membros
Q11	... propor soluções para atender as expectativas do cliente/usuário
Q12	... incentivar a busca do consenso entre os membros
Q13	... utilizar soluções de outros projetos para a resolução de um problema do atual projeto
Q14	... auxiliar no desenvolvimento de uma visão compartilhada/comum sobre um problema ou solução
Q15	... controlar minhas palavras e ações para manter uma boa relação com os demais membros
Q16	... procurar promover discussões quando as metas da equipe não estão claras/bem definidas
Q17	... ter facilidade em aprender por conta própria
Q18	... comunicar a situação das minhas tarefas para os demais membros
Q19	... manter a tranquilidade diante das mudanças que ocorrem no projeto
Q20	... incentivar os membros a contribuir efetivamente para o projeto
Q21	... buscar ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho
Q22	... adaptar minha forma de expressar algo quando converso com um cliente/usuário
Q23	... procurar me manter atualizado em relação a tecnologias/ferramentas/métodos
Q24	... atuar em diferentes funções da equipe quando necessário
Q25	... solicitar ajuda quando enfrento dificuldades
Q26	... analisar os problemas do projeto utilizando diferentes fontes/tipos de informação
Q27	... tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe
Q28	... analisar os problemas que surgem no projeto para resolvê-los de forma satisfatória
Q29	... ter disposição para aprender novas tecnologias quando necessário
Q30	... reorganizar meu trabalho para me adaptar a mudanças do projeto
Q31	... aprender rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas
Q32	... realizar minhas atividades do projeto considerando as necessidades do cliente/usuário
Q33	... considerar o estado emocional (tensão, medo, insegurança, pressão etc) dos membros para lidar com eles
Q34	... propor novos/as métodos/ferramentas para solucionar problemas no projeto
Q35	... auxiliar membros quando necessário
Q36	... tomar a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório
Q37	... procurar orientar as atividades de alguns membros para ajudá-los na realização de suas atividades
Q38	... adaptar-me às mudanças que ocorrem no projeto buscando manter meu nível de desempenho
Q39	... respeitar as decisões mesmo que eu não concorde com elas
Q40	... identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe
Q41	... procurar apresentar minhas ideias de forma clara aos membros quando necessário
Q42	... procurar antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto
Q43	... lidar com os momentos de pressão do projeto de modo mais equilibrado possível
Q44	... identificar as dificuldades de um membro na resolução de um problema
Q45	... contribuir para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe
Q46	... procurar me comprometer com o meu trabalho mesmo diante dos problemas que surgem

APÊNDICE F – TELA INICIAL DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS ALUNOS DE COMPUTAÇÃO NA AMOSTRAGEM DE LIMPEZA



Competências adaptativas - Pesquisa com alunos

Bem vindo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a),

Esta pesquisa objetiva analisar as competências adaptativas em profissionais que trabalham em equipes de desenvolvimento de software e faz parte de um projeto de pesquisa do Núcleo de Estudos em Aprendizagem e Conhecimento (NAC). Esclarecemos que **sua participação no estudo é anônima**, voluntária e, portanto, você não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador.

Isso não é um teste, logo não há respostas certas ou erradas. Queremos saber apenas como as competências são de fato desempenhadas em equipes. Para isso, **é extremamente importante que você seja sincero nas respostas.** Os resultados serão analisados de forma conjunta e não individualmente, e em nenhuma situação os seus dados individuais serão repassados.

Caso decida não participar da pesquisa, ou resolver a qualquer momento desistir da mesma, não sofrerá nenhum dano. O pesquisador está à sua disposição para qualquer dúvida ou esclarecimento necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio do e-mail: jorge@dcx.ufpb.br

Desde já agradeço a sua atenção e disponibilidade.

José Jorge Lima Dias Jr.
UFPB / NAC

* 1 Aceitação do termo de consentimento

☐ Ao aceitar participar da pesquisa, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou meu consentimento para publicação dos resultados.

* 2 Você trabalha ou já trabalhou em alguma equipe em que o objetivo era desenvolver um software ou parte dele? Pode ter sido numa disciplina de curso.

☐ Sim

☐ Não

APÊNDICE G – PARTE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE COMPUTAÇÃO NA ETAPA DE AMOSTRAGEM DE LIMPEZA



Competências adaptativas - Pesquisa com alunos

Escala de competências adaptativas (1 de 3)

Para responder as questões abaixo você deve considerar a atual ou última atuação sua como membro de equipe de algum projeto que tenha participado. Esse projeto pode ser de uma disciplina, por exemplo, contanto que seja em equipe, para desenvolver parte de um software. Por favor, seja o mais sincero possível nas questões.

Na minha equipe de trabalho, eu costumo...

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Frequentemente	Quase sempre	Sempre
... manter a calma mesmo em situações estressantes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... respeitar a opinião dos membros durante as discussões	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... aceitar críticas dos membros de forma construtiva	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... ser paciente para com meus colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto	☐	☐	☐	☐	☐	☐

APÊNDICE H – PARTE INICIAL DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO NO SURVEY COM OS PROFISSIONAIS



Núcleo de Estudos em Aprendizagem e Conhecimento - UFPB
Pesquisa com profissionais sobre Competências Adaptativas

Bem vindo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a),

Esta pesquisa objetiva analisar as competências adaptativas em profissionais que trabalham em equipes de desenvolvimento de software e faz parte de um projeto de pesquisa do Núcleo de Estudos em Aprendizagem e Conhecimento (NAC). Esclarecemos que **sua participação no estudo é anônima e voluntária.**

Isso não é um teste, logo não há respostas certas ou erradas. Queremos saber apenas como as competências são de fato desempenhadas em equipes. Para isso, **é extremamente importante que você seja sincero nas respostas.** Os resultados serão analisados de forma conjunta e não individualmente, e em nenhuma situação os seus dados individuais serão repassados.

O pesquisador está à sua disposição para qualquer dúvida ou esclarecimento necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio do e-mail: jorge@dcx.ufpb.br.

Desde já agradeço a sua contribuição e disponibilidade.

José Jorge Lima Dias Jr.
UFPB / NAC

* 1. Você trabalha/trabalhou profissionalmente em alguma equipe em que o objetivo é/era desenvolver um software ou parte dele?

☐ Sim

☐ Não

APÊNDICE I – PARTE DO QUESTIONÁRIO ONLINE APLICADO AOS PROFISSIONAIS



Núcleo de Estudos em Aprendizagem e Conhecimento - UFPB
Pesquisa com profissionais sobre Competências Adaptativas

Escala de competências adaptativas (1 de 2)

- * 2. Para responder as questões abaixo você deve considerar sua atuação atual como membro de equipe em um projeto de software. Caso atualmente não esteja numa equipe, pode considerar sua última atuação nesse cenário. Por favor, seja o mais sincero possível nas questões, complementando a frase abaixo.

Na minha equipe de trabalho, eu costumo...

	1 - Nunca	2	3	4	5	6	7 - Sempre
... manter a calma mesmo em situações estressantes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... respeitar a opinião dos membros durante as discussões	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... aceitar críticas dos membros de forma construtiva	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... ser paciente para com meus colegas de trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... analisar os diferentes pontos de vista para melhorar a interação com os membros	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- * 3. Quantidade de pessoas na equipe (contando com você)

- * 4. Quanto tempo você está na equipe?

- * 5. Experiência

	Até 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Entre 4 anos e 6 anos	Entre 7 anos e 9 anos	Entre 10 anos e 12 anos	Entre 13 anos e 15 anos	16 anos ou mais
Tempo total de experiência profissional	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo de experiência profissional trabalhando em equipes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

APÊNDICE J – ESCALA FINAL DAS COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS

Construto	ID	Item
Resolução de problemas	Q2	... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto
	Q26	... analisar os problemas do projeto utilizando diferentes fontes/tipos de informação
	Q28	... analisar os problemas que surgem no projeto para resolvê-los de forma satisfatória
	Q34	... propor novos/as métodos/ferramentas para solucionar problemas no projeto
Liderança para a coordenação	Q37	... procurar orientar as atividades de alguns membros para ajudá-los na realização de suas atividades
	Q40	... identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe
	Q41	... procurar apresentar minhas ideias de forma clara aos membros quando necessário
	Q44	... identificar as dificuldades de um membro na resolução de um problema
	Q45	... contribuir para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe
Liderança para a cooperação	Q16	... procurar promover discussões quando as metas da equipe não estão claras/bem definidas
	Q20	... incentivar os membros a contribuir efetivamente para o projeto
	Q27	... tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe
	Q42	... procurar antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto
Autoaprendizagem	Q17	... ter facilidade em aprender por conta própria
	Q23	... procurar me manter atualizado em relação a tecnologias/ferramentas/métodos
	Q31	... aprender rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas
	Q36	... tomar a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório
Busca por ajuda	Q7	... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades
	Q21	... buscar ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho
	Q25	... solicitar ajuda quando enfrento dificuldades
Resiliência	Q4	... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional
	Q8	... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto
	Q30	... reorganizar meu trabalho para me adaptar a mudanças do projeto
	Q46	... procurar me comprometer com o meu trabalho mesmo diante dos problemas que surgem
Controle emocional	Q1	... manter a calma mesmo em situações estressantes
	Q3	... respeitar a opinião dos membros durante as discussões
	Q5	... aceitar críticas dos membros de forma construtiva
	Q6	... ser paciente para com meus colegas de trabalho
	Q15	... controlar minhas palavras e ações para manter uma boa relação com os demais membros