

PROPOSIÇÃO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DE MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE ADAPTATIVA EM ORGANIZAÇÕES

FELIPE CAVALHEIRO ZALUSKI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

PATRIQUE ROSA HEDLUND

UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIQU)

JORGE ONEIDE SAUSEN

UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIQU)

MARCELO DE MORAES CORDEIRO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS)

PROPOSIÇÃO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DE MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE ADAPTATIVA EM ORGANIZAÇÕES

1 INTRODUÇÃO

A capacidade adaptativa é considerada como um dos componentes das capacidades dinâmicas que busca compreender como as organizações conectam suas vantagens e seus recursos internos com as vantagens existentes no mercado (Wang & Ahmed, 2007). Neste contexto, uma organização possui capacidade adaptativa quando adapta, responde e reage a mudanças internas ou externas (Grewal & Tansuhaj, 2001; Krohmer, Homburg & Workman, 2002).

Rindova & Kotha (2001) destacam que as capacidades dinâmicas são refletidas por meio da capacidade de adaptação de uma organização, considerando essencialmente a flexibilidade estratégica dos recursos existentes, o alinhamento interno dos recursos, a sua forma de organização e as necessidades permanentes de mudança estratégica. A diferença entre a capacidade de adaptação e a capacidade adaptativa é que a adaptação descreve um estado final ideal de sobrevivência para uma organização, enquanto a capacidade adaptativa enfatiza a busca pelo equilíbrio nas estratégias de prospecção e exploração (Staber & Sydow, 2002).

A capacidade adaptativa ajuda as organizações a: a) buscar novos mercados e tecnologias; b) processar novas informações de forma contínua; c) ajustar e reconfigurar a estrutura e a gestão organizacional de forma rápida e; d) estudar e explorar novos conhecimentos simultaneamente (Staber & Sydow, 2002; Teece, Pisano & Schuen, 1997). Desta forma, as empresas devem desenvolver a capacidade adaptativa para reconfigurar seus recursos e coordenar os processos de imediato, a fim de desenvolver produtos mais bem-sucedidos que os dos concorrentes.

Contudo, segundo Wang & Ahmed (2007) os estudos teóricos empíricos sobre as capacidades dinâmicas - que englobam a capacidade adaptativa - têm sido conduzidos em uma base fragmentada e os resultados das pesquisas permanecem desconectados no sentido de integrar fatores e recursos. No entanto, Meirelles & Camargo (2014) justificam que, apesar dos esforços já dispendidos sobre a temática, o conceito ainda é objeto de controvérsias, pois várias são as definições apresentadas, algumas semelhantes, outras não, e, em especial, destaca-se as disparidades de propostas de entendimento sobre os mecanismos e fatores condicionantes do desenvolvimento de capacidades dinâmicas, necessitando, assim, de pesquisas que compreendam seu processo de desenvolvimento. Deste modo, Barreto (2010) e Eriksson (2014) apontam a necessidade de constructos multidimensionais para avaliação das capacidades dinâmicas.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo a proposição e validação de uma escala de mensuração da capacidade adaptativa em organizações. Para proposição das dimensões da escala levou-se em consideração o modelo de Stabler & Sydow (2002). E, para proposição dos indicadores de cada dimensão analisou-se estudos anteriores relacionados a temática (Oktemgil & Greenley, 1997; Stabler & Sydow, 2002; Wei & Lau, 2010; Akgun, Keskin & Byrke, 2012; Biedenbach & Müller, 2012; Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos, 2014; Chrysochoidis, Dousios & Tzokas, 2016; Minucci, 2016; Sussman, 2016; Ma, Yao & Xi, 2009; Ali, Sun & Ali, 2017; Eshima & Anderson, 2017; Zhu, Su & Shou, 2017).

Este artigo está estruturado em cinco seções. A primeira seção apresenta o referencial teórico, que traz o debate teórico acerca das capacidades dinâmicas e dos elementos componentes e mecanismos organizacionais de desenvolvimento das capacidades dinâmicas. Por fim, apresenta-se a proposição das dimensões e indicadores da escala de mensuração. A terceira seção apresenta a metodologia adotada para coleta, análise e interpretação dos dados.

A quarta seção apresenta os resultados do estudo, iniciando com a validação do modelo de mensuração e, por fim, a validação do modelo estrutural da escala. Na quinta seção, apresenta-se as conclusões, limitações do estudo e sugestões de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CAPACIDADES DINÂMICAS

A teoria das capacidades dinâmicas apresenta-se como um tema relativamente recente no meio acadêmico, constituindo-se como um campo de estudos de grande interesse para pesquisadores na área de administração (Meirelles & Camargo, 2014). Seu conceito é relevante porque trata da capacidade adaptativa da organização frente ao dinamismo do ambiente, surgindo por meio da necessidade de se analisar a forma pela qual as organizações alcançam e sustentam vantagens competitivas em um ambiente dinâmico (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Vasconcelos & Cyrino, 2000; Teece, 2009).

A proposta original da abordagem das capacidades dinâmicas foi de Winter (1964), desde então vários autores vêm buscando desenvolver o conceito desta temática, sobretudo, do ponto de vista dos seus microfundamentos e operacionalização (Zollo & Winter, 2002; Wang & Ahmed, 2007; Teece, 2009). Na década de 90, Teece, Pisano & Shuen (1990) iniciaram a busca teórica de apresentar um conceito sobre esta temática. No estudo supracitado, os autores destacam que não apenas o conjunto de recursos que mantem a vantagem competitiva, como apregoa a RBV, mas, também, os mecanismos pelos quais as organizações aprendem a acumular novas habilidades e capacidades.

Teece & Pisano (1994) conceituam a formação do termo “capacidade dinâmica”, onde o termo “dinâmico” remete à capacidade de renovar as competências para alinhar-se com o ambiente competitivo de rápidas mudanças, alto grau de inovação, novas tecnologias e de alta concorrência do mercado, cuja natureza é difícil determinar. Já, o termo “capacidades” enfatiza o papel fundamental da administração estratégica em buscar adaptar, integrar e reconfigurar as competências, recursos funcionais e habilidades organizacionais internas e externas frente às mudanças do ambiente considerado.

Além das várias definições encontradas na literatura para o termo capacidades dinâmicas, diversas também são as designações quanto aos seus constructos (ou elementos componentes destas capacidades em uma organização). Segundo estudo publicado por Meirelles & Camargo (2014), parte dos autores enfatizam as capacidades dinâmicas como sendo um conjunto de processos e rotinas organizacionais, caso de Teece, Pisano & Shuen (1997), Eisenhardt & Martin (2000) e Zollo & Winter (2002), enquanto outra parte as entende ressaltando habilidades, comportamentos e capacidades organizacionais, como Collis (1994), Andreeva & Chaika (2006), Helfat, Finkelstein, Mitchell et al. (2007) e Wang & Ahmed (2007).

Em seus estudos, Wang e Ahmed (2007), identificaram que as capacidades dinâmicas são compostas por três elementos componentes: capacidade adaptativa, capacidade absorptiva e capacidade inovativa. Assim, a capacidade adaptativa busca explicar como as organizações usam suas vantagens e recursos internos combinados com as vantagens que existem no mercado. A capacidade absorptiva destaca a capacidade da organização em adquirir, assimilar e aproveitar o conhecimento externo e, por sua vez, a capacidade inovativa compreende a habilidade da organização em desenvolver novos produtos e mercados por meio do alinhamento e orientação estratégica de comportamentos e processos de inovação. Este estudo aborda com ênfase a capacidade adaptativa, conforme é apresentado na próxima seção.

2.2 CAPACIDADE ADAPTATIVA

Para Teece, Pisano & Schuen (1997) e Zhou & Li (2010) faz-se necessária uma visão mais dinâmica de adaptação organizacional, que consiste na capacidade de habituação para lidar com as mudanças das condições ambientais. No mesmo sentido, Stabler & Sydow (2002) observam que as organizações com uma capacidade de adaptação podem aprender mais rápido em condições de mudança que exijam a reconfiguração de velhas rotinas, experimentação de novos projetos, identificação e capitalização de oportunidades de mercado e de tecnologias emergentes para desenvolver e implementar ideais inovadoras.

Diante disso, a capacidade adaptativa é percebida como um processo dinâmico de aprendizagem contínua que permite um aumento da capacidade de inovação. O conceito de Capacidade Adaptativa serve de base para compreensão das diferentes formas de capital (social, físico, humano e natural) de uma organização, bem como compreender os processos que permitem conviver com as mudanças, diminuindo os impactos negativos, aproveitando as vantagens das oportunidades que aparecem. Constitui um esforço coletivo e multidimensional, de forma que a diversidade de capital humano representa um diferencial para a qualidade adaptativa dos sistemas (Harrison, 2013).

Segundo Burns & Stalker (1961), a capacidade adaptativa aborda a interface entre o ambiente e a organização, compreendendo o ajuste entre o ambiente externo de uma organização e sua estrutura organizacional interna. Define-se pela abordagem convencional sobre a adaptação organizacional, onde as organizações buscam sinais do ambiente por meio dos clientes, concorrentes e condições gerais, sendo estas informações filtradas e, na sequência, decisões são tomadas para responder a estas mudanças ambientais (Weick, 1979).

Rindova & Kotha (2001) explanam que as capacidades dinâmicas são refletidas através da capacidade de adaptação de uma empresa em termos de flexibilidade estratégica dos recursos, alinhamento interno dos recursos da empresa, sua forma de organização e as necessidades constantes de mudanças estratégicas. Há distinção entre capacidade adaptativa e adaptação, na medida em que adaptação descreve um estado final, ideal de sobrevivência para uma empresa, e capacidade adaptativa foca a busca eficaz de equilibrar as estratégias de prospecção e exploração (Staber & Sydow, 2002).

O desenvolvimento da capacidade adaptativa é, por vezes, seguido pela evolução de formas organizacionais, como estruturas convencionais que envolvem a formalização, a integração, a centralização e a complexidade (Hage, 1999). No entanto, além das estruturas formais, existem dimensões estruturais informais, como baixo acoplamento, multiplexidade e redundância (Stabler & Sydow, 2002), isso para criar e gerenciar a capacidade de adaptação organizacional (Wang & Ahmed, 2003; 2007).

2.3 CONTRUÇÃO DA ESCALA

A proposição das variáveis da escala levou em consideração estudos disponíveis na base *Scopus* e *Web of Science*. A busca pelos estudos adotou o critério de seleção de palavras-chaves que possuíam o termo “*dynamic capacity*” ou “*dynamic capabilities*” e “*adaptive capacity*”, entre os anos de 1945-2019, sendo selecionados treze estudos que apresentavam em sua estrutura as dimensões ou indicadores utilizados para mensurar a capacidade adaptativa.

A elaboração das dimensões da escala teve como âncora as dimensões estruturais da capacidade adaptativa: multiplexidade, redundância e acoplamento flexível propostos por Staber & Sydow (2002). Os indicadores foram propostos com base nos estudos selecionados (Oktemgil & Greenley, 1997; Stabler & Sydow, 2002; Wei & Lau, 2010; Akgun, Keskin & Byrke, 2012; Biedenbach & Müller, 2012; Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos 2014; Chrysochoidis, Dousios & Tzokas, 2016; Minucci, 2016; Sussman, 2016; Ma, Yao & Xi,

2009; Ali, Sun & Ali, 2017; Eshima & Anderson, 2017; Zhu, Su & Shou, 2017) e categorizados conforme o alinhamento com a proposta de cada dimensão. A Tabela 1 apresenta a proposição da escala de mensuração da capacidade adaptativa.

Tabela 1 – Proposição da escala de mensuração da capacidade adaptativa

(C.ADAPT) CAPACIDADE ADAPTATIVA				
Dimensão	Indicador	Questão	Evidências Teóricas	
(EOFGI) ESTRUTURA ORGANIZACIONAL FLEXÍVEL E GESTÃO INOVADORA	CA1	Flexibilidade na Estrutura Organizacional	A Organização possui uma estrutura organizacional flexível	Zhu, Su & Shou (2017)
	CA2	Inovação na Gestão Organizacional	A organização possui uma gestão organizacional inovadora	Sussman (2016)
	CA3	Estilo de Gestão Flexível às mudanças	A organização possui um estilo de gestão flexível à mudança	Ali, Sun & Ali (2017)
	CA4	Adaptabilidade às mudanças do mercado	A organização consegue adaptar-se as mudanças do mercado	Minucci (2016) Chryssochoidis, Dousios & Tzokas (2016) Ali, Sun & Ali (2017) Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos (2014) Ma, Yao & Xi (2009)
	CA5	Utilização de Novas Tecnologias	A organização busca e utiliza novas tecnologia	Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos (2014)
	CA6	Decisões Gerenciais Compartilhadas e Participativas	As decisões gerenciais são compartilhadas e participativas	Wei & Lau (2010)
	CA7	Tomadas de Decisões Rápidas e Assertivas	A organização consegue tomar decisões rápidas e assertivas	Minucci (2016)
(PME) PLURALIDADE E MULTIFUNCIONALIDADE DAS EQUIPES	CA8	Autonomia de decisão nas equipes	Existe autonomia de decisão nas equipes da organização	Akgun, Keskin & Birke (2012)
	CA9	Confiança nas equipes e na gestão	Existe confiança nas equipes e na gestão da organização	Minucci (2016) Ali, Sou & Ali (2017)
	CA10	Comunicação organizacional eficiente	Existe uma comunicação organizacional eficiente	Ali, Sou & Ali (2017) Minucci (2016) Wei & Lau (2010)
	CA11	Acesso às informações organizacionais	As equipes possuem acesso às informações organizacionais	Ali, Sou & Ali (2017) Minucci (2016)

(SIAM) SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E ANÁLISE DO MERCADO	CA12	Resiliência das equipes frente a mudança e adaptação da organização	Existe resiliência nas equipes frente a mudança e adaptação da organização	Ali, Sou & Ali (2017)
	CA13	Proatividade nas equipes	Há proatividade nas equipes da organização	Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos (2014)
	CA14	Configuração e Solução de Problemas Organizacionais	As equipes conseguem analisar e propor soluções para problemas organizacionais	Minucci (2016)
	CA15	Localização de Problemas	A organização consegue rapidamente localizar problemas que necessitam de adaptação e solução	Minucci (2016)
	CA16	Monitoramento das Necessidades e Demandas dos Clientes	A organização monitora as necessidades e demandas dos clientes	Eshima & Anderson (2017) Biedenbach & Müller (2012) Kaehler, Busatto, Becker, Hansen, & Santos (2014)
	CA17	Identificação de Oportunidades e Ameaças a partir das Informações Coletada	A organização consegue identificar oportunidades e ameaças a partir das informações coletadas	Ali, Sou & Ali (2017)
	CA18	Fluxo de Informações Interdepartamentais	Existe fluxo de informações entre os setores e departamentos da organização	Wei & Lau (2010) Minucci (2016)
	CA19	Redundância de Informações	A organização possui informações excedentes e ociosas que aumentam a possibilidade de escolha frente a mudança de mercado	Akgun, Keskin & Birke (2012) Stabler & Sydow (2002)
	CA20	Sistemas de Informações Gerenciais	A organização possui um sistema de informação gerencial para armazenamento, acesso e análise das informações	Ali, Sou & Ali (2017)
	CA21	Monitoramento da Concorrência	A organização monitora a concorrência	Oktemgil & Greenley (1997) Biedenbach & Müller (2012)

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

3 METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva dos dados. Os procedimentos técnicos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e *Survey* (Lakatos, 2017).

A seleção da amostra de organizações para coleta de dados levou em consideração a delimitação do Conselho Regional de Desenvolvimento – COREDE Noroeste Colonial do Estado do Rio Grande do Sul (FEE, 2019). Para seleção dos entrevistados levou-se em consideração o que aborda Helfat, Finkelstein, Mitchell et al. (2007) e Helfat & Martin (2015) onde explanam que as capacidades dinâmicas são perceptíveis em nível gerencial e da alta administração.

O cálculo do tamanho da amostra, considerou o poder estatístico do tamanho da amostra, sendo esta do tipo “*a priori*”, utilizando-se o software G*Power 3.1.9.2 (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2009). Para o cálculo analisou-se dois parâmetros: o poder do teste ($Power = 1 - \beta_{erro\ prob. II}$) e o tamanho do efeito (f^2). Hair, Hult, Ringle & Sarstedt (2014) recomendam o uso do poder de teste como 0,80, f^2 mediano = 0,15. A avaliação do tamanho da amostra utilizou os parâmetros do poder estatístico de 80% (0,80), com nível de significância de 5% (0,05), efeito médio (f^2) de 0,15 para 1 preditor. Neste contexto, a amostra mínima calculada para o estudo deve ser de 55 casos. Porém, como sugestão para ser ter um modelo mais consistente é interessante usar o dobro ou o triplo desse valor (Ringle, Silva & Bido 2014), resultado em uma amostra de no mínimo 110 casos.

Para validação de conteúdo da escala proposta selecionou-se dois especialistas (doutores e com experiência na temática deste estudo) para avaliar as dimensões, indicadores e questões da escala. Após, efetuou-se um pré-teste com quatro empresas aleatórias da amostra adotada no estudo, que buscou analisar o preenchimento, leitura e compreensão das questões e da estrutura e apresentação da escala. As considerações da validação de conteúdo com especialistas e o pré-teste com organizações já se encontra incluído na proposição da escala (Tabela 1).

A coleta de dados utilizou o método Survey aplicado de forma on-line. Ao todo foram enviados 651 e-mails para organizações cadastradas nos bancos de dados, sendo enviado o convite e explicação dos objetivos da pesquisa para as mesmas via e-mail. O questionário enviado buscava analisar a concordância da existência das questões/afirmativas da escala proposta nas organizações, adotando uma escala do tipo *Likert* de 7 pontos (1 = discordo totalmente a 7 = concordo totalmente). O período de coleta de dados foi entre as datas de 02/11/2019 até 08/12/2019, resultando em 122 questionários válidos respondidos.

A análise, interpretação e validação dos dados foram realizados por meio dos *softwares* Microsoft Excel 2019 para tabulação dos dados e SmartPLS 2.0.M3 (Ringle, Wende & Will, 2005) para as análises do modelo de mensuração e do modelo estrutural com a técnica de Modelagem de Equações Estruturais. Quanto à abordagem escolhida para este estudo, as características chaves do PLS-SEM como a capacidade de lidar com amostras pequenas, a possibilidade de testar modelos complexos e também por não presumir a normalidade dos dados são situações comumente encontradas nas investigações das Ciências Sociais (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014).

Para a estimação dos modelos utiliza-se o esquema de ponderação “*Path Weighting Scheme*”, que adota a correlação ou regressão múltipla de modo que a dimensão possa ser prevista e possa ser uma boa preditora da dimensão subsequente e que considera a direcionalidade do modelo estrutural (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). Após, para testar a significância das relações das dimensões deste estudo usa-se o módulo *Bootstrapping* (BT), cujos parâmetros selecionados são: “*no sign change*”, para 122 casos e 5000 reamostras (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014; Ringle, Silva & Bido, 2014).

Para a verificação da relevância preditiva dos modelos utiliza-se o módulo *Blindfolding* (BD), que é técnica de reutilização da amostra que omite todas as distâncias dos pontos de dados nos indicadores dos construtos endógenos e estima os parâmetros com dados remanescentes (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). Para a utilização do *Blindfolding* no PLS, é necessário primeiramente que seja estimada a distância de omissão (D), sendo recomendado que essa distância varie entre 5 e 10 e que este valor não seja múltiplo do tamanho da amostra (Hair, et al., 2014). Como a amostra desse estudo é de 122, esta pesquisa utilizou o valor 7, que já é o número padrão estimado no PLS-SEM.

Primeiramente, certificou-se da validade dos dados examinando-os por meio do processo de preparação que englobou as seguintes etapas: verificação de dados faltantes (*missing values*), codificação e transformação dos dados e entrada dos dados no software onde ocorrerão as análises (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2005). Apesar do PLS-SEM não ter restrições quanto à distribuição das variáveis (normalidade e linearidade) (Gefen, Straub & Boudreau, 2000; Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014), procedeu-se um teste de normalidade através da estatística *Kolmogorov-Smirnov*. Como o valor da significância obtido em todas as variáveis foi inferior a 0.05, rejeita-se a suposição de normalidade (Marôco, 2014), situação que reforça a opção de uso do PLS.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

4.1 VALIDAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

Hair, Hult, Ringle & Sarstedt (2014) destaca que a modelo mensuração (*outer model*) é avaliado em relação a sua validade convergente (*Average Variance Extracted* - AVE), confiabilidade (Confiabilidade Composta e Alpha de *Cronbach*) e validade discriminante (critério de *Fornell-Lacker* e *Cross Loadings*) para modelos reflexivos.

A validade convergente e de confiabilidade foi avaliada com base na *Average Variance Extracted* (AVE) e na Confiabilidade Composta (CC) e no Alpha de *Cronbach* de cada dimensão da escala. A AVE mede a porcentagem da variância total dos indicadores que é explicada pela dimensão, cujo valor deve ser >0,50 (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014), isso significa que a variável latente explica mais da metade da variância dos seus indicadores (Tabachnick & Fidel, 2001).

Em relação a CC, avalia-se o quanto os indicadores suportam as dimensões (Fornell & Larcker, 1981), tendo como referência > 0,70. E o Alpha de *Cronbach* é utilizado para medir a confiabilidade do tipo consistência interna de uma escala, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). Deste modo, a Tabela 2 apresenta os valores das cargas fatoriais de cada indicador e os valores da AVE, Confiabilidade Composta e Alpha de *Cronbach* de cada dimensão da escala

Tabela 2 – Cargas fatoriais, validade convergente e confiabilidade

	CARGAS FATORIAIS			AVE	CC	Alpha
	EOFGI	PME	SIAM			
CA1	0,8091					
CA2	0,7696					
CA3	0,7184					
CA4	0,7122			0,598	0,9121	0,8879
CA5	0,7552					
CA6	0,8033					
CA7	0,8366					
CA8		0,8416		0,5864	0,9083	0,8826

CA9	0,7625			
CA10	0,7276			
CA11	0,7434			
CA12	0,7841			
CA13	0,7519			
CA14	0,7434			
CA15	0,7240			
CA16	0,7593			
CA17	0,7675			
CA18	0,8547	0,6073	0,9152	0,8917
CA19	0,7961			
CA20	0,8064			
CA21	0,7394			

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2019).

Destaca-se que todos os valores da AVE, CC e Alpha de *Cronbach* estão acima de >0,50, >0,70 e >0,70 respectivamente, o que permite afirmar que o modelo de mensuração da escala apresenta validade convergente e confiabilidade (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). Atendido os critérios da validação convergente e confiabilidade segue-se para validação discriminante da escala.

Hair, Hult, Ringle & Sarstedt (2014) explicam que uma escala tem validade discriminante se cada um dos indicadores obtiver cargas superiores em suas próprias dimensões do que em qualquer outra dimensão. A Tabela 3 apresenta as cargas cruzadas, na qual é possível verificar que todos os indicadores das dimensões têm valores superiores relativos aos correspondentes *Cross Loadings*, o que assegura a validade discriminante da escala proposta. Os resultados sugerem que as questões utilizadas são, de fato, indicadores observáveis das próprias dimensões propostas na escala.

Tabela 3 – Validade discriminante - *Cross Loadings*

	EOFGI	PME	SIAM
CA1	0,8091	0,6383	0,6338
CA2	0,7696	0,5004	0,4478
CA3	0,7184	0,3580	0,3527
CA4	0,7122	0,4415	0,5489
CA5	0,7552	0,3189	0,3420
CA6	0,8033	0,5882	0,6285
CA7	0,8366	0,5098	0,5755
CA8	0,5325	0,8416	0,6183
CA9	0,7336	0,7625	0,7134
CA10	0,4647	0,7276	0,5519
CA11	0,3249	0,7434	0,5226
CA12	0,4119	0,7841	0,5833
CA13	0,5247	0,7519	0,5049
CA14	0,3249	0,7434	0,5226
CA15	0,4363	0,5821	0,7240
CA16	0,6124	0,4933	0,7593
CA17	0,3709	0,5695	0,7675
CA18	0,4952	0,6812	0,8547

CA19	0,6613	0,5859	0,7961
CA20	0,6953	0,5323	0,8064
CA21	0,3347	0,6951	0,7394

Nota 1: Cargas cruzadas de cada dimensão estão sinalizadas em negrito.
 Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2019).

Para uma segunda etapa da validação discriminante, utilizou-se o critério de *Fornell-Larcker* ao comparar as raízes quadradas dos valores de AVEs de cada dimensão com as correlações das dimensões (Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009). Neste critério, os valores na diagonal principal (raiz quadrada da AVE), devem ser superiores aos valores nas respectivas linhas e colunas (correlações), demonstrando a presença de validade discriminante (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). A Tabela 4 apresenta as correlações entre dimensões, na qual é possível verificar que a raiz quadrada da AVE de cada dimensão foi superior as correlações em todas as dimensões evidenciando a validade discriminante entre elas.

Tabela 4 - Matriz de Correlação e Validade Discriminante (Critério de *Fornell-Larcker*)

	EOFGI	PME	SIAM
EOFGI	0,7733		
PME	0,6363	0,7658	
SIAM	0,6695	0,7575	0,7793

Nota 1: A raiz quadrada da AVE está distribuída ao longo da diagonal principal, em negrito.

Nota 2: Correlações iguais ou superiores a 0,126 são significantes a 5%, e correlações iguais ou superiores a 0,166 são significantes a 1%.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2019).

Uma vez que os critérios da validação do modelo de mensuração da escala foram verificados e atendidos, prossegue-se para a validação do modelo estrutural, que são apresentadas a seguir.

4.2 VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Segundo Hair, Hult, Ringle & Sarstedt (2014), para a avaliação do modelo estrutural quatro critérios devem ser analisados: 1) coeficientes de determinação (R^2) das dimensões; 2) estimativas para os coeficientes de caminho (sinal, magnitude e significância); 3) relevância preditiva (Q^2) e 4) tamanho dos efeitos de mediação (f^2). Para avaliar o poder explicativo do modelo estrutural da escala utiliza-se a variância explicada (R^2) de todas as dimensões da escala. Para a área de Ciências Sociais e Comportamentais, Cohen (1977) sugere que $R^2 = 2\%$ seja classificado como efeito pequeno, $R^2 = 13\%$ como efeito médio e $R^2 = 26\%$ como efeito grande.

Com os valores de R^2 encontrados é possível verificar que o R^2 da dimensão CHMI é 0,737, ou seja, 73,7% de sua variação pode ser explicada pelo modelo estudado. O R^2 da dimensão PRBI é 0,804, assim, 80,4% de sua variação pode ser explicada pelo modelo estudado. Já, o R^2 da dimensão MAGC é 0,835, deste modo, 83,5% de sua variação pode ser explicada pelo modelo estudado. Todas as dimensões analisadas apresentam valores de R^2 com efeito grande (Cohen, 1977).

Em seguimento, a significância das relações é apresentada na Tabela 5, onde verifica-se os valores do teste *t-Student*, onde os resultados das relações devem ser superiores a 1,96 para que a escala seja adequada com nível de significância de 5%.

Tabela 5 – Significância das relações estruturais

Relação Estrutural	Coefficiente Estrutural	Erro Padrão	t-Student
C.ADAPT -> EOFGI	0,8585	0,0262	32,7329***
C.ADAPT -> PME	0,8968	0,0163	55,0112***
C.ADAPT -> SIAM	0,9140	0,0161	56,7906***

*** = nível de significância 1% ($\Rightarrow 2,58$).

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2019).

Conforme os valores do *t-Student*, o nível de significância das dimensões da escala é superior a 1,96 demonstrando que o modelo é adequado e com nível de significância de 5%. Por fim, faz-se a análise dos indicadores de qualidade de ajuste dos modelos, ambos obtidos pelo uso do módulo *Blindfolding*: Relevância ou Validade Preditiva (Q^2) ou Indicador de *Stone-Geisser*, e Tamanho do efeito (f^2) ou Indicador de *Cohen*.

O primeiro (Q^2) avalia a qualidade da predição do modelo, tendo como critério valores maiores que zero (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). O segundo indicador de qualidade de ajuste (f^2) avalia o quanto cada dimensão da escala é “útil” para o ajuste do modelo, no qual o valor de referência 0,02 é considerado pequeno, o valor 0,15 é considerado médio e o valor 0,35 é considerado grande (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). A Tabela 6 apresenta dos valores de Q^2 e f^2 para as dimensões da escala.

Tabela 6 – Relevância preditiva e tamanho do efeito

	Q^2	f^2
EOFGI	0,4244	0,5982
PME	0,4652	0,5323
SIAM	0,4949	0,6174

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2019).

Na simulação com uma distância de omissão de 7, verifica-se que no modelo todos os valores de Q^2 são >0 , verificando-se assim que a escala apresenta validade preditiva. Igual situação foi verificada no indicador de qualidade de ajuste f^2 , onde todas as dimensões apresentam valor $>0,35$, o que indica que todas as dimensões são importantes para o ajuste geral da escala proposta neste estudo.

5 RESULTADOS

Na busca por compreender o desenvolvimento das capacidades adaptativas em organizações, este estudo buscou propor e validar uma escala de mensuração da capacidade adaptativa. O modelo teórico adotado neste estudo, elucida o desenvolvimento das capacidades adaptativas das organizações por meio de um conjunto de vinte e um indicadores categorizados em três dimensões. Deste modo, o desenvolvimento das dimensões da escala proposta teve como âncora as dimensões estruturais da capacidade adaptativa: multiplexidade, redundância e acoplamento flexível propostos por Staber & Sydow (2002) e os indicadores das dimensões foram propostos com base nos estudos empíricos selecionados.

Os resultados do estudo demonstram a articulação dos indicadores de Estrutura Organizacional Flexível e Gestão Inovadora, Pluralidade e Multifuncionalidades das Equipes e Sistemas de Informações e Análise de Mercado resultam em um modelo teórico em que vários aspectos relacionados à existência do desenvolvimento de capacidades adaptativas em organizações. Deste modo, a escala proposta apresentou validade convergente do seu modelo de mensuração e estrutural para a mensuração da capacidade adaptativa em organizações.

Conclui-se que este estudo avança na compreensão do desenvolvimento de capacidades adaptativas em organizações, destacando a importância da criação de uma escala válida e confiável. Ainda, contribui com o desenvolvimento da escala que possibilite o desenvolvimento de medidas mais reflexivas que permitam a replicação em outras realidades. Deste modo, este estudo proporciona a criação de um recurso acadêmico para a utilização da escala em futuras pesquisas e amplia a possibilidade do desenvolvimento do assunto sobre a temática das capacidades dinâmicas no âmbito nacional.

Como limitações deste estudo, destaca-se que a amostra considerada para as análises se baseia em uma região específica, portanto, seus resultados devem ser interpretados com cautela, futuros estudos devem adaptar ou adotar outras variáveis específicas do contexto a ser estudado. Sugere-se ainda, a replicação e revalidação da escala em outros contextos, principalmente em setores com ambientes mais dinâmicos e competitivos. Destaca-se a sugestão para pesquisas futuras, analisar os efeitos da capacidade adaptativa em algumas variáveis organizacionais como o desempenho organizacional, inovação, vantagem competitiva, etc., aplicando, ainda, variáveis moderadoras nessa mensuração como dinamismo do mercado e setor.

REFERÊNCIAS

- Akgun, A. E., Kestin, H. E. & Byrne, J. (2007). Organizational intelligence: a structural view. *Journal of Organizational Change Management*, 20, 272-289.
- Ali, Z., Sun, H. & Ali, M. (2017). The Impact of Managerial and Adaptive Capabilities to Stimulate Organizational Innovation in SMEs: A Complementary PLS–SEM Approach. *Sustainability*, 9(12), 1-23.
- Andreeva, T. E. & Chayka, V. A. (2006). *Dynamic capabilities: What they need to be dynamic?*. Working Papers 846, Graduate School of Management, St. Petersburg State University.
- Barreto, I. (2010). Dynamic capabilities: A review of past research and an agenda for the future. *Journal of Management*, 36(1), 256-280.
- Biedenbach, T. & Müller, R. (2012). Absorptive, Innovative and Adaptive Capabilities and Their Impact on Project and Project Portfolio Performance. *International Journal of Project Management*, 30, 621-635.
- Burns, T. A. & Stalker, G. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock Publications.
- Chrysochoidis, G., Dousios, D. & Tzokas, N. (2016). Small Firm Adaptive Capability, Competitive Strategy, and Performance Outcomes: Competing Mediation vs. Moderation Perspectives. *Briefings in Entrepreneurial Finance*, 25(4), 441-446.
- Cohen, J. (1977). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Revised Edition. New York: Academic Press.
- Collis, D. J. (1994). Research note: how valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal*, 15, 143-152.
- Eisenhardt, K. M. & Martin, J. A. (2000). Dynamic Capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), p. 1105-1121.

- Eriksson, T. (2014). Processes, antecedents and outcomes of dynamic capabilities. *Scandinavian Journal of Management*, 30(1), p. 65-82.
- Eshima, Y. & Anderson, B. S. (2017). Firm growth, adaptive capability, and entrepreneurial orientation. *Strat. Mgmt. J.*, 38, 770-779.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- FORNELL, C. & LARCKER, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fundação de Economia e Estatística – FEE. (2019). *Corede Noroeste Colonial*. Recuperado de <https://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/coredes/detalhe/?corede=Noroeste+Colonial>.
- Gefen, D., Straub, D. & Boudreau, M. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of AIS*, 4(7), 1–79.
- Grewal, R. & Tansuhaj, P. (2001). Building Organizational Capacities to Manage the Economic Crisis: The Role of Market Orientation Strategic Flexibility. *Journal of Marketing*, 65, 67–80
- Hage, J. T. (1999). Organizational innovation and organizational change. *Annual Review of Sociology*, 25, 597-622.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage.
- Harrison, J. L. (2013). *The Impact of Social Capital on Well-being in Rural Communities*. 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Forest Resources, Oregon State University, Corvallis.
- Helfat, C. E. & Martin, J. A. (2015). Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change. *Journal of Management*, 41(5), 1281-1312.
- Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D. & Winter, S. (2007). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Changes in Organizations*. Malden: Blackwell Publishing.
- Henseler, J., Ringle, C. & Sinkovics, R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing (AIM)*, 20, 277-320.
- Kaehler, C., Busatto, F., Becker, G. V., Hansen, P. B. & Santos, J. L. S. (2014). Relationship between Adaptive Capability and Strategic Orientation: An Empirical Study in a Brazilian Company. *iBusiness*, 6, 1-9.
- Krohmer, H., Homburg C. & Workman, J. P. (2002). Should the market be multifunctional? *Journal of Business Research*, 55, 451-465.

- Lakatos, E. M. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. 8. ed. São Paulo: Atlas.
- Ma, X., Yao, X. & Xi, Y. (2009). How do interorganizational and interpersonal networks affect a firm's strategic adaptive capability in a transition economy?. *Journal of Business Research*, 62(11), 1087-1095.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. Lisboa: ReportNumber.
- Meirelles, D. S. & Camargo, A. A. B. (2014). Capacidades Dinâmicas: O Que São e Como Identificá-las? *Revista de Administração Contemporânea*, 18, 41-64.
- Minucci, G. (2016). Assessing adaptive capacity of water management organizations. The case study of the municipality of Tomave (Bolivia). *Journal of Risk Research*, 19(7), 847-872.
- Oktemgil, M. & Greenley, G. (1997). Consequences of high and low adaptive capability in UK companies. *European Journal of Marketing*, 31(7), 445-466.
- Rindova, V. P. & Kotha, S. (2001). Continuous “morphing”: competing through dynamic capabilities, form, and function. *Academy of Management Journal*, 44, 1263-1280.
- Ringle, C. M., Silva, D. & Bido, D. (2014). Modelagem de Equações Estruturais com utilização do SMARTPLS. *Revista Brasileira de Marketing - ReMark*, 13(2), 56-73.
- Ringle, C. M., Wende, S. & Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0.M3*. Hamburg: SmartPLS. Recuperado de <http://www.smartpls.com>.
- Staber, U. & Sydow, J. (2002). Organizational adaptive capacity: a structuration perspective. *Journal of Management Inquiry*, 11, 408-424.
- Sussman, C. *Building adaptive capacity*. (2004). Paper prepared for Management Consulting Service, Boston. Recuperado de [http://wikiciv.org.rs/images/5/5d/Sussman_\(2004\)_Building_Adaptive_Capacity.pdf](http://wikiciv.org.rs/images/5/5d/Sussman_(2004)_Building_Adaptive_Capacity.pdf).
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics*. 4. ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic capabilities & strategic management*. Oxford: Oxford University Press.
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A. (1990). *Firm capabilities, resources, and the concept of strategy*. Working Paper. Berkeley: University of California.
- Teece, D. & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Vasconcelos, F. C. & Cyrino, Á. B. (2000). Vantagem Competitiva: os Modelos Teóricos Atuais e a Convergência Entre Estratégia e Teoria Organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, 40(4), p. 20-37.

Wang, C. L. & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research. *International Journal of Management Reviews*, 9, 31-51.

Wei, Li-Qun & Lau, Chung-Ming. (2010). High performance work systems and performance: the role of adaptive capability. *Human Relations*, 63(10), 1487-1511.

Weick, K. E. (1979). *The social psychology of the organization*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

Winter, S. G. (1964). Economic 'Natural Selection' and the Theory of the Firm. *Yale Economic Essays*, 4, 225-272.

Zhou, K. Z. & Li, C. B. (2010). How strategic orientations influence the building of dynamic capability in emerging economies. *Journal of Business Research*, 63, 224-231.

Zhu, W., Su, S. & Shou, Z. (2017). Social ties and firm performance: The mediating effect of adaptive capability and supplier opportunism. *Journal of Business Research*, 78, 226-332.

Zollo, M. & Winter, S. G. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*. 13(3), 339-351.