ConBRepro
XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
EVENTO ON-LINE
02 a 04 de dezembro de 2026
Inovação e Transformação Digital como Estratégia Competitiva nas Engenharias

Programas de treinamento como técnica de gestão industrial: transferência de treinamento e desempenho operacional

Luis Guilherme de Freitas
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
João Luiz Kovaleski
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Resumo: Programas de treinamento podem integrar a gestão industrial quando articulados às necessidades do trabalho, às condições de aplicação do aprendido e aos resultados da operação. O artigo analisa como a literatura relaciona programas de treinamento, transferência de treinamento e desempenho operacional, com atenção às condições individuais, instrucionais e organizacionais associadas à aplicação no trabalho. Adotou-se revisão narrativa, qualitativa e analítica, apoiada em busca bibliográfica estruturada que reuniu trabalhos conceituais, revisões, meta-análises e estudos em contextos industriais. Os resultados indicam uma cadeia condicionada entre necessidade operacional, desenho da intervenção, aprendizagem, transferência de treinamento, mudança na execução e possível contribuição ao desempenho operacional. Suporte, oportunidade de aplicação e coerência entre treinamento e trabalho real aparecem como condições relevantes, enquanto os indicadores operacionais permanecem sujeitos a outros componentes do sistema produtivo. O treinamento assume função de técnica de gestão industrial quando integrado ao diagnóstico de necessidades, às condições de transferência e à avaliação em níveis distintos, sem ser tratado como explicação isolada do desempenho.

Palavras-chave: Programas de treinamento, Transferência de treinamento, Desempenho operacional, Gestão industrial.

Training Programs as an Industrial Management Tool: Training Transfer and Operational Performance

Abstract: Training programs can support industrial management when aligned with work requirements, conditions for applying learning, and operational results. This article analyzes how the literature relates training programs, training transfer, and operational performance, focusing on individual, instructional, and organizational conditions associated with application at work. A qualitative and analytical narrative literature review was conducted using a structured bibliographic search that combined conceptual works, reviews, meta-analyses, and studies from industrial settings. The findings indicate a conditional chain linking operational need, training design, learning, training transfer, changes in task execution, and possible contribution to operational performance. Support, opportunities for application, and alignment between training and actual work emerge as relevant conditions, while operational indicators remain influenced by other components of the production system. Training functions as an industrial management tool when integrated with needs assessment, transfer conditions, and evaluation at distinct levels rather than treated as an isolated explanation of performance.

Keywords: Training programs, Training transfer, Operational performance, Industrial management.

1. Introdução

A operação industrial depende da articulação entre processos, tecnologias e pessoas capazes de executar atividades segundo requisitos técnicos, reconhecer desvios e responder às exigências do trabalho. Mudanças em equipamentos, procedimentos ou formas de organização alteram também os conhecimentos e habilidades necessários à execução das atividades. Quando planejados a partir de necessidades concretas e vinculados aos processos de trabalho, os programas de treinamento passam a integrar práticas de gestão relacionadas ao desempenho organizacional. Sua efetividade, portanto, depende de decisões tomadas antes, durante e depois da intervenção formativa (SALAS et al., 2012).

A realização do treinamento, contudo, não assegura que os conhecimentos e habilidades desenvolvidos sejam utilizados posteriormente no trabalho. Baldwin e Ford (1988) definem a transferência de treinamento pela generalização do aprendizado para situações profissionais e por sua manutenção ao longo do tempo. A aprendizagem observada ao final de uma capacitação não equivale, portanto, à aplicação consistente do conteúdo na função. A meta-análise de Blume et al. (2010), baseada em 89 estudos empíricos, reforçou essa distinção ao relacionar a transferência a características dos participantes, ao desenho da intervenção e ao ambiente de trabalho.

A aplicação do aprendido também não depende exclusivamente da disposição individual do participante. Motivação e autoeficácia se combinam a fatores como coerência entre treinamento e trabalho real, apoio de gestores e colegas, oportunidade de aplicação e acompanhamento posterior (GROSSMAN; SALAS, 2011). Mesmo quando ocorre aprendizagem, sua transferência pode ser limitada se a organização não oferece condições para incorporar novos conhecimentos, comportamentos ou procedimentos à rotina de trabalho.

A passagem da transferência para o desempenho acrescenta outro nível de complexidade. Em ambientes industriais, alterações na execução podem se relacionar à qualidade, segurança, produtividade ou uso dos recursos, mas esses resultados também dependem de tecnologias, condições de processo, organização do trabalho e decisões de gestão. Ao revisar 217 estudos quantitativos sobre treinamento e desempenho organizacional, Garavan et al. (2019) identificaram limitações metodológicas que restringem inferências causais. Assim, a ocorrência de treinamento antes de uma mudança nos indicadores não basta para atribuir à capacitação o resultado observado.

A relação entre treinamento e desempenho exige, portanto, compreender o que ocorre entre a aprendizagem produzida durante a intervenção e seus possíveis efeitos no trabalho. O artigo responde à seguinte questão: como a literatura relaciona programas de treinamento, transferência de treinamento e desempenho operacional no contexto da gestão industrial? O objetivo é analisar como a literatura relaciona esses elementos, com atenção às condições individuais, instrucionais e organizacionais associadas à aplicação do aprendido no trabalho.

Para responder à questão, adotou-se uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e analítica, apoiada em busca bibliográfica estruturada. Foram articulados trabalhos conceituais sobre transferência de treinamento, estudos de síntese e pesquisas que examinam capacitação, aplicação no trabalho e desempenho, incluindo evidências produzidas em contextos industriais. A análise considera o planejamento da intervenção, as condições de transferência, sua relação com o desempenho operacional e os critérios utilizados para avaliar esses resultados.

2. Metodologia

A pesquisa consiste em uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter analítico. O estudo examina a relação entre programas de treinamento, transferência de treinamento e desempenho operacional, articulando contribuições conceituais, estudos de síntese e pesquisas empíricas pertinentes ao problema. A seleção buscou reunir trabalhos capazes de sustentar a análise dos mecanismos que aproximam a aprendizagem produzida em ações de treinamento de sua aplicação no trabalho e de possíveis resultados organizacionais.

O levantamento bibliográfico foi realizado em agosto de 2026 por meio de buscas direcionadas em português e inglês. Foram empregados termos relacionados a training, training transfer, transfer of training, training effectiveness, work environment, organizational performance, operational performance e manufacturing, além dos correspondentes “treinamento”, “transferência de treinamento”, “impacto do treinamento” e “desempenho operacional”. As publicações localizadas foram conferidas, sempre que possível, nos registros dos periódicos, editoras ou indexadores responsáveis por sua disponibilização. O rastreamento das referências de revisões e estudos de síntese também auxiliou na identificação de trabalhos fundadores e pesquisas recorrentes na literatura.

A seleção priorizou artigos diretamente relacionados ao treinamento em contextos organizacionais e a pelo menos um dos seguintes eixos: transferência para o trabalho, condições associadas à transferência, desempenho organizacional ou desempenho operacional. Estudos aplicados à indústria foram incorporados quando contribuíam para examinar a relação entre capacitação, processos produtivos e indicadores de desempenho. Não se estabeleceu limite temporal inferior, pois trabalhos clássicos permanecem fundamentais para a definição dos construtos analisados. Foram excluídos estudos centrados exclusivamente em aprendizagem escolar ou acadêmica, trabalhos nos quais o treinamento aparecia apenas de forma periférica e publicações cujas informações bibliográficas ou resultados pertinentes não puderam ser verificados.

A literatura foi organizada em três conjuntos analíticos: referências conceituais sobre treinamento e transferência; revisões, meta-análises e estudos voltados à aplicação do aprendido e à relação entre treinamento e desempenho; e pesquisas desenvolvidas em ambientes industriais ou manufatureiros. Essa organização preservou as diferenças de alcance entre estudos de caso, levantamentos empíricos e trabalhos de síntese, evitando tratá-los como evidências equivalentes. O conjunto final mobilizado na análise reuniu 18 referências, entre artigos científicos e obras de apoio conceitual, utilizadas conforme sua contribuição para os três conjuntos analíticos definidos.

A análise comparou os trabalhos quanto ao papel atribuído ao treinamento, aos fatores associados à transferência e às formas pelas quais a aplicação do aprendido foi relacionada a resultados organizacionais. Os achados foram agrupados por convergência temática, considerando características dos participantes, desenho das intervenções, condições do ambiente de trabalho, avaliação da transferência e indicadores de desempenho. A interpretação distinguiu aprendizagem, aplicação na função e resultados organizacionais ou operacionais, evitando atribuir causalidade quando o desenho dos estudos permitia apenas associação ou interpretação.

A revisão não teve caráter exaustivo e reuniu estudos de diferentes setores, desenhos e formas de mensurar transferência e desempenho. Parte relevante da literatura selecionada está situada na Psicologia Organizacional e na gestão de pessoas, enquanto os estudos que acompanham diretamente indicadores operacionais em ambientes industriais aparecem em menor número. Essas diferenças foram consideradas na interpretação dos resultados.

3. Programas de treinamento e gestão industrial

3.1 Programas de treinamento como intervenção planejada

Programas de treinamento correspondem a intervenções planejadas de aprendizagem voltadas ao desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e comportamentos relacionados ao trabalho. Seu caráter sistemático envolve identificação de necessidades, definição de objetivos, desenho das atividades e avaliação dos resultados. Aguinis e Kraiger (2009) e Salas et al. (2012) situam essas decisões entre os fatores que condicionam a efetividade das ações formativas. O treinamento, portanto, não se restringe ao momento de transmissão do conteúdo, mas integra um processo orientado por necessidades e resultados esperados.

O planejamento começa pela identificação da lacuna que justifica a intervenção. Diferenças entre o desempenho esperado e o observado podem decorrer de insuficiência de conhecimento ou habilidade, mas também de recursos, processos ou condições de trabalho. A análise de necessidades permite distinguir situações em que o treinamento é pertinente daquelas que exigem outras mudanças organizacionais (AGUINIS; KRAIGER, 2009). No contexto industrial, essa distinção aproxima a capacitação da gestão da operação ao relacionar objetivos de aprendizagem a tarefas e problemas efetivamente presentes no processo produtivo.

Identificada uma necessidade compatível com treinamento, o desenho da intervenção deve manter coerência entre o que se pretende desenvolver e as situações em que o participante utilizará o aprendizado. Salas et al. (2012) destacam o desenho e a execução entre os componentes centrais da efetividade das ações formativas. Em ambientes industriais, essa correspondência ganha relevância quando o treinamento envolve procedimentos técnicos, tomada de decisão, resposta a anomalias ou atividades submetidas a padrões de qualidade e segurança.

A avaliação precisa distinguir resultados produzidos durante o treinamento daqueles observados posteriormente no trabalho. Reação dos participantes e medidas de aprendizagem fornecem informações sobre a experiência e o desenvolvimento obtido durante a intervenção, mas não demonstram, isoladamente, que o conteúdo passou a orientar a execução das atividades. Essa diferença conduz ao conceito de transferência de treinamento, que examina justamente a utilização posterior do que foi aprendido.

3.2 Transferência de treinamento: aplicação e manutenção da aprendizagem no trabalho

A transferência de treinamento refere-se à generalização, para o contexto de trabalho, dos conhecimentos, habilidades e comportamentos desenvolvidos durante uma intervenção e à sua manutenção ao longo do tempo (BALDWIN; FORD, 1988). O conceito distingue a aprendizagem observada durante o programa de sua utilização posterior na função. Assim, um resultado favorável ao final da capacitação não demonstra, por si, que o aprendizado passou a orientar de forma consistente o desempenho no trabalho.

Baldwin e Ford (1988) organizaram os condicionantes da transferência em três grupos: características do participante, desenho do treinamento e ambiente de trabalho. Burke e Hutchins (2007), ao revisar a literatura posterior, mantiveram estrutura semelhante. A aplicação do aprendido depende, portanto, da combinação entre condições individuais, características da intervenção e possibilidades organizacionais de colocar novos conhecimentos e comportamentos em prática.

Estudos posteriores encontraram associações entre transferência e fatores individuais, instrucionais e ambientais, mas também registraram variação relevante entre contextos e tipos de treinamento (BLUME et al., 2010; GROSSMAN; SALAS, 2011). Esses resultados

indicam que não existe uma combinação única de condições capaz de explicar a transferência de maneira uniforme em qualquer situação organizacional.

O ambiente posterior à capacitação ocupa posição central nesse processo. Mesmo quando há aprendizagem, a transferência pode ser limitada pela ausência de recursos, oportunidade de aplicação, apoio da supervisão ou compatibilidade entre a nova prática e a organização do trabalho. Em ambientes industriais, essas condições se articulam ainda a procedimentos padronizados, requisitos de segurança, equipamentos e interdependência entre funções.

A transferência também não equivale a efeitos mais amplos sobre o desempenho. Zerbini e Abbad (2010) diferenciam a aplicação do que foi desenvolvido no treinamento de alterações mais abrangentes na atuação profissional. No contexto industrial, o mesmo cuidado se aplica aos indicadores operacionais: utilizar corretamente um procedimento treinado não demonstra, isoladamente, melhoria de produtividade, qualidade, segurança ou eficiência, que também dependem de outros componentes do sistema produtivo.

4. Resultados e discussão

4.1 Alinhamento entre necessidades de treinamento e demandas operacionais

Os trabalhos analisados convergem ao situar a efetividade do treinamento antes da própria realização da atividade formativa. Avaliação de necessidades e coerência entre objetivos, desenho e aplicação aparecem como componentes recorrentes na literatura (AGUINIS; KRAIGER, 2009; SALAS et al., 2012). Essa convergência também delimita o alcance da capacitação como instrumento de gestão: perdas decorrentes de equipamentos, materiais, processos ou condições de trabalho não se transformam em lacunas de competência apenas porque o treinamento está disponível como intervenção. Para que a aprendizagem possa contribuir para o desempenho, o problema identificado precisa ser compatível com uma resposta baseada no desenvolvimento de conhecimentos, habilidades ou comportamentos.

Pinto, Nunes e Sousa (2020) ilustram essa articulação em um contexto industrial. Durante a transferência de uma planta do setor de alimentos e bebidas, o desenvolvimento das competências técnicas foi combinado a procedimentos padronizados, matrizes de competências e rotinas de controle. Os autores relacionaram o conjunto à evolução da proficiência dos técnicos e do Overall Equipment Effectiveness (OEE). Como diferentes intervenções ocorreram simultaneamente, o caso não permite atribuir o resultado isoladamente ao treinamento, mas mostra como a capacitação pode integrar um sistema mais amplo de gestão do trabalho e do desempenho.

A dificuldade de separar o treinamento das demais condições de desempenho aparece de forma mais ampla na literatura. Garavan et al. (2019), ao revisarem 217 estudos quantitativos, identificaram limitações de validade que restringem inferências sobre quanto dos resultados observados pode ser atribuído à capacitação. Em operações industriais, produtividade, qualidade, disponibilidade, segurança e custos decorrem da interação entre pessoas, equipamentos, materiais, métodos e decisões de gestão. O alinhamento entre necessidade e treinamento é, portanto, uma condição anterior à transferência, mas não assegura melhores indicadores: entre o conteúdo aprendido e o resultado operacional permanece a necessidade de aplicação efetiva no trabalho.

4.2 Condições para a transferência de treinamento

A literatura converge ao mostrar que a transferência resulta da combinação entre características dos participantes, desenho da intervenção e ambiente posterior ao treinamento (BURKE; HUTCHINS, 2007; BLUME et al., 2010). Motivação, autoeficácia e percepção de utilidade podem favorecer a aplicação, mas não explicam sozinhas o

resultado (GROSSMAN; SALAS, 2011). Um trabalhador pode dominar o conteúdo e estar disposto a utilizá-lo, mas encontrar pouca possibilidade de fazê-lo quando a rotina, os recursos disponíveis ou as decisões da supervisão permanecem incompatíveis com a nova prática.

O desenho da intervenção também condiciona a transferência. Treinamentos próximos das situações em que o conhecimento será utilizado tendem a criar melhores condições de aplicação do que experiências desconectadas das exigências reais do trabalho (BURKE; HUTCHINS, 2007; GROSSMAN; SALAS, 2011). Em operações industriais, essa proximidade pode envolver procedimentos, situações críticas, padrões de produção e feedback compatíveis com as atividades posteriores. A questão central não é a superioridade abstrata de um método, mas sua coerência com aquilo que o trabalhador precisará executar.

O ambiente de trabalho apresenta evidências particularmente relevantes. Hughes et al. (2020) encontraram relações positivas entre transferência e suporte de colegas, supervisores e da organização; no modelo analisado, essas dimensões explicaram 32% da variância da transferência. O suporte, porém, precisa estar acompanhado de oportunidade real de aplicação. Tempo, recursos, autorização, procedimentos, acompanhamento e espaço para utilizar novas competências participam das condições em que o aprendizado pode se transformar em prática. A ausência de uso, portanto, não significa necessariamente ausência de aprendizagem.

A transferência se constrói, assim, na interação entre indivíduo, intervenção e sistema de trabalho. Para a gestão industrial, essa relação desloca parte da análise do resultado do treinamento para as próprias condições organizacionais: liderança, recursos, procedimentos e organização das atividades podem favorecer ou restringir o uso do aprendizado. A transferência constitui o elo central para aproximar capacitação e desempenho, mas ainda não equivale ao resultado operacional.

4.3 Da transferência ao desempenho operacional

Saks e Burke-Smalley (2014) encontraram associação positiva entre transferência de treinamento e desempenho empresarial percebido, além de um papel mediador da transferência na relação entre métodos de treinamento e desempenho. O resultado reforça a importância da aplicação posterior do aprendizado, mas seu alcance precisa ser delimitado: o estudo não examinou indicadores operacionais industriais específicos. A transferência aproxima, portanto, a aprendizagem de resultados organizacionais, sem eliminar a diferença entre níveis de análise.

Em nível agregado, Garavan et al. (2021), em meta-análise de 119 estudos primários, encontraram relação positiva entre treinamento e desempenho organizacional, com variações associadas a fatores temporais e institucionais. Os achados sustentam a relevância organizacional da capacitação, mas não autorizam tratar “desempenho” como medida única. Estudos em empresas manufatureiras também mostram que relações com inovação, resultados financeiros ou outras dimensões variam conforme a prática e o indicador analisado (MANRESA; BIKFALVI; SIMON, 2019). Desempenho organizacional e desempenho operacional precisam, portanto, permanecer conceitualmente distintos.

No nível operacional, Pinto, Nunes e Sousa (2020) registraram evolução da proficiência técnica e do OEE em um contexto que combinou desenvolvimento de competências, trabalho padronizado e rotinas de controle. O caso mostra uma possível cadeia entre capacitação, execução das tarefas e acompanhamento do processo, mas também evidencia a dificuldade de isolar o efeito do treinamento quando diferentes intervenções ocorrem simultaneamente. Essa cautela é coerente com Garavan et al. (2019), que

identificaram limitações metodológicas recorrentes nos estudos sobre treinamento e desempenho.

A literatura sustenta, assim, uma cadeia condicionada, e não uma relação linear entre treinamento e desempenho operacional. A intervenção precisa responder a uma necessidade pertinente, produzir aprendizagem, encontrar condições de transferência e modificar aspectos da execução relacionados ao indicador observado. Mesmo nessas condições, equipamentos, materiais, tecnologia, manutenção e organização do processo continuam influenciando o resultado. A transferência aproxima treinamento e desempenho, mas não transforma associação em causalidade.

4.4 Avaliação e indicadores dos programas de treinamento

A avaliação exige correspondência entre o resultado analisado e o indicador utilizado. Reação, aprendizagem, aplicação no trabalho e resultados organizacionais representam fenômenos distintos. O modelo de Kirkpatrick organiza a avaliação em reação, aprendizagem, comportamento e resultados (KIRKPATRICK; KIRKPATRICK, 2006), mas essa estrutura não implica uma sequência causal automática. Avaliações de reação informam sobre a experiência formativa, sem demonstrar aprendizagem ou transferência. Alliger et al. (1997) mostraram, inclusive, que diferentes tipos de reação mantêm relações distintas com critérios posteriores de treinamento.

A transferência exige medidas posteriores ao retorno ao trabalho e coerentes com o comportamento que se pretende observar. Schoeb et al. (2021), ao revisarem 51 estudos, identificaram divergências entre definições de transferência e instrumentos utilizados, além de ampla variedade de medidas. A fonte e o momento da avaliação também interferem no significado dos resultados. Ardondi et al. (2026), em revisão de escopo com 45 estudos, confirmaram a persistência dessa heterogeneidade. Avaliar transferência exige, portanto, explicitar o que será observado, por quem e em qual momento.

Em programas vinculados à operação industrial, horas de treinamento, participação e cobertura por função informam esforço; testes e demonstrações práticas informam aprendizagem; observações posteriores e registros de execução podem fornecer evidências de transferência. Indicadores como refugo, retrabalho, produtividade, acidentes, disponibilidade ou OEE pertencem ao nível dos resultados da operação e sofrem influência de múltiplas variáveis. A análise de retorno proposta por Phillips (1997) amplia essa lógica ao comparar benefícios atribuíveis ao programa com seus custos, mas depende justamente da capacidade de isolar os efeitos do treinamento.

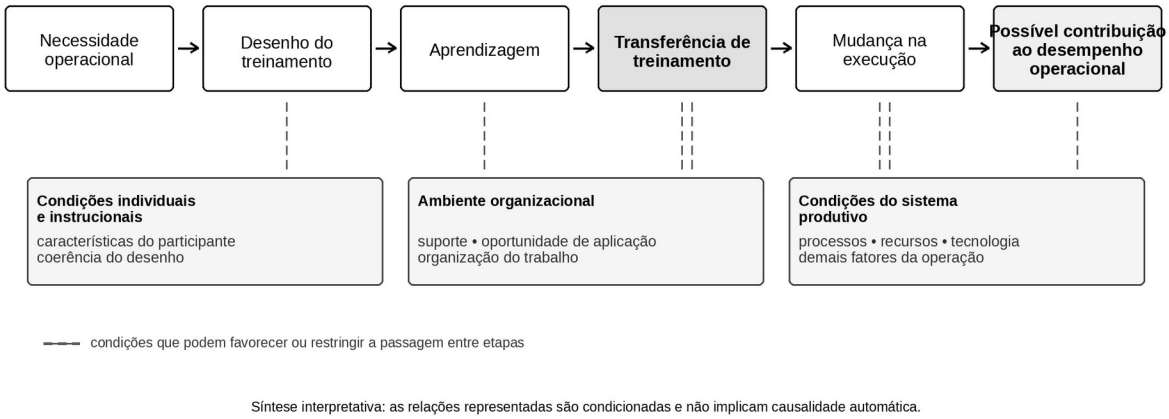
A avaliação consistente requer, portanto, um conjunto articulado de medidas. Quanto maior a distância entre a intervenção e o indicador observado, maior a influência potencial de outros componentes do sistema produtivo. Acompanhar separadamente execução, aprendizagem, transferência e resultado permite localizar onde a cadeia se interrompe e evita tratar satisfação, presença ou aprovação em teste como evidência suficiente de melhoria operacional.

4.5 Síntese analítica: programas de treinamento como técnica de gestão industrial

Programas de treinamento assumem função de técnica de gestão industrial quando se integram às decisões sobre trabalho, processos e desempenho. Essa integração começa na identificação de uma necessidade compatível com aprendizagem, passa pelo desenho da intervenção e depende de condições que permitam utilizar posteriormente o que foi desenvolvido. O treinamento atua, assim, sobre as competências mobilizadas na execução do trabalho sem substituir os demais componentes tecnológicos, materiais e organizacionais que condicionam a operação.

A articulação dos resultados permite sintetizar essa relação na Figura 1, organizada em uma cadeia analítica que compreende necessidade operacional, desenho do treinamento, aprendizagem, transferência de treinamento, mudança na execução e possível contribuição ao desempenho operacional. As passagens entre esses momentos não são automáticas: condições individuais, instrucionais, organizacionais e produtivas podem favorecer ou interromper o percurso. A representação constitui uma síntese interpretativa da revisão, e não um modelo causal validado empiricamente.

Figura 1 – Relação entre treinamento, transferência e desempenho operacional



Fonte: Elaborado pelos autores com base na literatura analisada (2026)

Essa leitura concilia a relação positiva entre treinamento e desempenho organizacional encontrada por Garavan et al. (2021) com os problemas de validade identificados por Garavan et al. (2019). As evidências indicam que treinamento e desempenho podem se relacionar, mas atribuir uma parcela específica do resultado à intervenção exige considerar explicações concorrentes. Para a gestão industrial, o valor do treinamento está, portanto, menos na quantidade de ações realizadas do que na capacidade de conectar necessidade, aprendizagem, condições de aplicação e resultados do processo produtivo.

5. Conclusões

A literatura analisada relaciona programas de treinamento e desempenho operacional por meio de uma cadeia condicionada, e não por uma passagem direta entre capacitação e resultado. A aprendizagem precisa ser transferida e mantida no trabalho antes que sua contribuição ao desempenho possa ser examinada, e esse processo depende da pertinência da necessidade identificada, do desenho da intervenção e das condições individuais e organizacionais de aplicação. O treinamento assume função de técnica de gestão industrial quando essa sequência se integra às decisões sobre trabalho, processos e desempenho, atuando sobre as competências mobilizadas na operação sem substituir fatores tecnológicos, materiais, processuais e organizacionais que também condicionam os resultados.

Essa leitura também exige distinguir os níveis de avaliação. Presença e carga horária informam a execução do programa; medidas de conhecimento e demonstrações práticas informam aprendizagem; evidências de uso posterior examinam transferência; e indicadores como produtividade, qualidade, disponibilidade, segurança ou OEE pertencem ao nível dos resultados operacionais. Acompanhar essas etapas separadamente ajuda a localizar onde a relação entre treinamento e desempenho pode ter sido interrompida e reduz o risco de atribuir à capacitação efeitos produzidos por outros componentes do sistema de trabalho.

Os resultados devem ser interpretados considerando o caráter narrativo e não exaustivo da revisão, além da heterogeneidade dos desenhos, setores e formas de mensurar transferência e desempenho. A produção selecionada também reúne mais estudos oriundos da Psicologia Organizacional e da gestão de pessoas do que pesquisas que acompanham diretamente indicadores operacionais em ambientes industriais. Essas características limitam comparações diretas e impedem estimativas sobre a magnitude dos efeitos do treinamento na operação.

Estudos futuros podem acompanhar programas de treinamento em contextos industriais desde o diagnóstico da necessidade até a transferência e os indicadores da operação, com medidas em diferentes momentos e controle de mudanças simultâneas no processo produtivo. Esse tipo de desenho pode esclarecer em quais condições a capacitação contribui para resultados específicos. O valor do treinamento para a gestão industrial está, portanto, menos na intervenção isolada do que na capacidade de conectá-la, de forma verificável, às necessidades do trabalho, às condições de aplicação e ao desempenho do sistema produtivo.

Referências

AGUINIS, H.; KRAIGER, K. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, CA, v. 60, p. 451-474, 2009. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163505.

ALLIGER, G. M. et al. A meta-analysis of the relations among training criteria. **Personnel Psychology**, Baltimore, v. 50, n. 2, p. 341-358, 1997. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1997.tb00911.x.

ARDONDI, M. et al. Workplace training transfer: a systematic scoping review of evaluation tools for adult learning. **Journal of Workplace Learning**, Bingley, v. 38, n. 1, p. 1-21, 2026. DOI: https://doi.org/10.1108/JWL-03-2025-0068.

BALDWIN, T. T.; FORD, J. K. Transfer of training: a review and directions for future research. **Personnel Psychology**, Baltimore, v. 41, n. 1, p. 63-105, 1988. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x.

BLUME, B. D. et al. Transfer of training: a meta-analytic review. **Journal of Management**, Thousand Oaks, CA, v. 36, n. 4, p. 1065-1105, 2010. DOI: https://doi.org/10.1177/0149206309352880.

BURKE, L. A.; HUTCHINS, H. M. Training transfer: an integrative literature review. **Human Resource Development Review**, Thousand Oaks, CA, v. 6, n. 3, p. 263-296, 2007. DOI: https://doi.org/10.1177/1534484307303035.

GARAVAN, T. et al. Measuring the organizational impact of training: the need for greater methodological rigor. **Human Resource Development Quarterly**, Hoboken, NJ, v. 30, n. 3, p. 291-309, 2019. DOI: https://doi.org/10.1002/hrdq.21345.

GARAVAN, T. et al. Training and organisational performance: a meta-analysis of temporal, institutional and organisational context moderators. **Human Resource Management Journal**, London, v. 31, n. 1, p. 93-119, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/1748-8583.12284.

GROSSMAN, R.; SALAS, E. The transfer of training: what really matters. **International Journal of Training and Development**, Oxford, v. 15, n. 2, p. 103-120, 2011. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2011.00373.x.

HUGHES, A. M. et al. The role of work environment in training sustainment: a meta-analysis. **Human Factors**, Santa Monica, CA, v. 62, n. 1, p. 166-183, 2020. DOI: https://doi.org/10.1177/0018720819845988.

KIRKPATRICK, D. L.; KIRKPATRICK, J. D. **Evaluating training programs: the four levels**. 3. ed. San Francisco: Berrett-Koehler, 2006.

MANRESA, A.; BIKFALVI, A.; SIMON, A. The impact of training and development practices on innovation and financial performance. **Industrial and Commercial Training**, Bingley, v. 51, n. 7/8, p. 421-444, 2019. DOI: https://doi.org/10.1108/ICT-04-2019-0035.

PHILLIPS, J. J. **Return on investment in training and performance improvement programs**. Houston: Gulf Publishing Company, 1997.

PINTO, L.; NUNES, E.; SOUSA, S. A framework to improve training and development of workers' technical skills: effects on operational performance during company relocation. **Procedia Manufacturing**, Amsterdam, v. 51, p. 1806-1813, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.251.

SAKS, A. M.; BURKE-SMALLEY, L. A. Is transfer of training related to firm performance? **International Journal of Training and Development**, Oxford, v. 18, n. 2, p. 104-115, 2014. DOI: https://doi.org/10.1111/ijtd.12029.

SALAS, E. et al. The science of training and development in organizations: what matters in practice. **Psychological Science in the Public Interest**, Thousand Oaks, CA, v. 13, n. 2, p. 74-101, 2012. DOI: https://doi.org/10.1177/1529100612436661.

SCHOEB, G. et al. Measuring transfer of training: review and implications for future research. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, Hoboken, NJ, v. 38, n. 1, p. 17-28, 2021. DOI: https://doi.org/10.1002/cjas.1577.

ZERBINI, T.; ABBAD, G. Transferência de treinamento e impacto do treinamento no trabalho: análise crítica da literatura. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 97-111, 2010. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1984-66572010000200008&script=sci_arttext. Acesso em: 30 ago. 2026.