

DIMENSÕES E MENSURAÇÃO DE COMPETÊNCIAS ADAPTATIVAS NA ATUAÇÃO PROFISSIONAL EM EQUIPES DE *SOFTWARE* NO BRASIL

DIMENSIONS AND MEASUREMENT OF ADAPTIVE COMPETENCES IN PROFESSIONAL PRACTICE IN SOFTWARE TEAMS IN BRAZIL

José Jorge Lima Dias Júnior¹ <http://orcid.org/0000-0003-4381-1930>

Anielson Barbosa da Silva¹ <http://orcid.org/0000-0002-6549-9733>

¹Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil

RESUMO

Este artigo propõe uma escala de mensuração para a avaliação das competências adaptativas de profissionais que atuam em equipes de *software* no Brasil. A escala foi concebida à luz da teoria da adaptabilidade (Pulakos et al., 2000 and Baard, Rench, & Kozlowsky, 2014) para atender as características de dinamicidade, complexidade e imprevisibilidade do contexto. A construção seguiu um processo rigoroso balizado pela teoria da mensuração (Rossiter, 2010; Costa, 2011; Devellis, 2016), contemplando etapas qualitativas e quantitativas, o que incluiu entrevistas com 14 profissionais, validação de face e conteúdo por 21 especialistas, amostragem de limpeza com 233 estudantes, e uma segunda amostragem com 454 profissionais que atuam em organizações da área de tecnologia no Brasil para validação da escala. A partir de análise fatorial exploratória e confirmatória, obteve-se uma escala confiável e validada com 29 itens vinculados a sete dimensões: Resolução de problemas, Controle emocional, Autoaprendizagem, Busca por ajuda, Resiliência, Liderança para coordenação e Liderança para cooperação. A escala proposta pode contribuir para ampliar a compreensão sobre a atuação profissional em equipes de *software*.

Palavras-chaves: Competências. Adaptabilidade. Equipes de *software*. Escala de mensuração.

Manuscript first received: 2022-03-27. Manuscript accepted/revisions: 2023-06-17

Address for correspondence:

José Jorge Lima Dias Júnior, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brazil.

E-Mail: jorge.dias@academico.ufpb.br

Anielson Barbosa da Silva, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB Brazil.

E-Mail: abs@academico.ufpb.br

ABSTRACT

This paper aims to propose a measurement scale for assessing the adaptive competencies of professionals who work in software teams in Brazil. The scale was developed based on adaptability theory (Pulakos et al., 2000 and Baard, Rench & Kozlowsky, 2014) to address the characteristics of dynamicity, complexity and unpredictability of the context. The construction followed a rigorous process guided by the measurement theory (Rossiter, 2010; Costa, 2011; Devellis, 2016), encompassing qualitative and quantitative stages, including interviews with 14 professionals, face and content validation by 21 experts, a cleaning sample with 233 students, and a second sample with 454 professionals who work in organizations in the technology industry from Brazil to validate the scale. Through exploratory and confirmatory factor analysis, a reliable and validated scale was obtained, consisting of 29 items linked to seven dimensions: Problem-solving, Emotional control, Self-learning, Seeking help, Resilience, Leadership for coordination and Leadership for cooperation. The proposed scale can contribute to enhancing the understanding of professional performance in software teams.

Keywords: Competencies. Adaptability. Software teams. Measurement scale.

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 ocorre em função dos avanços tecnológicos, imprevisibilidades e mudanças das estruturas organizacionais (Pulakos, Arad, Donovan & Plamondon, 2000; Han ; Willians, 2008; Tabiu, Pangil & Othman, 2018).

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, uma vez que lidam continuamente com problemas não estruturados, altos níveis de incerteza, *job rotation*, mudança de requisitos no projeto e múltiplos *stakeholders* (Siau, Tan & Sheng, 2010; Santos, Silva, Baldassarre, & Magalhães, 2017; Garousi, Pfahl, Coşkunçay, & Demirörs, 2019). Essas características de um ambiente complexo culminam em demandas cognitivas e emocionais que exigem significativa adaptação humana para o desempenho profissional (Unger-Aviram & Erez, 2016; Muduli, 2016).

O ambiente adaptativo torna o capital intelectual um dos ativos mais importantes de uma organização de software (Dubey, Tewari, & Pandiya, 2017; Radant & Stantchev, 2018). Na literatura, pesquisas têm buscado evidenciar um conjunto de capacidades, conhecimentos, habilidades e atitudes que esses profissionais precisam dispor (Dinger et al., 2015; Maturro, Raschetti & Fontán, 2019).

Na gestão por competências, a análise do nível individual objetiva compreender por que profissionais revelam ser mais eficientes, priorizando um conjunto de características individuais. Todavia, em ambientes complexos, um único indivíduo não é capaz de atingir sozinho os objetivos organizacionais, exigindo o desempenho no nível coletivo (Oliveira & Silva, 2015). Em equipes de trabalho, devemos não só nos preocupar com as competências individuais, mas também com o desenvolvimento de competências coletivas da equipe.

O objetivo deste artigo é propor uma escala de mensuração para a avaliação de competências adaptativas de profissionais que atuam em equipes de *software* no Brasil. Para atender as características idiossincráticas dessas equipes, partimos do pressuposto que a atuação competente desse tipo de

profissional está vinculada ao seu desempenho adaptativo, no nível individual, e na sua capacidade de contribuir com a adaptação da equipe.

O artigo contribui para o avanço do conhecimento sobre as competências no contexto da gestão de equipes envolvendo quatro dimensões: primeiro, articula os pressupostos da teoria da adaptabilidade com os de competências para propor um conceito de competências adaptativas; segundo, propõe uma escala de mensuração para analisar as competências adaptativas em equipes; terceiro, apresenta uma nova perspectiva para analisar a atuação de profissionais em ambientes adaptativos e complexos e avançar na compreensão e melhoria de sua atuação profissional. Finalmente, pode favorecer o estabelecimento de políticas de desenvolvimento gerencial para profissionais que atuam no contexto de organizações de *software*.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

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 (Baard, Rench, & Kozlowski, 2014; Christian, Christian, Pearsall, & Long, 2017; Park & Park, 2019).

Há revisões sistemáticas da literatura disponíveis (Baard, Rench, & Kozlowski, 2014; Jundt, Shoss, & Huang, 2014; Maynard, Kennedy, & Sommer, 2015; Christian et al., 2017; Park & Park, 2019) sobre o tema que permitem compreender os elementos teóricos constituintes do fenômeno e foram um ponto de partida para identificação dos principais trabalhos na área.

Desempenho adaptativo envolve alterações cognitivas, afetivas, motivacionais e comportamentais realizadas em resposta às demandas situacionais e mudanças ambientais (Baard, Rench, & Kozlowski, 2014; Jundt, Shoss, & Huang, 2015).

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, esse processo envolve ajustes aplicados aos processos da equipe (ação, transição e interpessoal) em resposta a interrupções ou gatilhos que dão origem à necessidade de adaptação. Processos de transição incluem atividades de planejamento e orientação. Os processos de ação são os períodos em que a equipe conduz atividades para que os objetivos sejam cumpridos. Já os processos interpessoais englobam aspectos como gestão de conflitos, motivação, confiança e gestão afetiva.

Em nível individual, o desempenho adaptativo envolve diversas dimensões (Pulakos et al., 2000; Ployart & Bliase, 2006; Marques-Quinteiro, Ramos-Villagrasa, Passos & Curral, 2015; Jundt, Shoss & Huang, 2015). Os estudos de Pulakos et al. (2000) e Pulakos, Dorsey & White (2006) são dos mais relevantes sobre adaptabilidade individual, uma vez que propõem um modelo global de desempenho adaptativo (Charbonnier-Voirin & Roussel, 2012; Baard, Rench, & Kozlowski, 2014; Bartone, Krueger & Bartone, 2018). A partir de seus estudos, Pulakos et al. (2000; 2006) 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. 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); e lidar com situações emergenciais e de crise.

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 do estudo, foram propostas as seguintes dimensões: criatividade, reatividade em relação às circunstâncias emergenciais e inesperadas, adaptabilidade interpessoal, esforço de treinamento e aprendizagem, e 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.

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 apresentou consistência fatorial satisfatória e bom ajuste, e 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 composto por itens relacionados à ‘aprendizagem de tarefas, tecnologias e procedimentos’.

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 (Kozlowski & Klein, 2000 & Baard, et al., 2014) em direção ao cumprimento dos objetivos e melhor desempenho da equipe (Loufrani-Fedida & Angue, 2011; Oliveira & Silva, 2015).

A atuação competente em equipes de *software* (Ho & Frampton, 2010) está vinculada à dinâmica de adaptação dos membros que compõem essa equipe, tanto no nível individual, em que o profissional precisa se adaptar para se manter funcional e obter um bom desempenho (Pulakos et al., 2000 e Pulakos et al., 2006), quanto no nível coletivo (Christian, et al., 2017). Para atuar de forma competente, o indivíduo também precisa contribuir com o processo de adaptação da equipe (Maynard, Kennedy, & Sommer, 2015).

Apesar de haver escalas de mensuração para desempenho adaptativo, não foram encontradas escalas com a perspectiva de medir competências na ação. Além disso, as escalas citadas não consideram a atuação do profissional no processo de adaptação coletiva de equipe, e nem foram testadas e validadas nesse contexto.

Neste artigo, propomos um modelo de mensuração de competências à luz da adaptabilidade para analisar a dinâmica da atuação desses profissionais. Adotaremos, ao longo do texto, o termo ‘competências adaptativas’. Portanto, as ‘Competências Adaptativas’ não são competências que se adaptam, mas competências que permitem a adaptação do próprio indivíduo e contribui com a adaptação da equipe em que atua.

3. DESENVOLVIMENTO DA ESCALA

O desenvolvimento da escala proposta é baseado 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.

O processo de construção da escala ocorreu em duas fases: uma etapa qualitativa para conceber uma versão inicial dos itens da escala, com suas respectivas dimensões, e uma etapa quantitativa para validar essa escala. Como mostra a Figura 1, na primeira etapa foram realizadas entrevistas, geração e redação dos itens, e a revisão desses itens por especialistas. A segunda etapa abrangeu duas amostragens, uma para a limpeza da escala e outra para a sua validação.

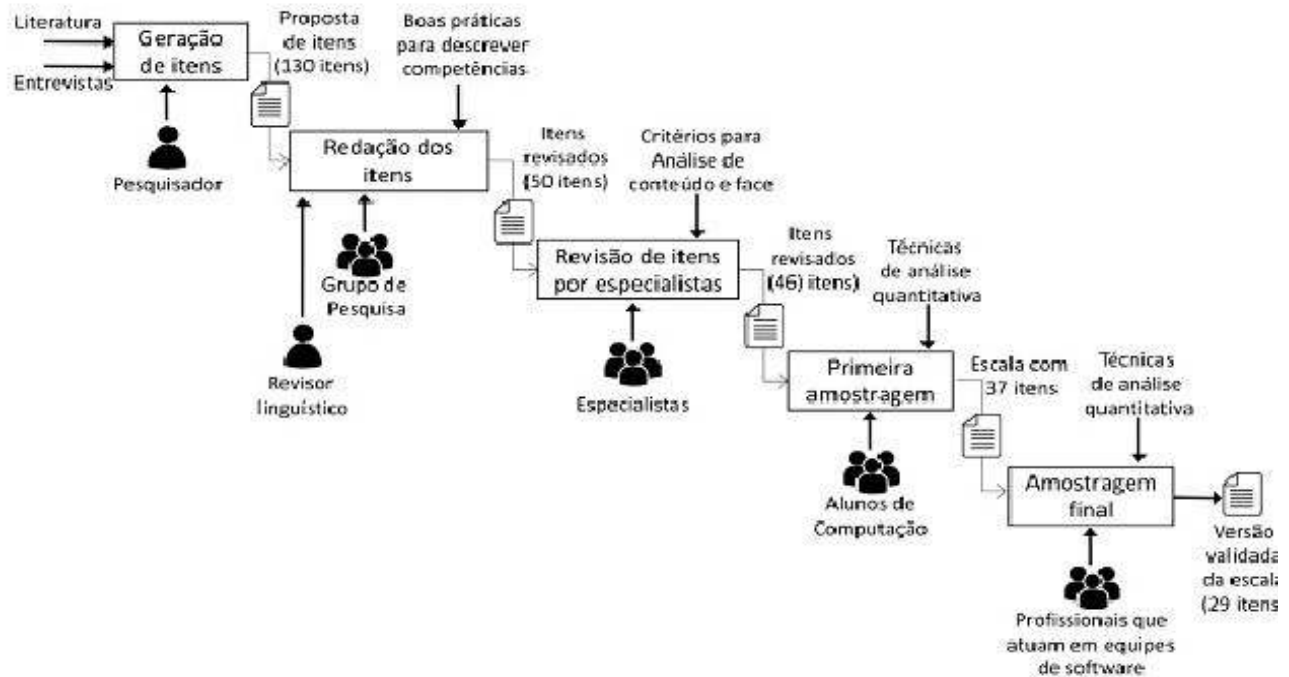


Figura 1. Etapas para a construção da escala de mensuração das competências adaptativas

Fonte: Autores (2021)

3.1 Geração e redação de itens

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

As entrevistas individuais envolveram 14 profissionais e foram realizadas entre os meses de junho e julho de 2017, com duração total de 09 horas 28 minutos e 45 segundos. Sete deles possuíam de 21 a 29 anos, e os outros sete de 30 a 38 anos. Dois tinham doutorado e quatro mestrado em Computação. Três estavam no final da graduação em Computação. Um deles tinha formação em Design. Os outros participantes eram formados em cursos relacionados à área de Computação. Todos os entrevistados atuavam profissionalmente em equipes de *software*.

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 em um primeiro momento da pesquisa.

A geração dos itens resultou uma lista de 130 descritores que representam as ideias mais relevantes para caracterizar as competências. Com base nesses itens, iniciou-se o processo de categorização em

dimensões. Essas dimensões consideraram tanto o conteúdo das entrevistas 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).

Nesse momento, sete categorias emergiram: resolução de problemas, gestão da mudança, gestão emocional, adaptabilidade interpessoal, gestão da aprendizagem, liderança, e orientação ao cliente.

Após a elaboração dos itens que expressam como as competências podem ser caracterizadas, iniciamos um esforço para melhorar a sua qualidade. Para isso, membros do grupo de pesquisa se reuniram para avaliar cada um dos descritores. Como já indicado nos procedimentos metodológicos, consideramos as boas práticas de construção de itens em escalas (Devellis, 2016). O grupo foi composto por dois doutores e um doutorando, 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. Ao final do processo, 50 itens permaneceram para a próxima etapa.

3.2 Revisão de itens por especialistas

Esta etapa foi relevante para verificar a representatividade, relevância e praticidade dos itens selecionados do construto sob o ponto de vista de um grupo de especialistas. Esse grupo foi escolhido considerando sua representação substantiva de contribuição para avaliar esses aspectos.

Na teoria da mensuração, esta etapa envolve o processo de validação de face e de conteúdo (Costa, 2011) e teve como objetivos: (a) verificar a importância das competências adaptativas para o contexto de equipes de *software*; (b) avaliar a adequação dos itens (descritores) a competência; e (c) avaliar a clareza desses descritores, sob o do ponto de especialistas.

Participaram nessa etapa um total de 21 especialistas, que foram escolhidos por conveniência considerando as possibilidades de contribuição que cada um deles poderia fornecer. Algumas características do perfil dos especialistas são: 11 doutores, 8 mestres e 2 graduados; 18 formados na área de Computação, 1 em Administração e 2 em Psicologia; 15 deles atuam como 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*; e 11 possuem experiência como gerente de projetos de *software*.

O instrumento utilizado foi um questionário *online*, por meio do *SurveyMonkey*. Na página inicial do questionário, foi apresentado o objetivo da pesquisa, o conceito das dimensões das competências e os critérios de avaliação dos itens. Para cada item, o especialista deveria avaliar a sua adequação à competência, a sua relevância para o contexto de equipes de *software* e a clareza do enunciado.

A decisão nessa etapa de validação de face e conteúdo considerou tanto as avaliações objetivas sobre adequação e clareza como os apontamentos qualitativos 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, dos 50, foram mantidos 46 itens, organizados em 7 dimensões. Além da adequação e clareza dos itens, as dimensões das competências foram consideradas importantes pelos especialistas. A maioria concordou totalmente (escala tipo-*Likert* de 1 a 5) que as dimensões são relevantes no contexto de equipes de *software*. A dimensão que obteve o menor nível de concordância foi a Liderança (M=4,65). As outras dimensões obtiveram média de concordância acima de 4,90.

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.

3.3 Amostragem para limpeza da escala

Antes de aplicar o questionário, contendo a escala, ao público final foi necessário realizar análises quantitativas para verificar a consistência dos itens. Nesse sentido, Costa (2011) recomenda realizar uma primeira amostragem, geralmente mais acessível, com esse objetivo. Assim, a escala foi submetida a uma amostra de estudantes de diversas universidades do Brasil.

Um questionário foi elaborado contendo os itens, que foram misturados de forma aleatória e disponibilizado *online* por meio da ferramenta *SurveyMonkey*, no período de agosto e setembro de 2018. Inicialmente 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”. 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.

O estímulo adotado foi iniciar a escala com a seguinte frase: “Na minha equipe de trabalho, costume...”. 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.

A amostragem foi não probabilística e por conveniência. O primeiro estudo objetivou analisar a consistência da estrutura fatorial, e por isso não houve a necessidade de estabelecer critérios avançados de amostragem. Ao final, o tamanho da amostra foi de 233 estudantes, com as seguintes características: 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 foi de 24 anos e a mediana 23 anos. A faixa etária da amostra variou de 17 a 58 anos; e o tamanho da equipe que eles fazem ou fizeram parte, em média, tinha 5 membros.

Com os dados da amostra coletados, iniciamos a análise quantitativa. Foram realizadas diversas iterações da Análise Fatorial Exploratória (AFE). Os objetivos, nessa etapa, foram: (1) verificar quais os fatores subjacentes que emergiriam a partir dos dados; (2) analisar quais destes fariam sentido teórico-conceitual para fins do estudo; e (3) verificar possíveis problemas em itens para ajustá-los.

Após os procedimentos exploratórios, a escala ficou com 37 itens organizados em 9 fatores, a saber: resolução de problemas (4 itens), orientação ao cliente (3 itens), autoaprendizagem (5 itens), coaprendizagem (4 itens), consciência social (4 itens), resiliência (4 itens), controle emocional (4 itens), liderança para cooperação (5 itens), e liderança para coordenação (4 itens). Os índices obtidos ficaram 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 (0,6; 0,4; 50%, respectivamente).

Os nomes e a explicação teórica que sustentam cada um serão apresentados posteriormente, já que o primeiro estudo possibilitou identificar um conjunto de fatores candidatos. Por enquanto, os fatores foram nominados para facilitar a explicação sobre o desenvolvimento da escala.

3.4 Amostragem final para validação da escala

Obtida uma versão inicial da escala, validada em diferentes etapas, partimos para uma nova aplicação com uma amostra envolvendo profissionais que atuam em equipes de desenvolvimento de *software* que atuam em empresas do setor de tecnologia no Brasil. Esta etapa ainda envolveu análises exploratórias, mas diferentemente das anteriores, resulta em uma versão validada e mais confiável.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* utilizando novamente a ferramenta *SurveyMonkey*. Uma pergunta inicial foi apresentada para o respondente: “Você trabalha profissionalmente em alguma equipe em que o objetivo é desenvolver um *software* ou parte dele?”. O objetivo dessa questão era evitar respostas de profissionais de TI que não atuam em equipes de *software*. A escala de verificação utilizada para os itens da escala foi de 7 pontos, nominados apenas nos extremos (1 – Nunca; 7 – Sempre).

Um total de 604 profissionais responderam o questionário no período de setembro a outubro de 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 ocorreu pela aplicação da técnica de MEE (para a Análise Fatorial Confirmatória), já que se trata de uma técnica multivariada que calcula diversas estimativas a partir das variáveis observadas.

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: Autores (2021)

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: Autores (2021)

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: Autores (2021)

A participação na pesquisa foi voluntária e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado ao respondente antes de iniciar a exposição do questionário. Além disso, o sigilo das respostas foi garantido, mantendo o anonimato dos respondentes, sendo respeitadas, portanto, as diretrizes éticas nesse tipo de pesquisa.

4. VALIDAÇÃO DA ESCALA

O primeiro passo da validação da escala envolveu a realização de 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.

Após as diversas interações realizadas da AFE, um fator foi retirado por não satisfazer os índices adequados de confiabilidade, e outros dois fatores foram integrados em um, restando, portanto, 7 fatores (Resolução de problemas, Controle emocional, Resiliência, Busca por ajuda, Autoaprendizagem, Liderança para coordenação e Liderança para cooperação) e um total de 29 itens. Os índices de confiabilidade variaram de 0,69 a 0,81. As variâncias totais explicadas ficaram acima de 50%, comunalidades acima de 0,4 e as cargas fatoriais acima de 0,60.

Após a AFE, foi utilizada a técnica de AFC para avaliar a qualidade de ajustamento de um modelo de medida teórico à estrutura correlacional observada entre os itens da escala, utilizando a técnica de 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 nível de aproximação do modelo teórico do modelo de equações estruturais estimados a partir dos dados observados (Marôco, 2014).

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.

Apesar de o método ML (*Maximum Likelihood*) 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 usada no ML, utiliza correlações policóricas (mais indicada para variáveis ordinais), e tem um melhor desempenho para a não normalidade (Sass, Schmitt, & Marsh, 2014; Suh, 2015).

O resultado obtido pelo método robusto para o modelo testado apresentou uma ótima qualidade de ajuste ($\chi^2 = 852,62$ [$p = 0,00$]; $gl = 356$; $\chi^2/gl = 2,39$; CFI = 0,95; IFI = 0,95; TLI = 0,95; SRMR = 0,06; RMSEA = 0,05), bem como bons índices de confiabilidade, por meio do *alpha* de Cronbach e confiabilidade composta (CC), e de AVE (*Average Variance Extracted*), como mostra a Tabela 4. Todos os construtos atingiram os valores de referência, com exceção na AVE dos construtos ‘Controle emocional’ e ‘Resiliência’, tendo este último ficado muito próximo de 0,5. 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.

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.

Tabela 4. Índices para análise de validade convergente e discriminante obtidos pelo método WLSMV

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)

Na análise de validade discriminante, utilizamos o critério proposto por Fornell e 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 4 também apresenta em negrito, na diagonal, os valores da raiz quadrada das AVE de cada um dos construtos, além das correlações entre os construtos. O resultado 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 sugerem 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 alcançada de forma tão trivial, uma vez que elas representam aspectos cognitivos e comportamentais que estão bastante correlacionados entre si.

5 DISCUSSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, a partir das diferentes análises, critérios e indicadores adotados, consideramos que o modelo de mensuração das competências adaptativas, com 29 itens, organizados em 7 dimensões, apresentou um nível aceitável de qualidade psicométrica. As dimensões e seus respectivos itens estão no Apêndice deste artigo. A seguir discutiremos cada uma delas.

5.1 Resolução de problemas

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 uma equipe de *software*. Cinco itens estão vinculados a essa dimensão e envolvem a capacidade de o profissional em propor soluções, muitas vezes criativas e inovadoras, aos problemas que surgem diante dos eventos.

Essa dimensão 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 Colomo-Palacios et al. (2012), traz essa dimensão como sendo essencial a esse perfil de profissional.

As situações que exigem adaptação demandam 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.

5.2 Autoaprendizagem

Diante das mudanças, o profissional precisa se adaptar mobilizando aspectos relacionados a ter facilidade em aprender sozinho, de maneira rápida, com iniciativas para estudar o que não sabe, procurando aprender coisas novas para se manter atualizado. Matturo, Raschetti e Fontán (2019), por exemplo, identificou “vontade de aprender” como uma *soft skill* relevante para o profissional que atua em equipe de *software*.

Essa dimensão, composta por quatro itens, 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.

5.3 Busca por ajuda

A dimensão ‘Busca por ajuda’, composta por três itens, 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 (Şentürk & Zeybek, 2019).

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

5.4 Liderança para coordenação e Liderança para cooperação

Um dos importantes processos para a efetividade de uma equipe é a liderança (Ali, Wang, & Johnson, 2020). 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 em nível de equipe e, conseqüentemente, 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 neste trabalho.

Ao analisar os itens de dois fatores subjacentes propostos pela AFE, verificamos uma aproximação teórica com dois construtos relacionados à liderança: ‘liderança para coordenação’ (4 itens) e ‘liderança para cooperação’ (5 itens). Na liderança para coordenação, o membro mobiliza competência para ajudar a equipe a se organizar para atingir as metas por meio de discussões, sobretudo quando essas metas não estão claras, incentivando os membros a contribuírem efetivamente para o projeto, tomando iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe, e buscando antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto.

Já 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. Portanto, esse profissional procura orientar as atividades de alguns membros; identifica situações que podem dificultar o desempenho da equipe; procura apresentar as ideias de forma clara, quando necessário; identifica as dificuldades de um membro; e contribui para a melhoria dos processos de comunicação da sua equipe.

5.5 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 cinco 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 nível de cooperação e a estabilidade emocional dentro da equipe são importantes para manter atitude positiva da equipe (Pulakos et al., 2000). 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 et al., 2006).

5.6 Resiliência

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 (King, Newman, & Luthans, 2016). Consideramos a resiliência como competência, englobando quatro itens, em que o profissional manifesta a capacidade de se concentrar, de aceitar desafios, de se reorganizar e de se comprometer com o trabalho mesmo diante das mudanças que surgem.

Adicionalmente, os pesquisadores da adaptabilidade, tanto individual quanto de equipe, consideram que a resiliência é uma característica importante no processo de adaptação (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.

6 CONCLUSÕES

Na literatura, podemos encontrar escalas para mensurar o construto ‘desempenho adaptativo’ no nível individual (Charbonnier-Voirin & Roussel, 2012). Apesar de o trabalho de Pulakos et al. (2000) ser uma das principais referências, os itens de sua escala não estão publicados. A proposta de escala apresentada neste artigo, com 29 itens, se diferencia das demais por três motivos principais: (a) apesar de estar vinculado ao construto de desempenho adaptativo, consideramos a adaptabilidade individual como competência em ação. Essa característica permite que a adaptabilidade, em nível

individual, seja avaliada e desenvolvida indo ao encontro da gestão por competências, além de impactar na descrição dos itens da escala; (b) 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 (c) a escala foi construída tendo como contexto equipes de *software*, diferentemente das outras que são mais genéricas, independente do domínio.

As políticas de gestão de pessoas nas empresas de tecnologia assumem um papel cada vez mais estratégico, sobretudo no gerenciamento de equipes, e a mobilização de competências coletivas é um dos grandes desafios para que as organizações desenvolvam estratégias de inovação em produtos e serviços que gerem uma vantagem competitiva em um setor intensivo de conhecimento.

O gerenciamento de equipes, nesse contexto, demanda um perfil de profissional que além do conhecimento técnico, deve adquirir competências sociais e emocionais para que as equipes sejam capazes de utilizar a adaptabilidade como um dos requisitos centrais para o desenvolvimento de competências em nível coletivo em diversas situações profissionais.

O desenvolvimento de uma escala de avaliação das competências adaptativas pode colaborar no desenvolvimento de políticas de gestão de pessoas orientadas para a equipe, uma vez que as dimensões que compõem o construto servem como um ponto de partida para as organizações de *software* implementarem práticas de gestão por competências.

As dimensões da escala proposta podem colaborar na melhoria dos processos de recrutamento e seleção, como também o desenvolvimento de planos de capacitação e processos de gestão de desempenho por competências, além de modelos de remuneração mais justos. Além disso, também permite pensar em um currículo de formação de profissionais de desenvolvimento de *software* mais alinhado às demandas do mundo do trabalho; e a gerir de forma mais efetiva as equipes de *software*.

Os sistemas de gestão da carreira, por exemplo, podem ser estruturados a partir das entregas dos membros da equipe, que são avaliados pelo resultado da mobilização das competências, o que pode favorecer a um sistema de reconhecimento e recompensas por resultados alcançados a partir das metas estabelecidas para os projetos.

Também pode subsidiar um sistema de promoção a postos gerenciais a partir da mobilização das competências. 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.

Ao integrar as perspectivas teóricas da competência e da adaptabilidade, e propor o conceito de competência adaptativa como a capacidade de um agente se adaptar aos eventos no contexto da ação e influenciar o desempenho individual e coletivo, este estudo colabora como o avanço do conhecimento no campo da gestão de pessoas e comportamento organizacional, sinalizando a possibilidade de ampliar a compreensão de como ocorre o desenvolvimento de competências em nível coletivo.

O desenvolvimento de novos estudos empíricos utilizando a escala de avaliação proposta neste estudo é uma ação que pode potencializar a aplicabilidade das competências adaptativas na gestão de equipes. Estudos empíricos poderiam avaliar a adequação da escala para ambientes de gestão de projetos, gestão da cadeia de suprimentos e logística, bem como em outros contextos de conhecimento intensivo e com boa medida de instabilidade.

Além disso, a escala proposta também pode ser adequada para avaliar e desenvolver competências adaptativas para a indústria 4.0 e auxiliar na avaliação dos impactos da difusão de tecnologias inovadoras e sua influência na dinâmica da formação e da gestão de equipes.

REFERÊNCIAS

- Ali, A., Wang, H., & Johnson, R. E. (2020). Empirical analysis of shared leadership promotion and team creativity: An adaptive leadership perspective. *Journal of Organizational Behavior*, 41(5), 405-423. <https://doi.org/10.1002/job.2437>
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- Baard, S. K., Rench, T. A., & Kozlowski, S. W. (2014). Performance adaptation: A theoretical integration and review. *Journal of Management*, 40(1), 48-99. <https://doi.org/10.1177/0149206313488210>
- Bartone, P. T., Krueger, G. P., & Bartone, J. V. (2018). Individual differences in adaptability to isolated, confined, and extreme environments. *Aerospace medicine and human performance*, 89(6), 536-546. <https://doi.org/10.3357/AMHP.4951.2018>
- Beaujean, A. A. (2014). *Latent variable modeling using R: A step-by-step guide*. Routledge.
- Charbonnier-Voirin, A., & Roussel, P. (2012). Adaptive performance: A new scale to measure individual performance in organizations. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 29(3), 280-293. <https://doi.org/10.1002/cjas.232>
- Costa, F. D. (2011). Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração. *Rio de Janeiro: Ciência Moderna*.
- Christian, J. S., Christian, M. S., Pearsall, M. J., & Long, E. C. (2017). Team adaptation in context: An integrated conceptual model and meta-analytic review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 140, 62-89. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2017.01.003>
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Sage publications.
- Dias Júnior, J. J. L. (2018). *Modelo de competências à luz da adaptabilidade para análise da atuação em equipes de software* (Tese de doutorado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.
- Dias Junior, J. J. L., & da Silva, A. B. (2019). Proposta de uma Escala de Mensuração de Competências Adaptativas para Equipes de Software. In *Anais do XLIII Encontro da ANPAD-EnANPAD*. São Paulo, SP.
- Dinger, M., Thatcher, J. B., Treadway, D., Stepina, L., & Breland, J. (2015). Does professionalism matter in the IT workforce? An empirical examination of IT professionals. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(4), 281. <http://doi.org/10.17705/1jais.00392>
- Dubey, R. S., Tewari, V., & Pandiya, B. (2017). A soft approach towards gaining employability in IT professionals. In *2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, pp. 299-303. IEEE. <http://doi.org/10.1109/IEEM.2017.8289900>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics, 18(1), 382-388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Garousi, V., Tarhan, A., Pfahl, D., Coşkunçay, A., & Demirörs, O. (2019). Correlation of critical success factors with success of software projects: an empirical investigation. *Software Quality Journal*, 27(1), 429-493. <https://doi.org/10.1007/s11219-018-9419-5>
- Griffin, M. A., Neal, A., & Parker, S. K. (2007). A new model of work role performance: Positive behavior in uncertain and interdependent contexts. *Academy of management journal*, 50(2), 327-347. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24634438>
- Jundt, D. K., Shoss, M. K., & Huang, J. L. (2015). Individual adaptive performance in organizations: A review. *Journal of Organizational Behavior*, 36(S1), S53-S71. <https://doi.org/10.1002/job.1955>

- King, D. D., Newman, A., & Luthans, F. (2016). Not if, but when we need resilience in the workplace. *Journal of organizational behavior*, 37(5), 782-786. <https://doi.org/10.1002/job.2063>
- Kozlowski, S. W. J., & Klein, K. J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: contextual, temporal and emergent processes. In: Klein, K. J.; Kozlowski, S. W. J. (Eds.). *Multilevel theory, research and methods in organizations: foundations, extensions and new directions*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000. 1, 03-90.
- Loufrani-Fedida, S., & Angue, K. (2011). Uma abordagem transversal e global das competências nas organizações por projetos. In: Retour, D., Picq, T., Defelix, C., & Ruas, R. *Competências coletivas: no limiar da estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 99-126.
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*. ReportNumber, Lda.
- Marques-Quinteiro, P., Ramos-Villagrasa, P. J., Passos, A. M., & Cural, L. (2015). Measuring adaptive performance in individuals and teams. *Team Performance Management*, 21(7/8), 339-360. <https://doi.org/10.1108/TPM-03-2015-0014>
- Matturro, G., Raschetti, F., & Fontán, C. (2019). A Systematic Mapping Study on Soft Skills in Software Engineering. *Journal of Universal Computer Science*, 25(1), 16-41. <http://doi.org/10.3217/jucs-025-01-0016>
- Maynard, M. T., Kennedy, D. M., & Sommer, S. A. (2015). 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*, 24(5), 652-677. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2014.1001376>
- Muduli, A. (2016). Exploring the facilitators and mediators of workforce agility: an empirical study. *Management Research Review*, 39(12), 1567-1586.
- Oliveira, J., & Silva, A. B. (2015). Determinantes do desenvolvimento de competências coletivas na gestão de pessoas. *Revista de Administração Mackenzie (Mackenzie Management Review)*, 16(5). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n5p41-67>
- Park, S., & Park, S. (2019). Employee Adaptive Performance and Its Antecedents: Review and Synthesis. *Human Resource Development Review*, 18(3), 294-324. <https://doi.org/10.1177/1534484319836315>
- Ployhart, R. E., & Bliese, P. D. (2006). 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* (pp. 3-39). Emerald Group Publishing Limited.
- Pulakos, E. D., Arad, S., Donovan, M. A., & Plamondon, K. E. (2000). Adaptability in the workplace: Development of a taxonomy of adaptive performance. *Journal of applied psychology*, 85(4), 612-624. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.4.612>
- Pulakos, E. D., Dorsey, D. W., & White, S. S. (2006). *Adaptability in the workplace: Selecting an adaptive workforce*. In C. S. Burke, L. G. Pierce, & E. Salas (Eds.), *Advances in human performance and cognitive engineering research (Vol. 6). Understanding adaptability: A prerequisite for effective performance within complex environments* (p. 41–71). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1479-3601\(05\)06002-9](https://doi.org/10.1016/S1479-3601(05)06002-9)
- Radant, O., & Stantchev, V. (2018). Metrics for the Management of IT Personnel: A Systematic Literature Review. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, 9(2), 32-51. <http://doi.org/10.4018/IJHCITP.2018040103>
- Rosseeel, Y. (2014). The lavaan tutorial. *Department of Data Analysis: Ghent University*. 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, J. R. (2010). *Measurement for the social sciences: The C-OAR-SE method and why it must replace psychometrics*. Springer Science & Business Media.
- Santos, R. E., Silva, F. Q., Baldassarre, M. T., & de Magalhães, C. V. (2017). Benefits and limitations of project-to-project job rotation in software organizations: A synthesis of evidence. *Information and Software Technology*, 89, 78-96. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.04.006>
- Sass, D. A., Schmitt, T. A., & Marsh, H. W. (2014). Evaluating model fit with ordered categorical data within a measurement invariance framework: A comparison of estimators. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(2), 167-180. <http://doi.org/10.1080/10705511.2014.882658>
- Siau, K., Tan, X., & Sheng, H. (2010). Important characteristics of software development team members: an empirical investigation using Repertory Grid. *Information Systems Journal*, 20(6), 563-580. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00254.x>
- Şentürk, C., & Zeybek, G. (2019). Overview of learning from past to present and self-directed learning. In Self-directed learning strategies in adult educational contexts (pp. 138-182). *IGI Global*. <http://doi.org/10.4018/978-1-5225-8018-8.ch008>
- Suh, Y. (2015). 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*, 22(4), 568-580. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.937669>
- Tabiu, A., Pangil, F., & Othman, S. Z. (2018). Does Training, Job Autonomy and Career Planning Predict Employees' Adaptive Performance?. *Global Business Review*, 21(3), 713-724. <https://doi.org/10.1177/0972150918779159>
- Unger-Aviram, E., & Erez, M. (2016). The effects of situational goal orientation and cultural learning values on team performance and adaptation to change. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(2), 239-253. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2015.1044515>

Apêndice – Escala de mensuração das competências adaptativas***Na minha equipe de trabalho, eu costumo...***

Construto	Item
Resolução de problemas	... propor soluções alternativas para lidar com eventos inesperados do projeto
	... analisar os problemas do projeto utilizando diferentes fontes/tipos de informação
	... analisar os problemas que surgem no projeto para resolvê-los de forma satisfatória
Liderança para a coordenação	... propor novos/as métodos/ferramentas para solucionar problemas no projeto
	... procurar orientar as atividades de alguns membros para ajudá-los na realização de suas atividades
	... identificar situações que podem dificultar o desempenho da equipe
	... procurar apresentar minhas ideias de forma clara aos membros quando necessário
Liderança para a cooperação	... identificar as dificuldades de um membro na resolução de um problema
	... contribuir para a melhoria dos processos de comunicação da minha equipe
	... procurar promover discussões quando as metas da equipe não estão claras/bem definidas
	... incentivar os membros a contribuir efetivamente para o projeto
Autoaprendizagem	... tomar iniciativas para melhorar a organização do trabalho em equipe
	... procurar antecipar problemas que dificultem o andamento do projeto
	... ter facilidade em aprender por conta própria
	... procurar me manter atualizado em relação a tecnologias/ferramentas/métodos
Busca por ajuda	... aprender rapidamente coisas novas (ferramentas, tecnologias, métodos etc) para resolver problemas
	... tomar a iniciativa para estudar o que não sei a fim de manter meu desempenho satisfatório
	... identificar membros capazes de me ajudar a lidar com minhas dificuldades
Resiliência	... buscar ajuda de outros quando não consigo aprender algo sozinho
	... solicitar ajuda quando enfrento dificuldades
	... aceitar desafios como um meio de crescimento profissional
	... manter-me concentrado no meu trabalho mesmo diante de dificuldades encontradas no projeto
Controle emocional	... reorganizar meu trabalho para me adaptar a mudanças do projeto
	... procurar me comprometer com o meu trabalho mesmo diante dos problemas que surgem
	... manter a calma mesmo em situações estressantes
	... respeitar a opinião dos membros durante as discussões
	... aceitar críticas dos membros de forma construtiva
	... ser paciente para com meus colegas de trabalho
	... controlar minhas palavras e ações para manter uma boa relação com os demais membros