

Relação de Pertencimento das Competências Multiníveis das Lideranças para Transformação Digital

Carla Joseandra Dillenburg – Universidade Feevale
Cristiane Froehlich – Universidade Feevale
Maria Cristina Bohnenberger – Universidade Feevale

RESUMO ESTRUTURADO

Introdução/Problematização: Para transformar digitalmente as organizações em novos modelos de negócios, as lideranças devem adotar novos comportamentos e atitudes, aplicar tecnologias digitais e estimular a integração dos esforços para implementação entre seus liderados e desenvolver o conhecimento voltado à transformação digital (TD).

Objetivo/proposta: O objetivo de pesquisa consiste em identificar o alinhamento e a interdependência entre os níveis de competências das lideranças para a TD do setor industrial metalmeccânico.

Procedimentos Metodológicos: A pesquisa adotou abordagem exploratória e quantitativa, realizada a partir de um levantamento (*survey*) com as lideranças de vinte e duas indústrias associadas ao SINDIMETAL RS, totalizando 201 respondentes. A técnica de análise fatorial exploratória (AFE) e de regressão logística multinomial foi aplicada para identificar a relação de pertencimento das competências dentre os níveis individual, de equipe e organizacional.

Principais Resultados: Os dados obtidos com a aplicação da regressão logística multinomial demonstram validade suficiente para a aceitação dos resultados considerando o percentual de casos corretamente classificados e as relações de pertencimento das competências das lideranças para a TD das organizações.

Considerações Finais/Conclusão: Cabe ressaltar que as correlações existentes entre os níveis organizacional, de equipe e individual foram avaliadas e evidenciadas pelo teste de *Spearman* e, as relações de pertencimento das competências aos níveis inferiores/superiores foram analisadas pela regressão logística demonstrando a existência do movimento cíclico entre os níveis como um processo dinâmico fundamental na teoria multinível.

Contribuições do Trabalho: Para fins acadêmicos, da organização e da sociedade o estudo multinível das competências poderá ser reaplicado em estudos voltados às demais indústrias. Como contribuições gerenciais, o modelo multinível de competências das lideranças para a TD das indústrias servirá de base para análises quanto às autoavaliações das competências já existentes nas lideranças das indústrias e auxiliará no levantamento das necessidades de desenvolvimento multinível.

Palavras-Chave: Competências Multiníveis; Liderança; Transformação Digital.

1. Introdução

Ao transformar digitalmente as organizações para novos modelos de negócios, a liderança deve agregar-integrar-equilibrar as competências existentes com a geração de novas competências, a fim de obter diferencial competitivo sustentável (Nylén & Holmström, 2015; Rodríguez & Bribiesca, 2021; Vial, 2019). Estas novas competências das lideranças no contexto da Transformação Digital (TD) sugerem que os líderes, além de influenciar pessoas para atingir determinados objetivos (Hansen *et al.*, 2011; Oberer & Erkollar, 2018), passem também a adotar outros comportamentos e outras atitudes, a aplicar tecnologias digitais e a estimular, em seus liderados, a integração dos esforços para implementação (Fotso, 2021) e o desenvolvimento do conhecimento voltado à TD (Nasution *et al.*, 2020).

A fim de atender a essas exigências, as lideranças para a TD precisam desenvolver competências multiníveis individuais, de equipes e organizacionais (Henriette *et al.*, 2015; Nylén & Holmström, 2015; Rodríguez & Bribiesca, 2021; Vial, 2019). Neste sentido, as competências multiníveis individuais dão origem e sustentação às competências organizacionais, mas, ao mesmo tempo, sofrem influência do nível de equipe e organizacional (Brandão & Guimarães, 2001).

Estes fenômenos são cíclicos, podendo se manifestar de baixo para cima a partir das características psicológicas, percepções e interações entre os indivíduos (emergentes) e são considerados um processo dinâmico fundamental na teoria multinível (Kozlowski *et al.*, 2016; Kozlowski & Klein, 2000). Já os processos de equipe são representados como construções coletivas que se originam de cognição individual (modelos), motivação (eficácia coletiva), afeto (humor do grupo) e comportamento (coordenação) (Marks *et al.*, 2001). No entanto, a grande maioria das pesquisas está focada em efeitos contextuais, ou seja, a atenção é voltada em processos que moldam e restringem fenômenos de nível inferior incorporados no contexto de nível superior (Kozlowski *et al.*, 2016).

Diante do exposto, a literatura aponta a necessidade de estudos que visem identificar as competências de liderança existentes e relevantes a nível individual (Nasution *et al.*, 2020), de equipe e organizacional (Area-Moreira *et al.*, 2020) voltado para a transformação digital. Alicerçado nesta possibilidade de pesquisa, este estudo propõe a seguinte questão: “quais são as relações de pertencimento das competências multiníveis para a transformação digital identificadas pelas lideranças das indústrias de pequeno e médio porte associadas ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico de São Leopoldo (SINDIMETAL RS) à nível organizacional, de equipe e individual?”. O objetivo consiste em identificar as relações de pertencimento das competências multiníveis para a transformação digital identificadas pelas lideranças das indústrias do SINDIMETAL RS.

Em se tratando da relevância do setor industrial, cabe ressaltar que a Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), por meio do Conselho de Pequena e Média Indústria, em parceria com o Centro Internacional de Negócios (CIN), com o Núcleo de Acesso ao Crédito (NAC) e com o Conselho de Inovação e Tecnologia (CITEC), iniciou, em 2022, um movimento para impulsionar as indústrias gaúchas para a TD através da disseminação do conhecimento, abordando a TD, a indústria 4.0, políticas de crédito e exportação. Além disso, o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico de São Leopoldo (SINDIMETAL RS), diante da necessidade de impulsionar as indústrias para a TD, está engajado juntamente com a FIERGS para promover ações que disseminem o conhecimento em relação à TD das empresas (FIERGS, 2022).

Desse modo, a pesquisa visa auxiliar as empresas associadas ao SINDIMETAL RS na identificação das competências individuais, de equipe e organizacionais das lideranças e promover a conscientização em relação às competências multiníveis essenciais para a alavancagem da TD nas organizações.

2. Fundamentação Teórica

A TD depende da “capacidade [...] da organização de adquirir, implantar e manter várias tecnologias distintas em paralelo”, no entanto, a melhoria substancial dessa capacidade é obtida com o aumento do nível de consciência digital organizacional (Saarikko *et al.*, 2020, p. 836). Saarikko *et al.* (2020) conceituam a TD, considerando que ela é o processo sociocultural de adaptação das empresas às novas formas e aos conjuntos de competências necessários para permanecerem viáveis e relevantes em um cenário digital.

A liderança exerce um papel fundamental para o sucesso da TD dos negócios, no desenvolvimento e na execução de programas de TD, integrando a infraestrutura de TI, os processos de negócios e os dados (Benitez *et al.*, 2022). As atribuições incluem um portfólio de competências voltadas às habilidades digitais, de mercado, de negócios (abrangendo a compreensão do produto e do cliente) e de liderança estratégica (habilidades intrapessoais e interpessoais para criar valor comercial por meio de ações de condução, mentalidade estratégica e tomada de decisão) necessárias para impulsionar a TD da empresa (Hüsing *et al.*, 2015).

O portfólio inclui competências multiníveis para as lideranças e estas são consideradas um fenômeno que se manifesta em diferentes níveis organizacionais: individuais (propriedades das pessoas que trabalham na organização) que dão origem e sustentação às competências organizacionais (propriedades de equipes ou organização) e que, ao mesmo tempo, sofrem influência do nível de equipe e organizacional (Brandão & Guimarães, 2001). Elas agregam valor econômico ou social a indivíduos e organizações, contribuindo para o atingimento das estratégias organizacionais. Por meio dessas competências, dá-se o reconhecimento sobre a capacidade das pessoas, equipes e organizações (Brandão & Guimarães, 2001). Dillenburg *et al.* (2023) identificaram, a partir da revisão sistemática da literatura (RSL), nove competências das lideranças para a TD nos três níveis da organização conforme demonstra a Figura 1.

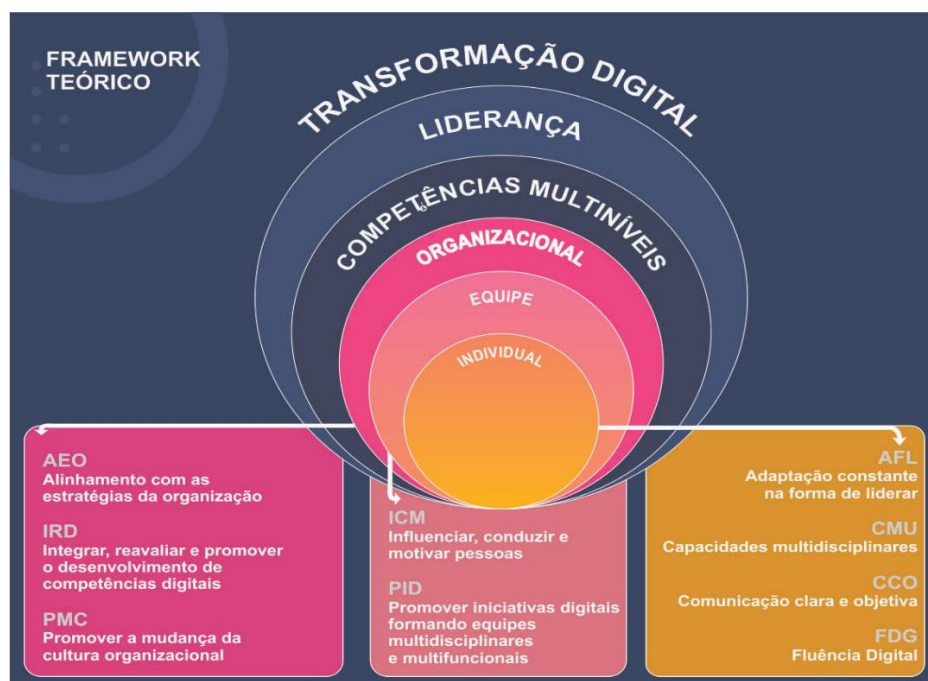


Figura 1. Framework: competências multiníveis das lideranças para a transformação digital das indústrias.

Fonte: Dillenburg *et al.* (2023).

Em nível organizacional, foram identificadas as competências de: (1) alinhamento com as estratégias da organização que consiste em atingir os objetivos da organização voltado à mudanças de mentalidade e na visão estratégica da gestão (Ljubica *et al.*, 2021), bem como em aspectos estruturais e tecnológicos (Idris & Ali, 2008); (2) integrar, reavaliar e promover o desenvolvimento de competências digitais na busca por desenvolver o conhecimento dos envolvidos para a TD no que tange as capacidades tecnológicas, sem deixar de lado, a análise do conhecimento já existente (Nasution *et al.*, 2020; Benitez *et al.*, 2022; Karippur & Balaramachandran, 2022; Porfírio *et al.*, 2021); e (3) promover a mudança da cultura organizacional no sentido de criar, gerenciar e acompanhar as mudanças propostas para a TD (Motiani & Kulkarni, 2021; Ötting *et al.*, 2021; Nasution *et al.*, 2020).

Para o nível de equipe, as competências foram: (4) influenciar, conduzir e motivar pessoas que incluem o suporte aos membros da equipe e encorajamento na tomada de iniciativas voltadas ao digital elevando os interesses da equipe (Lorinkova, 2021; Motiani & Kulkarni, 2021; Karippur & Balaramachandran, 2022; Ljubica *et al.*, 2021); e (5) promover iniciativas digitais formando equipes multidisciplinares e multifuncionais com enfoque no desempenho das equipes virtuais e incentivo pela autonomia das equipes e indivíduos, recompensa em relação às iniciativas e apoio aos grupos de trabalho (Brown *et al.*, 2021; Idris & Ali, 2008; Jäckli & Meier, 2020).

Em nível individual, quatro competências foram identificadas: (6) adaptação constante na forma de liderar, que remete a adequação no estilo de liderança (comportamentos) levando em consideração as situações e demandas impostas pelo ambiente (Dehghanan *et al.*, 2021; Imran *et al.*, 2021; Karippur & Balaramachandran, 2022); (7) capacidades multidisciplinares que envolve questões de desenvolvimento de competências multifuncionais e novas práticas requeridas pela TD em relação a interação da TI e do conhecimento em outras áreas que envolvem o processo (Bharadwaj *et al.*, 2013; Karippur & Balaramachandran, 2022); (8) comunicação clara e objetiva em que a liderança necessita da habilidade de saber comunicar o conteúdo visual com a junção dos estímulos vocais e digitais para todas as partes interessadas do negócio (Fotso, 2021; Ötting *et al.*, 2021); e (9) fluência digital definida como capacidades digitais e “proficiência com ferramentas digitais de análise de dados, comunicação, colaboração virtual, automatização de tarefas e operações aprimoradas” (Nasution *et al.*, 2020, p. 362; Fotso, 2021).

A influência e interdependência entre os níveis de competências devem ser consideradas em testes empíricos, pois nenhum nível isolado consegue explicar de forma completa e apropriada a natureza do comportamento organizacional (Kozlowski & Klein, 2000). Nesse sentido, Kozlowski e Klein (2000) enfatizam que o ideal é buscar o potencial de evolução do fenômeno emergente à medida que se manifestam em toda a gama da organização. Para os autores a pesquisa multinível deve iniciar com a teoria e com cautela na identificação e definição dos construtos chave. Por essa razão é considerada complexa e desafiadora, pois exige teoria detalhada com operacionalização criteriosa e rigorosa capaz de capturar tal complexidade que envolve a vida real da organização.

3. Método de Pesquisa

A metodologia está voltada à abordagem exploratória quantitativa, realizada a partir de um levantamento (*survey*) com as lideranças de vinte e duas indústrias associadas ao SINDIMETAL RS (amostra não probabilística por conveniência segundo Malhotra, 2019), totalizando 201 respondentes. O instrumento de medição aplicado foi validado por seis especialistas e após os ajustes das considerações apontadas o pré-teste foi aplicado com uma amostra de cinco participantes da população-alvo, buscando identificar e eliminar potenciais problemas (Malhotra, 2019). O questionário buscou identificar o nível de concordância das lideranças das organizações participantes em relação a sua percepção quanto a existência das nove competências multiníveis para a TD (escala Likert de 5 pontos). O instrumento de coleta possuía trinta e seis questões, elaboradas a partir da extração e adaptação de questionários disponíveis na literatura no contexto da liderança para a TD. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário disponibilizado na internet via plataforma *Google Forms* no período de 11 de setembro de 2022 a 31 de outubro de 2022. Os dados foram tabulados pelo *software Microsoft Excel* para o tratamento das variáveis e o *software Statistical Package for the Social*

Sciences (SPSS) foi utilizado para execução da análise fatorial exploratória (AFE) e dos testes de regressão logística multinomial.

Em um primeiro momento, os dados foram analisados com a aplicação da análise fatorial exploratória que identificou a existência de cinco competências multiníveis (componentes) percebidas como existentes nas lideranças do setor metalmeccânico para o objetivo de transformar digitalmente as organizações. Das cinco competências percebidas, duas estão alocadas em nível organizacional: alinhamento com as estratégias da organização e desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional; uma em nível de equipe, que consiste em influenciar, conduzir e motivar equipe para a adoção de iniciativas digitais; e duas competências foram identificadas em nível individual: adaptação constante na forma de liderar e fluência digital.

A aplicação da AFE verificou as relações existentes entre os objetos em investigação, e seus resultados deram suporte para aplicação da regressão logística multinomial destes dados com propósito de identificar o alinhamento e a interdependência entre os níveis da organização em relação às competências das lideranças para a TD das indústrias do setor metalmeccânico (Hair Jr. *et al.*, 2009). Sendo assim, para a aplicação do teste de regressão logística foram necessárias a criação das variáveis dependentes conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1. Procedimento de criação da variável dependente para testes de regressão.

| Variável criada | Forma de cálculo | Motivo da criação |
|-----------------|---|---|
| Média_CLTD_O | Média dos valores das respostas dos 11 itens de Competências Lideranças para TD a nível organizacional (CLTD_O) | Fator do nível organizacional (resultante da AFE) |
| Presença_CLTD_O | 0 – não possui CLTD_O (médias até 2,99) 1 – possui CLTD_O (médias maiores que 3) | Criação de variável dicotômica para testes de regressão logística, a ser considerada como variável dependente (VD). |
| Média_CLTD_E | Média dos valores das respostas dos 7 itens de Competências Lideranças para TD a nível de equipe (CLTD_E) | Fator do nível de equipe (resultante da AFE) |
| Presença_CLTD_E | 0 – não possui CLTD_E (médias até 2,99) 1 – possui CLTD_E (médias maiores que 3) | Criação de variável dicotômica para testes de regressão logística, a ser considerada como variável dependente (VD). |
| Média_CLTD_I | Média dos valores das respostas dos 16 itens de Competências Lideranças para TD a nível Individual (CLTD_I) | Fator do nível individual (resultante da AFE) |
| Presença_CLTD_I | 0 – não possui CLTD_I (médias até 2,99) 1 – possui CLTD_I (médias maiores que 3) | Criação de variável dicotômica para testes de regressão logística, a ser considerada como variável dependente (VD). |

Fonte: Adaptado de Montezano e Silva Filho (2022, p. 6).

O primeiro procedimento adotado para execução da análise estatística de regressão logística multinomial foi a criação das variáveis dependentes não-métricas baseadas na média das respostas de cada categoria multinível advindas do banco de dados (após tratamento) realizando a soma dos valores das percepções dos respondentes em cada uma das variáveis que envolvem cada componente e dividindo este valor pelo número de itens do componente. A adoção das médias das observações de cada grupo de tratamento é comumente utilizada em estudos que abordam o comportamento e percepções dos respondentes (Hair Jr. *et al.*, 2009; Siqueira, 2009; Fávero e Belfiore, 2022).

O cálculo das médias dos itens de cada nível foi realizado com a aplicação da análise estatística descritiva, a média das competências das lideranças nos três níveis foram: organizacional igual a 3,62; de equipe igual a 3,51; e individual no valor de 3,56. A média global das competências das lideranças para TD das indústrias foi de 3,57. O procedimento de criação da variável dependente não métrica (dicotômica) para aplicação dos testes de regressão logística foram definidos considerando o critério das médias acima e ou igual a 3,00 como percepções de existência das competências das lideranças para TD das indústrias, e abaixo deste valor, considera-se a inexistência de tais competências.

A aplicação da regressão logística prevê a probabilidade de as competências identificadas pertencerem aos grupos codificados (Hair Jr. *et al.*, 2009). Na Tabela 2 os testes e medidas de ajustes necessários para análise dos dados estatísticos na aplicação da regressão logística multinominal são descritos conforme especificações de Hair Jr. *et al.* (2009).

Tabela 2. Análise Regressão Logística – Testes e medidas de ajuste.

| Testes | Medidas de ajuste | Propósito |
|---|---|---|
| Teste da razão de verossimilhança (<i>maximum likelihood</i>) | -2LL do modelo base | Razão de chance é transformada em logaritmo e multiplicada por -2 criando indicadores de ajuste do modelo, como o -2LL. |
| | Diferença de -2LL para modelos base e proposto (teste G^2 / Qui-quadrado) | Avaliar as diferenças significativas estabelecendo que o conjunto de variáveis independentes no modelo proposto é significante ou não na melhoria do ajuste da estimação |
| | Medidas pseudo R^2 | Medidas pseudo R^2 : analisam a variação do modelo base com o modelo proposto (modelo proposto aumenta o ajuste, o -2LL diminui). Varia de 0,0 a 1,0 (valor de -2LL = 0,0 e o $R^2_{\text{LOGIT}} = 1$, têm-se o ajuste perfeito). |
| | Cox & Snell | Quanto maior os valores, melhor é o ajuste do modelo. |
| | Nagelkerke | Modificação do índice de Cox & Snell (máximo = 1) (quantia da variância explicada do modelo logístico). |
| | McFadden | Considera medidas acima de 0,4 como um bom ajuste. |
| Teste de significância dos coeficientes | Estatística Wald | Impacto na probabilidade estimada e a previsão de pertinência ao grupo quando o coeficiente logístico é significativo. |
| | Coeficiente Logístico Exponenciado - Exp(B) | Reflete na razão das desigualdades demonstrando a direção e magnitude da relação da variável independente com a variável dependente (razão de pertencimento). |
| Ajuste do Modelo | Classificação | Realiza a comparação das suas previsões versus os resultados realmente dos sujeitos das classes. |

Fonte: Hair Jr. *et al.* (2009).

A estatística de análise de regressão logística realiza uma análise simultânea de múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos sob investigação permitindo que uma determinada observação seja classificada em mais de duas classes da variável dependente. A probabilidade de pertencer a uma classe é calculada de forma comparativa com a classe de referência, ou seja, para cada observação é calculada a probabilidade de pertencer a cada uma das classes das variáveis dependentes classificando a classe de pertencimento pela probabilidade de maior ocorrência (Hair Jr. *et al.*, 2009; Fávero & Belfiore, 2022).

A partir dos resultados advindos da AFE as seguintes hipóteses de pesquisa foram elencadas e buscam identificar se:

1. Existe correlação significativa entre as competências das lideranças para transformação digital (TD) das indústrias em nível organizacional, de equipe e individual. (Variáveis: Média CLTD_Individual, Média CLTD_Equipe e Média CLTD_Organizacional) (Hipótese 1).
2. As competências das lideranças para TD das indústrias em nível de equipe e individuais predizem a presença de competências das lideranças para TD das indústrias em nível organizacional (Variáveis: VD = Presença de CLTD_Organizacional; VI = Média CLTD_Equipe e Média CLTD_Individual) (Hipótese 2).
3. As competências das lideranças para TD das indústrias em nível de organização e individuais predizem a presença de competências das lideranças para TD das indústrias em nível de equipe (Variáveis: VD = Presença de CLTD_Equipe; VI = Média CLTD_Organizacional e Média CLTD_Individual) (Hipótese 3).
4. As competências das lideranças para TD das indústrias em nível de organização e de equipe predizem a presença de competências das lideranças para TD das indústrias em nível individual (Variáveis: VD = Presença de CLTD_Individual; VI = Média CLTD_Organizacional e Média CLTD_Equipe) (Hipótese 4).

A análise dos resultados da aplicação da técnica de regressão logística multinomial será discutida a seguir.

4. Análise dos Resultados

Com propósito de identificar a existência de relação significativa entre as competências organizacionais, de equipe e individuais, foi aplicado o Teste de *Spearman* (não necessita de pressupostos lineares) visando obter a resposta para a Hipótese 1 da pesquisa.

Tabela 3. Correlações entre os níveis das competências das lideranças para transformação digital das indústrias.

| | | MÉDIA_CLT D_Individual | MÉDIA_CLT D_Equipe | MÉDIA_CLTD_ Organizacional |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| MÉDIA_CLTD_Individual | Coefficiente de Correlação | 1,000 | | |
| | Sig. (2 extremidades) | | | |
| | N | 193 | | |
| MÉDIA_CLTD_Equipe | Coefficiente de Correlação | ,769** | 1,000 | |
| | Sig. (2 extremidades) | ,000 | | |
| | N | 193 | 193 | |
| MÉDIA_CLTD_Organizacional | Coefficiente de Correlação | ,752** | ,776** | 1,000 |
| | Sig. (2 extremidades) | ,000 | ,000 | |
| | N | 193 | 193 | 193 |

Fonte: Saída do SPSS (2022).

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

O coeficiente de *Spearman* é uma medida que varia entre -1 e 1, no qual -1 indica uma associação negativa perfeita, zero denota não existir associação entre as variáveis e 1 indica uma associação positiva perfeita (Fávero & Belfiore, 2022). A Tabela 3 apresenta os valores destas correlações. A correlação de Spearman demonstrou que existe forte correlação significativa entre os níveis de competências das lideranças para TD das indústrias

apresentando correlações acima de 0,7 (a proximidade a 1 que evidencia correlação perfeita) a um nível de significância de 1% ($0,6 \leq \text{coeficientes de correlação} < 1$). Estas correlações indicam a existência de relações multiníveis das competências das lideranças para TD das indústrias e confirmam a hipótese 1 embasada nos apontamentos de Kozlowski *et al.* (2016) que relatam esse movimento cíclico entre os níveis como um processo dinâmico fundamental na teoria multinível que se manifestam a partir de características, percepções e interações entre os indivíduos.

Na segunda hipótese relativa às variáveis independentes (VIs) extraída das médias das competências em nível individual (adaptação constante na forma de liderar e fluência digital) e de equipe (influenciar, conduzir e motivar a equipe para adoção de iniciativas digitais) como preditoras da presença da competência das lideranças para TD das indústrias em nível organizacional (VD); os testes da razão de verossimilhança de $-2LL$ (*maximum likelihood*) resultaram significativos com *Deviance* = 54,969 indicando que o modelo estimado da Hipótese 2 pode ser útil na discriminação das competências de equipe e individual com a presença de competências em nível organizacional (ajuste do modelo foi significativo ao nível 0,000).

Tabela 4. Variáveis da presença de competências entre os níveis.

| | | B | Erro Padrão | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% Intervalo Conf. Exp(B) | |
|---|-------------------|--------|-------------|--------|----|-------|--------|----------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | Limite inferior | Limite superior |
| Presença_CLTD_Organizacional^a | | | | | | | | | |
| Não possui | Interceptação | 14,008 | 2,933 | 22,815 | 1 | 0 | | | |
| CLTD_ | Média_CLTD_E_ICME | -2,114 | 0,79 | 7,16 | 1 | 0,007 | 0,121 | 0,026 | 0,568 |
| Organiza- | Média_CLTD_I_ACFL | -2,631 | 0,912 | 8,316 | 1 | 0,004 | 0,072 | 0,012 | 0,431 |
| cional | Média_CLTD_I_FLDG | -0,515 | 0,529 | 0,948 | 1 | 0,33 | 0,598 | 0,212 | 1,685 |

a. A categoria de referência é: Possui CLTD_Organizacional.

Nota: Informações do ajuste do modelo: *Deviance* = 54,969; Sig.=0,000

| | | B | Erro Padrão | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% Intervalo Conf. Exp(B) | |
|---|-------------------|--------|-------------|--------|----|-------|--------|----------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | Limite inferior | Limite superior |
| Presença_CLTD_Equipe^a | | | | | | | | | |
| Não possui | Interceptação | 13,042 | 2,366 | 30,389 | 1 | 0 | | | |
| CLTD_ | Média_CLTD_O_ALEO | 0,09 | 0,569 | 0,025 | 1 | 0,874 | 1,094 | 0,359 | 3,341 |
| Equipe | Média_CLTD_O_DCPC | -1,291 | 0,681 | 3,588 | 1 | 0,058 | 0,275 | 0,072 | 1,046 |
| | Média_CLTD_I_ACFL | -2,545 | 0,709 | 12,885 | 1 | 0 | 0,078 | 0,02 | 0,315 |
| | Média_CLTD_I_FLDG | -0,764 | 0,48 | 2,534 | 1 | 0,111 | 0,466 | 0,182 | 1,193 |

a. A categoria de referência é: Possui CLTD_Equipe.

Nota: Informações do ajuste do modelo: *Deviance* = 85,273; Sig.=0,000

| | | B | Erro Padrão | Wald | df | Sig. | Exp(B) | 95% Intervalo Conf. Exp(B) | |
|---|-------------------|--------|-------------|--------|----|-------|--------|----------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | Limite inferior | Limite superior |
| Presença_CLTD_Individual^a | | | | | | | | | |
| Não possui | Interceptação | 13,652 | 2,607 | 27,425 | 1 | 0 | | | |
| CLTD_ | Média_CLTD_O_ALEO | -0,508 | 0,581 | 0,765 | 1 | 0,382 | 0,602 | 0,193 | 1,878 |
| Individual | Média_CLTD_O_DCPC | -1,92 | 0,752 | 6,518 | 1 | 0,011 | 0,147 | 0,034 | 0,64 |
| | Média_CLTD_E_ICME | -2,365 | 0,686 | 11,868 | 1 | 0,001 | 0,094 | 0,024 | 0,361 |

Fonte: Saída do SPSS (2022).

a. A categoria de referência é: Possui CLTD_Individual.

Nota: Informações do ajuste do modelo: *Deviance* = 73,553; Sig.=0,000

Pseudo R²: Cox & Snell R² = 0,394 / Nagelkerke R² = 0,672 / McFadden = 0,568

Em se tratando dos valores Pseudo R-Quadrado conforme parâmetros de Nagelkerke, o valor resultante de variância explicada pelo modelo lógico é de 70,82% (100% indicam ajuste

perfeito), ajuste considerado bom (0,621) pelo índice de McFadden (considera valores acima de 0,4 um modelo com bom ajuste), segundo parâmetros definidos por Hair Jr. *et al.* (2009) relatados na Tabela 2. A Tabela 4 demonstra as variáveis da presença de competências entre os níveis e sua razão de pertencimento.

A presença de competências da liderança para TD em nível organizacional foi considerada como categoria de referência e, conforme parâmetros definidos por Hair Jr. *et al.* (2009), segundo teste de significância de Wald (Sig.=0,000) duas das três competências inseridas no modelo resultaram significativas ao nível de 5%: a de “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais” (Média_CLTD_E_ICME) (Sig. = 0,007) e a competência de “adaptação constante a forma de liderar” (Média_CLTD_I_ACFL) (Sig.=0,004), o que constitui uma situação considerada altamente desejável (quando a maioria das variáveis apresentam chances de pertencer a categoria de referência). A competência que não resultou significativa a presença de CLTD_O foi a de fluência digital.

Pode-se observar a direção e a magnitude das relações das variáveis independentes com a categoria de referência (presença CLTD_O) através dos dados do coeficiente logístico exponenciado - $\text{Exp}(B)$ - indicando que a razão de chance da competência de “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais” possuir a presença de CLTD organizacional é de 0,121, ou seja, para cada uma observação da competência de “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais” tem-se 0,121 chances desta competência pertencer ao nível de competências organizacionais para TD. Em se tratando da competência de “adaptação constante a forma de liderar” a razão de chance de as CLTD organizacionais estarem presentes é de 0,072 (para cada uma observação da competência de “adaptação constante a forma de liderar” tem-se 0,072 chances de pertencer ao nível de competências organizacionais para TD) (Hair Jr. *et al.*, 2009).

A probabilidade de as competências organizacionais estarem presente nas duas competências citadas acima é de 46,78% e 48,13%, respectivamente. Tais percentuais foram extraídos com a aplicação da fórmula de probabilidade conforme especificações de Hair Jr. *et al.* (2009) (Probabilidade = razão de desigualdades / 1+razão de desigualdades) sendo que a razão de desigualdades é tida pelos valores de $\text{Exp}(B)$ menos 1. Caso a subtração resulte em valores negativos, a probabilidade de pertencimento é menor de 50%, para valores positivos a probabilidade é maior que 50%.

A taxa de acerto do modelo considerada como a razão de sucesso é de 93,8%, percebida como satisfatória indicando a adequação do modelo e comprovando a hipótese 2. O termo definido “razão de sucesso” é definido por Hair Jr. *et al.* (2009, p.298) como sendo o percentual de casos corretamente classificados.

Em se tratando da Hipótese 3 que busca identificar se as competências das lideranças para TD das indústrias em nível de organização e individuais (VIs) preveem a presença de competências das lideranças para TD das indústrias (VD) em nível de equipe (CLTD_E) foram realizados os testes para verificar o quanto às médias das CLTD_O e CLTD_I são preditoras do modelo. O modelo testado apresentou bons índices de ajustamento visto que o $-2LL$ inicial era de 185,724 e com a presença das quatro variáveis independentes passa para um $-2LL$ de 85,273. Esta diferença de $-2LL$ para modelos base e proposto indicam a melhoria do ajuste da estimação do mesmo, ou seja, quanto menor o valor de $-2LL$, melhor o ajuste do modelo (Hair Jr. *et al.*, 2009). A proximidade com o valor mínimo de 0 corresponde a um ajuste perfeito. Nesta análise têm-se a queda de 100,45 no índice de ajustamento indicando que o modelo melhorou (Hair Jr. *et al.*, 2009).

O Pseudo R^2 de Nagelkerke explica o modelo em 65,7% (índice 0,657) e a classificação dos casos corretos é tida por 90,7% sendo o ajuste considerado bom tomando por base o índice de McFadden ($0,541 > 0,04$). Em outras palavras, ambos valores de R^2 são superiores a 0,5 apontando para uma explicação logística de pelo menos metade da variação entre os dois níveis.

Conforme dados extraídos da Tabela 4, neste modelo da hipótese 3, as competências das lideranças em nível de equipe não estão presentes nas competências de “alinhamento com as estratégias da organização” (CLTD_O_ALEO) e na competência voltada a “fluência digital” (CLTD_I_FLDG), ou seja, não foram significativas (Sig.=0,874 e Sig.=0,111 respectivamente).

Já, a competência de “desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional” (CLTD_O_DCPC) apresenta um efeito marginal em função da sua proximidade com o nível de significância de 5% (Sig.=0,058). Neste caso, a interpretação dos intervalos de confiança auxilia na definição de pertencimento ou não das CLTD em nível de equipe na variável em questão, ou seja, quando $p < 0,05$ (significativo para o modelo) o valor 1 estará fora do intervalo do Exp(B) e nos casos de $p > 0,05$ (não significativo para o modelo) o valor 1 estará dentro do intervalo de confiança do Exp(B). Os dados [0,072;1,046] não preveem a presença de competências em nível de equipe (não significativo para o modelo) demonstrado pelo valor 1 estar dentro do intervalo de confiança do Exp(B).

O teste de Wald se revelou significativo (Sig.=0,000) somente para a competência de “adaptação constante na forma de liderar” (CLTD_I_ACFL). A razão de chance (Exp(B)) de a competência de equipe pertencer a esta competência é de 0,078 e a variação percentual da razão de chances é de -0,922. Esta variação negativa indica que a probabilidade é menor que 50%, ou seja, a relação de pertencimento da competência de nível de equipe com a variável independente é de 47,96%.

A quarta e última hipótese trata das competências das lideranças para TD das indústrias em nível de organização e de equipe identificando se estas preveem a presença de competências das lideranças para TD das indústrias em nível individual (VD referência). Como VIs têm-se as médias das competências de “alinhamento das estratégias da organização”; “desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional” (ambas classificadas em nível organizacional) e “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais” (nível equipe). Para este modelo, rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância que as competências individuais não pertençam ao nível organizacional e de equipe, ou seja, duas variáveis são significantes para explicar a probabilidade de ocorrência de presença da CLTD_I.

A quarta hipótese foi testada da mesma forma que as hipóteses 2 e 3, e para este modelo a estimativa derivada da amostra diminuiu do modelo inicial ($-2LL = 170,110$) para o modelo com as VIs ($-2LL = 73,553$) indicando a melhora do modelo com a presença das competências de nível individual nas competências organizacionais e de equipe. Segundo índices do Pseudo R^2 , a variação explicada é de 67,2% pelo teste de Nagelkerke e a indicação é de um bom ajuste conforme McFadden.

O coeficiente de Wald foi significativo (Sig.=0). A presença de duas das três variáveis independentes na equação do modelo foi significativa: “desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional” (CLTD_O_DCPC) apresentou Sig.=0,011 e “influenciar, conduzir e motivar equipe para

adoção de iniciativas digitais” (CLTD_E_ICME) com Sig. =0,001 (Tabela 4). O modelo testado classifica corretamente 92,20% dos casos.

Em análise ao Coeficiente Logístico Exponenciado – Exp(B) – a razão de chances das competências individuais em pertencer a estas duas variáveis independentes apresentaram significância estatística de 0,147 e 0,094, respectivamente. Tais dados revelam a variação percentual da razão de chances (tida pela fórmula “Variação percentual das desigualdades = $\text{Exp(B)} - 1$ ” é de -0,853 para desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional. A partir desta variação é possível identificar a probabilidade de pertencimento das competências de nível individual (razão de desigualdades/(1+razão de desigualdades), que neste caso é de 46,04%.

A razão pela qual o coeficiente da variação percentual da razão de chance ter sinal negativo, indica o percentual da probabilidade de pertencimento, relembrando que, quando os números são positivos a probabilidade é maior de 50%, quando os números são negativos a probabilidade será menor que 50%. Para a competência de “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais” a variação percentual da razão de chances é de -0,906 com probabilidade de pertencimento das competências de nível individual de 47,53%.

Dados os resultados estatísticos em relação a presença de competências das lideranças para TD nos três níveis (VD), observa-se que o modelo com maior poder de explicação (70,82% da variância explicada) e 93,80% de classificação dos casos corretos é da presença das competências das lideranças em nível organizacional nas competências de equipe e individuais.

Os modelos do nível de equipe e individual apresentam resultados próximos de explicação, 65,66% e 67,2% respectivamente, o que indica que embora existam chances de pertencimento destes níveis com as variáveis independentes, essas diferenças não possuem poder explicativo sobre a relação ascendente e descendente dos modelos quanto o modelo que trata do nível organizacional. As três relações de pertencimento das VDs com as VIs de cada nível apresentam razões de sucesso elevadas, indicando a classificação correta dos casos. A Tabela 5 visa sintetizar o resultado dos dados:

Tabela 5. Síntese dos resultados da aplicação da regressão logística multinomial.

| Presença de competências das lideranças para transformação digital dentre os níveis | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| Testes / Competências | Organizacional | | Equipe | | Individuais | |
| Verossimilhança de -2LL | Significativa (Sig.=0,000) | | Significativa (Sig.=0,000) | | Significativa (Sig.=0,000) | |
| Diferença entre -2LL do modelo base para ajustado | Melhora com a inserção das VIs | | Melhora com a inserção das VIs | | Melhora com a inserção das VIs | |
| | Inicial= 147,416 | | Inicial= 185,724 | | Inicial= 170,110 | |
| | Com VIs=54,969 | | Com VIs=85,273 | | Com VIs=73,553 | |
| | G ² =92,447 | | G ² =100,451 | | G ² =93,557 | |
| Pseudo R ² de Nagelkerke | 70,82% | Variância explicada | 65,66% | Variância explicada | 67,2% | Variância explicada |
| Pseudo R ² de McFadden | Bom ajuste (0,6212) | | Bom ajuste (0,541) | | Bom ajuste (0,568) | |
| Teste de Wald | Significativo (Sig.=0,000) | | Significativo (Sig.=0,000) | | Significativo (Sig.=0,000) | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Classificação dos casos corretos | 93,80% | 93,70% | 92,20% |
| Razão de chance de pertencer das competências das lideranças para TD em pertencer aos níveis da organização | | | |
| Competência Multinível | Relação de pertencimento dentre os níveis | | |
| O_Alinhamento com as estratégias da organização | NC* | não significativo (Sig.>0,05) | não significativo (Sig.>0,05) |
| O_Desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional | NC* | não significativo (Sig.>0,05) | Sig.=0,011 Razão de Chances=0,147 Prob=46,04% |
| E_Influenciar, conduzir e motivar a equipe para adoção de iniciativas digitais | Sig.=0,007 Razão de Chances=0,121 Prob=46,79% | NC* | Sig.=0,001 Razão de Chances=0,094 Prob=47,53% |
| I_Adaptação constante na forma de liderar | Sig.=0,004 Razão de Chances=0,072 Prob=48,13% | Sig.=0,000 Razão de Chances=0,078 Prob=47,96% | NC* |

Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

Em se tratando da razão de chance das competências das lideranças para TD dos três níveis organizacionais em pertencer a cada nível categorizado como variável dependente (Figura 2), percebe-se pelo resultado da aplicação da regressão logística multinomial que as CLTD em nível organizacional estão presentes nas competências de “influenciar, conduzir e motivar a equipe para adoção de iniciativas digitais” (equipe) e “na adaptação constante na forma de liderar”. A mesma competência de “adaptação constante na forma de liderar” apresenta a presença de CLTD em nível de equipe. Para o nível individual das competências das lideranças para TD, a evidência de pertencimento se dá nas competências de “desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional” e de “influenciar, conduzir e motivar a equipe para adoção de iniciativas digitais”.

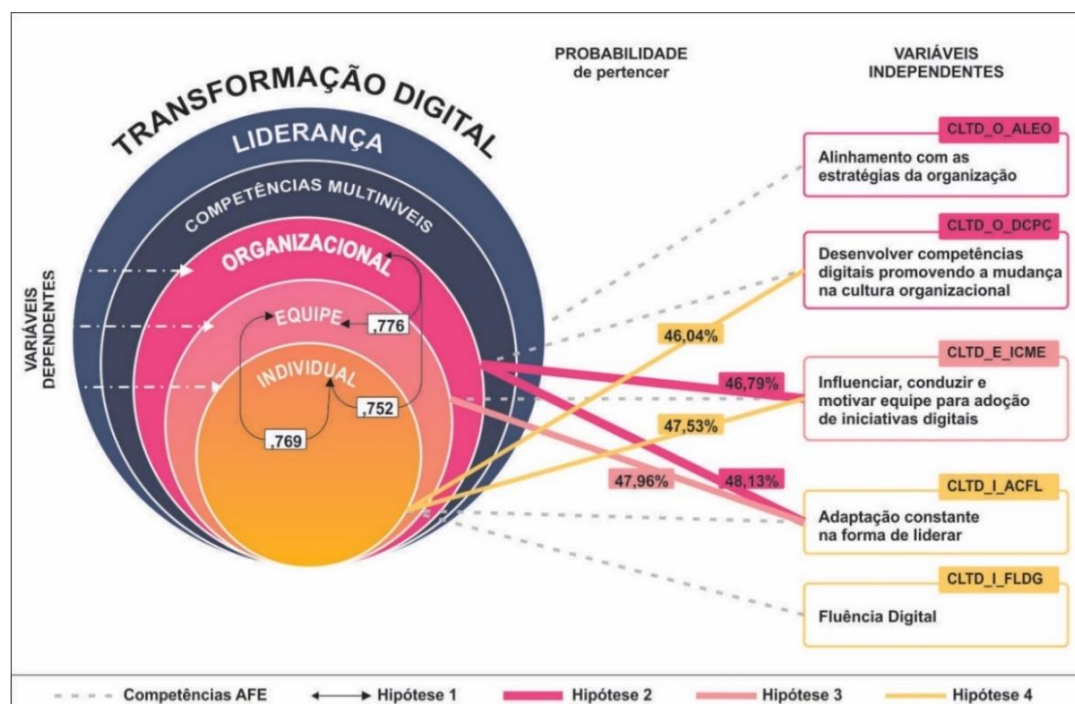


Figura 2. Probabilidade da razão de chance de pertencimento entre variáveis dependentes.
Fonte: elaborada pelas autoras (2023).

O modelo (Figura 2) remete ao movimento relatado pela teoria multinível (Klein & Kozlowski, 2000), em que o nível superior, neste caso macro, da transformação digital se entrelaça aos níveis voltados à liderança, às competências, ao afunilamento dessas competências em uma razão multinível, recaindo na essência que envolve o indivíduo e sua capacidade de liderar frente a esse novo paradigma digital (Kozlowski *et al.*, 2016). De igual forma, a teoria multinível revela este movimento inverso que pode emergir da necessidade visualizada pelo indivíduo (cognitiva) em adquirir competências multiníveis de liderança para que esteja preparado para promover e alavancar a TD organizacional envolvendo os níveis de equipe e organizacional (Marks *et al.*, 2001).

5. Conclusões

Como conclusão dos resultados desta pesquisa, cabe ressaltar que as correlações existentes entre os níveis organizacional, de equipe e individual foram avaliadas e evidenciadas pelo teste de *Spearman* e, as relações de probabilidades de pertencimento das competências aos níveis inferiores/superiores foram analisadas pela regressão logística demonstrando a existência do movimento cíclico entre os níveis como um processo dinâmico fundamental na teoria multinível descrita por Kozlowski *et al.* (2016).

Os resultados revelaram que a competência de nível individual de “adaptação constante na forma de liderar” apresentou a maior probabilidade de pertencimento aos níveis organizacional e de equipe seguida da competência de equipe de “influenciar, conduzir e motivar equipe para adoção de iniciativas digitais”, que também se relacionou com o nível organizacional e individual, fazendo um movimento ascendente e descendente entre os níveis. “Desenvolver competências digitais promovendo a mudança na cultura organizacional” foi

definida como uma competência da organização e os resultados indicam a chance de pertencer em nível individual.

A competência organizacional de “alinhamento com as estratégias da organização” e a competência individual de “fluência digital” apresentaram resultados não significativos de pertencimento aos demais níveis, ou seja, estão vinculadas ao seu respectivo nível sem fazer inter-relação com os demais níveis. Em se tratando da “fluência digital”, esse resultado é previsto na literatura, enfatizando que ela está diretamente relacionada ao termo da “proficiência com ferramentas digitais para análise de dados”, típico de uma competência individual que a liderança necessita para promover a TD (Fotso, 2021). Essa fluência no uso de tecnologias digitais também é suportada por Brock e Von Wangenheim (2019) e por Kappelman *et al.* (2019), como sendo uma competência específica do indivíduo.

Já em relação ao “alinhamento com as estratégias da organização”, a literatura reforça a importância de desenvolver essa competência visando direcionar a organização rumo ao novo paradigma digital (Marcato & Torraca, 2020). Nesse caso, pode-se pressupor que os planejamentos e esforços para transformar digitalmente a organização ficam resguardados com a alta cúpula (diretoria), não sendo propagados para os demais níveis organizacionais, ou seja, possivelmente os níveis de sinergia para adesão do novo paradigma digital não estão sendo criados entre os envolvidos da organização (Matt *et al.*, 2015).

A interdependência entre as competências das lideranças para transformação digital (TD) das indústrias em nível organizacional, de equipe e individual resultou na inter-relação significativa positiva com a aplicação da estatística inferencial de correlação de *Spearman*, o que confirma a hipótese 1 da pesquisa. A existência de tal efeito que circula entre os níveis micro-meso-macro reafirma o posicionamento de Kozlowski *et al.* (2013), quando tratam desse movimento de se originar ou emergir entre níveis inferiores ou superiores.

Os dados obtidos com a aplicação da regressão logística multinomial demonstram validade suficiente para a aceitação dos resultados considerando o percentual de casos corretamente classificados pela técnica de análise e as relações de pertencimento das competências das lideranças para a TD das organizações com a estrutura multinível referenciada (Hair Jr. *et al.* 2009; Fávero & Belfiore, 2022). Kozlowski e Klein (2000) enfatizam a importância de considerar a influência entre os níveis de competências nos modelos teóricos e em testes empíricos.

O objetivo da pesquisa que buscava identificar as relações de pertencimento das competências multiníveis para a transformação digital identificadas como existentes pelas lideranças das indústrias de pequeno e médio porte associadas ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico de São Leopoldo (SINDIMETAL RS) dentre os três níveis (organizacional, de equipe e individual) foi respondido com a aplicação da análise estatística de regressão logística multinomial indicando, através da probabilidade da razão, a chance de as competências elencadas em um nível pertencerem ao nível de referência (Hair Jr. *et al.*, 2009).

O resultado obtido possibilitará auxiliar as empresas associadas ao SINDIMETAL RS na identificação das competências individuais, de equipe e organizacionais das lideranças promovendo a conscientização em relação às competências multiníveis essenciais para a alavancagem da TD nas organizações.

Como aspecto limitador da pesquisa durante o seu desenvolvimento, ressalta-se a abordagem exploratória do estudo multinível que não permite a generalização dos resultados (Kozlowski *et al.*, 2016; Klein & Kozlowski, 2000) em função da sua característica de percorrer os níveis da organização, lidando somente com indicadores estatísticos que revelam a razão de

chance de as competências das lideranças das indústrias pertencerem ou não aos níveis definidos como categoria referência.

Como contribuições relevantes para fins acadêmicos, da organização e da sociedade destaca-se o estudo multinível das competências para auxiliar na discussão dos resultados e o modelo multinível que poderá ser reaplicado e reestruturado em estudos voltados às demais indústrias ou outros estudos vinculados às lideranças para transformação digital.

Em se tratando das contribuições gerenciais, o modelo multinível de competências das lideranças para a TD das indústrias servirá de base para análises quanto às autoavaliações das competências já existentes nas lideranças das indústrias e auxiliará no levantamento das necessidades de desenvolvimento para os três níveis da organização (Area-Moreira *et al.*, 2020). Aponta-se ainda a necessidade de investimento para o desenvolvimento das competências multiníveis das lideranças das indústrias, ampliando a interdependência entre os três níveis de análise para que a organização atinja a unificação dos propósitos da TD.

Propõe-se como sugestões para pesquisas futuras a replicação deste estudo com outra amostragem de indústrias, buscando aprimorar e revalidar o instrumento de medição, o que possivelmente revelará a existência de novas relações de pertencimentos entre os níveis organizacionais. O modelo multinível deverá ser reaplicado e expandido até que o percentual de casos corretamente classificados (razão de sucesso) exceda os padrões estipulados e as percepções sejam ampliadas ao ponto de a competência estar enraizada na organização em todos os níveis (Hair Jr. *et al.*, 2009). A literatura sugere o desenvolvimento científico e o surgimento de trabalhos empíricos cada vez mais inovadores em se tratando da temática multinível.

Além destas opções, sugere-se ainda a inserção de uma variável dependente a fim de ampliar as opções em relação às técnicas de análises estatísticas existentes, tais como o uso da competência da “fluência digital”, pois esta apresentou uma carga fatorial alta nos resultados da AFE, indicando que sua estrutura conceitual está bem definida. Outro ponto é realizar estudos que relacionem determinadas competências a somente um nível da organização, como exemplo, identificar as razões pelas quais as competências do “alinhamento com as estratégias da organização” e da “fluência digital” não demonstraram chances de pertencer aos demais níveis da organização.

Estudos voltados a esta temática devem estar em constante atualização com a intenção de capturar a dinâmica da emergência e das mudanças de paradigmas, tendo em vista as necessidades de readequação constante que a TD exige. Os esforços para transformar digitalmente as organizações permanecerão gerando constantes desafios para a gestão estratégica das organizações, portanto, pesquisas em relação a essa temática também devem estar em constantemente adaptação para acompanhar o movimento deste paradigma digital.

Referências

- Area-Moreira, M., Bonilla, P. J. S., & Mesa, A. L. S. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital education review*, (37), 15-31.
- Benitez, J., Arenas, A., Castillo, A., & Esteves, J. (2022). Impact of digital leadership capability on innovation performance: The role of platform digitization capability. *Information & Management*, 59(2), 103590.

- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*, 471-482.
- Brandão, H. P., & Guimarães, T. D. A. (2001). Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?. *Revista de Administração de empresas*, 41, 8-15.
- Brock, J. K. U., & Von Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. *California management review*, 61(4), 110-134.
- Brown, S. G., Hill, N. S., & Lorinkova, N. N. M. (2021). Leadership and virtual team performance: a meta-analytic investigation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(5), 672-685.
- Dehghanan, H., Gheitarani, F., Rahimi, S., & Nawaser, K. (2021). A systematic review of leadership styles in organizations: Introducing the concept of a task-relationship-change leadership network. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 18(07), 2130007.
- Dillenburg, C. J., Froehlich, C. & Bohnenberger, M. C. (2023). Competências Multiníveis das lideranças para transformação digital. Anais do 8º Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em: 1 de jul. 2023, de: http://anpad.com.br/pt_br/event/details/123/1918
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Elsevier Brasil.
- Fiergs – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul. (2022). Fiergs promove o impulsionado a indústria. Recuperado em: jun. de 2022, de: <https://sesirs.org.br/noticia/fiergs-promove-o-impulsionando-industria>
- Ngayo Fotso, G. M. (2021). Leadership competencies for the 21st century: a review from the Western world literature. *European Journal of Training and Development*, 45(6/7), 566-587.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman editora.
- Hansen, A. M., Kraemmergaard, P., & Mathiassen, L. (2011). Rapid adaptation in digital transformation: A participatory process for engaging IS and business leaders. *MIS Quarterly Executive*, 10(4).
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). The shape of digital transformation: a systematic literature review. *MCIS 2015 Proceedings*, 10, 431-443.
- Hüsing, T., Dashja, E., Gareis, K., Korte, W. B., Stabenow, T., & Markus, P. (2015). *E-leadership skills for small and medium sized enterprises: final report*. Brussels: European Commission.
- Idris, F., & Mohd Ali, K. A. (2008). The impacts of leadership style and best practices on company performances: Empirical evidence from business firms in Malaysia. *Total Quality Management*, 19(1-2), 165-173.

- Imran, F., Shahzad, K., Butt, A., & Kantola, J. (2021). Digital transformation of industrial organizations: Toward an integrated framework. *Journal of change management*, 21(4), 451-479.
- Jäckli, U., & Meier, C. (2020). Leadership in the digital age: its dimensions and actual state in Swiss companies. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 19(4), 293-312.
- Kappelman, L., Johnson, V., Torres, R., Maurer, C., & McLean, E. (2019). A study of information systems issues, practices, and leadership in Europe. *European Journal of Information Systems*, 28(1), 26-42.
- Karippur, N. K., & Balaramachandran, P. R. (2022). Antecedents of effective digital leadership of enterprises in Asia Pacific. *Australasian Journal of Information Systems*, 26.
- Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. (2000). From micro to meso: Critical steps in conceptualizing and conducting multilevel research. *Organizational research methods*, 3(3), 211-236.
- Kozlowski, S. W. J., & Klein, K. J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes. In K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions* (pp. 3–90). Jossey-Bass/Wiley.
- Kozlowski, S. W., Chao, G. T., Grand, J. A., Braun, M. T., & Kuljanin, G. (2016). Capturing the multilevel dynamics of emergence: Computational modeling, simulation, and virtual experimentation. *Organizational Psychology Review*, 6(1), 3-33.
- Kozlowski, S. W., Chao, G. T., Grand, J. A., Braun, M. T., & Kuljanin, G. (2013). Advancing multilevel research design: Capturing the dynamics of emergence. *Organizational research methods*, 16(4), 581-615.
- Ljubica, J., Littrell, R. F., Warner-Søderholm, G., & Minelgaite, I. (2021). Empower me or not? Influence of societal culture. *Academy of Management Proceedings*, 1(12), 36-47.
- Malhotra, N. K. (2019). Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 7. ed. Porto Alegre: Bookman Editora. Recuperado em: 01 de fev. de 2023, de: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/23/pdf/0?code=U8ziBdKnZsVkToqC2Qy5flqyzNylzsbQaJL2085LkDVGZcpgOFg56vtxX51pbTdBpN9S0xwnENSevF+osrUR4g==>.
- Marcato, M. B., & TORRACA, J. (2020). Impactos da COVID-19 na indústria de transformação do Brasil. *Textos para Discussão, IE/UFRJ*, (19).
- Marks, M. A., Mathieu, J. E., & Zaccaro, S. J. (2001). A temporally based framework and taxonomy of team processes. *Academy of management review*, 26(3), 356-376.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Montezano, L., & da Silva Filho-antonio, A. I. (2022). Relação multinível das competências para inovação no setor público brasileiro. *EnANPAD*. Recuperado em: 15 nov. 2022, de: <http://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/73a427badebe0e32caa2e1fc7530b7f3.pdf>.
- Motiani, N. N., & Kulkarni, A. (2021). Leadership role in implementing Lean Six Sigma: a cross case analysis of KPO/BPO service organizations. *International Journal of Innovation Science*, 13(3), 249-267.

- Nasution, R. A., Arnita, D., Rusnandi, L. S. L., Qodariah, E., Rudito, P., & Sinaga, M. F. N. (2020). Digital mastery in Indonesia: the organization and individual contrast. *Journal of Management Development*, 39(4), 359-390.
- Nylén, D., & Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business horizons*, 58(1), 57-67.
- Oberer, B., & Erkollar, A. (2018). Leadership 4.0: Digital leaders in the age of industry 4.0. *International journal of organizational leadership*.
- Ötting, S. K., Masjutin, L., & Maier, G. W. (2021). The future of leadership—How is leadership in small and medium-sized enterprises going to change?. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 52(4), 639-647.
- Porfírio, J. A., Carrilho, T., Felício, J. A., & Jardim, J. (2021). Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*, 124, 610-619.
- Rodríguez-Abitia, G., & Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing digital transformation in universities. *Future Internet*, 13(2), 52.
- Saarikko, T., Westergren, U. H., & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*, 63(6), 825-839.
- Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico de São Leopoldo. (2019a). *Site institucional*. São Leopoldo: Sindimetal. Recuperado em: 8 ago. 2022, de: <https://www.sindimetalrs.org.br/>
- Siqueira, M. M. M. (2009). *Medidas do comportamento organizacional: ferramentas de diagnóstico e de gestão*. Artmed Editora.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.