

Competências Transversal e Técnica em Profissionais T-Shaped: evidências de validação de instrumento

Cross-functional and technical skills in T-shaped professionals: evidence from instrument validation

Cultura Habilidades transversal y técnica en profesionales T-shaped: evidencia de validación de instrumento

Estudo empírico

Bruno Henrique Rocha Fernandes¹

<https://orcid.org/0000-0003-4437-5720>

E-mail:

bhrfernandes@gmail.com

Hiago Rolla Martins¹

<https://orcid.org/0009-0006-6515-8249>

E-mail:

hiago.rollamartins@gmail.com

Roberto Marinho Figueiroa Zica¹

<https://orcid.org/0009-0000-6407-1957>

E-mail:

robertomarinhofz@gmail.com

¹ Fundação Dom Cabral (FDC),
Nova Lima, Minas Gerais (MG),
Brasil

Editor Associado Responsável:

Larissa Gabardo-Martins

<https://orcid.org/0000-0003-1356-8087>

Como citar:

Fernandes, B. H. R., Martins, H. R., & Zica, R. M. F. (2026).

Competências Transversal e Técnica em Profissionais T-Shaped: evidências de validação de instrumento. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 26, e26818.

<https://doi.org/10.5935/rpot/e26818>

Resumo: O estudo teve como objetivo propor e reunir evidências iniciais de validade de um instrumento desenvolvido para identificar competências transversal e técnica de profissionais T-shaped, que articulam profundidade técnica e amplitude transversal em contextos complexos. A pesquisa foi estruturada em dois estudos complementares. O Estudo I consistiu na elaboração do framework teórico e na construção do instrumento, com base em revisão da literatura e validação de conteúdo por especialistas. O Estudo II investigou a estrutura interna e a confiabilidade do instrumento com 395 profissionais, por meio de Análise Fatorial Exploratória. Os resultados indicaram uma solução exploratória multifatorial de sete fatores, conceitualmente relacionados às competências transversal e técnica. O instrumento apresentou evidências iniciais de validade baseadas na estrutura interna, com confiabilidade satisfatória para as dimensões técnicas e os escores agregados de ambas. Conclui-se que o instrumento constitui base inicial para investigação e requer evidências adicionais de validade para aplicações práticas.

Palavras-chave: competências, *t-shaped*, psicometria, gestão por competências.

Abstract: The study aimed to propose and gather initial validity evidence for an instrument developed to identify the transversal and technical competencies of T-shaped professionals, who combine technical depth and transversal breadth in complex contexts. The research comprised two complementary studies. Study I consisted of developing the theoretical framework and constructing the instrument based on a literature review and content validation by experts. Study II investigated the instrument's internal structure and reliability with 395 professionals using Exploratory Factor Analysis. The results indicated an exploratory multifactorial solution comprising seven factors conceptually related to transversal and technical competencies. The instrument provided initial validity evidence based on internal structure, with satisfactory reliability for the technical dimensions and aggregate scores of both competencies. The instrument therefore provides an initial basis for investigating competencies associated with the T-shaped profile, while additional validity evidence is required before its use in practical applications.

Keywords: competencies, *t-shaped*, psychometrics, competency-based management.

Resumen: El estudio tuvo como objetivo proponer y reunir evidencias iniciales de validez de un instrumento desarrollado para identificar las competencias transversales y técnicas de profesionales T-shaped, que articulan profundidad técnica y amplitud transversal en contextos complejos. La investigación se estructuró en dos estudios complementarios. El Estudio I consistió en la elaboración del marco teórico y la construcción del instrumento, con base en una revisión de la literatura y la validación de contenido por expertos. El Estudio II investigó la estructura interna y la confiabilidad del instrumento con 395 profesionales, mediante Análisis Factorial Exploratorio. Los resultados indicaron una solución exploratoria multifactorial de siete factores, conceptualmente relacionados con las competencias transversales y técnicas. El instrumento presentó evidencias iniciales de validez basadas en la estructura interna, con confiabilidad satisfactoria para las dimensiones técnicas y las puntuaciones agregadas de ambas competencias. Se concluye que el instrumento constituye una base inicial para su investigación y requiere evidencias adicionales de validez para aplicaciones prácticas.

Palabras clave: competencias, T-shaped, psicometria, gestión por competencias.

Introdução

"Ele se tornaria o criador de duas das pinturas mais famosas da história, A Última Ceia e Mona Lisa. Mas, na sua cabeça, ele era um homem tanto das artes quanto da ciência e da engenharia. Dotado de uma paixão ao mesmo tempo leve e obsessiva, mergulhou em estudos revolucionários sobre anatomia, fósseis, pássaros, coração, máquinas voadoras, ótica, botânica, geologia, dinâmica das águas e armamentos. Foi assim que ele se consagrou como arquétipo do Homem da Renascença, uma inspiração para todos que acreditam que as "infinitas obras da natureza", como ele mesmo disse, estão interligadas em uma só unidade, repleta de padrões maravilhosos" (Isaacson, 2017, p. 19).

A descrição de Leonardo da Vinci apresentada por Isaacson (2017) oferece um exemplo paradigmático do que hoje se denomina perfil *T-shaped*: profissionais capazes de articular profundidade técnica em um domínio específico com amplitude de conhecimentos, curiosidade intelectual e habilidade de transitar entre diferentes campos. Essa integração entre especialização e visão abrangente não apenas qualifica o desempenho individual, mas sustenta a capacidade de interpretar fenômenos complexos, conectar padrões e propor soluções inovadoras (Fleury, 2025).

Introduzida por Johnston (1978) e popularizada pelo artigo de Guest (1991), a metáfora da letra "T" passou a designar profissionais que combinam um eixo vertical — domínio aprofundado em uma área específica — com um eixo horizontal — repertório mais amplo, capacidade de dialogar com outras disciplinas e de atuar de modo colaborativo e interdisciplinar (Barton, 1995; Conley et al., 2017; Fallahnejad & Beigy, 2024; Gardner & Estry, 2017; Hansen & Oetinger, 2001; Hansen, 2009; Kelley & Littman, 2001; Lee & Choi, 2003). Nesse itinerário, perfis *T-shaped* são compreendidos como capazes de integrar saberes distintos para enfrentar problemas complexos que não se resolvem apenas pela especialização (Amber, 2000).

No contexto organizacional contemporâneo, essa configuração profissional torna-se especialmente valiosa. A crescente complexidade dos negócios, impulsionada por transformações digitais, interdependência global e desafios socioambientais, demanda indivíduos capazes de compreender sistemas, colaborar de forma transversal e integrar múltiplas perspectivas. Especialistas profundos seguem essenciais para solucionar problemas técnicos complexos, enquanto profissionais com visão ampla são igualmente estratégicos por favorecerem inovação, aprendizagem contínua e adaptação organizacional (Hansen & Oetinger, 2001).

No contexto brasileiro, esse movimento tem se refletido em esforços recentes voltados ao desenvolvimento e à validação de instrumentos psicométricos capazes de capturar construtos relacionados à complexidade, à ambidestria e ao equilíbrio de tensões no trabalho. Gonçalves e Silva et al. (2025) apresentaram evidências de validade da Escala de Liderança Ambidestra, contribuindo para a mensuração de comportamentos de liderança associados à exploração (*exploration*) e à exploração (*exploitation*) simultâneas. Esses avanços indicam o foco em mensuração da Psicologia Organizacional e do Trabalho no país no que se refere à operacionalização de construtos complexos, ao mesmo tempo em que evidenciam a necessidade de ampliar esse esforço para além dos estilos de liderança, contemplando também a configuração de competências individuais que sustentam a atuação profissional em ambientes interdependentes e dinâmicos.

Apesar da relevância conceitual e prática do perfil *T-shaped* e dos avanços recentes na mensuração de construtos associados à complexidade e à ambidestria no trabalho, a literatura ainda apresenta lacunas importantes no que se refere à avaliação sistemática das competências individuais que sustentam esse perfil profissional. Em particular, permanecem escassos instrumentos com evidências psicométricas que permitam mensurar, de forma integrada, a amplitude das competências transversais e a profundidade das competências técnicas, bem como compreender diferentes configurações e níveis de desenvolvimento dessas capacidades. Essa limitação restringe o avanço da pesquisa empírica na Psicologia Organizacional e do Trabalho e dificulta o desenvolvimento de práticas baseadas em evidências nos campos da avaliação e desenvolvimento de competências, desenvolvimento de pessoas e gestão de competências em contextos organizacionais caracterizados por elevada interdependência, complexidade e mudança contínua.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo propor e reunir evidências iniciais de validade de um instrumento destinado a mensurar as competências transversal e técnica associadas ao perfil *T-shaped*. A pesquisa foi estruturada em dois estudos complementares: (a) o Estudo I, voltado à construção do framework teórico, à definição das capacidades e à elaboração do instrumento, a partir de revisão da literatura e validação de conteúdo por especialistas; e (b) o Estudo II, dedicado à investigação da estrutura interna e da confiabilidade do instrumento, com base em uma Análise Fatorial Exploratória conduzida com 395 profissionais de distintas áreas organizacionais.

A partir desses esforços, busca-se oferecer uma base teórico-empírica que fortaleça a compreensão do perfil *T-shaped*, disponibilizando um instrumento para a avaliação das competências híbridas e um referencial para futuras aplicações em gestão e desenvolvimento de pessoas em ambientes marcados por complexidade, conectividade e mudança constante.

Método

Delineamento

O presente estudo adotou delineamento multimétodo, sequencial e de desenvolvimento instrumental, estruturado em dois estudos complementares e interdependentes, com o objetivo de propor e reunir evidências iniciais de validade de um instrumento destinado à mensuração das competências transversal e técnica associadas ao perfil *T-shaped*. A articulação entre as duas etapas visa integrar evidências teóricas e empíricas no processo de desenvolvimento do instrumento, contemplando tanto sua fundamentação conceitual quanto a avaliação preliminar de suas propriedades psicométricas.

O Estudo I caracterizou-se como pesquisa exploratória de natureza qualitativa e teórico-conceitual, voltada à construção do *framework* e à elaboração do instrumento. Essa etapa envolveu revisão da literatura, definição conceitual dos construtos, elaboração dos itens e validação de conteúdo por especialistas, seguindo as recomendações para construção de instrumentos psicométricos propostas por Pasquali (2010).

O Estudo II consistiu em estudo piloto quantitativo, transversal e exploratório, conduzido com o objetivo de reunir evidências iniciais de validade e precisão do instrumento por meio da investigação de sua estrutura interna. Para isso, foram empregados procedimentos psicométricos baseados em Análise Fatorial Exploratória (AFE) e análise de consistência interna.

Estudo I – Construção do instrumento e Elaboração do framework

O primeiro estudo teve como objetivo elaborar o *framework* teórico e desenvolver a versão inicial do instrumento destinado à identificação das competências transversal e técnica de profissionais com perfil *T-shaped*. O processo de construção seguiu as etapas preconizadas por Pasquali (2010) para a elaboração de instrumentos psicométricos, envolvendo a definição conceitual dos construtos, a geração dos itens e a validação de conteúdo por juízes especialistas.

Utilizou-se o conceito de competência como elemento organizador da pesquisa. Por competência entende-se o conjunto de capacidades (conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) que uma pessoa mobiliza e aplica, de forma recorrente, em seu trabalho, de modo a gerar contribuição e agregar valor (Knapik et al., 2020). Desta forma, o conceito de competências tem duas dimensões: uma de entrada, constituída pelas capacidades necessárias a uma atuação competente; e outra de saída, que corresponde à contribuição representada pela competência. A classificação de construtos proposta sugere duas competências: a horizontal ou transversal, caracterizada pela atuação transdisciplinar; e a competência vertical ou técnica, demarcada pela expertise em um campo do saber. Cada competência é constituída de capacidades - os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores mobilizados pela competência.

Inicialmente foi conduzido um levantamento bibliográfico sistemático nas bases EBSCO *host Business Source Ultimate* (BSU) e Portal de Periódicos Capes, abrangendo publicações disponíveis em português e inglês. Foram utilizados descritores e combinações de palavras-chave relacionados a *T-shaped*, *T-shaped professional*, competência transversal e competência técnica. Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos conceituais ou empíricos que abordassem diretamente o desenvolvimento, a caracterização ou a mensuração de competências associadas ao modelo *T-shaped*. Foram excluídos estudos sem relação direta com o construto ou que apresentassem apenas abordagens descritivas sem evidências teóricas ou empíricas de competências.

Nesta revisão da literatura foi possível observar que o perfil *T-shaped* vem sendo estudado em diferentes contextos culturais, ambientes institucionais e organizacionais e econômicos, assumindo ênfases específicas conforme as demandas regionais. Os estudos apresentam certa predominância de abordagens qualitativas, descritivas e conceituais, fundamentadas sobretudo em estudos de caso organizacionais, análises teóricas e discussões sobre aprendizagem e colaboração interdisciplinar. Em termos regionais foram identificados trabalhos publicados com maior ênfase nos Estados Unidos, onde predominam abordagens voltadas à inovação, *design thinking* e colaboração organizacional; na Europa, com os estudos que enfatizam a interdisciplinaridade, sustentabilidade e transformação digital; e em contextos asiáticos onde se destaca a integração do conhecimento e a aprendizagem organizacional coletiva. No Brasil, a discussão concentra-se na articulação entre competências técnicas e competências transversais frente às mudanças contemporâneas do trabalho. Tais evidências reforçam a natureza multidimensional e contextual do construto *T-shaped*. A Tabela 1 apresenta alguns estudos empíricos e iniciativas de operacionalização do perfil *T-shaped*, seu contexto, método predominante e evidências de operacionalização do conceito. Adiante, as Tabelas 2 e 3 apresentam outros estudos com conceitos correlatos ao *T-shaped*, também abordados na revisão de literatura, e que serviram à elaboração de dimensões de análise neste estudo.

Tabela 1*Estudos empíricos e iniciativas de operacionalização do perfil T-shaped*

Autor(es)	Contexto	Método predominante	Evidências de operacionalização/mensuração
Conley et al. (2017)	Desenvolvimento profissional	Estudo exploratório misto	Investigaram aquisição de expertise T-shaped e identificaram dimensões comportamentais associadas ao construto, porém sem escala validada
Donofrio et al. (2010)	Educação médica	Estudo conceitual aplicado	Propuseram discussão sobre profissionais T-shaped em formação interdisciplinar, sem validação psicométrica
Hamdi et al. (2016)	Inovação organizacional	Survey quantitativo	Examinaram relação entre T-shaped skills e velocidade de inovação utilizando indicadores operacionais específicos, mas não um instrumento psicométrico
Lee e Choi (2003)	Gestão do conhecimento organizacional	Survey quantitativo	Investigaram dimensões associadas à integração de conhecimento e aprendizagem organizacional, relacionadas à lógica T-shaped, mas sem desenvolvimento de instrumento específico para o construto
Ninan et al. (2022)	Engenharia e infraestrutura	Estudo misto	Discutiram competências T-shaped na formação profissional e integração interdisciplinar, sem proposição de medida validada
Silva (2017)	Contexto brasileiro de TI	Estudo qualitativo documental	Investigou aplicação conceitual dos modelos T-shaped e conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) em profissionais de tecnologia, sem operacionalização psicométrica

Em conjunto, os estudos identificados demonstram interesse empírico pela compreensão do perfil *T-shaped* em diferentes contextos organizacionais e profissionais. Contudo, observou-se predominância de abordagens conceituais, qualitativas ou de operacionalização parcial do construto, sem desenvolvimento de instrumentos psicométricos validados capazes de mensurar, de forma integrada, competências transversais e técnicas associadas ao perfil *T-shaped*. Essa lacuna reforça a relevância do presente estudo no contexto da Psicologia Organizacional e do Trabalho.

A análise da literatura permitiu a sistematização de um conjunto de competências recorrentes, agrupadas em duas dimensões complementares: Competência Transversal, correspondente à dimensão horizontal do modelo, e Competência Técnica, relativa à dimensão vertical. A partir dessa estrutura conceitual foi elaborado o *framework* teórico integrativo das competências *T-shaped*, que orientou a redação dos itens do instrumento.

Com base nesse modelo, desenvolveu-se a primeira versão do instrumento. Os itens foram redigidos em linguagem acessível e avaliativa, buscando refletir comportamentos observáveis associados a cada competência. O conteúdo dos itens passou por uma etapa de validação de conteúdo realizada por meio de análise de juízes especialistas, visando verificar a clareza, a pertinência e a representatividade dos itens em relação aos construtos teóricos propostos.

Participaram dessa etapa seis professores doutores e mestres com experiência nas áreas de psicometria e gestão por competências. Cada juiz avaliou individualmente os itens quanto aos critérios de clareza semântica, relevância teórica e adequação ao contexto organizacional. As sugestões e comentários dos juízes foram analisados qualitativamente pelos pesquisadores e incorporados à versão revisada do instrumento, resultando em ajustes de terminologia, reordenação de alguns itens e aprimoramento das instruções de aplicação.

Resultados – Estudo I

Mapeamento das competências na literatura

A análise bibliográfica permitiu mapear duas dimensões de competências, transversal e técnica, com um conjunto de quatro construtos correspondentes (ou capacidades), acompanhado de seus respectivos conceitos síntese. As Tabelas 2 e 3 apresentam os principais autores e a descrição conceitual de cada capacidade.

Tabela 2*Competência transversal (horizontal) e construtos correspondentes*

Autores	Capacidades	Descrição
Hansen (2009); Hansen e Oetinger (2001); Iansiti (1993); Lee e Choi (2003);	Visão sistêmica	Compreensão do contexto organizacional, capacidade de identificar interconexões e visão de longo prazo
Barton (1995); Conley et al. (2017); Hansen (2009); Hansen e Oetinger (2001); Madhavan e Grover (1998)	Colaboração e comunicação eficaz	Capacidade de trabalhar em equipe, comunicar de forma assertiva e construir relacionamentos

Martínez e Peña (2016); Ninan et al. (2022); Uhlenbrook e De Jong (2012)	Flexibilidade e adaptabilidade	Capacidade de se adaptar a mudanças, novas situações e diferentes contextos
Barile et al. (2014); Conley et al. (2017); Demirkan e Spohrer (2015)	Pensamento crítico e Aprendizagem contínua	Pensamento crítico e busca constante e consistente por novos conhecimentos e habilidades, curiosidade e abertura para novas ideias

Na dimensão horizontal considera-se a competência transversal relacionada à interdisciplinaridade, abordando desde visão do todo (sistêmica) a habilidades que traduzem capacidade de conexão entre saberes, adaptabilidade e disposição para aprender. Tais habilidades, combinadas, demonstram o quanto o profissional tem abertura e transita entre áreas de saberes distintas.

Tabela 3

Competência técnica (vertical) e construtos correspondentes

Autores	Capacidades	Descrição
Conley et al. (2017); Donofrio et al. (2010); Kos (2015); Lee e Choi (2003)	Especialização	Profundidade do conhecimento em sua área de atuação específica e capacidade de aplicar esse conhecimento em diferentes contextos
Amber (2000); Barile et al. (2012); Conley et al. (2017); Hamdi et al. (2016); Iansiti (1993)	Inovação e criatividade	Pensamento fora da caixa, geração e implementação de ideias para soluções inovadoras voltadas a desafios complexos, mobilizando expertise técnica
Cederberg et al. (2019); Hansen e Oetinger (2001); Katz e Kahn (1978); Mumford et al. (2000); Silva (2017)	Liderança técnica	Liderança de projetos técnicos em sua área de expertise
Barile et al. (2014); Cederberg et al. (2019); Conley et al. (2017); Edmondson e Lei (2014); Newman et al. (2017)	Tomada de decisões	Análise de informações, avaliação de riscos e tomada de decisões complexas a partir de expertise técnica

Na dimensão vertical, está a competência técnica, relacionada ao domínio técnico e à capacidade do profissional de articular saberes para tomar decisões em seu campo de domínio. Isto manifesta-se no seu nível de especialização e domínio do seu campo de atuação; envolve inovação e criatividade para aplicar tais saberes e gerar soluções organizacionais; passa pela liderança técnica, que traduz o quanto o profissional é referência para os demais em seu campo; e abrange a tomada de decisão fundamentada em seu saber técnico.

Com base na definição de tais competências e suas capacidades constitutivas, procedeu-se à elaboração de um instrumento de *assessment*.

Elaboração do instrumento

O processo de elaboração seguiu as etapas de definição conceitual, síntese de dimensões e validação de conteúdo, conforme as recomendações de Pasquali (2010) para o desenvolvimento de instrumentos psicométricos. Cada item foi formulado como uma afirmativa avaliativa em escala Likert de cinco pontos (de 1 = discordo totalmente; a 5 = concordo totalmente). Os itens foram redigidos de forma afirmativa e neutra, evitando vieses de desejabilidade social e de método comum (Podsakoff et al., 2003). A Tabela 4 resume a estrutura do instrumento.

Tabela 4*Estrutura inicial do instrumento*

Dimensão	Capacidade	Exemplo de Item	Nº de itens
Competência transversal (horizontal)	Visão sistêmica	Compreendo como as diferentes áreas da empresa estão interligadas	4
	Colaboração e comunicação eficaz	Tenho facilidade em comunicar ideias complexas de maneira simples e influenciar pessoas de diferentes níveis e áreas	4
	Flexibilidade e adaptabilidade	Adapto-me rapidamente a mudanças nas prioridades e demandas de um projeto ou atividade, sem perder foco	4
	Pensamento crítico e Aprendizagem contínua	Busco ativamente novas oportunidades de aprendizado, mesmo fora da minha área de especialidade	4
	Especialização	Possuo um domínio profundo da minha área de atuação, o que me permite analisar e resolver problemas complexos com eficiência e eficácia	4
Competência técnica (vertical)	Inovação e criatividade	Penso fora da caixa e exploro novas perspectivas para encontrar soluções originais	4
	Liderança técnica	Lidero projetos dentro de minha área de expertise técnica	4
	Tomada de decisões	Tomo decisões complexas em matérias técnicas, que alinham os objetivos do projeto e da organização	4

As questões foram formuladas a partir da literatura pertinente, da verificação de eventuais questionários similares, da vivência empírica dos autores neste campo de estudo e de pré-teste realizado, tendo o objetivo de avaliar as competências transversal e técnica do profissional *T-shaped*.

Validação de conteúdo

A versão inicial do instrumento foi submetida à validação de conteúdo por meio de análise de juízes especialistas, para avaliar a clareza semântica, a pertinência e a representatividade dos itens em relação às dimensões propostas. Participaram professores doutores com experiência em psicologia e gestão por competências.

A concordância entre os juízes foi estimada pelo percentual de concordância em relação à redação dos itens. Adotando-se, de forma conservadora, cada sugestão de alteração como não concordância com a formulação original, 26 dos 32 itens obtiveram concordância de 100% (6/6 juízes), enquanto seis itens (4, 7, 8, 12, 17 e 28) apresentaram concordância de 83,3% (5/6 juízes). O percentual médio global de concordância foi de 96,9%, superior ao critério mínimo de 80% adotado para análise de conteúdo por juízes (Pasquali, 2010). As sugestões realizadas incidiram exclusivamente sobre aspectos de clareza semântica, sem alteração do significado ou da dimensão teórica representada pelos itens, e todas foram incorporadas à versão revisada do instrumento. Nenhum item foi excluído, resultando em uma versão final com 32 itens. Essa etapa forneceu evidências iniciais de adequação do conteúdo e contribuiu para o aprimoramento da clareza linguística do instrumento, constituindo a base para a investigação empírica de sua estrutura interna no Estudo II. Antes, porém, de partir para a validação empírica, como parte integrante do Estudo I, propôs-se um *framework* teórico integrativo.

Proposição do framework teórico integrativo

A partir da síntese das Competência Transversal e Técnica, e assumindo que existe uma progressão em níveis de proficiência nas competências, capturada pelo instrumento proposto, possibilita-se sistematizar as tipologias propostas em uma matriz dinâmica. Trata-se de uma proposição teórica ilustrativa, não testada empiricamente neste estudo. Conforme demonstrado na Figura 1, nas Dimensões Horizontal e Vertical propõem-se três níveis de proficiência, sendo básica, intermediária e alta. Ao se cruzar tais eixos é possível identificar diferentes perfis profissionais.

Figura 1*Matriz Dinâmica com Tipologia para os Perfis Mapeados*

		Competência Transversal		
C o m p e t ê n c i a T é c n i c a		Básica	Intermediária	Alta
	Alta	7 Especialista Focado	4 Especialista em Alto Desempenho	1 Arquiteto de Soluções
	Intermediária	8 Executor	5 Colaborador Versátil	2 Facilitador Estratégico
	Básica	9 Aprendiz	6 Colaborador em Desenvolvimento	3 Catalisador de Ideias

A Matriz Dinâmica constitui uma proposição teórica ilustrativa destinada a representar possíveis configurações de articulação entre Competência Técnica e Competência Transversal. Esses perfis são derivados do *framework* conceitual proposto, e não são tipologias empiricamente validadas. Sua função, nesta etapa, é ilustrar conceitualmente diferentes formas pelas quais profundidade técnica e amplitude transversal podem se articular na atuação profissional, constituindo uma hipótese a ser examinada empiricamente em estudos futuros.

O perfil Arquiteto de Soluções, caracterizado por altos níveis em ambas as competências, representa a configuração em que domínio técnico e atuação transversal se manifestam de forma integrada. Profissionais com esse perfil tendem a articular conhecimento especializado com leitura sistêmica e colaboração interfuncional, sendo frequentemente associados a contextos que demandam integração de múltiplas perspectivas.

O Facilitador Estratégico apresenta elevada Competência Transversal e nível intermediário de Competência Técnica. Esse perfil é marcado por forte capacidade de articulação, comunicação e mediação entre áreas, ainda que com menor profundidade técnica relativa. Sua contribuição está associada à conexão entre pessoas, informações e processos, especialmente em ambientes colaborativos.

O Especialista de Alto Desempenho combina alta Competência Técnica com nível intermediário de Competência Transversal. Trata-se de uma configuração associada à atuação consistente em domínios específicos, com potencial de ampliação de impacto à medida que competências transversais são desenvolvidas e integradas à prática profissional.

Perfis localizados em níveis mais iniciais de proficiência incluem o Colaborador em Desenvolvimento, que reúne níveis intermediários de Competência Transversal e baixos de Competência Técnica; o Executor, caracterizado por nível intermediário de Competência Técnica e baixa Competência Transversal; e o Aprendiz, que apresenta níveis baixos em ambas as competências. Esses perfis representam, no modelo teórico proposto, configurações caracterizadas por diferentes combinações de níveis de Competência Transversal e Técnica, sem que possam ser interpretados, nesta etapa, como estágios empiricamente estabelecidos de carreira ou desenvolvimento.

Os perfis Catalisador de Ideias, Especialista Focado e Colaborador Versátil ocupam posições intermediárias na matriz. O Catalisador de Ideias apresenta alta Competência Transversal e baixa Competência Técnica, sendo associado à geração de conexões e sínteses, ainda que com menor profundidade técnica. O Especialista Focado combina alta Competência Técnica e baixa Competência Transversal, refletindo atuação concentrada em domínios específicos. O Colaborador Versátil, por sua vez, apresenta níveis intermediários em ambas as competências, caracterizando uma atuação flexível e adaptativa.

É importante ressaltar que os perfis não são hierarquizados nem representam trajetórias desejáveis ou ideais. Diferentes configurações podem ser mais adequadas a distintos contextos organizacionais, demandas de trabalho e escolhas de carreira. A matriz permite, portanto, uma

leitura relacional e dinâmica das competências *T-shaped*, reconhecendo a pluralidade de formas de contribuição profissional.

Estudo II – Análise de dados e estudo piloto

O segundo estudo teve como objetivo reunir evidências empíricas iniciais de validade e consistência interna do instrumento, desenvolvido para identificar competências transversais e técnicas que caracterizam profissionais com perfil *T-shaped*. Para tanto, foi conduzido um estudo piloto de natureza quantitativa e exploratória, orientado pelos procedimentos psicométricos recomendados para análises de estrutura interna e precisão.

Participantes

A amostra foi composta por 395 profissionais de diferentes setores, vinculados a organizações dos segmentos de educação, educação executiva, pesquisa e consultoria, selecionados por meio de amostragem não probabilística por conveniência. Foram incluídos profissionais com vínculo ativo com as instituições participantes e em atividade profissional no período da coleta. Foram excluídos questionários com respostas incompletas, padrões de resposta constantes ou tempo de preenchimento inferior a dois minutos.

Participaram profissionais de 19 Unidades Federativas do Brasil, com maior concentração nos estados de Minas Gerais e São Paulo. A amostra foi composta por 53,16% de homens e 46,84% de mulheres, com média de idade de 35 anos. Quanto à escolaridade, 53,16% possuíam pós-graduação lato sensu ou stricto sensu. Em relação à atuação profissional, 63% ocupavam posições de gestão e 37% exerciam funções de perfil técnico ou analítico. O tempo médio de experiência profissional foi de aproximadamente 10 anos.

O tamanho amostral foi definido com base na recomendação de Hair et al. (2019), de cinco a dez participantes por item. Considerando os 32 itens da versão inicial do instrumento, a amostra de 395 participantes atendeu a esse parâmetro para a realização da Análise Fatorial Exploratória (AFE).

Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre abril e setembro de 2025, por meio de questionário eletrônico disponibilizado na plataforma Google Apps Script. Os participantes foram recrutados por e-mail, plataformas digitais e redes profissionais e receberam informações sobre os objetivos do estudo, o caráter voluntário da participação e os procedimentos de pesquisa. Antes de responder ao instrumento, manifestaram concordância por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O questionário foi aplicado de forma remota e assíncrona, com tempo médio de preenchimento de aproximadamente 10 minutos. Os dados foram anonimizados e utilizados exclusivamente para fins de pesquisa, com garantia de confidencialidade das informações fornecidas. Não foi possível estimar a taxa de resposta, uma vez que o recrutamento ocorreu por múltiplos canais digitais e por compartilhamento em redes profissionais, não sendo possível determinar o número total de pessoas alcançadas pelo convite. O estudo foi conduzido em conformidade com as diretrizes éticas da American Psychological Association (APA) e com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Instrumento

Foi utilizada a versão revisada do instrumento desenvolvida no Estudo I, composta por 32 itens destinados à avaliação das competências transversal e técnica associadas ao perfil *T-shaped*. Os itens foram respondidos em escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). A construção, a validação de conteúdo e a estrutura inicial do instrumento são descritas no Estudo I e apresentadas na Tabela 4.

Análise dos dados

Inicialmente, efetuou-se a verificação dos casos omissos, outliers univariados e multivariados (Distância de Mahalanobis) e das propriedades de distribuição (assimetria e curtose). A normalidade multivariada foi avaliada conforme Mardia (1970).

A fatorabilidade da matriz de correlações foi examinada por meio dos testes Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Esfericidade de Bartlett, considerando aceitáveis valores de $KMO \geq 0,70$ e $p < 0,05$ (Damásio et. al, 2022). Em seguida, procedeu-se à Análise Fatorial Exploratória (AFE) pelo método de extração por resíduos mínimos (*minimum residual*), com rotação oblíqua (*direct oblimin*), admitindo correlação entre os fatores. A escolha pela rotação oblíqua decorreu da expectativa teórica de correlação entre as dimensões do construto, considerando a natureza integrada das competências associadas ao perfil *T-shaped*. A retenção dos fatores foi guiada pela análise paralela e pelo critério de Kaiser (autovalores > 1), além da coerência teórica dos agrupamentos. Foram mantidos apenas itens com cargas fatoriais $\geq 0,30$ e comunalidades superiores a 0,40, sendo excluídos aqueles com saturações cruzadas superiores a 0,30.

Embora o Estudo I tenha resultado em uma proposta teórica composta por duas competências e oito capacidades, optou-se pela utilização da Análise Fatorial Exploratória (AFE) em razão do

caráter inicial do desenvolvimento instrumental. Como o instrumento foi elaborado especificamente para esta pesquisa e ainda não possuía evidências empíricas de estrutura interna, a AFE foi empregada para examinar o comportamento dos itens, investigar a dimensionalidade do construto e verificar a aderência empírica da organização teórica proposta, conforme recomendações de Pasquali (2010) para estudos de desenvolvimento de medidas. Reconhece-se que procedimentos confirmatórios são frequentemente utilizados em etapas posteriores de validação; por essa razão, estudos futuros poderão avançar para Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e modelagem por equações estruturais, ampliando as evidências de validade do instrumento (Damásio, 2012).

A consistência interna das dimensões foi estimada pelos coeficientes alfa de Cronbach (α) e ômega de McDonald (ω), interpretados conforme os parâmetros de Kline (2000) e Hair et al. (2019), que consideram valores $\geq 0,70$ satisfatórios e $\geq 0,90$ excelentes. Além disso, foram calculadas as correlações entre os sete fatores identificados na AFE, a fim de examinar a magnitude e a direção das associações entre as dimensões do instrumento. As análises estatísticas foram realizadas no software Jamovi Version 2.6 (The Jamovi Project, 2025).

Resultados – Estudo II

Foram realizadas análises psicométricas baseadas na Análise Fatorial Exploratória (AFE), precedidas pela verificação dos pressupostos de fatorabilidade e qualidade da amostra.

Verificação dos pressupostos

A adequação da amostra para análise fatorial foi confirmada por meio do Teste de Esfericidade de Bartlett, que apresentou valor significativo, $\chi^2(496) = 4067$, $p < 0,001$, indicando correlações suficientes entre as variáveis. O índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi de 0,878, considerado excelente segundo os parâmetros de Hair et al. (2019), o que confirma a fatorabilidade da matriz. Todos os itens apresentaram medidas individuais de adequação (MAA) superiores a 0,65, variando entre 0,657 e 0,931, reforçando a qualidade dos dados para a análise. Os resultados indicam que a amostra e a matriz de correlações apresentaram condições adequadas para a realização da análise fatorial.

Análise fatorial exploratória

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) foi conduzida pelo método de extração por resíduos mínimos e rotação oblíqua (oblimin), considerando a correlação entre fatores. Adotaram-se os critérios de exclusão de itens com cargas fatoriais inferiores a 0,30 ou comunalidades abaixo de 0,40.

A solução exploratória resultante apresentou RMSEA = 0,0447 (IC 90% [0,0386–0,0510]), TLI = 0,888 e BIC = -1226. Esses indicadores foram considerados em conjunto com as cargas fatoriais e a interpretabilidade teórica da solução. A análise revelou sete fatores com cargas significativas, o que levou à exclusão de dois itens e à reestruturação final do instrumento com 30 itens distribuídos em sete dimensões.

As dimensões apresentaram correspondência conceitual com o framework proposto no Estudo I, podendo ser organizadas teoricamente em Competência Transversal (quatro dimensões) e Competência Técnica (três dimensões). A Tabela 5 sintetiza a nova estrutura empírica do instrumento após a AFE.

Tabela 5

Análise Fatorial Exploratória do Instrumento Aplicado

Item (tema central)	1	2	3	4	5	6	7
F1: Visão sistêmica							
Q1 – Interdependência entre áreas	0,56						
Q2 – Impacto das decisões em outras áreas	0,51						
Q3 – Consequências de longo prazo	0,45						
Q4 – Análise do ambiente externo	0,44						
F2: Colaboração e comunicação eficaz							
Q5 – Relacionamentos colaborativos		0,39					
Q6 – Compartilhamento de informações		0,66					
Q7 – Trabalho interdepartamental		0,53					
F3: Flexibilidade e adaptabilidade							
Q8 – Abertura a mudanças			0,35				
Q9 – Desempenho em contextos incertos			0,60				
Q10 – Ajuste de estratégias			0,47				
Q11 – Adaptação a novas demandas			0,70				
F4: Aprendizagem contínua							
Q12 – Busca ativa por aprendizado				0,41			
Q13 – Identificação de lacuna de conhecimento				0,40			
F5: Inovação e criatividade					0,63		
Q14 – Aplicação de inovações					0,36		
Q15 – Soluções criativas para problemas complexos					0,69		
Q16 – Atualização técnica constante					0,43		

Item (tema central)	1	2	3	4	5	6	7
Q17 – Pensamento inovador					0,66		
Q18 – Uso de conhecimentos avançados					0,39		
Q19 – Integração interdisciplinar					0,63		
F6: Liderança técnica							
Q20 – Referência técnica						0,44	
Q21 – Liderança em projetos técnicos						0,48	
Q22 – Desenvolvimento de profissionais						0,86	
Q23 – Mentoria técnica						0,78	
F7: Tomada de decisões							
Q24 – Análise estruturada de problemas							0,42
Q25 – Implementação de ideias de impacto							0,40
Q26 – Estabelecimento de processos decisórios							0,50
Q27 – Avaliação de cenários complexos							0,53
Q28 – Decisões alinhadas à estratégia							0,42
Q29 – Consideração de múltiplas perspectivas							0,52
Q30 – Ajuste de decisões a novas informações							0,34

Nota. Método de extração por resíduos mínimos, rotação oblíqua (*oblimin*). Valores < 0,30 suprimidos.

As correlações entre os sete fatores foram examinadas para verificar a magnitude e a direção das associações entre as dimensões do instrumento. Conforme apresentado na Tabela 6, as correlações variaram de $-0,15$ a $0,37$, com predominância de associações positivas de baixa a moderada magnitude. A exceção foi o fator Aprendizagem contínua, cujas correlações com os demais fatores situaram-se próximas de zero ou levemente negativas ($-0,15$ a $0,16$), padrão que deve ser interpretado com cautela por se tratar de dimensão composta por apenas dois itens, condição em que a partição da variância comum pela rotação oblíqua tende a produzir estimativas menos estáveis.

Tabela 6

Matriz de correlações entre os sete fatores

Fatores	1	2	3	4	5	6	7
1. Visão sistêmica	—						
2. Colaboração e comunicação eficaz	0,31	—					
3. Flexibilidade e adaptabilidade	0,37	0,27	—				
4. Aprendizagem contínua	$-0,03$	$-0,15$	$-0,05$	—			
5. Inovação e criatividade	0,30	0,35	0,30	$-0,13$	—		
6. Liderança técnica	0,23	0,05	0,26	0,16	0,14	—	
7. Tomada de decisões	0,23	0,22	0,20	0,01	0,27	0,11	—

Nota. Correlações entre os fatores obtidas na rotação oblíqua, método de extração por resíduos mínimos.

Confiabilidade e consistência interna

A consistência interna das sete dimensões foi avaliada por meio dos coeficientes α de Cronbach e ω de McDonald. As dimensões associadas à Competência Técnica apresentaram consistência interna satisfatória, segundo os parâmetros de Kline (2000) e Hair et al. (2019), enquanto as dimensões associadas à Competência Transversal apresentaram coeficientes inferiores ao parâmetro de referência. Considerando que o coeficiente alfa é função direta do número de itens da escala, examinou-se também a correlação média inter-itens de cada dimensão, indicador recomendado para escalas curtas (Clark & Watson, 1995). Os valores situaram-se dentro do intervalo sugerido para construtos amplos, indicando homogeneidade dos conjuntos de itens apesar dos coeficientes alfa reduzidos. Quando os itens foram agregados nos dois eixos gerais do modelo, observou-se aumento da consistência interna para a Competência Transversal, a Competência Técnica e o instrumento completo. Os resultados sugerem, portanto, consistência interna satisfatória para as dimensões técnicas e para os escores agregados, enquanto as dimensões transversais, quando analisadas isoladamente, apresentam menor consistência interna. A Tabela 7 resume os índices de confiabilidade obtidos.

Tabela 7

Índices de confiabilidade do instrumento

Dimensão	α de Cronbach	ω de McDonald	r
F1: Visão sistêmica	0,57		
F2: Colaboração e comunicação eficaz	0,60		
F3: Flexibilidade e adaptabilidade	0,27		
F4: Aprendizagem contínua			
F5: Inovação e criatividade	0,52	0,57	0,30
F6: Liderança técnica	0,63	0,64	0,30
F7: Tomada de decisões	0,60		
Competência Transversal (F1–F4)	—		
Competência Técnica (F5–F7)	0,43		
Instrumento completo			

Nota. α = alfa de Cronbach; ω = ômega de McDonald; r = correlação média inter-itens. Intervalos de confiança do α estimados pelo procedimento de Feldt. O ômega não é reportado para F4 por se tratar de dimensão com dois itens, condição em que o modelo unifatorial subjacente é subidentificado; para essa dimensão, o coeficiente de Spearman-Brown foi de 0,60 e a correlação entre os dois itens, de 0,43. Parâmetro de referência: α e $\omega \geq 0,70$ (Hair et al., 2019; Kline, 2000).

Discussão geral dos resultados

A presente pesquisa teve como objetivo propor e obter evidências iniciais de validade de um instrumento desenvolvido para identificar as competências transversal e técnica que caracterizam profissionais com perfil *T-shaped*. Os resultados de ambos os estudos apontam para correspondências, mas também reconfigurações, entre o modelo teórico proposto e a estrutura empírica observada, evidenciando coerência conceitual e metodológica no desenvolvimento do instrumento. No Estudo I, a revisão da literatura permitiu identificar dois eixos fundamentais que sustentam o perfil *T-shaped*: a amplitude representada pela competência transversal e a profundidade, expressa na competência técnica. Já o Estudo II forneceu evidências preliminares de uma estrutura multifatorial coerente com o modelo teórico delineado. A solução exploratória foi composta por sete fatores e trinta itens. Esses sete fatores puderam ser organizados conceitualmente nos dois eixos gerais previstos pelo modelo teórico — Competência Transversal e Competência Técnica —, sem que essa organização superior tenha sido testada empiricamente neste estudo.. Ainda que algumas dimensões tenham sido reagrupadas, o comportamento fatorial observado reforça a natureza interdependente das competências *T-shaped*, sugerindo que as fronteiras entre profundidade e amplitude são permeáveis e complementares.

Consolidação do modelo teórico e da matriz tipológica (Estudo I)

O Estudo I consolidou o perfil *T-shaped* como uma configuração híbrida de competências, estruturada em duas competências principais (Transversal e Técnica) e oito capacidades específicas. Essa organização em dois grandes eixos segue uma lógica presente na literatura sobre o perfil *T-shaped*, que o caracteriza como uma estrutura híbrida entre profundidade técnica e amplitude transversal (Barile et al., 2014; Hansen & Oetinger, 2001). A consolidação dessas categorias em duas competências principais decorre do entendimento de que a atuação contemporânea exige tanto domínio aprofundado em um campo quanto habilidades para navegar por múltiplas áreas e perspectivas (Conley et al., 2017; Demirkan & Spohrer, 2015). Além disso, estudos como os de Lee e Choi (2003) e Ninan et al. (2022) demonstram que tais agrupamentos são percebidos de forma integrada por profissionais, refletindo demandas organizacionais por colaboração interdisciplinar e aplicação criativa da expertise. Na Competência Transversal, o modelo original contemplou visão sistêmica, colaboração e comunicação eficaz, flexibilidade e adaptabilidade, e pensamento crítico e aprendizagem contínua. Na Competência Técnica, foram incorporadas as capacidades de especialização, inovação e criatividade, liderança técnica e tomada de decisões. Essa estrutura inicial foi traduzida em um conjunto de 32 itens distribuídos em oito dimensões, refletindo o arcabouço conceitual presente na literatura internacional (Demirkan & Spohrer, 2015; Hansen & Oetinger, 2001; Ninan et al., 2022).

Esse arranjo permitiu construir um *framework* integrativo que, por um lado, diferencia analiticamente as capacidades associadas à amplitude (transversal) e à profundidade (técnica) e, por outro, reconhece sua interdependência no desempenho profissional. A partir dele, foi proposta a Matriz Dinâmica com tipologia para os perfis mapeados, que cruza níveis de proficiência em cada competência e gera nove perfis distintos. A partir desse *framework* foi proposta, em caráter teórico e ilustrativo, a Matriz Dinâmica, que representa nove combinações possíveis entre níveis de Competência Transversal e Competência Técnica. Essas configurações constituem hipóteses conceituais e não devem, nesta etapa, ser interpretadas como categorias empiricamente validadas, estágios de desenvolvimento ou trajetórias de carreira.

Ajustes psicométricos e reconfiguração das capacidades (Estudo II)

O Estudo II complementa a consolidação do conceito de profissional *T-shaped* ao demonstrar que as competências se organizam de forma multifatorial e interdependente. Do ponto de vista estrutural, a solução empírica indicou sete fatores, em vez das oito capacidades originalmente propostas. Essa reconfiguração reflete a forma como os participantes percebem e integram diferentes dimensões do desempenho técnico e transversal no cotidiano de trabalho.

A primeira mudança relevante refere-se à capacidade inicialmente denominada “Pensamento crítico e aprendizagem contínua”. Embora essa capacidade estivesse teoricamente dividida em dois componentes, a análise empírica mostrou que os itens retidos descreviam predominantemente comportamentos de aprendizagem contínua, como busca ativa por novos conhecimentos e reconhecimento de lacunas de formação. O componente de pensamento crítico, embora conceitualmente importante, apresentou cargas dispersas e acabou diluído em outras dimensões transversais, especialmente aquelas relacionadas à visão sistêmica e à tomada de decisões.

A segunda mudança estrutural diz respeito à capacidade “Especialização”, originalmente concebida como um fator técnico independente. A análise fatorial indicou que essa dimensão não se sustentou empiricamente como um fator autônomo. Dois dos itens associados à especialização passaram a integrar a capacidade “Inovação e criatividade”, indicando que os respondentes associam domínio técnico avançado à capacidade de aplicar esse conhecimento de maneira criativa e orientada à solução de problemas complexos. Outro item foi realocado para a dimensão “Liderança técnica”, sugerindo que expertise é percebida, em grande medida, como fundamento da atuação do profissional enquanto referência técnica para colegas. Já o último item da dimensão foi excluído por apresentar carga fatorial insuficiente. Essa redistribuição pode indicar que a profundidade técnica emerge integrada a comportamentos de inovação e liderança, indicando que, na prática profissional, “saber muito” e “liderar tecnicamente” são expressões interdependentes da especialização.

Essas reconfigurações possuem implicações teóricas relevantes para a compreensão do perfil *T-shaped* no contexto organizacional contemporâneo. Os resultados sugerem que capacidades tradicionalmente concebidas como atributos relativamente isolados — como pensamento crítico e especialização — tendem a manifestar-se empiricamente de forma mais integrada e aplicada à ação organizacional. Nesse sentido, o pensamento crítico parece emergir articulado à visão sistêmica e aos processos de tomada de decisão, enquanto a especialização técnica passa a ser reconhecida não apenas pelo acúmulo de conhecimento especializado, mas sobretudo por sua capacidade de gerar inovação, influência técnica e liderança funcional. Esses achados reforçam a ideia de que competências profissionais complexas podem assumir configurações empíricas distintas das estruturas originalmente previstas em modelos conceituais.

As demais capacidades mantiveram sua identidade teórica original, sofrendo apenas ajustes pontuais de alocação de itens. Essa relativa estabilidade indica correspondência conceitual entre parte das dimensões inicialmente propostas e a estrutura fatorial observada nesta amostra.

A versão do instrumento proposta pela presente pesquisa passou, então, a organizar a Competência Transversal em quatro capacidades empíricas compostas por 13 itens: visão sistêmica; colaboração e comunicação eficaz; flexibilidade e adaptabilidade; e aprendizagem contínua. Já a Competência Técnica passou a reunir 17 itens distribuídos em três capacidades: inovação e criatividade (incluindo os itens realocados da dimensão especialização); liderança técnica (incorporando um item originalmente designado para especialização); e tomada de decisões. Dois itens foram excluídos do instrumento final por não atenderem aos critérios de carga fatorial, sem prejuízo teórico, uma vez que seus conteúdos encontravam correspondência em outros itens mantidos nas dimensões.

A estrutura exploratória de sete dimensões sugere que, nesta amostra, as competências investigadas se organizam de forma multifatorial, com articulações entre aspectos associados à profundidade técnica e à amplitude transversal. Esse achado está alinhado a abordagens recentes que argumentam que a capacidade de transitar entre áreas, integrar conhecimento e colaborar em ambientes multifuncionais é tão determinante para o desempenho quanto a expertise técnica (Demirkan & Spohrer, 2015). Tais autores apontam que, em ambientes de alta complexidade, a capacidade de integrar perspectivas e navegar por diferentes domínios de conhecimento se torna diferencial competitivo. Isso reforça a ideia de que o desempenho profissional não se ancora apenas na profundidade técnica, mas na habilidade de articular saberes em redes interfuncionais e contextos mutáveis.

Comparativo entre a estrutura teórica inicial e estrutura após o Estudo II

Para sintetizar as reconfigurações estruturais identificadas empiricamente no Estudo II, a Tabela 8 apresenta o mapeamento comparativo de capacidades antes e depois da Análise Fatorial Exploratória.

Tabela 8

Estrutura teórica inicial e estrutura após o Estudo II

Competência	Estrutura teórica (Estudo I) – Capacidades	Estrutura empírica (Estudo II) Capacidades identificadas na solução exploratória	Principais mudanças
Transversal (horizontal)	1. Visão sistêmica	Mantida como capacidade transversal distinta	1. Visão sistêmica
	2. Colaboração e comunicação eficaz	Mantida, com ajustes pontuais de itens	2. Colaboração e comunicação eficaz
	3. Flexibilidade e adaptabilidade	3. Flexibilidade e adaptabilidade	Mantida, preservando o foco em adaptação a mudanças
	4. Pensamento crítico e Aprendizagem contínua	4. Aprendizagem contínua	Renomeada para destacar o núcleo empírico; o componente de pensamento crítico distribui-se em outras capacidades

Competência	Estrutura teórica (Estudo I) – Capacidades	Estrutura empírica (Estudo II) Capacidades identificadas na solução exploratória	Principais mudanças
Técnica (vertical)	5. Especialização	— (não aparece como capacidade separada)	Dois itens migraram para <i>Inovação e criatividade</i> ; um item migrou para <i>Liderança técnica</i> ; outro item foi excluído. O conteúdo de especialização permanece integrado à dimensão técnica
	6. Inovação e criatividade	5. Inovação e criatividade	Mantida, agora incorporando itens de especialização, refletindo a associação entre profundidade técnica e inovação
	7. Liderança técnica	6. Liderança técnica	Mantida, com reforço do componente de especialização por meio do item 20
	8. Tomada de decisões	7. Tomada de decisões	Mantida como capacidade técnica específica de decisão baseada em <i>expertise</i>

Esse mapeamento comparativo evidencia as reconfigurações observadas na solução exploratória, que resultou em sete fatores. Os fatores identificados puderam ser relacionados conceitualmente aos dois eixos gerais previstos no framework — Competência Transversal e Competência Técnica — sem que essa organização em dois eixos tenha sido testada como estrutura hierárquica no presente estudo.

Integração entre modelo teórico, matriz de perfis e evidências empíricas

A solução exploratória identificou sete fatores que apresentaram correspondência conceitual com capacidades previstas no framework teórico do Estudo I. Esses fatores puderam ser organizados teoricamente nos dois eixos gerais do modelo — Competência Transversal e Competência Técnica. Essa organização, contudo, deve ser compreendida como uma interpretação conceitual dos resultados, uma vez que uma estrutura hierárquica com fatores de ordem superior não foi testada no presente estudo.

A articulação entre a solução exploratória do instrumento e a Matriz Dinâmica deve ser compreendida, nesta etapa, como uma possibilidade teórica a ser investigada em estudos posteriores. Embora os sete fatores identificados possam ser relacionados conceitualmente às competências transversal e técnica previstas no framework, as categorias da Matriz não foram submetidas a teste empírico específico. Assim, sua utilização para classificação de perfis, identificação de estágios de desenvolvimento, mapeamento de preferências ou orientação de trajetórias de carreira depende de estudos adicionais que examinem a estabilidade da estrutura fatorial, a organização dos fatores nos dois eixos gerais e a adequação da Matriz às finalidades de interpretação propostas.

Considerações Finais

No âmbito da gestão por competências, o presente estudo teve como objetivo propor e reunir evidências iniciais de validade de um instrumento desenvolvido para identificar as competências transversal e técnica que caracterizam profissionais com perfil *T-shaped*. Os resultados indicaram uma trajetória coerente entre fundamentação conceitual e evidências empíricas. O Estudo I contribuiu ao operacionalizar o construto *T-shaped* em um conjunto de capacidades observáveis, viabilizando a construção de um instrumento de *assessment* ancorado em literatura especializada e validado por juízes. O Estudo II, por sua vez, identificou uma solução exploratória multifatorial organizada em sete fatores, com indicadores satisfatórios de consistência interna, fornecendo evidências iniciais de validade baseadas na estrutura interna. A reconfiguração empírica refinou a forma como a profundidade técnica se manifesta na prática, integrada a comportamentos de inovação e protagonismo técnico.

Em termos teóricos e metodológicos, o estudo contribui para a operacionalização de um conceito frequentemente descrito de forma metafórica, por meio da proposição de um instrumento multidimensional de mensuração de capacidades associadas ao perfil *T-shaped*. Embora as evidências produzidas possuam caráter inicial e exploratório, o instrumento desenvolvido oferece uma base estruturada para futuras investigações sobre competências associadas ao perfil *T-shaped* no contexto organizacional. O instrumento e o *framework* proposto contribuem para aproximar perspectivas tradicionalmente tratadas em separado, ao mostrar que a efetividade profissional resulta da articulação entre amplitude transversal (visão sistêmica, colaboração, adaptabilidade, aprendizagem contínua) e profundidade técnica (inovação, liderança técnica, tomada de decisões), e não da predominância isolada de uma delas. Ao mesmo tempo, a Matriz Dinâmica oferece uma tipologia de perfis que permite interpretar tanto configurações híbridas quanto perfis mais especializados, sem hierarquizá-los.

Do ponto de vista prático, o instrumento e a Matriz Dinâmica apresentam possibilidades de aplicação que deverão ser examinadas em etapas posteriores de desenvolvimento. Futuramente, e condicionados à obtenção de evidências adicionais de validade, à replicação da estrutura fatorial e à investigação da adequação para finalidades específicas, esses recursos poderão subsidiar estudos e práticas relacionadas ao desenvolvimento profissional, mapeamento de competências e reflexão sobre trajetórias de carreira. A Matriz de perfis, em particular, deve ser compreendida nesta etapa como uma proposição teórica ilustrativa, e não como um sistema validado de classificação de indivíduos. Sua eventual utilização aplicada dependerá de estudos que estabeleçam critérios interpretativos e examinem empiricamente a validade das categorias propostas.. Considerando o atual estágio de desenvolvimento da proposta, os autores elaboraram material suplementar destinado a ilustrar possibilidades futuras de interpretação e operacionalização do framework e da Matriz Dinâmica. O material possui finalidade orientativa e não substitui a necessidade de estudos adicionais de validação para usos aplicados, podendo ser solicitado ao primeiro autor.

O estudo apresenta, entretanto, algumas limitações. Em primeiro lugar, trata-se de um modelo em estágio inicial de desenvolvimento instrumental, apoiado em amostra de conveniência proveniente de contextos organizacionais específicos, o que restringe a generalização dos resultados. Além disso, as evidências psicométricas produzidas concentram-se na investigação exploratória da estrutura interna do instrumento, recomendando-se que estudos futuros avancem para procedimentos confirmatórios e obtenção de evidências adicionais de validade. Outra limitação a ser mencionada é que dentre as sete dimensões do *framework* proposto, o fator 4, sobre Aprendizagem Contínua, ficou constituído por dois itens na solução fatorial final, sendo necessário a realização de estudos futuros que possam examinar a estabilidade desta dimensão, preferencialmente por meio de replicação em novas amostras e análises fatoriais confirmatórias, avaliando também a eventual necessidade de ampliação ou refinamento de seus itens. Limitação correlata diz respeito à precisão das quatro dimensões que compõem a Competência Transversal, todas com coeficientes de consistência interna inferiores ao parâmetro de 0,70, ainda que suas correlações médias inter-itens tenham permanecido em faixa adequada. Esse resultado decorre, ao menos em parte, do reduzido número de itens por dimensão após a solução exploratória, entre dois e quatro. Em consequência, os escores dessas dimensões não devem ser utilizados isoladamente para fins diagnósticos ou classificatórios nesta etapa de desenvolvimento do instrumento, recomendando-se a ampliação de seus conjuntos de itens em estudos futuros. Por fim, o uso exclusivo de autorrelato pode ser complementado, em pesquisas posteriores, por avaliações 360°, indicadores objetivos de desempenho e abordagens qualitativas que aprofundem a compreensão das capacidades *T-shaped* em diferentes contextos organizacionais.

À guisa de agenda de pesquisa, recomenda-se a replicação do instrumento em outros setores econômicos, regiões e países, de modo a testar a estabilidade da estrutura fatorial em diferentes contextos culturais e organizacionais. Recomenda-se também investigar empiricamente os pressupostos da Matriz Dinâmica, incluindo os critérios de classificação e a estabilidade das configurações de perfis propostas. Sugere-se, ainda, investigar a relação entre as capacidades *T-shaped* e resultados organizacionais, como desempenho, inovação, engajamento e aprendizagem, bem como conduzir estudos longitudinais que permitam observar movimentos de transição entre perfis ao longo da carreira. Explorações qualitativas, por meio de estudos de caso, entrevistas ou narrativas de carreira, podem enriquecer a compreensão de como profissionais constroem, ao longo do tempo, sua combinação de profundidade técnica e amplitude transversal.

Retomando a figura de Leonardo da Vinci que inspirou a abertura deste artigo, o modelo aqui proposto não pretende instituir um novo ideal de “Homem da Renascença” a ser universalmente perseguido, mas oferecer uma lente para compreender como diferentes combinações de profundidade e amplitude podem se articular nas “infinitas obras” que compõem o trabalho contemporâneo. Ao evidenciar que as competências transversal e técnica se entrelaçam em múltiplas configurações possíveis, este estudo sugere que o desafio das organizações e dos profissionais não é reproduzir um arquétipo único, mas reconhecer, desenvolver e combinar talentos diversos, capazes de integrar saberes e gerar valor em contextos marcados por complexidade, interdependência e mudança constante.

Referências

- Amber, D. (2000). Researchers seek basics of nano scale. *The Scientist*, 14(16), 1–4. <https://www.the-scientist.com/magazine/issue/august-2000-14-16>
- Barile, S., Franco, G., Nota, G., & Saviano, M. (2012). Structure and dynamics of a “T-shaped” knowledge: From individuals to cooperating communities of practice. *Service Science*, 4(2), 161–180. <https://doi.org/10.1287/serv.1120.0014>
- Barile, S., Saviano, M., & Simone, C. (2014). Service economy, knowledge, and the need for T-shaped innovators. *World Wide Web*, 18, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s11280-014-0305-1>
- Barton, D. L. (1995). *Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Harvard Business School Press. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=72>

- Cederberg, L., Axehill, J., & Herzog, E. (2019). Experience from a program for accelerating the creation of T-shaped technical leaders. *INCOSI International Symposium*, 29, 707–722. <https://doi.org/10.1002/i.2334-5837.2019.00630.x>
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309–319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Conley, S. N., Foley, R. W., Gorman, M. E., Denham, J., & Coleman, K. (2017). Acquisition of T-shaped expertise: an exploratory study. *Social Epistemology*, 31(2), 165–183. <https://doi.org/10.1080/02691728.2016.1249435>
- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213–228.
- Damásio, B. F., Dutra, D. F., & Baptista, M. N. (2022). Análise fatorial exploratória (AFE) e teoria de resposta ao item via software Factor. In C. Faiad, M. N. Baptista, & R. Primi (Orgs.), *Tutoriais em análise de dados aplicados à psicometria* (pp. 292–319). Vozes..
- Demirkan, H., & Spohrer, J. (2015). T-Shaped Innovators: Identifying the Right Talent to Support Service Innovation. *Research-Technology Management*, 58(5), 12–15. <https://doi.org/10.5437/08956308X5805007>
- Donofrio, N., Spohrer, J. & Zadeh, H. S. (2010). Research-Driven medical education and practice: a case for T-shaped professionals. *MJA Viewpoint*. https://www.academia.edu/29743514/Research_Driven_Medical_Education_and_Practice_A_Case_for_T_Shaped_Professionals
- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 23–43. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091305>
- Fallahnejad, Z., & Beigy, H. (2024). SAST: A self-attention based method for skill translation in T-shaped expert finding. *Information Sciences*, 680, 121116. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2024.121116>
- Fleury, S. (2025). *Especialistas entrarão em extinção. O futuro pertence aos curiosos*. Fast Company Brasil. <https://fastcompanybrasil.com/eventos/sxsw-2025/generalistas-criativos-o-futuro-pertence-aos-curiosos/>
- Gardner, P., & Estray, D. (2017). Primer of the T-professional. *Collegiate Employment Research Institute*. <https://ceri.msu.edu/assets/pdfs/t-shaped-pdfs/Primer-on-the-T-professional.pdf>
- Gonçalves e Silva, E., Kuntz, J., & Neiva, E. (2025). Escala de Liderança Ambidestra: tradução e adaptação para o contexto brasileiro. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 25, e25942. <https://doi.org/10.5935/rpot/2025.25942>
- Guest, D. (1991). The hunt is on for the Renaissance man of computing. *The Independent*. <https://www.aqiledata.io/wp-content/uploads/2022/10/David-Guest-1991-The-hunt-is-on-for-the-Renaissance-Man-of-computing.pdf>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8a ed.). Cengage Learning.
- Hamdi, S., Silong, A. D., Omar, Z. B., & Rasdi, R. M. (2016). Impact of T-shaped skill and top management support on innovation speed: The moderating role of technology uncertainty. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1150900. <https://doi.org/10.1080/23311975.2016.1153768>
- Hansen, M. T. (2009). Collaboration: How leaders avoid the traps, create unity, and reap big results. *Harvard Business Review Press*. <https://www.perlego.com/book/836844/collaboration-how-leaders-avoid-the-traps-build-common-ground-and-reap-big-results-pdf>
- Hansen, M. T., & Oetinger, B. V. (2001). Introducing T-shaped managers: Knowledge management's next generation. *Harvard Business Review*, 79(3), 107–116. <https://europepmc.org/article/med/11246918>
- Iansiti, M. (1993). Real world R&D: Jumping the product generation gap. *Harvard Business Review*, 71(3), 138–147. <https://hbr.org/1993/05/real-world-rd-jumping-the-product-generation-gap>
- Isaacson, W. (2017). Leonardo da Vinci (L. A. Teixeira, Trad.). *Companhia das Letras*.
- Johnston, D. (1978). Scientists become managers: The “T”-shaped man. *IEEE Engineering Management Review*, 6(3), 67–68. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4306682>
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1978). *The social psychology of organizations* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Kelley, T., & Littman, J. (2001). *The art of innovation: Lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm*. Crown Business. <https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/The%20Art%20of%20Innovation%20%20lessons%20in%20creativity%20from%20IDEO-%20America's%20leading%20design%20firm.pdf>
- Kline, P. (2000). The handbook of psychological testing (2a ed.). *Routledge*. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781317798057_A24447126/preview-9781317798057_A24447126.pdf
- Knapik, J., Fernandes, B. H. R., & Sales, S. S. (2020). Modelos de Gestão por Competências: um estudo longitudinal em uma empresa automobilística. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 20(3) 1122–1131. <https://doi.org/10.17652/rpot/2020.3.19713>
- Kos, B. (2015). T-shaped skills in every area of your life. *Career & Work*. <https://www.blazkos.com/t-shaped-skills-every-area-life/>
- Lee, H., & Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, processes and organizational performance: An integrative view and empirical examination. *Journal of Management Information Systems*, 20, 179–228. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045756>
- Madhavan, R., & Grover, R. (1998). From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management. *Journal of Marketing*, 62(4), 1–12. <https://doi.org/10.1177/002224299806200401>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519–530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Martínez, E., & Peña, M. L. M. (2016). Formación de profesionales para la empresa del siglo XXI. *Ekonimiz: Revista Vasca de Economía*, 89, 174–193. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5487067>

- Mumford, M. D., Zaccaro, S. J., Harding, F. D., Jacobs, T. O., & Fleishman, E. A. (2000). Leadership skills for a changing world: Solving complex social problems. *The Leadership Quarterly*, 11(1), 11–35. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(99\)00041-7](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(99)00041-7)
- Newman, A., Donohue, R., & Eva, N. (2017). Psychological safety: A systematic review of the literature. *Human Resource Management Review*, 27(3), 521–535. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.01.001>
- Ninan, J., Hertogh, M., & Liu, Y. (2022). Educating engineers of the future: T-shaped professionals for managing infrastructure projects. *Project Leadership and Society*, 3, 100071. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100071>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Pasquali, L. (2010). Histórico dos instrumentos psicológicos. Em L. Pasquali (Ed). *Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas* (pp.11-47). Artes Médicas.
- The jamovi project. (2025). jamovi (Version 2.6) [Computer software]. <https://www.jamovi.org>.
- Silva, A. C. (2017). Análise da aplicação dos modelos T-shaped e C.H.A. em profissionais de tecnologia em empresas brasileiras [Dissertação de mestrado, Universidade Nove de Julho]. <https://uninove.br/teses-dissertacoes>
- Uhlenbrook, S., & de Jong, E. (2012). T-shaped competency profile for water professionals of the future. *Hydrology and Earth System Sciences*, 16, 3475–3483. <https://doi.org/10.5194/hess-16-3475-2012>

Contribuições:

Bruno Henrique Rocha Fernandes: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação, visualização, redação do manuscrito original, redação – revisão e edição.

Hiago Rolla Martins: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, redação do manuscrito original, redação – revisão e edição.

Roberto Marinho Figueiroa Zica: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, redação do manuscrito original, redação – revisão e edição.

Disponibilização de dados:

Os dados da pesquisa estão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.

Conflitos de interesse:

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização e comunicação desta pesquisa.

Recebido: 27 de fevereiro de 2026

Revisado: 30 de maio de 2026

Aceito: 8 de junho de 2026

Publicado: 9 de setembro de 2026