



## ***Performance measurement system, aprendizagem organizacional e criatividade: efeitos moderadores da intensidade competitiva***

### **Resumo**

Este estudo analisa os efeitos do uso diagnóstico e interativo do *performance measurement system* (PMS) na aprendizagem organizacional e na criatividade improvisada e composicional, considerando os efeitos moderadores da intensidade competitiva. Para tanto, uma *survey* foi realizada em *EdTechs* do ecossistema brasileiro e os dados analisados por meio da modelagem de equações estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Os resultados revelam associação positiva do uso (diagnóstico e interativo) do PMS com a aprendizagem organizacional, e desta com a criatividade (improvisada e composicional). A aprendizagem organizacional medeia a relação do uso do PMS e criatividade composicional. Ainda, a intensidade competitiva modera positivamente a relação da aprendizagem organizacional e criatividade (improvisada e composicional). Deste modo, agrega-se novas evidências do uso do PMS em relação à aprendizagem organizacional, estende-se a discussão de aprendizagem organizacional para diferentes níveis de novidade na criatividade (improvisada e composicional) e contribui-se para o fluxo de estudos que exploram o papel moderador da intensidade competitiva. Além disso, são apresentados subsídios para os gestores de *startups* conduzirem suas atividades em busca da aprendizagem organizacional e criatividade dos funcionários.

**Palavras-chave:** Sistema de mensuração de desempenho; Aprendizagem organizacional; Criatividade improvisada; Criatividade composicional; Intensidade competitiva.

**Linha temática:** Contabilidade Gerencial



## 1 Introdução

A intensidade competitiva de determinados mercados afeta as estratégias internas das organizações (Wu, Liu & Su, 2020) o que, além de ocasionar imprevisibilidade, pode gerar oportunidades de melhorias em processos, produtos e serviços (Tsai & Yang, 2013; Tsai & Hsu, 2014). Esse cenário tem encapsulado as *startups* de tecnologia na educação (*EdTechs*), mediante um mercado dinâmico e extremamente competitivo (Burch & Miglani, 2018; Ramiel, 2021). Para essas organizações assegurar sua continuidade faz-se necessário aprendizagem organizacional e criatividade dos funcionários. A aprendizagem implica a organização amadurecer com ações passadas e estimular a eficácia atual e futura (Fyol & Lyles, 1985). Já a criatividade dos funcionários consiste na geração de novas ideias, úteis e aplicáveis no contexto organizacional (Amabile, 1988). Entretanto, encontrar meios para que as *startups* fomentem a aprendizagem organizacional (Gonzaga, Figueiredo, Souza & Passos 2020) e a criatividade dos indivíduos não é um caminho simples (Frare & Beuren, 2021b).

Um dos meios para as organizações gerenciarem suas atividades e fomentarem comportamentos positivos consiste no uso de Sistemas de Controle Gerencial (SCG), que são mecanismos utilizados para promover a congruência entre os objetivos organizacionais e individuais (Simons, 1990). Nessa perspectiva, um dos principais SCG é o *performance measurement system* (PMS), ou sistema de mensuração de desempenho, que consiste de métricas de desempenho (Henri, 2006). Esse SCG pode ser usado de forma diagnóstica (*feedback* e monitoramento) e interativa (promover o diálogo e comunicação) pelos gestores das organizações (Simons, 1995).

Lacunas são observadas na literatura acerca do exposto. Primeiro, a relação de SCG e aprendizagem não é conclusiva, e novas evidências são necessárias (Santos, Beuren, Theiss & Gomes, 2021). Diversos estudos postulam o efeito positivo do uso interativo do PMS ou outro SCG na aprendizagem organizacional (Henri, 2006; Srimai, Damsaman & Bangchokdee, 2011; Zhang & Yu, 2020), enquanto que no uso diagnóstico do PMS há evidências de influência negativa (Henri, 2006) ou positiva (Oyadomari, Lima, Pereira & Silva, 2013) na aprendizagem organizacional. Ademais, as evidências sobre o uso diagnóstico e interativo de SCG nas *startups* são limitadas (Eldridge, van Iwaarden, van der Wiele & Williams, 2014).

Segundo, apesar da aprendizagem organizacional geralmente estar atrelada à criatividade (Huber, 1988), os estudos não distinguem entre o nível de novidade da criatividade. Deste modo, a criatividade pode ser improvisada ou composicional (Valaei, Rezaei & Ismail, 2017). A criatividade improvisada provém da intuição e da espontaneidade, resultando em improvisação diante de contextos imprevisíveis ou difíceis (Vera, Nemanich, Vélez-Castrillón & Werner, 2014), enquanto que a criatividade composicional permeia menores níveis de novidades, resultando em melhorias incrementais de ações ou contextos já existentes (Fisher & Amabile, 2009).

Terceiro, a literatura é limitada acerca dos efeitos da intensidade competitiva na organização, isto é, o nível de competição que as organizações enfrentam no mercado (Tsai & Hsu, 2014). Estudos pregressos indicam o efeito moderador da intensidade competitiva entre a aprendizagem organizacional (*exploration* e *exploitation*) com o desempenho da firma (Auh & Menguc, 2005), entre a inovatividade da firma e o desempenho de negócios (Tsai & Yang, 2013), entre a colaboração multifuncional e mecanismos de integração de conhecimento com o desempenho de novos produtos (Tsai & Hsu, 2014) e entre a abordagem de *effectuation* com a velocidade de desenvolvimento de novos produtos e qualidade de novos produtos (Wu et al., 2020). No entanto, para a relação de aprendizagem organizacional e criatividade a literatura é silenciosa. Em linhas gerais, a expectativa é de que maiores níveis de intensidade competitiva percebida pelas *EdTechs* necessitem de maior aprendizagem organizacional, para



que a criatividade dos funcionários seja fomentada.

As lacunas expostas instigaram a proposição do objetivo deste estudo, que é analisar os efeitos do uso diagnóstico e interativo do PMS na aprendizagem organizacional e na criatividade improvisada e composicional, considerando os efeitos moderadores da intensidade competitiva. Para tanto, uma *survey* foi realizada em *EdTechs* do ecossistema brasileiro e os dados analisados por meio da modelagem de equações estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM).

As contribuições do estudo perpassam a literatura e a prática organizacional. O estudo agrega novas evidências para a relação do uso diagnóstico e interativo do PMS e aprendizagem organizacional, estende a discussão da aprendizagem e criatividade ao considerar o nível de novidade da criatividade (improvisada e composicional), assim como explora a moderação da intensidade competitiva nestas relações. Isso tudo no campo de *startups*, particularmente nas *EdTechs*. Já as implicações para a prática organizacional apontam meios para os gestores estimularem a aprendizagem organizacional e a criatividade dos funcionários, desde cenários de baixa até alta intensidade competitiva no setor.

O estudo está organizado em cinco seções, iniciando pelos aspectos introdutórios. A fundamentação teórica se desdobra em três linhas: (i) PMS e aprendizagem organizacional; (ii) aprendizagem organizacional e criatividade; e (iii) efeitos moderadores da intensidade competitiva. A terceira seção discorre sobre a população e amostra, instrumento da pesquisa e medidas, cuidados com vieses decorrentes do método, e procedimentos para o teste de hipóteses. A quarta seção expõe a análise estatística e a discussão dos resultados. A última seção contém as conclusões, implicações e contribuições, e as limitações e oportunidades.

## 2 Fundamentação teórica e hipóteses

### 2.1 PMS e aprendizagem organizacional

O estudo dos SCG nas organizações vem recebendo crescente ênfase na academia, com considerável número de publicações nas últimas décadas (Frare, Rezende, Cruz & Barbosa, 2021). Os SCG são mecanismos relevantes para a organização criar e executar a estratégia, além de meios utilizados na busca da congruência entre as metas e expectativas organizacionais (Simons, 1990). Um destes SCG é o PMS, que assenta em métricas financeiras e não financeiras, internas ou externas, com dimensão temporal curta ou longa, e podem ser *ex post* ou *ex ante* (Henri, 2006). As métricas contidas no PMS comumente são utilizadas para quantificar ações dentro das organizações (Neely, Gregory & Platts, 1995).

O PMS proporciona suporte aos gestores a partir de uma visão ampla e holística das principais métricas que a organização usa, para que estes compreendam e tomem decisões frente aos níveis de alcance dos objetivos e metas delineadas (Franco-Santos, Lucianetti & Bourne, 2012). A literatura aponta que o PMS pode ser usado de forma diagnóstica ou interativa (Henri, 2006). O uso diagnóstico consiste no acompanhamento de metas e resultados, comparação de resultados com as expectativas, análise das principais métricas e em subsídios para o tradicional *feedback* (Henri, 2006). Enquanto o uso interativo permite o estímulo, a comunicação e discussão entre pares e níveis hierárquicos, no intuito de fornecer uma visão comum da organização (Simons, 1990, 1995), além de ser indicado para promover comportamentos de inovação (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

O PMS usualmente é considerado um antecedente de comportamentos positivos nas organizações, visto o seu papel de conduzir ao alcance dos objetivos organizacionais, como a aprendizagem organizacional. De forma geral, a aprendizagem organizacional permeia o desenvolvimento de conhecimento e perspectivas das ações passadas para promover maior eficácia nas ações futuras (Fiol & Lyles, 1985). Henri (2006) observou que o uso diagnóstico





(interativo) do PMS influenciava negativamente (positivamente) a aprendizagem organizacional. Esse efeito positivo do uso interativo do PMS ou SCG afins foi comprovado em estudos posteriores (Srimai et al., 2011; Zhang & Yu, 2020), o que reforça a sua ocorrência. Por outro lado, as evidências do uso diagnóstico do PMS na aprendizagem organizacional ainda não são conclusivas. Por exemplo, Oyadomari et al. (2013) encontraram relação positiva tanto do uso interativo quanto diagnóstico do SCG na aprendizagem organizacional. Ademais, no contexto de *startups* as evidências são limitadas. Diante disso, presume-se que o uso diagnóstico e interativo do PMS leva à aprendizagem organizacional:

**H1a:** O uso diagnóstico do PMS influencia positivamente a aprendizagem organizacional.

**H1b:** O uso interativo do PMS influencia positivamente a aprendizagem organizacional.

## 2.2 Aprendizagem organizacional e criatividade

A aprendizagem organizacional é considerada essencial para que as organizações promovam melhorias em seus métodos, processos e atividades (Fiol & Lyles, 1985), além de ser um elemento que favorece a criação de vantagem competitiva (Baker & Sinkula, 1999). A aprendizagem organizacional fomenta comportamentos na organização, como por exemplo, a criatividade e inovação (Huber, 1998). Fundamentalmente, a criatividade é definida como a produção de ideias novas e que sejam úteis e aplicáveis para determinada situação ou atividade organizacional, e que potencialmente resulta em inovação (Amabile, 1988).

A literatura sugere que a aprendizagem organizacional promove a criatividade (Huber, 1988), mas não costuma distinguir a criatividade improvisada e a criatividade composicional. A criatividade improvisada tem origem na intuição e espontaneidade, o que resulta em improvisação diante de situações e contextos difíceis ou imprevisíveis (Vera et al., 2014). A criatividade composicional consiste em menor grau de criatividade e resulta em aprimoramentos incrementais de procedimentos, produtos e serviços (Fisher & Amabile, 2009). A principal diferença entre ambos tipos de criatividade é o nível de novidade e criatividade, pois a criatividade composicional se refere a um menor grau de criatividade por um extenso período de tempo (Valaei et al., 2017).

Sob a premissa de que o contexto de informações, *feedbacks* e melhorias proporcionadas podem gerar um ambiente criativo para os indivíduos (Huber, 1988), o estudo propõe que a aprendizagem organizacional possui potencial para fomentar tanto a criatividade de improvisação total (criatividade improvisada), quanto de pequenas melhorias nos meios já existentes (criatividade composicional). Além disso, ao considerar que a gestão das *startups* habitualmente estimula a criatividade (Frare & Beuren, 2021b), é interessante compreender como certas condições podem ser preditivas neste contexto. Deste modo, a proposta é de que:

**H2a:** A aprendizagem organizacional influencia positivamente a criatividade improvisada.

**H2b:** A aprendizagem organizacional influencia positivamente a criatividade composicional.

## 2.3 Efeitos moderadores da intensidade competitiva

A intensidade competitiva é considerada o nível de competição de mercado em que as organizações enfrentam, que pode potencializar as oportunidades percebidas para gerar algo diferenciado e alcançar vantagem competitiva (Tsai & Hsu, 2014). A literatura indica que em setores de contextos altamente competitivos as organizações precisam encontrar meios para absorver as informações de forma ágil e fornecer novas soluções rapidamente para que

consigam se manter e ganhar espaço no mercado (Tsai & Yang, 2013).

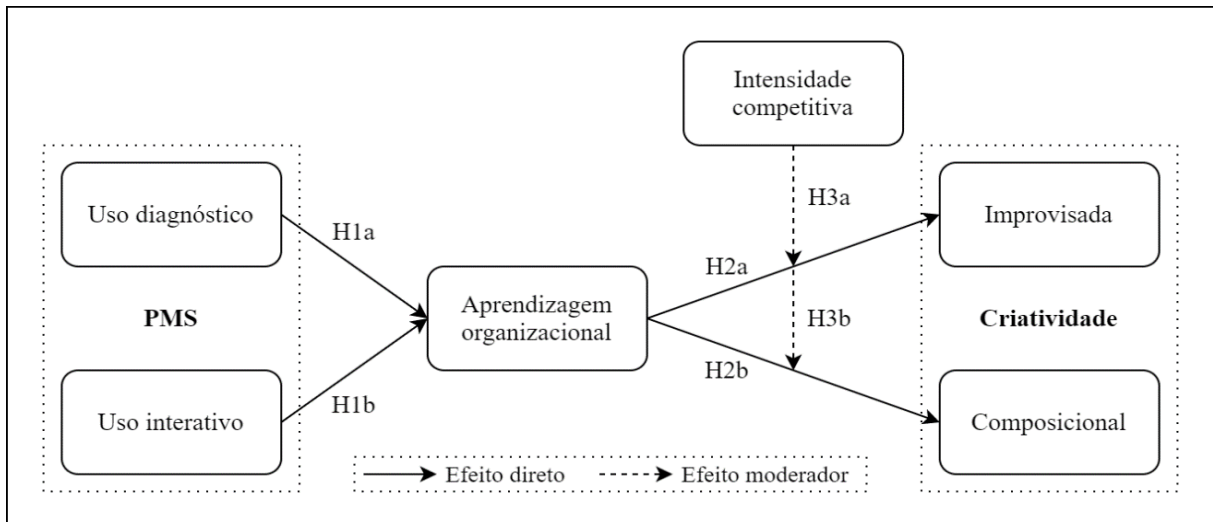
Estudos pregressos têm explorado o efeito moderador da intensidade competitiva em diferentes comportamentos organizacionais. Existem evidências do efeito moderador da intensidade competitiva entre aprendizagem organizacional (*exploration* e *exploitation*) e desempenho da firma (Auh & Menguc, 2005), inovatividade da firma e desempenho de negócios (Tsai & Yang, 2013), colaboração multifuncional/ mecanismos de integração de conhecimento e desempenho de novos produtos (Tsai & Hsu, 2014), abordagem de *effectuation* e velocidade de desenvolvimento de novos produtos/ qualidade de novos produtos (Wu et al., 2020).

As evidências do efeito moderador da intensidade competitiva em relações de aprendizagem ou conhecimento com resultados de inovação fornecem subsídios para propor que a intensidade competitiva modera a relação da aprendizagem organizacional com a criatividade (improvisada e composicional). Uma vez que maiores níveis de intensidade competitiva pode resultar em maiores graus de oportunidades para novas soluções, processos, produtos e serviços (Tsai & Hsu, 2014), espera-se uma moderação positiva, isto é, o benefício da aprendizagem organizacional para promover a criatividade dos funcionários será maior. Deste modo, as hipóteses propõem que:

**H3a:** A intensidade competitiva modera positivamente a relação da aprendizagem organizacional e a criatividade improvisada.

**H3b:** A intensidade competitiva modera positivamente a relação da aprendizagem organizacional e a criatividade composicional.

Coerente com a fundamentação teórica, a Figura 1 sintetiza o modelo da pesquisa e as hipóteses formuladas.



**Figura 1.** Modelo da pesquisa.

Setas contínuas (tracejadas) representam as relações propostas com efeito direto (moderador). Além disso, duas variáveis de controle foram inseridas no modelo (idade e tamanho da firma).



### 3 Método

#### 3.1 População e amostra

A população da pesquisa compreende as 822 *startups* do segmento educacional (*EdTechs*) em atuação no país listadas na Associação Brasileira de *Startups* (Abstartups). Pelo LinkedIn foi realizado contato com um gestor de cada *EdTech*, entre janeiro e junho de 2021, e resultou em 182 respondentes. Após a checagem de formulários incompletos, 102 respondentes foram excluídos. Deste modo, o estudo abrange uma amostra final de 80 *EdTechs*. Este número amostral é condizente com estudos similares em *startups* (Samagaio, Crespo & Rodrigues, 2018), inclusive para a realidade brasileira de pesquisas que delimitam a amostra às *startups* cadastradas na Abstartups (Costa, Guerino, Leal, Balancieri & Galdamez, 2021; Frare & Beuren, 2021b).

Essas *EdTechs* estão em média 5 anos (mediana = 5) atuando no mercado e tem em média 115 funcionários, mas mediana de 26, o que sugere que poucas possuem um número elevado de funcionários. Isso pode ser explicado em parte pela presença de *startups* que tiveram uma rápida e grande expansão (Frare & Beuren, 2021a). Além disso, a maior parte (75,31%) dos respondentes são da alta gestão.

#### 3.2 Medidas

O questionário foi desenvolvido com base em estudos pregressos, com multi-itens em escala do tipo *Likert* de 7 pontos. O uso diagnóstico e interativo (4 e 7 itens respectivamente) do PMS foi extraído de Henri (2006), com uma escala de uso de medidas de desempenho pela gestão (1 = nem um pouco e 7 = em grande medida). São exemplos de itens do uso diagnóstico “acompanhar o progresso em direção às metas” e “monitorar os resultados”, enquanto são exemplos de itens do uso interativo “fornecer uma visão comum da organização” e “capacitar a organização a se concentrar nos fatores críticos de sucesso”.

A aprendizagem organizacional foi mensurada com 4 itens do estudo de Fiol e Lyles (1985), em escala de concordância (1 = discordo totalmente e 7 = concordo totalmente). Exemplo de itens da percepção quanto à aprendizagem organizacional no contexto da empresa são: “crença de que a capacidade de aprender é a chave para a melhoria” e “crença de que o aprendizado do funcionário é um investimento, não uma despesa”.

A intensidade competitiva foi mensurada com 3 itens do estudo de Wu et al. (2020), que se baseou em Jaworski e Kohli (1993). A escala utilizada é de concordância (1 = discordo totalmente e 7 = concordo totalmente). Exemplos de itens são: “existem muitas 'guerras/competições de promoção' em nossa indústria (setor de atuação)” e “o que quer que um concorrente possa oferecer, outros podem igualar prontamente”.

A criatividade improvisada e composicional, 8 e 4 itens respectivamente, foi aderida de Valaei et al. (2017). Os respondentes indicaram o grau de concordância com cada afirmativa quanto à criatividade dos funcionários na sua empresa (1 = discordo totalmente e 7 = concordo totalmente). Exemplos de itens para a criatividade improvisada são: “os funcionários demonstram originalidade em seu trabalho” e “os funcionários tentam novas abordagens para os problemas”. São exemplos de itens para a criatividade composicional: “os funcionários fazem sugestões sobre mudanças incrementais nos processos/produtos existentes que são úteis para a organização por um longo período” e “os funcionários sugerem ideias que melhoram os processos ou produtos e serviços existentes”. Além disso, consideraram-se duas variáveis de controle organizacionais: tempo de atuação no mercado (número contínuo em anos) e tamanho (número de funcionários).





### 3.3 Common method bias (CMB)

Todas variáveis do estudo foram capturadas na mesma coleta de dados, sob a autopercepção do respondente, o que implica que o CMB poderia ser um possível problema (Frare & Beuren, 2021a). Deste modo, aplicou-se o teste de fator único de Harman para verificar se um único fator conseguiria explicar a maior parte da variância total. Em uma análise fatorial exploratória foram encontrados 7 fatores com autovalor acima de 1, que totalizam 78,78% da variância total. Por sua vez, o primeiro fator apresenta 29,82% de variância, o que não se configura um problema (Podsakoff & Organ, 1986).

### 3.4 Procedimentos para o teste de hipóteses

As hipóteses foram testadas por meio da modelagem de equações estruturais. O método de estimação utilizado é o de mínimos quadrados parciais, também conhecido por PLS-SEM. Esse método apresenta uma série de benefícios, desde análises simples até análises mais complexas, que incluem múltiplas variáveis independentes e dependentes, efeitos moderadores e efeitos indiretos (Hair Jr., Hult, Ringle & Sarstedt, 2017). Além disso, a técnica é apropriada independente da normalidade dos dados e de pequenos tamanhos de amostra (Hair Jr. et al., 2017). A PLS-SEM foi aplicada para testar as hipóteses (efeitos diretos e efeitos moderadores), averiguar a possível influência das variáveis de controle, além de analisar os efeitos indiretos específicos de forma complementar.

## 4 Análise e discussão dos dados

### 4.1 Análise estatística

#### 4.1.1 Avaliação do modelo de mensuração

A primeira etapa busca identificar a adequabilidade do modelo de mensuração. Inicialmente, três itens da criatividade improvisada foram excluídos para ajuste do modelo (assertivas 19, 25 e 26 do apêndice A). Assim, o construto permaneceu com cinco itens. Após isso, analisaram-se (Tabela 1) os pressupostos de cargas fatoriais, confiabilidade e validade convergente, conforme ensinamentos de Hair Jr. et al. (2017). As cargas fatoriais ( $\lambda$ ) se mostram adequadas, pois apresentam valores acima de 0,60. Para acessar a confiabilidade, observou-se o alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), Rho\_A ( $\rho_A$ ) e confiabilidade composta (CC), no qual a sugestão é de valores acima de 0,70. O  $\alpha$  da intensidade competitiva aparece ligeiramente abaixo do sugerido (0,67), mas em parte se deve à sensibilidade da escala em decorrência do número de itens. Logo, os três critérios em combinação ( $\alpha$ ,  $\rho_A$  e CC) suportam a confiabilidade. Por fim, a validade convergente é evidenciada pela variância média extraída (VME), com valores superiores a 0,50.

**Tabela 1**

Cargas fatoriais, confiabilidade e validade convergente

Construto	Cargas fatoriais ( $\lambda$ )	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )	Rho_A ( $\rho_A$ )	Confiabilidade Composta (CC)	Variância Média Extraída (VME)
dPMS	[0,818; 0,880]	0,909	0,965	0,933	0,778
iPMS	[0,829; 0,905]	0,935	0,944	0,947	0,717
AO	[0,870; 0,921]	0,917	0,923	0,941	0,801
CI	[0,629; 0,876]	0,860	0,883	0,900	0,645
CC	[0,743; 0,916]	0,881	0,889	0,919	0,741
IC	[0,703; 0,873]	0,670	0,750	0,812	0,593

*Nota:* dPMS = uso diagnóstico do PMS; iPMS = uso interativo do PMS; AO = aprendizagem organizacional; CI = criatividade improvisada; CC = criatividade composicional; IC = intensidade competitiva.



A validade discriminante é apresentada na Tabela 2, sendo que a matriz evidencia dois critérios analisados. O primeiro consiste no método de Fornell-Larcker, que postula sobre a raiz quadrada da VME (valor negrito entre parênteses) ser superior às correlações entre os construtos (valores abaixo da diagonal). O segundo critério é o *heterotrait-monotrait ratio* (HTMT), no qual as correlações (valores acima da diagonal) são inferiores a 0,90 (Hair Jr. et al., 2017).

**Tabela 2**

Correlações e validade discriminante

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8
1.dPMS	<b>(0,882)</b>	0,444	0,487	0,157	0,215	0,153	0,073	0,156
2.iPMS	0,437	<b>(0,847)</b>	0,477	0,228	0,213	0,258	0,047	0,16
3.AO	0,482	0,451	<b>(0,895)</b>	0,211	0,299	0,148	0,045	0,021
4.CI	0,062	0,211	0,185	<b>(0,803)</b>	0,803	0,335	0,082	0,076
5.CC	0,188	0,182	0,275	0,721	<b>(0,861)</b>	0,487	0,048	0,171
6.IC	0,053	0,171	0,014	-0,280	-0,379	<b>(0,770)</b>	0,164	0,155
7.Tamanho	0,037	0,023	-0,026	0,065	-0,025	0,125	-	0,193
8.Idade	-0,123	-0,107	0,012	-0,059	-0,159	0,124	0,193	-

Nota 1: dPMS = uso diagnóstico do PMS; iPMS = uso interativo do PMS; AO = aprendizagem organizacional; CI = criatividade improvisada; CC = criatividade composicional; IC = intensidade competitiva.

Nota 2: Os valores abaixo da diagonal são as correlações entre os construtos. Os valores acima são os valores de HTMT. Os valores negritos entre parênteses são a raiz quadrada da AVE do respectivo construto.

Em linhas gerais, o modelo de mensuração apresenta pressupostos adequados, o que permite continuar a análise estatística (Hair Jr. et al., 2017).

#### 4.1.2 Avaliação do modelo de estrutural

Os parâmetros (multicolinearidade, acurácia e relevância preditiva) considerados para análise no modelo estrutural são evidenciados na Tabela 3. Primeiramente, o fator de inflação de variância (FIV) máximo dos construtos preditores é inferior a 3,00 para cada construto dependente, o que comprova a ausência de multicolinearidade (Hair Jr. et al., 2017). O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) dos construtos dependentes se aproxima de valores médios (13%) e altos (26%) (Cohen, 1988), de modo a indicar a acurácia preditiva. O valor de Stone-Geisser ( $Q^2$ ) indica a relevância preditiva dos construtos dependentes, e seu cálculo via *blindfolding* se baseia na *sum of squares of prediction errors* (SSE) e *sum of squares of observations* (SSO). Valores de  $Q^2$  ( $=1-SSE/SSO$ ) acima de zero sugerem que o modelo tenha relevância preditiva (Hair Jr et al., 2017).

**Tabela 3**

Resultados do modelo estrutural

Construto	FIV máximo	$R^2$	$R^2$ ajustado	SSO	SSE	$Q^2$ ( $=1-SSE/SSO$ )
AO	1,236	0,304	0,286	320,00	252,278	0,212
CI	1,054	0,156	0,099	400,00	367,134	0,082
CC	1,054	0,279	0,230	320,00	263,737	0,176

Nota: AO = aprendizagem organizacional; CI = criatividade improvisada; CC = criatividade composicional.

O modelo estrutural apresenta condições satisfatórias, que atestam a sua qualidade. Assim, prossegue-se para o teste de hipóteses.



#### 4.1.3 Teste de hipóteses

As relações entre as variáveis são apresentadas na Tabela 4. Para cada relação demonstra-se o coeficiente beta ( $\beta$ ), a estatística  $t$  e o valor  $p$ . Para além das hipóteses e das variáveis de controle, foram testadas as relações da variável moderadora (intensidade competitiva) e variáveis dependentes (criatividade improvisada e criatividade composicional).

**Tabela 4**

Relações entre as variáveis

H	Relação	Coeficiente ( $\beta$ )	Estatística $t$	Valor $p$
H1a	dPMS $\rightarrow$ AO	0,352	2,801	0,005***
H1b	iPMS $\rightarrow$ AO	0,297	2,723	0,006***
H2a	AO $\rightarrow$ CI	0,194	1,805	0,071*
H2b	AO $\rightarrow$ CC	0,285	2,590	0,010**
-	IC $\rightarrow$ CI	-0,293	3,089	0,002***
-	IC $\rightarrow$ CC	-0,375	4,235	0,000***
H3a	AO*IC $\rightarrow$ CI	0,158	1,669	0,095*
H3b	AO*IC $\rightarrow$ CC	0,188	1,790	0,074*
-	Idade $\rightarrow$ CI	-0,046	0,480	0,631
-	Idade $\rightarrow$ CC	-0,125	1,138	0,255
-	Tamanho $\rightarrow$ CI	0,125	1,931	0,054*
-	Tamanho $\rightarrow$ CC	0,065	0,707	0,480

Nota 1: dPMS = uso diagnóstico do PMS; iPMS = uso interativo do PMS; AO = aprendizagem organizacional; CI = criatividade improvisada; CC = criatividade composicional; IC = intensidade competitiva.

Nota 2: \* $p < 0,10$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

Os resultados apresentam suporte para aceitar todas hipóteses (H1a, H1b, H2a, H2b, H3a e H3b). Também se percebe a presença de efeitos negativos da intensidade competitiva na criatividade (improvisada e composicional). Ainda, o tamanho da firma está associado positiva e significativamente com a criatividade improvisada. As demais variáveis de controle não evidenciaram relações significantes com as variáveis dependentes.

#### 4.1.4 Análise adicional: efeitos indiretos específicos

O estudo emprega a análise de efeitos indiretos específicos como um recurso complementar, o que é uma prática comum em estudos afins (ex: Feder & Weißenberger, 2021). Deste modo, quatro efeitos indiretos específicos são possíveis, iniciando pelo PMS (diagnóstico e interativo), passando pela aprendizagem organizacional e refletindo na criatividade (improvisada e composicional).

**Tabela 5**

Efeitos indiretos específicos

Relação	Coeficiente ( $\beta$ )	Estatística $t$	Valor $p$
dPMS $\rightarrow$ AO $\rightarrow$ CI	0,068	1,466	0,143
iPMS $\rightarrow$ AO $\rightarrow$ CI	0,058	1,331	0,183
dPMS $\rightarrow$ AO $\rightarrow$ CC	0,100	1,818	0,069***
iPMS $\rightarrow$ AO $\rightarrow$ CC	0,085	1,887	0,059***

Nota 1: dPMS = uso diagnóstico do PMS; iPMS = uso interativo do PMS; AO = aprendizagem organizacional; CI = criatividade improvisada; CC = criatividade composicional; IC = intensidade competitiva.

Nota 2: \* $p < 0,10$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

Os resultados sugerem que o uso do PMS (diagnóstico e interativo) exerce efeitos positivos e diretos na criatividade (improvisada e composicional), mediado pela aprendizagem



organizacional. Para a criatividade improvisada os efeitos indiretos não são estatisticamente significantes.

## 4.2 Discussão dos resultados

H1a e H1b preveem que o uso diagnóstico e uso interativo do PMS influencia positivamente a aprendizagem organizacional, ambas são suportadas estatisticamente. Este achado contrasta o efeito positivo do uso interativo do PMS ou de outros SCG na aprendizagem organizacional (Henri, 2006; Srimai et al., 2011; Zhang & Yu, 2020). Além disso, agrega novas evidências ao uso diagnóstico do PMS e sua relação com a aprendizagem organizacional, pois a literatura indica efeitos negativos (Henri, 2006) e efeitos positivos (Oyadomari et al., 2013). Corroborando o ambiente brasileiro da amostra de Oyadomari et al. (2013), além da composição de uma amostra exclusiva de *EdTechs*, o estudo revela que tanto o uso diagnóstico quanto o uso interativo do PMS fomentam a aprendizagem organizacional.

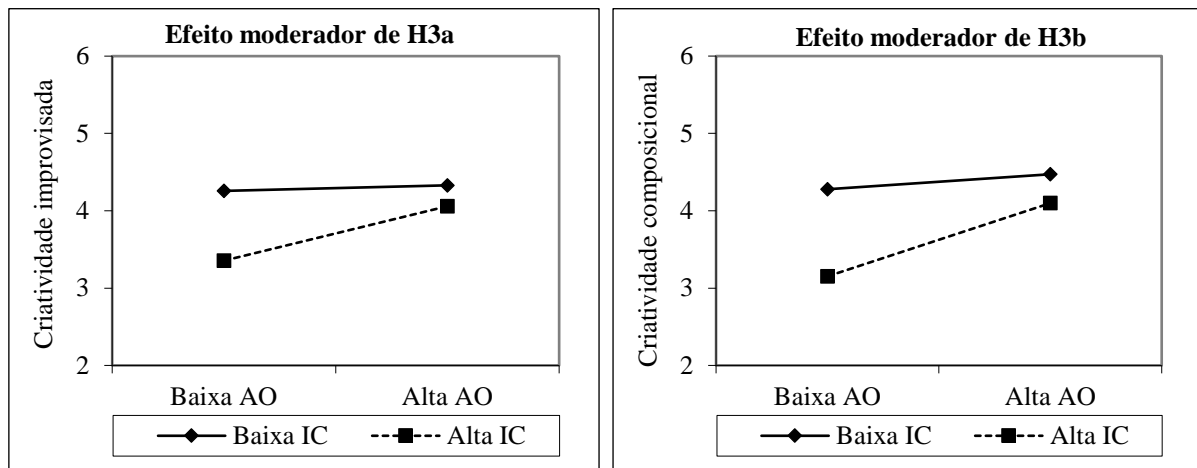
Os achados apontam, que sob o uso diagnóstico, o monitoramento, controle e *feedback* das métricas de desempenho (Henri, 2006) proporcionam estímulo para a organização aprender com as ações passadas e promover a eficácia presente e futuramente (Fiol & Lyles, 1985). O achado do uso interativo do SCG fomentar a aprendizagem organizacional não surpreende, pois geralmente é visto como um meio para orientar os gestores a promover aprendizagem organizacional, visando incentivar os indivíduos em novas oportunidades, ou seja, a comunicação promove a aprendizagem organizacional (Pletsch, Lavarda & Lavarda, 2016). Portanto, o uso dos SCG tende a ser um facilitador da elaboração de estratégias de gestão e um dos principais artefatos do processo de controle e planejamento (Klein, Beuren & Dal Vesco, 2019), fomentando a aprendizagem organizacional de *startups*.

H2a e H2b propõem, respectivamente, que a aprendizagem organizacional influencia positivamente a criatividade improvisada e a criatividade composicional. Ambas são suportadas estatisticamente, o que realça o papel geral da aprendizagem organizacional em prol de comportamentos de inovação, como a criatividade (Huber, 1998). Isso implica que a melhoria de processos, métodos e atividades por meio da aprendizagem organizacional instiga que os funcionários desenvolvam novas ideias, que sejam úteis e aplicáveis em alguma perspectiva do contexto organizacional (Amabile, 1988).

O achado estende a perspectiva genérica de aprendizagem organizacional em prol da criatividade, ao evidenciar que o efeito benéfico é válido para a criatividade improvisada e composicional. Isso sugere que a aprendizagem organizacional fomenta a criatividade que se baseia na espontaneidade em contextos difíceis e imprevisíveis (Vera et al., 2014), além da criatividade que gera melhorias incrementais aos procedimentos, produtos e serviços pré-existent (Fisher & Amabile, 2009). Assim, a aprendizagem organizacional das *startups* se revela um antecedente dos diferentes níveis de novidade e criatividade nas ideias geradas e aplicadas pelos funcionários (Valaei et al., 2017).

H3a e H3b postulam, respectivamente, que a intensidade competitiva modera positivamente a relação da aprendizagem organizacional com a criatividade improvisada e a criatividade composicional. As duas hipóteses são suportadas, indicando que o grau de competição no mercado percebido pelas *EdTechs* impacta na relação da atuação da aprendizagem organizacional com a criatividade dos funcionários, potencializando as oportunidades percebidas e gerando vantagem competitiva (Tsai, Yang, 2013; Tsai & Hsu, 2014). Este achado também corrobora estudos prévios que confirmaram o papel moderador da intensidade competitiva entre outras variáveis do contexto organizacional (Auh & Menguc, 2005; Tsai & Yang, 2013; Tsai & Hsu, 2014; Wu et al., 2020).

A Figura 2 explora com maiores detalhes o efeito moderador de H3a e H3b.



**Figura 2.** Efeitos moderadores da intensidade competitiva (IC) na relação da aprendizagem organizacional (AO) com a criatividade improvisada e criatividade composicional.

Em baixos níveis de intensidade competitiva, a relação da aprendizagem organizacional e criatividade (improvisada e composicional) se mantém fundamentalmente estável, com efeitos da aprendizagem resultando em criatividade em níveis acima da média. Em altos níveis de intensidade competitiva, níveis médios de criatividade (improvisada e composicional) apenas são alcançados com altos níveis de aprendizagem organizacional. Portanto, com alta intensidade competitiva, à medida que aumenta a aprendizagem organizacional, aumenta a criatividade improvisada e composicional. Este achado é condizente com Tsai e Hsu (2014), no qual maiores níveis de intensidade competitiva geram maiores oportunidades para as organizações inovarem, e o estudo constatou a aprendizagem organizacional como um meio de promover a criatividade nestas circunstâncias.

O estudo constatou ainda que existe um efeito indireto específico do uso do PMS (diagnóstico e interativo) na criatividade composicional, por meio da aprendizagem organizacional. Isto sugere que o uso do PMS para monitorar e controlar, além de incentivar e comunicar (Henri, 2006), fomenta a eficácia organizacional mediante a aprendizagem com a ações passadas (Fiol & Lyles, 1985), e isso reflete na criatividade de melhorias incrementais nos procedimentos, serviços e processos existentes (Valaei et al., 2017). O uso interativo do SCG ser benéfico para a criatividade não é novidade (Kaveski & Beuren, 2020), mas uma nova evidência foi acrescida para os reflexos positivos do uso diagnóstico na criatividade.

## 5 Conclusões

Os resultados empíricos do estudo permitem algumas conclusões. Inicialmente, percebe-se que o uso do PMS (diagnóstico e interativo) influencia positivamente a aprendizagem, isto é, o uso das métricas de desempenho para monitoramento e comunicação promove maior eficácia das ações presentes e futuras, com base nas ações passadas. Além disso, essa aprendizagem organizacional fomenta a criatividade dos funcionários em diferentes níveis de novidade, desde os níveis mais básicos (composicional) até os níveis de maior improvisação (improvisada). Ademais, o uso do PMS (diagnóstico e interativo) possui efeitos indiretos na criatividade composicional, via aprendizagem organizacional. Finalmente, a alta intensidade competitiva exige maior aprendizagem organizacional para que as *EdTechs* continuem fomentando a criatividade dos seus funcionários. Em linhas gerais, conclui-se que o uso do PMS e a aprendizagem organizacional contribuem para os diferentes níveis de





novidade na criatividade dos funcionários de *EdTechs* brasileiras.

### 5.1 Implicações e contribuições

Implicações para a literatura estão envolvidas no estudo. Primeiro, agrega novas evidências do uso do PMS em relação à aprendizagem organizacional. Corroborar os estudos prévios que encontraram relação positiva do uso interativo de SCG com a aprendizagem (Henri, 2006; Srimai et al., 2011; Zhang & Yu, 2020), e quanto ao uso diagnóstico, apoiar a perspectiva de efeito positivo (Oyadomari et al., 2013) em contraponto ao efeito negativo (Henri, 2006). Segundo, para além da discussão da aprendizagem organizacional promover a inovação (Huber, 1988), estende a discussão para diferentes níveis de novidade na criatividade: improvisada e composicional (Valaei et al., 2017). Terceiro, contribui para o fluxo de estudos que exploram o papel moderador da intensidade competitiva (Auh & Menguc, 2005; Tsai & Yang, 2013; Tsai & Hsu, 2014; Wu et al., 2020), especialmente na relação da aprendizagem organizacional com a criatividade (improvisada e composicional). Quarto, estende a discussão para um segmento de *startups* com poucas evidências na literatura, as *EdTechs*.

A pesquisa também contribui para a prática gerencial das organizações, especialmente das *startups*, com ênfase no segmento educacional (*EdTechs*). Inicialmente, são apontados meios para os gestores alinharem o controle e a aprendizagem da organização com a criatividade dos funcionários. Assim, o uso do PMS, seja no âmbito de monitoramento e *feedback* ou de discussão e envolvimento, torna-se um meio para que os gestores consigam promover maior eficácia nas ações presentes e futuras, com base no conhecimento adquirido e absorvido das ações passadas. Isso reflete na criatividade dos funcionários, tanto em níveis mais basilares de novidade (criatividade composicional), quanto em níveis mais altos de novidade (criatividade improvisada). O estudo aponta ainda aos gestores a relevância de considerar a intensidade competitiva do setor, pois quanto maior essa, maior a necessidade de fomentar a aprendizagem organizacional, para respaldar um ambiente propício à criatividade.

### 5.2 Limitações e oportunidades

O estudo não está livre de limitações. O fato de incluir unicamente *startups* de um segmento deve ser mencionado, pois *startups* de outros segmentos, países ou até mesmo outros tipos de organizações podem apresentar comportamentos diferentes. A pesquisa pautou-se exclusivamente em uma *survey* para a obtenção dos dados, portanto não houve triangulação dos dados. Novas investigações poderiam explorar outros métodos de obtenção e triangulação dos dados, como por meio de entrevistas, relatórios, documentos e *websites* das *startups*. Para análise dos dados a técnica PLS-SEM foi conduzida, propiciando uma abordagem linear das relações propostas. Estudos futuros podem analisar os dados de forma não linear, qualitativamente ou por meio de outros recursos, para enriquecer as descobertas sobre as relações entre as variáveis do estudo.

Sobre a variável independente, a pesquisa considerou apenas um tipo de SCG específico, o PMS. Novas pesquisas podem considerar outros tipos/abordagens/*frameworks* de SCG, como a perspectiva de formalização (formal vs. informal) ou habilitação (habilitante vs. coercitivo). Além disso, o estudo considerou apenas uma dimensão para mensurar a aprendizagem organizacional, assim, novas pesquisas podem desdobrar perspectivas como a aquisição de conhecimento e interpretação da informação. Finalmente, a criatividade foi considerada quanto ao seu nível de novidade (improvisada e composicional), o que pode ser explorado junto com outras variáveis/abordagens, como o desempenho da criatividade.



## Referências

- Auh, S., & Menguc, B. (2005). Balancing exploration and exploitation: The moderating role of competitive intensity. *Journal of Business Research*, 58(12), 1652-1661. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.11.007>
- Amabile, T.M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10(1), 123-167.
- Baker, W.E., & Sinkula, J.M. (1999). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(4), 411-427. <https://doi.org/10.1177/0092070399274002>
- Burch, P., & Miglani, N. (2018). Technocentrism and social fields in the Indian EdTech movement: Formation, reproduction and resistance. *Journal of Education Policy*, 33(5), 590-616. <https://doi.org/10.1080/02680939.2018.1435909>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2. ed. New York: Psychology Press.
- Costa, M.A.S., Guerino, G.C., Leal, G.C.L., Balancieri, R., & Galdamez, E.V.C. (2021). Exploring performance measurement practices in Brazilian startups. *Total Quality Management & Business Excellence*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1884063>
- Cruz, A.P.C. da., Frezatti, F., & Bido, D.D.S. (2015). Estilo de liderança, controle gerencial e inovação: Papel das alavancas de controle. *Revista de Administração Contemporânea*, 19(6), 772-794. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2015150099>
- Eldridge, S., van Iwaarden, J., van der Wiele, T., & Williams, R. (2014). Management control systems for business processes in uncertain environments. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(1), 66-81. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2012-0040>
- Feder, M., & Weißenberger, B.E. (2021). Towards a holistic view of CSR-related management control systems in German companies: determinants and corporate performance effects. *Journal of Cleaner Production*, 294, 1-14, 126084. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126084>
- Fiol, C.M., & Lyles, M.A. (1985). Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813. <https://doi.org/10.5465/amr.1985.4279103>
- Fisher, C.M., & Amabile, T.M. (2009). Creativity, improvisation and organizations. In: *The Routledge companion to creativity*. Rickards, T., Runco, M.A., & Moger S. (Eds). Routledge, Abingdon. pp. 27-38.
- Franco-Santos, M., Lucianetti, L., & Bourne, M. (2012). Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. *Management Accounting Research*, 23(2), 79-119. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2012.04.001>
- Frare, A.B., Barboza, J.R., Cruz, A.P.C. da., & Barbosa, M.A.G. (2021). Características das publicações científicas sobre sistema de controle gerencial. *RGO - Revista Gestão*



*Organizacional*, 14(3), 31-51. <https://doi.org/10.22277/rgo.v14i3.5316>

- Frare, A.B., & Beuren, I.M. (2021a). Effects of corporate reputation and social identity on innovative job performance. *European Journal of Innovation Management*. Ahead of print. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2021-0071>
- Frare, A.B., & Beuren, I.M. (2021b). Effects of corporate reputation and social identity on innovative job performance. *European Business Review*. Ahead of print. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2020-0262>
- Gonzaga, B.S., Figueiredo, P.S., Souza, E.L.R.C., & Passos, F.U. (2020). Organizational learning capacity of startups in Northeast Brazil. *Revista de Gestão*, 27(3), 301-316. <https://doi.org/10.1108/REGE-11-2019-0116>
- Hair Jr. J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Henri, J.F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), 529-558. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2005.07.001>
- Huber, G. (1998). Synergies between organizational learning and creativity & innovation. *Creativity and Innovation management*, 7(1), 3-8. <https://doi.org/10.1111/1467-8691.00079>
- Jaworski, B.J., & Kohli, A.K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70. <https://doi.org/10.1177/002224299305700304>
- Kaveski, I.D.S., & Beuren, I.M. (2020). Influência dos sistemas de controle gerencial e da criatividade sobre o desempenho no trabalho. *Cadernos EBAPE.BR*, 18(3), 543-556. <https://doi.org/10.1590/1679-395120190024x>
- Klein, L., Beuren, I.M., & Dal Vesco, D. (2019). Effects of the Management control system in unethical behaviors. *RAUSP Management Journal*, 54(1), 54-76. <https://doi.org/10.1108/RAUSP-06-2018-0036>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 15(4), 80-116. <https://doi.org/10.1108/01443579510083622>
- Oyadomari, J.C.T., Lima, M.P. de, Pereira, D.L., & Silva, B.O.T. da. (2013). Relacionamentos entre controle gerencial, aprendizagem organizacional e decisões. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 10(20), 53-74. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2013v10n20p53>
- Pletsch, C.S., Lavarda, C.E.F., & Lavarda, R.A.B. (2016). Sistema de controle gerencial e sua contribuição para o equilíbrio das tensões dinâmicas. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 35(3), 69-82. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v35i3.31344>
- Podsakoff, P.M., & Organ, D.W. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531-544. <https://doi.org/10.1177/014920638601200408>





- Ramiel, H. (2021). Edtech disruption logic and policy work: The case of an Israeli edtech unit. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 20-32. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1737110>
- Samagaio, A., Crespo, N.F., & Rodrigues, R. (2018). Management control systems in high-tech start-ups: An empirical investigation. *Journal of Business Research*, 89, 351-360. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.028>
- Santos, V. dos., Beuren, I.M., Theiss, V., & Gomes, T. (2021). Influência do desenho dos sistemas de controle gerencial no desempenho de tarefas mediado pela aprendizagem organizacional. *Contabilidade Vista & Revista*, 32(1), 132-159. <https://doi.org/10.22561/cvr.v32i1.5632>
- Simons, R. (1990). The role of management control systems in creating competitive advantage: new perspectives. *Accounting, Organizations and Society*, 15(1-2), 127-143. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(90\)90018-P](https://doi.org/10.1016/0361-3682(90)90018-P)
- Simons, R. (1995). *Levers of control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Boston, EUA: Harvard Business Press.
- Srimai, S., Damsaman, N., & Bangchokdee, S. (2011). Performance measurement, organizational learning and strategic alignment: an exploratory study in Thai public sector. *Measuring Business Excellence*, 15(2), 57-69. <https://doi.org/10.1108/13683041111131628>
- Tsai, K.H., & Hsu, T.T. (2014). Cross-Functional collaboration, competitive intensity, knowledge integration mechanisms, and new product performance: A mediated moderation model. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.08.012>
- Tsai, K.H., & Yang, S.Y. (2013). Firm innovativeness and business performance: The joint moderating effects of market turbulence and competition. *Industrial Marketing Management*, 42(8), 1279-1294. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.06.001>
- Valaei, N., Rezaei, S., & Ismail, W.K.W. (2017). Examining learning strategies, creativity, and innovation at SMEs using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis and PLS path modeling. *Journal of Business Research*, 70, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.016>
- Vera, D., Nemanich, L., Vélez-Castrillón, S., & Werner, S. (2016). Knowledge-based and contextual factors associated with R&D teams' improvisation capability. *Journal of Management*, 42(7), 1874-1903. <https://doi.org/10.1177/0149206314530168>
- Wu, L., Liu, H., & Su, K. (2020). Exploring the dual effect of effectuation on new product development speed and quality. *Journal of Business Research*, 106, 82-93. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.016>
- Zhang, L., & Yu, W. (2020). Effects of the Interactive Use of Performance Measurement Systems on Job Performance: Mediation Effect of Organizational Learning. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-9, 3059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03059>



## Apêndice A

### Instrumento da pesquisa

#### Uso diagnóstico do PMS (Henri, 2006)

1. Acompanhar o progresso em direção às metas.
2. Monitorar os resultados.
3. Comparar os resultados com as expectativas.
4. Rever as principais medidas.

#### Uso interativo do PMS (Henri, 2006)

5. Possibilitar a discussão em reuniões de superiores, subordinados e pares.
6. Permitir o desafio contínuo e debater dados subjacentes, suposições e planos de ação.
7. Fornecer uma visão comum da organização.
8. Unir a organização como um todo.
9. Permitir que a organização se concentre em problemas comuns.
10. Capacitar a organização a se concentrar nos fatores críticos de sucesso.
11. Desenvolver um vocabulário comum na organização.

#### Aprendizagem organizacional (Fiol & Lyles, 1985)

12. Crença de que a capacidade de aprender é a chave para a melhoria.
13. Valores básicos incluem a aprendizagem como uma chave para a melhoria.
14. Crença de que, uma vez que deixamos de aprender, colocamos em risco nosso futuro.
15. Crença de que o aprendizado do funcionário é um investimento, não uma despesa.

#### Intensidade competitiva (Jaworski & Kohli, 1993; Wu et al., 2020)

16. Existem muitas “guerras/ competições de promoção” em nossa indústria (setor de atuação).
17. O que quer que um concorrente possa oferecer, outros podem igualar prontamente.
18. A competição de preços é uma marca registrada de nossa indústria (setor de atuação).

#### Criatividade improvisada (Valaei et al., 2017)

19. Os funcionários sugerem ideias / processos que divergem muito do que é feito atualmente ou oferecido em um curto período.
20. Os funcionários fazem invenções radicais além dos processos ou produtos e serviços existentes sem demora.
21. Os funcionários assumem riscos em termos de produção de novas ideias ao fazer seu trabalho.
22. Os funcionários demonstram originalidade em seu trabalho.
23. Os funcionários respondem na hora a problemas inesperados.
24. Os funcionários tentam novas abordagens para os problemas.
25. Os funcionários descobrem os processos à medida que avançam.
26. Os funcionários realizam processos com pouca preparação.

#### Criatividade composicional (Valaei et al., 2017)

27. Os funcionários estendem e desenvolvem o que foi feito atualmente ou o que é feito atualmente pela minha organização.
28. Os funcionários fazem sugestões sobre mudanças incrementais nos processos / produtos existentes que são úteis para a organização por um longo período.
29. Os funcionários promovem melhorias em como as coisas são feitas atualmente / o que é feito atualmente na organização.
30. Os funcionários sugerem ideias que melhoram os processos ou produtos e serviços existentes.