

COMO CAPACITAR EQUIPES PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

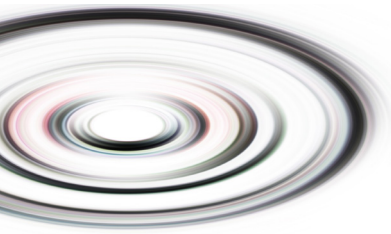
HOW TO TRAIN TEAMS FOR PROBLEM SOLVING



Estudo apresenta um *framework* de capacitação que ajuda empresas a desenvolver habilidades críticas do futuro em seus times

Study presents a training framework that helps companies develop critical future skills in their teams

Fernando Barrichelo | fernando@barrichelo.com.br | ORCID: 0009-0003-9866-4752
Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
ReasonHub, São Paulo, SP, Brasil



Em uma reunião crítica, os gestores de uma empresa deparam com um cenário preocupante: prazos não cumpridos, clientes insatisfeitos e queda na eficiência operacional. Ao investigar as causas, o que parecia ser um simples problema técnico revela-se algo muito mais profundo. Os colaboradores demonstram dificuldades em resolver problemas de forma autônoma, o que evidencia falhas significativas na capacitação. Diante disso, os gestores percebem a urgência de repensar a preparação das equipes para enfrentar a crescente complexidade do ambiente corporativo.

Esse cenário reflete uma realidade cada vez mais comum: a discrepância entre as habilidades exigidas pelo mercado e as efetivamente desenvolvidas pelos profissionais. Instituições como o Fórum Econômico Mundial (FEM) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) têm ressaltado a importância de competências como pensamento analítico e capacidade de solução de problemas¹. Desde 2016, o FEM destaca essas competências como "habilidades do futuro", essenciais para navegar pela complexidade dos ambientes profissionais e sociais². A OCDE reforça que essas habilidades críticas são "transversais" e aplicáveis a todos os desafios complexos³.

Com o aumento da competitividade, a qualidade dos produtos e o atendimento ao cliente tornaram-se prioridades estratégicas. Competências como análise e solução de problemas são essenciais para melhorar esses aspectos. A ausência dessas habilidades pode gerar atrasos, erros, custos elevados e falhas de comunicação, comprometendo a sustentabilidade das empresas⁴. No entanto, muitos cursos de graduação e

Resumo

Objetivo: identificar as características essenciais dos programas de capacitação voltados ao desenvolvimento de habilidades de solução de problemas em equipes operacionais e propor um *framework* para orientar sua implementação nas empresas.

Estado da arte: a crescente demanda por habilidades de resolução de problemas contrasta com a defasagem na formação profissional. Instituições de ensino ainda não preparam adequadamente os profissionais, e as iniciativas empresariais carecem de integração entre metodologias e aplicação prática.

Escopo: foi realizada revisão sistemática da literatura de 153 artigos, classificando programas em três dimensões — conteúdos técnicos, metodologias de ensino e contextos organizacionais e individuais — para propor um *framework* aos gestores.

Originalidade: o estudo apresenta um modelo com seis pilares interconectados, e integra conteúdos técnicos, metodologias de ensino e contextos organizacionais e individuais.

Impactos: o *framework* traz recomendações práticas para empresas que buscam melhorar a performance de suas equipes, com efeitos esperados como redução de custos, melhoria na qualidade dos serviços e aumento da satisfação dos clientes.

Palavras-chave: habilidades do futuro, capacitação, resolução de problemas, treinamento corporativo, desenvolvimento de competências, *framework*.

ODS: 4 – Educação de qualidade; 8 – Trabalho decente e crescimento econômico.

ABSTRACT

Objective: To identify the essential characteristics of training programs aimed at developing problem-solving skills in operational teams and propose a framework to guide their implementation in companies.

State of the art: The growing demand for problem-solving skills contrasts with the gap in professional training. Educational institutions still do not adequately prepare professionals, and business initiatives lack integration between methodologies and practical application.

Scope: A systematic review of the literature was conducted with 153 articles, classifying programs into three dimensions — technical content, teaching methodologies, and organizational and individual contexts — to propose a framework for managers.

Originality: The study presents a model with six interconnected pillars, integrating technical content, teaching methodologies, and organizational and individual contexts.

Impacts: The framework provides practical recommendations for companies seeking to improve team performance, with expected outcomes such as cost reduction, improved service quality and increased customer satisfaction.

Keywords: Future skills, capacity building, problem-solving, corporate training, competency development, framework.

SDGs: 4 – Quality Education; 8 – Decent Work and Economic Growth.

pós-graduação não preparam adequadamente os estudantes para o mercado. Focados demais em teorias e métodos tradicionais, esses programas não refletem a complexidade do ambiente atual⁵.

Em resposta, muitas corporações têm investido em programas de atualização e requalificação, de forma a aprimorar competências cognitivas⁶. Estudos têm investigado os fatores críticos para o sucesso de projetos de melhoria de performance⁷. O treinamento dos colaboradores em técnicas de formulação, análise e solução de problemas é frequentemente apontado como um dos fatores mais relevantes⁸.

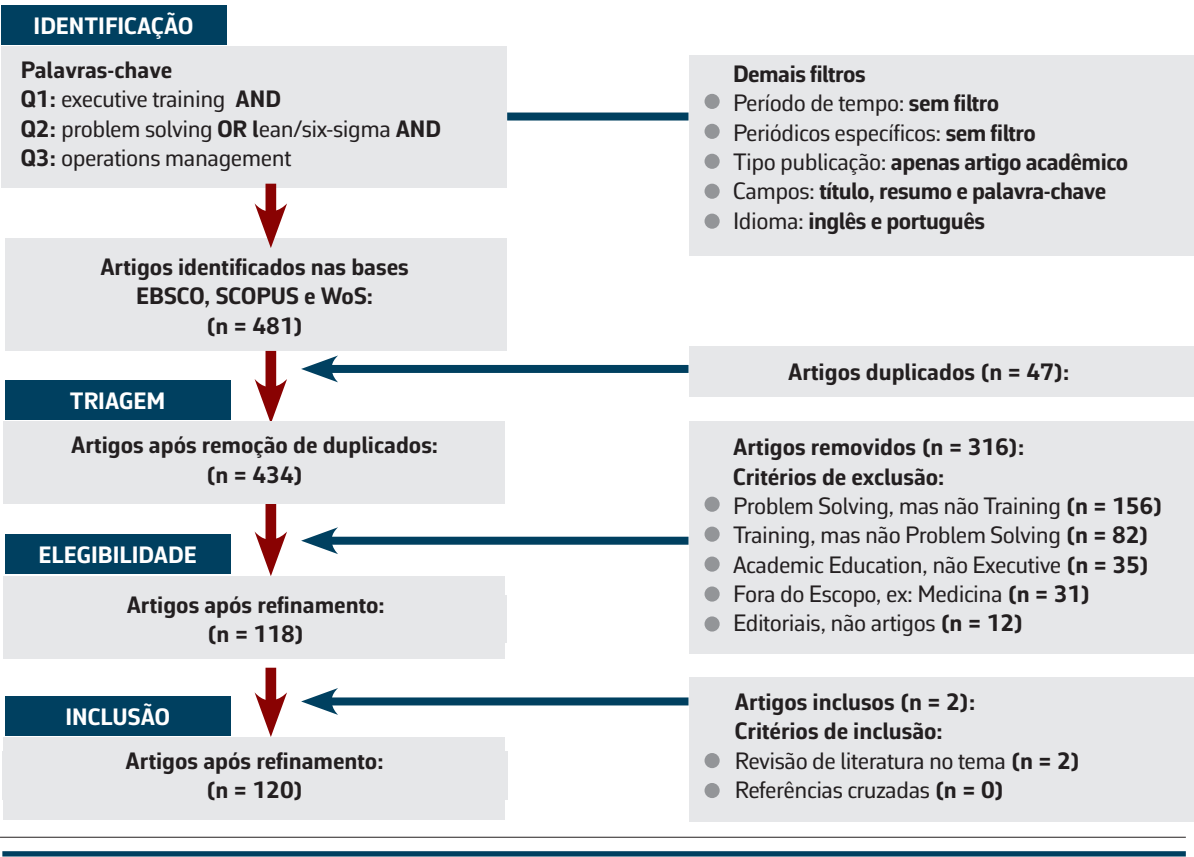
As organizações enfrentam desafios ao implementar tais programas de treinamento de forma eficaz, como ausência de cultura de melhoria contínua, liderança pouco engajada e conteúdos mal selecionados. Faltam orientações claras e baseadas em evidências⁹. Este artigo busca preencher essa lacuna com um *framework* para auxiliar as empresas nesse sentido, a partir de uma revisão sistemática da literatura que identificou as características essenciais dos programas de capacitação que promovem a habilidade de resolução de problemas em equipes operacionais. Programas robustos de capacitação podem melhorar o desempenho e a qualidade dos colaboradores, reduzir custos operacionais, minimizar erros, aprimorar serviços e aumentar a satisfação dos clientes.

METODOLOGIA

A revisão de literatura seguiu quatro etapas principais: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão¹⁰. A pergunta central — "Quais características de programas de capacitação são essenciais para aprimorar as capacidades de solução de problemas das equipes operacionais?" — orientou a escolha de três grupos principais de palavras-chave¹¹: *Executive Training*, focando na formação em ambientes empresariais; *Problem Solving*, para identificar as técnicas mais eficazes de resolução de problemas; e *Operations Management*,

Tabela 1.

Fluxo de construção da amostra para revisão sistemática de literatura



que cobre o gerenciamento de equipes operacionais. Para ampliar o alcance da busca, incluímos termos correlatos, como 'Corporate Training' e 'Executive Education' para 'Executive Training', e 'Lean' e 'Six Sigma' para 'Problem Solving', devido à sua abordagem estruturada e baseada em dados¹². Apenas publicações científicas foram consideradas, sem restrição temporal, excluindo-se revistas e livros.

As buscas foram conduzidas nas bases EBSCO, Scopus e Web of Science, sem restrição quanto à data de publicação, e resultou inicialmente em 481 registros. Após a remoção de duplicatas, foram identificados 434 artigos. Para assegurar a relevância da análise, foram aplicados critérios de exclusão, e removidos: (a) artigos cujo foco estava na educação acadêmica, e não na educação executiva, e (b) estudos que apresentavam apenas explicações de técnicas ou métodos isolados, sem exemplos práticos de ensino por meio de treinamentos. Esse processo de seleção resultou em 144 artigos. Além disso, artigos previamente conhecidos pelo pesquisador foram incluídos, totalizando 153 artigos, que foram codificados e categorizados para embasar as conclusões e recomendações práticas (Tabela 1).

A codificação inicial foi fundamentada na literatura que aborda os três componentes essenciais de um treinamento: conteúdo, metodologia de ensino e contextos organizacionais e individuais¹³. Os demais códigos relacionados aos subcomponentes e às abordagens de treinamento versus projetos foram definidos com base nos resultados obtidos. Vale destacar que o processo de categorização não utilizou nenhum *software* específico.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos artigos revisados confirmou a existência de três componentes fundamentais para a estruturação de programas de treinamento corporativo: conteúdo, metodologia de ensino e contextos organizacionais e individuais. Com base na frequência e aplicabilidade desses componentes, foi possível identificar e categorizar os principais subcomponentes mais utilizados pelas empresas.

O componente conteúdo representa o núcleo dos programas de capacitação e abrange os conhecimentos necessários para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. A metodologia de ensino refere-se às estratégias pedagógicas adotadas para a transmissão desse conhecimento. Já os contextos organizacionais e individuais englobam as condições em que o treinamento ocorre.

Apesar da importância desses três componentes, poucos estudos (27%) os integram de forma abrangente. A maior parte das intervenções concentra-se em apenas um ou dois deles, e desconsideram a sinergia gerada por sua combinação. A seguir, são apresentados os conceitos de cada componente, suas subdivisões em pilares específicos e a frequência com que aparecem na amostra analisada, conforme a Tabela 2.

O conteúdo, citado em 85% dos artigos, se divide em três pilares. O primeiro compreende ferramentas estruturadas para a resolução de problemas complexos, mencionadas em 73% dos estudos. *Lean*, *Seis Sigma* e *Gestão da Qualidade Total* aparecem em 54% dos casos, enquanto ferramentas de gestão de projetos e revisão de processos surgem em 19%. O segundo pilar reúne conteúdos técnicos específicos, como gestão

Tabela 2.

Componentes e pilares identificados nos artigos

CONTEÚDOS (85% dos artigos)			METODOLOGIA DE ENSINO (70% dos artigos)			CONTEXTOS (50% dos artigos)		
▶ P1	Ferramentas de Resolução de Problemas	73%	▶ P4	Principais Metodologias de Ensino	77%	▶ P5	Principais Contextos Organizacionais	83%
	Lean, 6 Sigma, TQM	54%		Prático e Customizado	49%		Apoio da Liderança	31%
	Projetos e Processos	19%		Jogos e Simulações	14%		Cultura de Engajamento e Comunicação	26%
▶ P2	Conteúdos técnicos	14%		Pequenos Grupos	14%		Cultura de Performance e Dados	26%
▶ P3	Ferramentas Analíticas e Lógicas	2%	Demais		23%		Demais	15%
Demais		9%				▶ P6	Contextos Individuais	2%

de compras, logística e automação, voltados a áreas funcionais. O terceiro, menos frequente, abrange ferramentas analíticas e lógicas, como matemática e estatística, presentes em apenas 2% dos artigos.

A metodologia de ensino, citada em 70% dos estudos, aparece como um pilar unificado, com 77% dos artigos priorizando metodologias ativas. Três abordagens se destacam: resolução de problemas reais com currículos personalizados (49%), uso de jogos e simulações (14%) e formação de pequenos grupos para aprendizado colaborativo (14%). A preferência por formatos interativos reforça a importância da prática e da experimentação para a assimilação do conhecimento.

Os contextos organizacionais e individuais, mencionados em 50% dos artigos, dividem-se em dois pilares: contexto organizacional e contexto individual. No contexto organizacional, três subcomponentes concentram 83% dos estudos da categoria: apoio da alta liderança (31%), cultura de engajamento e comunicação (26%) e cultura baseada em *performance* e dados (26%). Já o contexto individual, citado por apenas 2% dos estudos, sugere menor atenção a fatores como motivação pessoal e experiência prévia, embora seu impacto potencial não deva ser subestimado.

Ainda que muitos estudos foquem em apenas um ou dois componentes, a análise indica que a combinação entre conteúdo, metodologia e contexto pode ampliar significativamente a eficácia dos treinamentos. A baixa incidência de certos elementos (como ferramentas analíticas e contextos individuais) não indica necessariamente menor eficácia, mas pode apontar para um estágio emergente dentro das práticas empresariais. Assim, a formulação de um *framework* estruturado torna-se um guia para integrar as melhores práticas e incentivar uma adoção mais ampla de estratégias de capacitação.

A investigação também revelou a predominância de duas abordagens distintas nas organizações: uma focada em treinamentos tradicionais e outra baseada no aprendizado por meio de projetos reais. Apesar das diferenças metodológicas, os três componentes essenciais permanecem presentes em ambas. A abordagem de treinamento prioriza o desenvolvimento contínuo das habilidades dos colaboradores, com impacto indireto na *performance* organizacional. Já a abordagem de projetos foca em iniciativas voltadas à resolução de problemas específicos, com treinamentos de curta duração. Cada abordagem é aplicada de forma distinta para maximizar seus resultados: treinamentos destacam metodologias de ensino voltadas ao aprendizado, enquanto projetos enfatizam os contextos organizacionais, essenciais para aplicação imediata do conhecimento adquirido.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dessas abordagens e suas características, indicando que as empresas priorizam métodos tradicionais de treinamento (66%) em relação aos baseados em projetos (34%). Isso sugere que o desenvolvimento sustentável das habilidades dos colaboradores é percebido como uma prioridade estratégica, em detrimento de resultados pontuais de desempenho.

A Figura 1 mostra o crescimento no interesse acadêmico em estudar treinamentos e projetos nas últimas décadas, tanto na indústria quanto nos serviços. O setor de serviços, que ganhou relevância a partir dos anos 2000, segue em expansão, mas ainda não atinge o mesmo nível de interesse que o setor industrial. Esse dado aponta uma oportunidade de ampliar a pesquisa e a implementação de programas de capacitação

em serviços, em que a demanda por habilidades de resolução de problemas está emergindo.

FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES CRÍTICAS

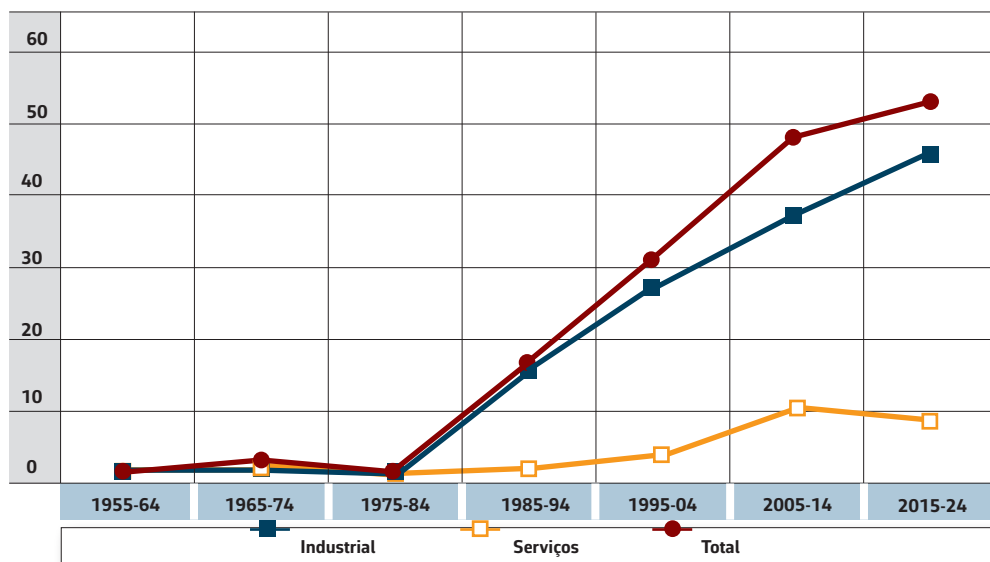
Para iniciar a discussão, é essencial definir "problema" e "solução de problemas" no contexto em análise. Um problema é uma situação em que há discrepância entre o estado atual e o desejado, o que exige medidas para eliminar essa diferença¹⁴. Já a solução de problemas é um processo sistemático que envolve identificar causas, selecionar estratégias adequadas e implementá-las¹⁵. Dessa forma, os programas de capacitação devem focar no desenvolvimento da habilidade de abordar problemas de forma estruturada, por meio de metodologias que promovam eficácia e eficiência. Mesmo quando os

Tabela 3.

Distribuição dos tipos de abordagem	
ABORDAGEM DE PROJETO 34%	ABORDAGEM DE TREINAMENTO 66%
98% dos artigos citaram o objetivo de aumentar a performance	87% dos artigos citaram o objetivo de desenvolver habilidades
63% dos artigos citaram contextos organizacionais como o principal fator	73% dos artigos citaram metodologia de ensino como o principal fator

Figura 1.

Evolução do número de estudos por setor



problemas são mal estruturados, como frequentemente ocorre na prática, essas metodologias ajudam a organizar o raciocínio e a enfrentar os desafios com mais clareza¹⁶.

A codificação inicial dos componentes “conteúdo”, “metodologias de ensino” e “contextos” serviu como base para analisar os elementos mais e menos frequentes. Independentemente da incidência, todos os elementos mostraram alta eficácia nos estudos analisados. A Tabela 4 traz um *framework* que organiza os pilares identificados na análise, e funciona como um *checklist* prático para programas de capacitação em diferentes contextos organizacionais. A seguir, cada pilar e seus elementos são detalhados.

Pilar 1 – Ferramentas de Solução de Problemas

As metodologias de solução de problemas são essenciais por oferecerem uma estrutura organizada, o que evita imprevistos e garante que cada etapa — da identificação e análise dos problemas até a implementação das soluções — siga uma lógica clara e rigorosa¹⁷. Ferramentas de gestão de qualidade como *Lean* e *Seis Sigma*, amplamente citadas nos artigos revisados, promovem raciocínio sistemático com ênfase na gestão de dados e estatísticas, além de incentivarem uma cultura de melhoria contínua. Métodos como o PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) e o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) oferecem roteiros bem definidos para planejamento, execução e controle de projetos¹⁸.

A diversidade de ferramentas e sua adequação ao contexto aumentam a eficácia das soluções. Isso permite selecionar abordagens de acordo com a natureza do problema – estruturado, não estruturado, qualitativo ou quantitativo – e sua etapa – diagnóstico, avaliação ou plano de ação¹⁹. O *Design Thinking*, por exemplo, é centrado no ser humano e combina empatia, definição, ideação, prototipagem e teste, sendo ideal para problemas complexos e pouco definidos²⁰. Ferramentas ágeis como *Scrum* e *Kanban* priorizam entregas incrementais e adaptação rápida a partir de *feedback* contínuo, o que é valioso em ambientes dinâmicos²¹. Métodos como Diagrama de Ishikawa, 5 Porquês e Diagrama de Pareto ajudam na análise de causas e priorização de problemas²². Já Mapeamento de Fluxo de Valor, Análise SWOT e Matrizes de Decisão apoiam a escolha de ações mais relevantes²³.

A seleção das ferramentas deve considerar o tipo de problema, as competências necessárias e a integração entre abordagens. Problemas estruturados pedem soluções analíticas e baseadas em dados; os não estruturados exigem criatividade e iteração. Questões individuais se beneficiam de métodos sistemáticos; os desafios colaborativos requerem ferramentas que estimulem a troca de ideias. Problemas de execução pedem metodologias ágeis, enquanto os de planejamento exigem diagnóstico e modelagem preditiva. Desafios estratégicos demandam abordagens amplas e integradas; os táticos, soluções mais diretas. Um *framework* eficaz, portanto, precisa ser flexível e oferecer metodologias relevantes para cada contexto.

Pilar 2 - Conhecimento Técnico e Específico

O segundo pilar enfatiza a importância do conhecimento específico do domínio. Um problema nunca surge isolado; ele está inserido em um contexto que exige compreensão prática e aprofundada do tema²⁴. Mesmo um profissional bem treinado em ferramentas e raciocínio analítico pode falhar se não dominar o assunto em

Tabela 4.

Framework com integração dos pilares

<div>PILAR 1</div> <div>Ferramentas de Solução de Problemas</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">Ferramentas <i>Lean</i>, 6 SigmaFerramentas de processosFerramentas de projetos</div>	<div>PILAR 4</div> <div>Metodologias de Ensino</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">Aprendizado experiencial e customizadoJogos e simuladoresPequenos grupos de trabalho</div>
<div>PILAR 2</div> <div>Conhecimento Técnico e Específico</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">Logística, SuprimentosAtendimento, <i>Back office</i>Sistemas, Tecnologia</div>	<div>PILAR 5</div> <div>Contexto Organizacional</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">Apoio da liderançaCultura de engajamento e comunicaçãoCultura de <i>performance</i> e dados</div>
<div>PILAR 3</div> <div>Ferramentas Analíticas e Lógicas</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">EstatísticaMatemáticaLógica</div>	<div>PILAR 6</div> <div>Contextos Individuais</div> <div>Exemplos:<ul style="list-style-type: none">Perfis de aprendizadoFatores motivacionais<i>Background</i> intelectual</div>

questão. Sem esse conhecimento, a aplicação de ferramentas pode ser inadequada – ou até prejudicial²⁵. O domínio envolve particularidades, terminologias e melhores práticas da área em foco.

Por exemplo, ao lidar com um problema em uma cadeia logística, é essencial conhecer aspectos como malhas logísticas e gestão de frotas. Sem essa base, mesmo as melhores ferramentas perdem eficácia, pois o profissional não consegue adaptar as soluções ao contexto. O conhecimento específico permite reconhecer padrões recorrentes e agir de forma mais proativa. Além disso, favorece a comunicação com as partes interessadas, ao traduzir questões técnicas em linguagem acessível.

Pilar 3 - Ferramentas Analíticas e Lógicas

Este pilar desenvolve nos colaboradores uma base sólida de raciocínio analítico e lógico. Essas

habilidades envolvem o uso de ferramentas estatísticas, como análise descritiva e inferência estatística, fundamentais para identificar padrões de dados e tomar decisões embasadas. Tais ferramentas ajudam a compreender relações entre variáveis, e fortalecem o raciocínio analítico necessário para resolver problemas²⁶. Exemplos incluem análise descritiva — média, mediana, desvio padrão — e inferência estatística, como testes de hipóteses, regressão linear e análise de variância. Ferramentas como estatística bayesiana e análise de sensibilidade também permitem modelar cenários incertos e mensurar impactos de diferentes variáveis.

O raciocínio lógico, por sua vez, envolve aplicar princípios dedutivos e indutivos, essenciais para construir soluções bem fundamentadas, a partir da construção de argumentos sólidos e avaliação crítica de premissas²⁷. Diagramas de árvore de decisão organizam alternativas e consequências; diagramas de Venn evidenciam relações e sobreposições entre conceitos; e silogismos oferecem uma base rigorosa para argumentação dedutiva.

Embora raros artigos da revisão da literatura abordem esse conteúdo, sua relevância é clara – trata-se de uma oportunidade que as empresas ainda exploram pouco em seus programas de capacitação. Estudos mostram que o ensino de regras inferenciais e estratégias metacognitivas melhora significativamente os raciocínios analítico e lógico. Essas habilidades não são inatas: podem ser desenvolvidas por meio da educação e do uso de ferramentas intelectuais específicas²⁸.

Investir nesse pilar é essencial para a aplicação eficaz das metodologias de resolução de problemas do Pilar 1. Sem focar essas habilidades, os treinamentos tendem a gerar apenas uma compreensão superficial das ferramentas, sem desenvolver a capacidade de aplicá-las de maneira profunda²⁹. Além disso, este pilar fortalece a integração com o Pilar 2, ao oferecer a base lógica e analítica necessária para aplicar os conhecimentos técnicos na solução de problemas do cotidiano³⁰.

Pilar 4 - Metodologias de Ensino

Enquanto os pilares anteriores tratam do conteúdo e da estrutura técnica, este pilar se concentra nas abordagens pedagógicas que tornam o aprendizado significativo e aplicável – ou seja, como o conhecimen-

to é transmitido e absorvido. Três principais elementos centrais compõem este pilar, representando 77% dos aspectos identificados na revisão de literatura.

O primeiro elemento é o aprendizado experiencial e customizado³¹, uma metodologia que envolve diretamente os participantes na resolução de problemas reais³². Essa abordagem facilita a internalização de conceitos complexos e se torna ainda mais eficaz quando o conteúdo é customizado para atender às necessidades específicas de um grupo, contexto ou empresa³³.

O segundo elemento é o uso de jogos e simulações que permitem aos participantes explorar cenários e estratégias de solução de problemas em ambiente controlado³⁴. Essa experimentação segura favorece a tomada de decisões, o desenvolvimento de competências e o aumento da confiança.

O terceiro elemento é a formação de pequenos grupos, estratégia que promove o aprendizado colaborativo e permite uma atenção mais personalizada dos instrutores. Grupos reduzidos facilitam a troca de experiências entre os participantes, aspecto crucial em contextos operacionais complexos³⁵.

Pilar 5 - Contexto Organizacional

O ambiente de trabalho pode facilitar ou dificultar o aprendizado e sua aplicação prática, por isso o contexto organizacional é fundamental. Entre os elementos mais destacados nos estudos está o apoio da liderança³⁶. Líderes comprometidos com o treinamento e com a solução de problemas não apenas legitimam os esforços dos funcionários, mas também criam um ambiente em que o aprendizado é valorizado. Esse apoio pode incluir desde a alocação de recursos para treinamentos³⁷ até o reconhecimento formal daqueles que contribuem para melhorias³⁸ – por meio de promoções, remuneração variável ou visibilidade em projetos. Sem esse respaldo, mesmo programas de capacitação bem estruturados podem perder relevância no cotidiano³⁹.

O segundo elemento é o engajamento aliado à comunicação aberta, fundamentais para a resolução colaborativa de problemas⁴⁰. Funcionários engajados e valorizados participam mais ativamente dos treinamentos e aplicam com mais frequência os conhecimentos adquiridos. A comunicação transparente em todos os níveis da organização também acelera a identificação e solução de problemas.

Por fim, uma cultura orientada por dados é essencial para decisões mais eficazes, baseadas em informações precisas e relevantes⁴¹. Culturas que enfatizam uma gestão científica, focada em qualidade e eficiência, incentivam a aplicação constante das habilidades aprendidas, o que torna a resolução de problemas parte da rotina organizacional.

Pilar 6 - Contextos Individuais

Este pilar aborda as características individuais que influenciam a capacidade de absorver e aplicar o aprendizado na resolução de problemas. Enquanto o Pilar 5 trata do ambiente organizacional, aqui o foco está no perfil de cada colaborador – incluindo motivações, estilos de aprendizagem e habilidades interpessoais. Compreender essas diferenças é essencial, pois, mesmo com um excelente treinamento técnico e um ambiente favorável, os resultados podem variar muito de acordo com a forma como cada pessoa internaliza e aplica as novas habilidades. Embora pouco abordado na literatura, esse aspecto é altamente relevante e representa uma oportunidade de aprofundamento.

Entre os elementos centrais estão o perfil de aprendizado, o perfil psicológico, a motivação intrínseca e as habilidades de comunicação. Estilos de aprendizagem variam: alguns aprendem melhor com prática direta; outros, com abordagens mais teóricas⁴². Adaptar os treinamentos a essas diferenças, por meio de técnicas pedagógicas, diversas, aumenta a eficácia do aprendizado.

O perfil psicológico refere-se às características individuais que influenciam a forma como cada um aprende e se desenvolve em suas funções. A motivação intrínseca – o desejo interno de aprender e evoluir – é um dos principais motores da efetividade dos treinamentos⁴³. Já as habilidades de comunicação são essenciais para articular problemas e soluções de forma clara e envolver as partes interessadas no processo⁴⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo discute a necessidade de capacitar equipes operacionais para enfrentar desafios complexos, frente à crescente lacuna entre as habilidades exigidas pelo mercado e aquelas efetivamente desenvolvidas

pelos profissionais. A revisão de literatura analisou programas de capacitação eficazes, e identificou três componentes essenciais: conteúdo técnico, metodologias de ensino e contextos organizacionais e individuais. Com base nessa análise, foi proposto um *framework* com seis pilares interconectados, que abrange tanto o desenvolvimento do conteúdo quanto os fatores que facilitam a aplicação prática do aprendizado. O objetivo é apoiar as empresas na criação de programas que melhorem o desempenho das equipes e reforcem sua competitividade, por meio de uma abordagem sistemática e alinhada à estratégia organizacional.

Um dos desafios futuros está em compreender melhor a interseção entre habilidades técnicas e cognitivas no ambiente corporativo. Embora metodologias como *Lean* e Seis Sigma sejam eficazes para resolver problemas, é necessário avançar na integração de competências subjetivas, como criatividade e pensamento crítico. Outro desafio é abordar o impacto dos contextos individuais no desenvolvimento dessas competências. Fatores como motivação, perfil psicológico e capacidade de aprendizado autodirigido ainda são pouco explorados, ainda que possam ser decisivos para personalizar abordagens pedagógicas e aumentar sua eficácia.

Apesar da consolidação de metodologias como jogos e simulações, há temas emergentes que merecem atenção. O avanço de tecnologias de aprendizado digital, como realidade aumentada e inteligência artificial, pode transformar a maneira como os treinamentos são concebidos e aplicados. Além disso, os efeitos da cultura organizacional na sustentação do aprendizado ainda são pouco mensurados. Programas de treinamento isolados tendem a perder impacto ao longo do tempo, caso não venham acompanhados de mudanças estruturais e culturais. Criar ambientes que estimulem experimentação, aprendizado contínuo e autonomia torna-se, portanto, uma diretriz essencial para estudos futuros.

Diante dessas questões, a agenda de pesquisa sobre capacitação em resolução de problemas ainda tem um vasto campo a ser explorado. Estudos empíricos que testem o *framework* em diferentes setores e investigações sobre novas abordagens metodológicas podem contribuir significativamente para a evolução desse campo de conhecimento.

NOTAS

1. World Economic Forum. (2023). *Future of jobs report 2023*. World Economic Forum; World Economic Forum. (2025). *Future of jobs report 2025*. World Economic Forum; Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *OECD skills outlook 2021: Learning for life*. OECD Publishing.
2. World Economic Forum. (2023). *Future of jobs report 2023*. World Economic Forum; World Economic Forum. (2025). *Future of jobs report 2025*. World Economic Forum.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *OECD skills outlook 2021: Learning for life*. OECD Publishing.
4. Bernon, M., & Mena, C. (2013). The evolution of customised executive education in supply chain management. *Supply Chain Management*, 18(4), 440–453. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2012-0262>
5. Tushman, M. L., Fenollosa, A., McGrath, D. N., O'Reilly, C., & Kleinbaum, A. M. (2007). Relevance and rigor: Executive education as a lever in shaping practice and research. *Academy of Management Learning & Education*, 6(3), 345–362. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2007.26361625>
6. World Economic Forum. (2025). *Future of jobs report 2025*. World Economic Forum.
7. Lameijer, B., Pereira, W., & Antony, J. (2021). The implementation of Lean Six Sigma for operational excellence in digital emerging technology companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 260–284. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2020-0373>
8. Bernon, M., & Mena, C. (2013). The evolution of customised executive education in supply chain management. *Supply Chain Management*, 18(4), 440–453. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2012-0262>
9. Huq, Z. (2006). Six-Sigma implementation through competency-based perspective (CBP). *Journal of Change Management*, 6(3), 277–289. <https://doi.org/10.1080/14697010600941825>
10. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151, 264–269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
11. Hiebl, M. R. W. (2021). Sample selection in systematic literature reviews of management research. *Organizational Research Methods*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/1094428120986851>
12. Mast, J., & Lokkerbol, J. (2022). An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. *International Journal of Production Economics*, 139(2), 604–614. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.05.035>
13. Bernon, M., & Mena, C. (2013). The evolution of customised executive education in supply chain management. *Supply Chain Management*, 18(4), 440–453. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2012-0262>. Lameijer, B., Pereira, W., & Antony, J. (2021). The implementation of Lean Six Sigma for operational excellence in digital emerging technology companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 260–284. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2020-0373>. Leon, R. (2023). Employees' reskilling and upskilling for Industry 5.0: Selecting the best professional development programmes. *Technology in Society*, 75, Article 102393. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102393>. Salas, E., DiazGranados, D., Klein, C., Burke, C. S., Stagl, K. C., Goodwin, G. F., & Halpin, S. M. (2008). Does team training improve team performance? A meta-analysis. *Human Factors*, 50(6), 903–933. <https://doi.org/10.1518/001872008X375009>.

- Trad, S., & Amaru Maximiano, A. C. (2009). Seis Sigma: Fatores críticos de sucesso para sua implantação. *RAC: Revista de Administração Contemporânea*, 13(4), 647–662. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552009000400008>.
14. Ackoff, R. L., & Vergara, E. (1981). Creativity in problem solving and planning: A review. *European Journal of Operational Research*, 7(1), 1–13. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(81\)90044-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(81)90044-8)
15. Jozwiak, J. (2004). Teaching problem-solving skills to adults. *Journal of Adult Education*, 33(1), 19–34.
16. Nelles, J., Hammer, M., Kondratjew, H., Mueller, F. A., Atre, M. P., Blackwell, E., de Guzman, C., Hamood, J., Ramnane, K., Singh, S., & Gabriels, S. (2023). Building operations skills through a spaced learning and development approach in a corporate environment. *Proceedings of the 13th Conference on Learning Factories (CLF 2023)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4471485>
17. Schroeder, R. G., Linderman, K., Liedtke, C., & Choo, A. S. (2008). Six Sigma: Definition and underlying theory. *Journal of Operations Management*, 26(4), 536–554. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.007>
18. Haloul, M. I. K., Bin Mohd Ariffin, M. K. A., Bin Supeni, E. E., Ahmad, S. A. B., Bilema, M., & Ahmad, M. (2024). A systematic review of the project management information systems in different types of construction projects. *UCJC Business and Society Review*, 21(80), 300–355. <https://doi.org/10.3232/UBR.2024.V21.N1.08>
19. Mast, J., & Lokkerbol, J. (2022). An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. *International Journal of Production Economics*, 139(2), 604–614. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.05.035>
20. Chadha, D., & Heng, J. (2024). A scoping review of professional skills development in engineering education from 1980–2020. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2309738>
21. Bamber, L., & Dale, B. G. (2000). Lean production: A study of application in a traditional manufacturing environment. *Production Planning & Control*, 11(3), 291–298. <https://doi.org/10.1080/095372800232252>
22. Jacques, M. L. (1996). Fifty years of quality: An anniversary retrospective. *TQM Magazine*, 8(4), 5–16. <https://doi.org/10.1108/09544789610125261>
23. van Assen, M. F. (2020). Training, employee involvement and continuous improvement – The moderating effect of a common improvement method. *Production Planning & Control*, 32(2), 132–144. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1716405>
24. Willingham, D. T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21–32. <https://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>
25. Nelles, J., Hammer, M., Kondratjew, H., Mueller, F. A., Atre, M. P., Blackwell, E., de Guzman, C., Hamood, J., Ramnane, K., Singh, S., & Gabriels, S. (2023). Building operations skills through a spaced learning and development approach in a corporate environment. *Proceedings of the 13th Conference on Learning Factories (CLF 2023)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4471485>
26. Nisbett, R., Lehman, D. R., & Lempert, R. (1988). The effects of graduate training on reasoning: Formal discipline and thinking about everyday-life events, 43(6), 431–442. <https://doi.org/10.1037//0003-066X.43.6.431>
27. Evans, J. S. B. T. (2005). Deductive reasoning. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 169–184). Cambridge University Press.
28. Nisbett, R. E., Fong, G. T., Lehman, D. R., & Cheng, P. W. (1987). Teaching reasoning. *Science*, 238(4827), 625–631. <https://doi.org/10.1126/science.3672116>
29. Gary, M. S., Wood, R. E., & Pillinger, T. (2012). Enhancing mental models, analogical transfer, and performance in strategic decision making. *Strategic Management Journal*, 33(11), 1229–1246. <https://doi.org/10.1002/smj.1979>
30. Willingham, D. T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21–32. <https://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>
31. Kolb, D. A. (2005). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Financial Times/Prentice Hall.
32. Leon, R. (2023). Employees' reskilling and upskilling for Industry 5.0: Selecting the best professional development programmes. *Technology in Society*, 75, Article 102393. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102393>
33. Bernon, M., & Mena, C. (2013). The evolution of customised executive education in supply chain management. *Supply Chain Management*, 18(4), 440–453. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2012-0262>
34. Léger, P., Cronan, P., Charland, P., Pellerin, R., Babin, G., & Robert, J. (2012). Authentic OM problem solving in an ERP context. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(12), 1375–1394. <https://doi.org/10.1108/01443571211284151>
35. Salas, E., DiazGranados, D., Klein, C., Burke, C. S., Stagl, K. C., Goodwin, G. F., & Halpin, S. M. (2008). Does team training improve team performance? A meta-analysis. *Human Factors*, 50(6), 903–933. <https://doi.org/10.1518/001872008X375009>
36. Lameijer, B., Pereira, W., & Antony, J. (2021). The implementation of Lean Six Sigma for operational excellence in digital emerging technology companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 260–284. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2020-0373>
37. Sabtu, S. H., Effendi, M., & Maat, S. M. (2023). Real-world application: Six Sigma quality tools for continuous performance improvement in specific educational practices – A systematic review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(9), 401–422. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.9>
38. Trad, S., & Amaru Maximiano, A. C. (2009). Seis Sigma: Fatores críticos de sucesso para sua implantação. *RAC: Revista de Administração Contemporânea*, 13(4), 647–662. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552009000400008>
39. Nelles, J., Hammer, M., Kondratjew, H., Mueller, F. A., Atre, M. P., Blackwell, E., de Guzman, C., Hamood, J., Ramnane, K., Singh, S., & Gabriels, S. (2023). Building operations skills through a spaced learning and development approach in a corporate environment. *Proceedings of the 13th Conference on Learning Factories (CLF 2023)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4471485>
40. Netland, T., & Aspelund, A. (2014). Multi-plant improvement programmes: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(3), 390–418. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2012-0087>
41. Koval, O., Nabareseh, S., Stankalla, R., & Chromjakova, F. (2019). Continuous improvement and organizational practices in service firms: Exploring impact on cost reduction. *Serbian Journal of Management*, 14(1), 177–191. <https://doi.org/10.5937/sjm14-16840>
42. Calcutt, R. (2004). Black Belt types. *Quality and Reliability Engineering International*, 20(5), 427–432. <https://doi.org/10.1002/qre.657>

43. Leon, R. (2023). Employees' reskilling and upskilling for Industry 5.0: Selecting the best professional development programmes. *Technology in Society*, 75, Article 102393. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102393>
44. Trad, S., & Amaru Maximiano, A. C. (2009). Seis Sigma: Fatores críticos de sucesso para sua implantação. *RAC: Revista de Administração Contemporânea*, 13(4), 647–662. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552009000400008>

CONFLITOS DE INTERESSE

O autor não tem conflito de interesse a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Fernando Barrichelo: Conceitualização, Redação - rascunho original, Redação - revisão e edição.

MINICURRÍCULO

Fernando Barrichelo é doutorando pelo Programa Profissional em Administração da Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Sócio da Consultoria ReasonHub.

Submetido 28-08-2024. **Aprovado** 22-04-2025. Avaliado pelo sistema de revisão duplo-anônimo.

Os/As avaliadores/as não autorizaram a divulgação de sua identidade e relatório de avaliação por pares.

Versão original. DOI: <https://doi.org/10.12660/gvexec.v24n4.2025.91856>
