

Learning transfer system inventory: evidências de validação para o Brasil

Carolina Campos Afonso¹ & Jairo Eduardo Borges-Andrade²

Resumo

O sucesso das empresas dependerá da velocidade com que as pessoas possam adquirir e transferir novas ideias e informações. Um instrumento que diagnostica fatores que afetam a transferência de treinamento foi estudado no Brasil, visando a obtenção de evidências de validação fatorial e preditiva. É chamado *Learning Transfer System Inventory* – LTSI, composto por 89 itens. Foi respondido por 898 membros de sete organizações brasileiras, no final de eventos de treinamento e desenvolvimento (T&D). A análise da máxima verossimilhança com rotação oblíqua foi a abordagem da análise fatorial exploratória utilizada. A análise paralela foi utilizada para decidir sobre o número de fatores a extrair e o peso fatorial de .3, para decidir sobre o número de itens a reter em cada fator. Encontraram-se 12 fatores, cujos alfas variaram entre .78 e .90. Entre 3 e 12 meses depois, foram aplicados os instrumentos de Impacto do Treinamento em Largura e o de Suporte à Transferência de Treinamento, desenvolvidos no Brasil e com boas evidências de validade. Correlações moderadas e fracas foram encontradas entre escores desses instrumentos e nove fatores do LTSI. O instrumento tem evidências de validade e pode ser utilizado pelos gestores de T&D no Brasil.

Palavras-chave: aprendizagem; transferência de aprendizagem; validação fatorial e preditiva de instrumento

1 Universidade de Brasília, Brasil. Email: carolinacamposafonso@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-7727>

2 Universidade de Brasília, Brasil. Email: jairo.borges@gmail.com - ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2373-9057>

Learning Transfer System Inventory: evidences of validity for Brazil

Abstract

Business success depends on the speed at which people can acquire and transfer new ideas and information. This study aimed to obtain factorial and predictive evidence of validity, in Brazil, of the Learning Transfer System Inventory – LTSI. Its 89 items were answered by 898 members of seven Brazilian organizations, at the end of training and development events (T&D). The exploratory factorial analysis was used, with the method of maximum verisimilitude analysis and oblique rotation. The decision on the number of extracted factors (12) was made with the parallel analysis. The factorial weight of .3 was used to decide the number of items to retain in each factor. Cronbach's alpha varied from .78 to .90. Between 3 and 12 months later, two instruments were used, in order to assess the impact of those events and the support for the transfer of training. Both were previously developed and validated in Brazil. Weak or moderate correlations were found between scores of these instruments and nine LTSI factors. The instrument has evidence of validity and may be used by T&D managers in Brazil.

Keywords: learning; transfer of learning; factor and predictive validation

INTRODUÇÃO

Paulo é gerente de uma empresa brasileira de produtos eletrônicos. A área de gestão de pessoas o enviou para um treinamento sobre gestão de processos. Ao retornar para o local de trabalho, apresentou ideias inovadoras para melhorar os processos de trabalho do departamento. Seu superior informou que nada daquilo era possível na empresa. Casos assim são comuns nas organizações. Elas investem em capacitação e o que foi adquirido não é transferido para o trabalho. Treinamentos nas organizações não produzirão os efeitos necessários se os conhecimentos, habilidades e atitudes, neles adquiridos, não forem transferidos para as atividades de trabalho (Aguinis & Kraiger, 2009). A facilitação dessa transferência, dentro e fora daqueles treinamentos, deve receber mais atenção da pesquisa científica (Noe, Clarke, & Klein, 2014).

A literatura científica foi caracterizada pela medida inconsistente de transferência de treinamento e pela grande variabilidade nos resultados significativos (Blume, Ford, Baldwin, & Huang, 2009). Esses resultados foram organizados

em três níveis (organizacional, dos próprios treinamentos e individual), por Tonhäuser e Bükler (2016). Estas autoras salientaram, no nível organizacional, o suporte social e circunstâncias estruturais e organizacionais presentes no local de trabalho como as variáveis mais importantes. Diagnosticaram falta de clareza sobre o papel das variáveis individuais, quando elas têm efeitos significativos sobre a transferência, e a necessidade de investigação adicional sobre o papel do desenho instrucional dos treinamentos. As evidências científicas que fundamentam prescrições práticas foram sintetizadas em três dimensões (Ford, Baldwin, & Prasad, 2018): 1) pessoal (personalidade, motivação, autoeficácia, domínio de habilidades), 2) desenho de treinamento e sua implementação (estabelecimento de objetivos pelo treinando, natureza e sequenciamento de estratégias instrucionais) e 3) ambiente de trabalho (oportunidade de aplicação do que foi adquirido, suporte de colegas e supervisor). Estes autores enfatizaram a grande importância do suporte recebido de colegas e do supervisor. Mas ressaltaram que pouco é conhecido sobre os efeitos das experiências de trabalho que ocorrem entre o momento em que o indivíduo finaliza o treinamento e o momento em que a transferência é mensurada. Quanto a esta mensuração, lembraram que distintos instrumentos podem levar a diferentes conclusões sobre a transferência e que eles deveriam obter dados de múltiplas fontes.

A pesquisa brasileira sobre transferência de treinamento, quando comparada à realizada em outras subáreas da psicologia organizacional e do trabalho, é profícuca. Existem publicações que descrevem instrumentos de medida com evidências de validade e que relatam os efeitos de muitas variáveis antecedentes (Zerbini & Abbad, 2010). Dentre estas, as de suporte ambiental são as que apresentam maior poder de explicação da transferência de treinamento, seguidas de variáveis relativas a características dos treinandos e dos treinamentos. Essas autoras, entretanto, identificaram a necessidade de investigar concomitantemente essas variáveis. Isto seria possível com um instrumento de diagnóstico que as integrasse. Os resultados da revisão dessas autoras foram posteriormente confirmados com uma amostra mais ampla e atual de pesquisas (Cassiano & Borges-Andrade, 2017). Contudo, estes autores apontaram limitações metodológicas de muitas dessas pesquisas. Uma delas foi a obtenção simultânea de dados relativos às variáveis antecedentes e às medidas de transferência de treinamento, o que poderia resultar em elevação dos escores de correlação entre elas.

O presente artigo relata um estudo que objetivou obter evidências de validação fatorial e preditiva, no Brasil, do *Learning Transfer System Inventory* – LTSI (Holton III, Bates, & Ruona, 2000). Esse instrumento diagnostica um amplo conjunto de fatores que afetam a transferência. Ao contrário das medidas já encontradas no País, que são aplicadas quando o indivíduo já retornou ao posto de trabalho, o

LTSI é aplicado no final de eventos de T&D. Não possui características típicas de questionários de avaliação de reação, também já existentes no Brasil. Sua vantagem está no levantamento de dados no final desses eventos, e não alguns meses depois deles. Este levantamento tardio inviabiliza a intervenção precoce nos treinamentos e nas organizações que neles investem.

TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM PARA O TRABALHO E O SEU DIAGNÓSTICO

Transferência de treinamento pode ser definida como a aplicação, no trabalho, dos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridas em treinamento, bem como sua posterior manutenção durante certo período de tempo (Baldwin & Ford, 1988; Xiao, 1996). As primeiras teorias de transferência de aprendizagem fizeram convergir seu interesse para o número de elementos idênticos nas situações e nos comportamentos, antes e depois da aquisição, para explicar sua transferência. Um quadro conceitual sobre o processo de transferência de treinamento, que propõe um modelo de entradas e saídas e condições para essa transferência, foi elaborado por Baldwin e Ford (1988). Esse modelo está fundamentado em teoria de sistemas e é útil para subsidiar um diagnóstico de transferência de aprendizagem para o trabalho. O aumento das revisões de literatura e meta-análises sobre a eficácia do treinamento tornou o conhecimento de certos elementos do modelo conceitual dos referidos autores mais abrangente e estabelecido (Aguinis & Kraiger, 2009; Blume et al., 2009; Burke & Hutchins, 2007; Cassiano & Borges-Andrade, 2017; Ford et al., 2018; Tonhäuser & Bükler, 2016; Zerbini & Abbad, 2010).

O grau de aplicação do que foi adquirido é um dos principais resultados do treinamento. Permite avaliar em que medida determinada ação de capacitação foi, ou não, bem-sucedida. A avaliação dessa transferência é crítica na determinação dos efeitos e resultados do treinamento. No entanto, para determinar essa eficácia, é também necessário analisar os aspectos particulares da concepção do treinamento, do ambiente de trabalho e das características dos participantes que influenciaram a transferência (Alvarez, Salas, & Garofano, 2004). Existem modelos que identificam os principais fatores que influenciam a transferência da aprendizagem, mas a maioria não apresenta escalas de medida válidas e com boas qualidades psicométricas para avaliar esses mesmos fatores. O LTSI é conhecido como o instrumento com maior validade para avaliar os fatores que influenciam a transferência, para o trabalho, do que foi adquirido em treinamento (Velada, 2007).

A primeira versão foi denominada de *Learning Transfer Questionnaire* – LTQ, desenvolvida por Holton III, Bates, Seyler e Carvalho (1997). Esse primeiro questionário possuía nove fatores e era composto por 66 itens, sendo que 49 foram retirados do instrumento sobre clima de transferência proposto por Rouiller e Goldstein (1993). Os demais foram acrescentados pelos autores. Com o objetivo de desenvolver um instrumento que englobasse uma maior quantidade de fatores, o LTQ foi melhorado por Holton III et al. (2000). A estrutura conceitual do novo instrumento foi baseada no modelo de avaliação focado no desempenho individual, proposto por Holton III (1996). A designação “sistema de transferência” foi utilizada por ser mais ampla e por englobar fatores inerentes ao indivíduo, à formação e à organização, suscetíveis de influenciar a transferência para o desempenho das funções. Esse modelo propõe três resultados primários de uma intervenção formativa: aprendizagem, desempenho individual e resultados organizacionais. Visando ajustar a medida ao modelo, os nove fatores previamente identificados foram acrescidos de outros sete fatores encontrados na literatura científica, por Holton III et al. (2000). O novo instrumento, denominado LTSI, passou a incluir 112 itens que representavam 16 fatores.

O LTSI encontrava-se dividido em dois domínios de construtos diferentes: o primeiro, relativo ao treinamento específico, com 76 itens que representavam 11 fatores; e o segundo, relativo à organização em geral, composto por 36 itens que representavam cinco fatores. Para testar a validade do LTSI, foram recolhidos dados de 1616 treinandos, provenientes de uma grande variedade de indústrias, que frequentaram diversos programas de treinamento (Holton III et al., 2000). Os dois diferentes domínios do instrumento foram submetidos a análises fatoriais independentes. O instrumento final resultou em 68 itens com 16 fatores. No entanto, alguns desses fatores apresentaram baixas consistências internas. Com o objetivo de melhorar a consistência interna das referidas escalas, foram acrescentados 21 novos itens de investigação aos 68 existentes (Holton III & Bates, 2002). A versão mais recente do LTSI engloba 89 itens que representam 16 fatores de transferência (Tabela 1). Além dessa versão estadunidense, investigações buscaram encontrar evidências fatoriais de validação fatorial desse instrumento em Portugal (Velada, Caetano, Bates, & Holton III, 2009), França (Devos, Dumay, Bonami, Bates, & Holton III, 2006), Tailândia (Yamnill, 2001), Taiwan (Chen, Holton III, & Bates, 2005), Jordânia (Khasawneh, 2004), Alemanha (Bates, Kauffeld, & Holton III, 2007) e Ucrânia (Yamkovenko, Holton III, & Bates, 2007). O LTSI é uma medida bastante útil para o diagnóstico antecipado do sistema de transferência de T&D nas organizações.

Tabela 1
Fatores e definições do LTSI

NÚMERO FATOR	FATORES	DEFINIÇÕES
Relativas ao Treinamento Específico		
1	Prontidão do Aprendiz	Extensão na qual os indivíduos estão preparados para entrar e participar do treinamento.
2	Motivação para Transferir	Direção, intensidade e persistência de esforço visando utilizar no trabalho as competências adquiridas.
3	Resultados Pessoais Positivos	Grau em que a aplicação do treinamento no trabalho leva a resultados que são positivos para o indivíduo.
4	Resultados Pessoais Negativos	Extensão na qual os indivíduos acreditam que não aplicar as competências aprendidas levará a resultados negativos.
5	Capacidade Pessoal de Transferir	Extensão na qual os indivíduos têm tempo, energia e espaço mental no seu trabalho para fazer as mudanças requeridas para transferir aprendizagem.
6	Apoio dos Colegas	Extensão na qual os colegas dão apoio e reforçam o uso no trabalho do que foi aprendido.
7	Apoio do Supervisor	Extensão na qual os supervisores e gerentes apoiam e reforçam o uso do treinamento no trabalho.
8	Sanções do Supervisor	Extensão na qual os indivíduos percebem respostas negativas dos supervisores e gerentes quando aplicam no trabalho competências aprendidas em treinamento.
9	Validade de Conteúdo Percebida	Extensão na qual os treinandos julgam que o conteúdo do treinamento reflete acuradamente os requisitos do trabalho.
10	Planejamento de Transferência	Extensão na qual o treinamento foi planejado e oferecido para dar aos treinandos a capacidade de transferir aprendizagem para o trabalho e que as instruções do treinamento estão de acordo com os requisitos do trabalho.
11	Oportunidade de Uso	Extensão na qual os treinandos recebem ou obtêm recursos e tarefas no trabalho que lhes permitem usar o que aprenderam no trabalho.
Relativas à Organização em Geral		
12	Esforço de Transferência – Expectativas de Desempenho	Expectativa de que o esforço empreendido para transferir a aprendizagem levará a mudanças de desempenho no trabalho.
13	Expectativas de Desempenho e Resultados	Expectativa de que mudanças de desempenho no trabalho levarão a resultados valorizados.

14	Resistência/Abertura a Mudanças	Extensão na qual normas grupais predominantes são percebidas pelos indivíduos como resistentes ou desencorajadoras ao uso de competências adquiridas em treinamento.
15	Autoeficácia de Desempenho	Crença geral do indivíduo de que ele é capaz de mudar seu desempenho quando quer fazê-lo.
16	Orientação de Desempenho	Indicadores formais e informais da organização sobre o desempenho do indivíduo no trabalho.

Fonte: Adaptado de Holton III et al. (2000, pp. 344-346).

IMPACTO DO TREINAMENTO EM LARGURA E SUPORTE À TRANSFERÊNCIA DE TREINAMENTO

Há três tipos de validade: a de critério, a conceitual e a facial (Schweigert, 1994). A validade de critério é o grau em que um método de medição se correlaciona com outros métodos já estabelecidos para o mesmo fenômeno. Existem dois tipos de validade de critério: preditiva e concorrente. A validade preditiva é o grau com que o resultado de um teste ou medida prevê o comportamento futuro do indivíduo. A versão francesa do LTSI teve sua validade preditiva verificada (Devos et al., 2006). Contudo, essa validade não foi verificada na grande maioria dos países. Como ela ocorreria no Brasil? Para a verificação dessa validade no País, era preciso utilizar boas medidas de critério. Os instrumentos de medida de impacto do treinamento em largura e o de suporte à transferência de treinamento foram os escolhidos para fornecer essas medidas.

O impacto do treinamento no trabalho pode ser entendido como o efeito do treinamento no desempenho do indivíduo ao retornar ao trabalho e compreende noções de desempenho e motivação (Abbad, 1999). Esse impacto pode ser medido em profundidade – efeitos relacionados aos conteúdos ensinados nos programas de treinamentos – e largura ou amplitude – efeitos referentes a desempenhos gerais esperados pela organização (Borges-Andrade, 2002). A medida de suporte à transferência de treinamento foi construída por Abbad (1999) e possui dois fatores: “suporte psicossocial à transferência” e “suporte material à transferência”. O primeiro avalia o apoio gerencial, social e organizacional para a aplicação do aprendido no trabalho. O fator suporte material à transferência avalia a qualidade, a quantidade e a disponibilidade de recursos materiais e financeiros, assim como a qualidade e adequação do local de trabalho para que ocorra a transferência de treinamento.

DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS DO ESTUDO

As organizações de hoje mudaram suas práticas de recursos humanos (por exemplo, participação dos trabalhadores, condições de trabalho flexíveis, treinamento) como fatores de custo obrigatórios para considerá-los como armas estratégicas na batalha por vantagem competitiva. Consistentemente incluídas em qualquer discussão de tais práticas, estão os treinamentos de funcionários (Combs, Liu, Hall, & Ketchen, 2006). O treinamento eficaz certamente tem potencial para aumentar os conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) e capacitar os funcionários para alavancar seus CHAs em benefício da organização (Becker & Huselid, 1998; Combs et al., 2006).

Entretanto, as organizações continuam a se perguntar sobre o rendimento real dos gastos com a capacitação de funcionários. Apesar dos grandes investimentos e potenciais benefícios do treinamento, os gestores organizacionais, muitas vezes, não têm certeza de que os funcionários tenham um desempenho diferente ao retornarem ao trabalho após a capacitação (Blume et al., 2009).

Diante de tal cenário, propõe-se, neste estudo, validar no Brasil o LTSI para permitir às empresas a utilização de um instrumento que contribua no diagnóstico dos fatores que afetam a transferência de aprendizagem, visando tomar medidas corretivas e alternativas que permitam e maximizem a transferência positiva. Os estudos realizados na área de transferência têm mostrado que o LTSI é um instrumento válido, quer em termos de relevância teórica e prática, quer em termos de qualidades psicométricas (Velada, 2007).

O objetivo geral deste estudo é o de realizar a validade fatorial e preditiva do LTSI no Brasil, pelo que são levantadas as seguintes perguntas de investigação:

1. A realização de análises fatoriais exploratórias da versão Brasileira do LTSI irá resultar numa estrutura fatorial consistente com a estrutura fatorial da versão original do LTSI?
2. Qual das versões do LTSI será mais apropriada para utilização no Brasil? A versão com 68 itens – aqui denominada versão C – ou a versão com os 89 itens – aqui denominada versão D?
3. Essa versão brasileira é capaz de prever respostas posteriores, obtidas pelos instrumentos de impacto do treinamento em largura e o de suporte à transferência de treinamento, desenvolvidos por Abbad (1999) e amplamente utilizados no Brasil?

MÉTODO

Parte I: Validação Fatorial

Partiu-se da versão do LTSI que obteve evidências de validação em Portugal (Velada et al., 2009) e utilizada em estudos posteriores divulgados em Portugal (Lopes, Bidarra, & Barreira, 2016) e no Brasil (Veloso, Silva, Silva, & Caetano, 2015). Essa versão em português europeu passou por um rigoroso processo que envolveu a utilização de traduções bilaterais. O processo foi iniciado com uma tradução direta da versão inglesa do LTSI para uma versão portuguesa, por um indivíduo bilíngue. Em seguida, dois tradutores bilíngues e independentes (um nativo inglês e outro português) traduziram novamente para o inglês. Terminou com a revisão final de um dos autores do LTSI (Velada, 2007). Tendo em vista esse processo, julgou-se desnecessário outro processo de tradução do inglês para o português brasileiro. O presente estudo adaptou o instrumento desenvolvido e utilizado em Portugal à realidade das organizações brasileiras. Foi aplicado em vinte pessoas que tinham finalizado diferentes treinamentos em diversas organizações. Depois de responderem, elas foram entrevistadas para identificarem problemas de compreensão da redação realizada em português europeu. Os itens que emergiram com tais problemas foram reescritos em português brasileiro, por meio de consulta à versão original do LTSI em inglês, para que fosse evitado o distanciamento entre a futura versão brasileira e a atual original estadunidense. A nova versão foi aplicada numa segunda amostra de dez pessoas. Alguns problemas de compreensão voltaram a emergir e um novo processo de revisão do texto foi realizado, tal como o anterior. Uma terceira aplicação, em mais dez pessoas, demonstrou que não mais existiam problemas de compreensão.

O LTSI aplicado no presente estudo possui 89 indicadores. Para avaliar o domínio específico do treinamento foram utilizados 63 indicadores e, para avaliar o domínio geral da organização, foram utilizados 26 indicadores. Todos os itens foram respondidos numa escala tipo Likert de 5 pontos, em que 1 corresponde a “Discordo Completamente” e 5 corresponde a “Concordo Completamente”. O questionário foi aplicado presencialmente. Iniciava com uma descrição do objetivo da pesquisa e informava que a participação dos respondentes era voluntária e anônima. Foi necessário solicitar aos participantes que informassem seus e-mails para contato, preferencialmente pessoais. Tal solicitação visou obter um endereço eletrônico para posterior envio dos instrumentos que avaliariam impacto de treinamento e suporte à transferência, objetivando a verificação da validade preditiva, descrita na próxima

seção. Foram seguidos, em ambos procedimentos de coleta de dados, os cuidados éticos individuais e institucionais em pesquisa, preconizados pela APA (2017).

Tendo em conta que os indicadores do LTSI representam dois domínios de construtos distintos, os autores que validaram esse instrumento em outros países realizaram duas análises fatoriais separadas (Chenet al., 2005; Holton III et al., 2000). Para cada uma dessas análises fatoriais exploratórias, foram realizadas duas análises diferentes. Da mesma forma que nos outros países, neste estudo foram realizadas análises fatoriais separadas por construtos (específico e geral) e também com os dois construtos juntos. Para a validação fatorial da versão brasileira, foram aplicados, presencialmente, ao final de treinamentos, 1200 questionários em sete organizações públicas e privadas, que concordaram previamente com a realização da pesquisa, localizadas nas regiões nordeste e centro-oeste do Brasil. Desses, 898 foram considerados válidos, o que corresponde a aproximadamente 74.8% da amostra. Os questionários excluídos possuíam muitos itens sem resposta ou uma única resposta em todos os 89 itens. Isso sugeriu, respectivamente, que os participantes cansaram de responder e que não chegaram a ler as perguntas.

A análise fatorial exploratória (AFE) é considerada uma técnica estatística apropriada quando o estudo não tem uma forte sustentação teórica e quando a estrutura subjacente ao instrumento ainda não está bem definida (Nunnally, 1978). De acordo com outros estudos que também realizaram testes à validade de construto do LTSI (e.g., Chen et al., 2005), o método de extração de fatores da máxima verossimilhança é mais adequado do que o de componentes principais, quando o objetivo do estudo é a identificação de estruturas latentes. A rotação oblíqua é o método de rotação de fatores mais adequado quando é esperada a existência de alguma correlação entre as variáveis latentes. A análise da máxima verossimilhança com rotação oblíqua foi a abordagem da AFE utilizada neste estudo.

Nas AFEs realizadas neste estudo, foram considerados os seguintes critérios de decisão: auto valor maior do que um, análise paralela para decidir sobre o número de fatores a extrair e o peso fatorial de .30 para decidir sobre o número de indicadores a reter em cada fator. O critério de análise paralela tem sido considerado o procedimento mais confiável na verificação do número de fatores a serem retidos (Hayton, Allen, & Scarpello, 2004). No estudo de simulação mais abrangente realizado até hoje, foram comparados o critério de GK, o teste de Bartlett, o teste *scree* de Cattell, o critério da média mínima de correlações parciais (MMCP) de Velicer e o critério de Análise Paralela (AP) de Horn (Zwick & Velicer, 1986). O critério AP de Horn foi o procedimento mais preciso, indicando o número correto de fatores em 92% dos casos, e mostrou ser o melhor método em todas as condições de decisão. Por isso, foi o critério adotado neste estudo, apesar de não ter sido o critério utilizado nos estudos feitos nos outros países.

Parte II: Validação Preditiva

De três meses a um ano após o treinamento, os respondentes do LTSI receberam um e-mail com os instrumentos de impacto do treinamento em largura e o de suporte à transferência de treinamento. Este e-mail, assinado pelos dois autores do presente artigo, explicava que o contato dava prosseguimento à primeira coleta de dados realizada presencialmente, há algum tempo, e descrevia o objetivo da segunda coleta de dados. Reiterava a confidencialidade destes e o caráter voluntário da participação. O propósito foi obter indicadores que possibilitassem correlacionar os dados desses questionários com os anteriormente obtidos por meio da aplicação do LTSI. Os instrumentos foram previamente desenvolvidos no *software EFS survey* (versão 7.0). O questionário permanecia acessível aos participantes por cerca de três meses, a partir da data em que eles recebiam o primeiro convite. Durante esse período, dois lembretes por semana, em média, foram enviados aos participantes. Somente a primeira autora do presente estudo acompanhou esse processo.

O instrumento de medida de impacto do treinamento em largura foi construído e validado por Abbad (1999) e inclui 12 itens, associados a uma escala de concordância de cinco pontos. Este estudo, em uma organização, indicou as possibilidades de uma estrutura bifatorial ou uma estrutura unifatorial. Outro estudo, com esta mesma escala, com dados obtidos de indivíduos de diferentes categorias funcionais, em sete organizações, utilizou uma análise fatorial confirmatória e indicou uma estrutura unifatorial (Pilati & Abbad, 2005). O instrumento de suporte à transferência de treinamento é baseado na percepção dos respondentes sobre aspectos sociais de apoio, consequências associadas à aplicação de novas habilidades e apoio material à transferência do que foi adquirido em treinamentos (Abbad, 1999). É composto por 22 itens, associados a uma escala de cinco pontos (1 = nunca a 5 = sempre).

Apesar de a validade fatorial contar com 898 respondentes, a validade preditiva dependia da disponibilidade do participante em colocar seu e-mail pessoal no instrumento preenchido no final dos treinamentos. Em função deste cuidado ético, apenas 327 participantes informaram seus e-mails e receberam os instrumentos para avaliação de impacto e suporte. Destes, 118 respostas completas foram obtidas, pois era permitido aos participantes interromperem o preenchimento, visando garantir o cuidado ético relativo à participação voluntária. Verificou-se que sete respondentes constituíam casos extremos multivariados. Optou-se por excluí-los da amostra, pois *outliers* podem exercer grande impacto sobre a matriz de correlações (Neiva, Abbad, & Tróccoli, 2007). A amostra final foi de 111 respondentes e a correlação de Pearson foi utilizada para a análise da relação entre os escores

do LTSI e de impacto do treinamento em largura e de suporte à transferência de treinamento. Não foi utilizada a análise de regressão múltipla em razão do pequeno número de respondentes nessa etapa da pesquisa.

RESULTADOS

Parte I: Validação Fatorial

Considerando os 898 questionários válidos da amostra, 54.2% dos respondentes eram do sexo masculino. A idade média dos participantes foi de 36.8 anos, 85% tinha pelo menos o nível superior de escolaridade, e o tempo médio de serviço nas suas organizações foi de oito anos. A elevada escolaridade na amostra, quando comparada ao universo dos trabalhadores brasileiros, sugere que o presente esforço de validação não conseguiu incluir um número suficiente de pessoas com menor escolaridade, ou essas pessoas não participam de eventos de T&D com a mesma intensidade que as de maior escolaridade.

A amostra é formada por membros de uma empresa privada, duas sociedades de economia mista e quatro organizações públicas. Em todas as organizações obteve-se uma amostra de funcionários de várias áreas, de diferentes níveis hierárquicos, uma grande gama de cursos e com cargas horárias que variaram de três horas a mais de 200 horas.

Os pressupostos de normalidade foram analisados nas AFEs e nenhuma delas apresentou problemas sérios com o não atendimento desses pressupostos. Todos os resultados dessas análises referem-se ao banco de dados com os *outliers*, uma vez que este apresentou a melhor solução em termos psicométricos e de conteúdo. A investigação da fatorabilidade da matriz de dados também foi realizada. A medida de adequação amostral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi obtida para realização das análises fatoriais. O teste de esfericidade de Bartlett obteve índices satisfatórios em todos os casos. O critério de 5 a 10 respondentes por item e, no mínimo, 200 respondentes foi cumprido (Pasquali, 1999).

A análise dos componentes principais (PC) foi utilizada para determinar o número de fatores. Os indicadores para essa análise foram os autovalores iguais ou superiores a um (Kaiser, 1960, citado por Pasquali, 2005), a análise paralela (Horn, 1965, citado por Pasquali, 2005) e a existência de significado teórico ou semelhança semântica entre os itens agrupados em um mesmo fator. O método

de fatora  o da máxima verossimilhança, com rota  o oblíqua para extra  o dos fatores, foi empregado. A consistência interna dos fatores foi verificada pelo alfa de Cronbach (α). Para a interpreta  o dos fatores foi feita a análise do conteúdo semântico dos itens que compõem cada fator, tendo como base a versão original estadunidense e a versão portuguesa.

Esse estudo revelou uma estrutura fatorial de 12 fatores com alfas que variaram entre .78 e .90, índices que indicam ser boa a sua consistência interna (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009). Com exce  o de um fator que não emergiu, foram obtidos os mesmos fatores da versão original do LTSI – apenas agrupados de maneira diferente (Tabela 2).

Tabela 2
Diferenças entre o Instrumento Original e o LTSI Brasileiro

Fatores	Instrumento Original	LTSI Brasileiro
12	Esforço de transferência –Expectativa de Desempenho	Fator 8
15	Autoeficácia do Desempenho	(Agrupamento dos fatores 12 e 15)
6	Apoio dos Colegas	Fator 10
7	Apoio do Supervisor	(Agrupamento dos fatores 6 e 7)
9	Validade de conteúdo percebida	Fator 1
11	Oportunidade de uso	(Agrupamento dos fatores 9 e 11)
10	Planejamento de Transferência	Não emergiu

Fonte: Elaborada pelos autores.

As m  dias revelaram-se plausíveis, porém os desvios padrão foram um pouco elevados. Oito itens apresentaram valores de *assimetria* entre 1 e 2. Os demais apresentaram valores inferiores a 1. A análise dos casos extremos multivariados revelou 190 respondentes, que foram mantidos na amostra. Os casos encontrados com dados omissos superiores a 5% foram 30 e foram excluídos, totalizando 868 respondentes.

A medida de adequa  o amostral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi igual a .915. Itens com cargas positivas e itens com cargas negativas foram encontrados dentro de um mesmo fator. As respostas de 19 itens com cargas negativas foram invertidas. Cinco variáveis foram eliminadas por terem carga fatorial elevada em mais de um fator, ou por não ter carga fatorial elevada em qualquer fator. Os fatores extraídos explicam 57.99% da variância dos itens componentes da matriz fatorial, percentual considerado bastante razoável.

A adequação da análise fatorial foi verificada, examinando se a matriz das correlações residuais de fato continha apenas resíduos. A existência de 215 resíduos foi constatada, equivalentes a 5%, com valores absolutos maiores que .05, sendo a maioria pouco superior a esse valor. O percentual de resíduos grandes é relativamente pequeno, portanto há pouca variância comum que não é explicada pelos 12 fatores, o que sugere adequação da solução fatorial (Pasquali, 2005). Na Tabela 3 consta o número de itens, os alfas e a nomenclatura de cada um desses 12 fatores.

Tabela 3

Número de itens, os alfas e nomenclatura dos 12 fatores do LTSI no Brasil

Fator	α	Nº itens	Nomenclatura
1	.91	13	Validade de Conteúdo Percebida e Oportunidade de Uso
2	.84	4	Resultados Pessoais Negativos
3	.84	6	Resistência/Abertura a Mudanças
4	.89	10	Sanções do Supervisor
5	.86	6	Resultados Pessoais Positivos
6	.83	6	Motivação para Transferir
7	.83	4	Prontidão do Aprendiz
8	.86	9	Esforço de Transferência – Expectativa de Desempenho e Autoeficácia do Desempenho
9	.85	7	Orientação de Desempenho
10	.88	8	Apoio dos Colegas e do Supervisor
11	.79	8	Capacidade Pessoal para Transferir
12	.80	3	Expectativa de Desempenho e de Resultados

Fonte: Elaborada pelos autores.

Parte II: Validação Preditiva

Análises correlacionais de Pearson foram realizadas para verificar as evidências de validade preditiva dos 12 fatores do LTSI. Os seus escores fatoriais foram utilizados e também o escore fatorial do instrumento de impacto de treinamento e os dois escores fatoriais do instrumento de suporte à transferência de treinamento (Tabela 4). Os valores em negrito são os que possuem correlação significativa, no nível de .05.

Tabela 4

Correlação de Pearson entre os fatores do LTSI e os fatores dos instrumentos de impacto de treinamento e de suporte à transferência de treinamento.

LTSI	Impacto	Suporte Psicossocial	Suporte Material
Validade de Conteúdo Percebida e Oportunidade de Uso	.446 105	.243 105	.113 105
Resultados Pessoais Negativos	.009 109	.079 109	-.012 109
Resistência/Abertura a Mudanças	-.114 108	-.166 108	-.105 108
Sanções do Supervisor	-.112 105	-.127 105	-.183 105
Resultados Pessoais Positivos	-.268 104	-.197 104	-.174 104
Motivação para Transferir	.513 104	.265 104	.222 104
Prontidão do Aprendiz	-.398 106	-.294 106	.035 106
Esforço de transferência – Expectativa de Desempenho e Autoeficácia do Desempenho	.302 103	.187 103	.097 103
Orientação de Desempenho	.357 107	.297 107	.076 107
Apoio dos Colegas e dos Pares	.318 106	.364 106	.097 106
Capacidade Pessoal para Transferir	-.205 105	.022 105	-.146 105
Expectativa de Desempenho e de Resultados	-.249 109	-.284 109	-.191 109
	111	111	111

Fonte: Elaborada pelos autores.

A variável critério suporte material à transferência só foi predita por dois fatores enquanto as variáveis critério suporte psicossocial à transferência e impacto de treinamento foram respectivamente preditas por sete e nove fatores do LTSI.

DISCUSSÃO

Os dois primeiros objetivos deste estudo foram verificar se o LTSI brasileiro iria resultar em uma estrutura fatorial consistente com a estrutura do LTSI e qual das suas versões seria mais apropriada para utilização no Brasil. Tal como no LTSI original, a versão maior parece ser a mais adequada para se utilizar no Brasil. Ela apresenta um maior número de fatores – achado também relatado em outros países. Mas tem uma estrutura fatorial mais parcimoniosa. No instrumento original, foram obtidos cinco fatores concernentes à organização e 11 ao treinamento, e, na versão brasileira, foram obtidos, respectivamente, oito e quatro. Em relação aos seis fatores do instrumento original que foram agrupados em três fatores na versão brasileira, optou-se por manter a nomenclatura completa, para facilitar a comparação.

A diferença entre os achados originais e os do Brasil, na quantidade de fatores e no agrupamento dos mesmos, pode ter ocorrido em razão do método utilizado na análise fatorial. Nos Estados Unidos e em Portugal, a análise do *scree plot* foi utilizada para a definição da quantidade de fatores. No presente estudo foi utilizada a análise paralela, pelas razões já apresentadas. Isso pode ter sido um avanço na validação do LTSI, considerando o que tem sido escrito sobre as vantagens da análise paralela, como foi mencionado em outra seção do presente artigo.

No Brasil, os fatores “Esforço de Transferência – Expectativa de Desempenho” e “Autoeficácia do Desempenho”, da escala original, ficaram agrupados em um único fator. Para os respondentes brasileiros, o esforço para transferir e a expectativa de conseguir fazer isso estão estreitamente relacionados à crença de que o indivíduo é capaz de mudar seu desempenho quando quer. Por essa razão, representariam um único fator. Tal entrelaçamento entre esforço, expectativas e crenças não é incomum na literatura sobre motivação no trabalho. É, inclusive, parte importante das suposições de um conhecido modelo de motivação proposto por Vroom.

Os fatores “Apoio dos Colegas” e “Apoio do Supervisor” foram também agrupados. Supõe-se que para o respondente brasileiro não existe diferença entre o apoio recebido dos colegas e o da chefia. Eles fariam parte do mesmo constructo e isso é algo já evidenciado por ocasião da validação da escala de suporte proposta por Abbad (1999). O fato de as organizações pesquisadas serem em sua maioria públicas e sociedade de economia mista – que possuem funcionários públicos concursados e, por isso, também possuem estabilidade no emprego – pode também ter influenciado esse agrupamento. Podem existir diferenças de visão entre um funcionário/servidor público e um empregado da iniciativa privada, sobre o papel da chefia. Esta, na

iniciativa pública, muitas vezes é passageira e não possui o poder de influenciar tão significativamente a carreira do indivíduo.

Os fatores “Validade de Conteúdo Percebida” e “Oportunidade de Uso” foram agrupados e podem significar que, para o respondente brasileiro, não haveria como avaliar de maneira separada se o treinamento estaria adequado ao trabalho dele e se existiriam condições para aplicar o que aprendeu no trabalho. Esses dois fatores estariam tão relacionados que representariam um único fator.

O fator “Planejamento de Transferência” não emergiu no Brasil. Esse fator pode não ter emergido em razão do fato de que as organizações brasileiras ainda aplicam apenas o instrumento de avaliação de reação, quando aplicam. A grande maioria não planeja as ações de capacitação levando em conta os fatores que afetam a transferência de aprendizagem.

As diferenças entre as estruturas fatoriais que emergem em diferentes países podem ser atribuídas a diferenças culturais, a diferenças na concepção e implementação do instrumento ou a problemas no processo de tradução (Chen et al., 2005). Não existem razões para acreditar em problemas na implementação e tradução do instrumento. Parece ser mais provável a suposição de que tais diferenças sejam decorrentes das diferenças culturais e, como já foi discutido, da utilização da análise paralela e não do *scree plot* para a extração de fatores.

O terceiro objetivo deste estudo foi verificar as correlações entre os escores de impacto do treinamento e de suporte à transferência, variáveis critério, e os escores do LTSI, de forma a verificar a validade preditiva deste. Com exceção dos escores dos fatores 2, 3 e 4 do LTSI, todos os demais escores fatoriais obtiveram correlação significativa com os escores de impacto e suportes psicossocial e material. Dentre esses três escores, o que é melhor predito pelos fatores do LTSI é o primeiro, seguido de suporte psicossocial e, a uma grande distância, suporte material.

O LTSI é um bom preditor de impacto e suporte psicossocial, mesmo passados vários meses entre a sua aplicação e a aplicação das escalas que mensuraram essas variáveis critério. Entretanto, não é um bom preditor de suporte material, uma vez que esse foi predito por somente dois fatores do LTSI: “Motivação para Transferir” e “Expectativa de Desempenho e de Resultados”. Além disso, a explicação da variabilidade é menor que 5%, nos dois casos. Entende-se, então, que o LTSI tem baixa capacidade preditiva para o fator suporte material. Essa baixa capacidade preditiva pode ser decorrente da dificuldade de o participante prever, antes do treinamento, o que ocorrerá depois, em aspectos que não estarão sob seu controle ou sob controle de seu chefe imediato e colegas (disponibilidade e qualidade de recursos). Dessa forma, outros mecanismos de predição de suporte material precisam ser utilizados pelos gestores de T&D, além do LTSI. Já as variáveis critério suporte psicossocial e impacto foram respectivamente preditas por sete e nove fatores do LTSI.

O LTSI se mostrou um bom preditor de impacto, trazendo informações logo após a realização do curso, e não meses depois, sobre o efeito potencial deste no trabalho do participante. Em que pese o LTSI ser um razoável preditor de suporte psicossocial, o fato de “Sanções do Supervisor” não ter capacidade preditiva chama a atenção. Outros dois fatores, além de “Sanções do Supervisor”, tampouco emergiram como preditores das três variáveis critério: “Resultados Pessoais Negativos” e “Resistência/Abertura a Mudanças”. Os itens desses fatores talvez pudessem ser eliminados do instrumento quando aplicado para diagnóstico no Brasil, o que reduziria o seu tamanho e facilitaria o seu preenchimento.

O presente estudo permitiu testar a validade de construto do LTSI no Brasil, sugerindo que os fatores que são considerados importantes na explicação da transferência da aprendizagem nos EUA e em Portugal são os mesmos, com apenas as exceções já mencionadas. Quanto às contribuições teóricas para a literatura sobre os fatores que afetam a transferência, este trabalho também produziu evidências que fortaleceram a validade de constructo transcultural do LTSI (Bates et al., 2007; Chen et al., 2005; Devos et al., 2006; Khasawneh, 2004; Velada, 2007; Yamkovenko et al., 2007; Yamnill, 2001).

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas, quando seus achados são interpretados. A primeira delas diz respeito ao fato de o instrumento ser autoaplicável, o que pode enviesar as respostas, considerando tratar-se de fonte única (Puente-Palacios & Borges-Andrade, 2005). Outra limitação é que as diferenças de médias de fatores de transferência em termos de características individuais concernentes a gênero, idade, escolaridade e antiguidade na organização não foram analisadas. Os gestores devem ter em consideração que não podem tomar decisões sobre os fatores de transferência da mesma forma, para todos os participantes treinados, pois podem existir algumas características individuais que influenciem a forma como esses mesmos fatores são percebidos pelos participantes.

Quanto à validade externa do estudo, é preciso ressaltar que foi abrangida uma variedade de organizações e setores de atuação, assim como vários tipos de treinamento. Mas o setor privado ficou sub-representado, e os segmentos primário e secundário da economia não foram contemplados. Isso pode limitar a possibilidade de generalização dos resultados para todos os contextos.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a análise das diferenças individuais dos respondentes e que a coleta de dados seja realizada em todas as regiões do país, tanto em organizações públicas quanto privadas, dos diversos segmentos da economia e incluindo trabalhadores com baixa escolaridade. Além disso, a obtenção de um número maior de respondentes para a validação preditiva poderá permitir a utilização do método de regressão em vez da correlação de Pearson.

Outra recomendação é a utilização de planos longitudinais, com a análise do desempenho no trabalho antes, imediatamente após e algum tempo depois do treinamento terminado. Dessa forma será possível determinar, com maior rigor, se as mudanças se devem, ou não, à aplicação do aprendido no local de trabalho e se essas mesmas mudanças se mantêm ao longo do tempo. Esta recomendação atenderia a sugestão de melhor investigar o que ocorre no intervalo de tempo entre o final do treinamento e a coleta de dados sobre transferência deste treinamento feita por Ford et al. (2018).

Apesar dessas limitações e da certeza de que ainda há muitas lacunas a preencher nesse campo de estudo, com este trabalho obteve-se uma importante contribuição para o conhecimento dos fatores de transferência de aprendizagem, quer pela sua facilitação quer pela sua inibição. Esses fatores são: Validade de Conteúdo Percebida e Oportunidade de Uso, Resultados Pessoais Negativos, Resistência/Abertura a Mudanças, Sanções do Supervisor, Resultados Pessoais Positivos, Motivação para Transferir, Prontidão do Aprendiz, Esforço de Transferência – Expectativa de Desempenho e Autoeficácia do Desempenho, Orientação de Desempenho, Apoio dos Colegas e do Supervisor, Capacidade Pessoal para Transferir e Expectativa de Desempenho e de Resultados. Além disso, seu diagnóstico não precisa ocorrer meses após o treinamento. Pode ser realizado no final do mesmo e, portanto, pode imediatamente sugerir ações para minimizar problemas de transferência de aprendizagem.

O presente trabalho apresenta um instrumento válido e com boas qualidades psicométricas para os gestores de T&D no Brasil. Supõe-se que estejam interessados na potencialização da transferência de treinamento e, conseqüentemente, no aumento do retorno do investimento canalizado em atividades de treinamento. Os objetivos propostos para este trabalho, as evidências de validação fatorial e preditiva do LTSI no Brasil, foram alcançados. Espera-se que os resultados encontrados possam contribuir para a construção de conhecimento científico consistente que fundamente a prática profissional.

REFERÊNCIAS

- Abbad, G. (1999). *Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho – IMPACT* (Tese de doutoramento, Brasília, Universidade de Brasília).
- Aguinis, H., & Kraiger, K. (2009). Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. *Annual Review of Psychology*, 60, 451-474. doi: 10.1146/annurev.psych.60.110707.163505
- Alvarez, K., Salas, E., & Garofano, C. M. (2004). An integrated model of training evaluation and effectiveness. *Human Resource Development Review*, 3, 385-416.

- doi: 10.1177/1534484304270820APA (2017). *Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct*. Washington: American Psychological Association.
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63-105. doi: 10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x
- Bates, R. A., Kauffeld, S., & Holton III, E. F. (2007). Examining the factor structure and predictive ability of the German-version of the Learning Transfer System Inventory (LTSI). *Journal of European Industrial Training*, 31(3), 195-211. doi:10.1108/03090590710739278
- Becker, B. E., & Huselid, M. A. (1998). High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications. *Research in Personnel and Human Resource Management*, 16, 53-101.
- Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T., & Huang, J. L. (2009). Transfer of training: A meta-analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065-1105. doi: 10.1177/0149206309352880
- Borges-Andrade, J. E. (2002). Desenvolvimento de medidas em avaliação de treinamento. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 7(n. spe), 31-43. doi:10.1590/s1413-294x2002000300005
- Burke, L. A., & Hutchins, H. M. (2007). Training transfer: An integrative literature review. *Human Resource Development Review*, 6(3), 263-296. doi:10.1177/1534484307303035
- Cassiano, S. K., & Borges-Andrade, J. E. (2017). Methodological delimitations of the Brazilian research on effects of training. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 17(3), 141-149. doi: 10.17652/rpot/2017.3.13053
- Chen, H.-C., Holton III, E. F., & Bates, R. (2005). Development and validation of the learning transfer system inventory in Taiwan. *Human Resource Development Quarterly*, 16(1), 55-84. doi: 10.1002/hrdq.1124
- Combs, J. G., Liu, Y., Hall, A. T., & Ketchen, D. J. (2006). How much do high performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance. *Personnel Psychology*, 59, 501-528.
- Devos, C., Dumay, X., Bonami, C., Bates, R. A., & Holton III, E. F. III (2006). The Learning Transfer System Inventory (LTSI) translated into French: Internal structure and predictive validity. *International Journal of Training and Development*, 11(3), 181-199. doi: 10.1111/j.1468-2419.2007.00280.x
- Ford, J. K., Baldwin, T. P., & Prasad, J. (2018). Transfer of training: The known and the unknown. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5, 201-225. doi:10.1146/annurev-orgpsych-032117-104443
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6.ªed.). Porto Alegre: Bookman.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. G. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. doi: 10.1177/1094428104263675
- Holton III, E. F. (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human Resource Development Quarterly*, 7(1), 5-21. doi: 10.1002/hrdq.3920070103
- Holton III, E. F., & Bates, R. A. (2002). *The LTSI administration's guide*. Baton Rouge, LA: School of Human Resource Education and Workforce Development.
- Holton III, E. F., Bates, R. A., & Ruona, W. E. A. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11(4), 333-360. doi:10.1002/1532-1096(200024)11:4<333::AID-HRDQ2>3.0.CO;2-P
- Holton III, E. F., Bates, R. A., Seyler, D. L., & Carvalho, M. B. (1997). Toward construct validation of a transfer climate instrument. *Human Resource Development Quarterly*, 8(2), 95-113. doi:10.1002/hrdq.3920080203

- Khasawneh, S. A. (2004). *Construct validation of an Arabic version of the Learning Transfer System Inventory for use in Jordan*. (Tese de doutoramento não publicada). Baton Rouge, LA: Louisiana State University.
- Lopes, L. R. G., Bidarra, M. G. A., & Barreira, C. M. F. (2016). Perceção da transferência das aprendizagens em educação e formação de adultos: Um estudo num centro de emprego e formação profissional. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 50(1), 97-116. doi: 10.14195/1647-8614_50-1_5
- Neiva, E. R., Abbad, G., & Tróccoli, B. T. (2007). *Roteiro para análise fatorial de dados*. (Manuscrito não publicado), Brasília: Universidade de Brasília - UnB, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho.
- Noe, R. A., Clarke, A. D. M., & Klein, H. J. (2014). Learning in the twenty-first-century workplace. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 245-275. doi:10.1146/annurev-orgpsych-031413-091321
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Pasquali, L. (1999). Testes referentes a construto: teoria e modelo de construção. In Luiz Pasquali (Ed.), *Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração* (pp. 37-71). Brasília, DF: LabPAM/IBAPP.
- Pasquali, L. (2005). *Análise fatorial para pesquisadores*. Brasília: LABPAM.
- Pilati, R., & Abbad, G. (2005). Análise fatorialconfirmatória da escala de impacto dotreinamento no trabalho. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(1), 43-51. doi: 10.1590/S0102-37722005000100007
- Puente-Palacios, K. E., & Borges-Andrade, J. E. (2005). O efeito da interdependência na satisfação de equipes de trabalho: um estudo multinível. *Revista de Administração Contemporânea*, 9(3), 57-78. doi: 10.1590/s1415-65552005000300004
- Rouiller, J. Z., & Goldstein, I. L. (1993). The relationship between organizational transfer climate and positive transfer of training. *Human Resource Development Quarterly*, 4(4), 377-390. doi:10.1002/hrdq.3920040408
- Schweigert, W. (1994). *Research methods and statistics for psychology*. Portland, OR: Brooks/Cole Publishing Company.
- Tonhäuser, C., & Bükler, L. (2016). Determinants of transfer of training: A comprehensive literature review. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 3(2), 127-165. doi:10.13152/IJRVET.3.2.4
- Velada, R. (2007). *Avaliação da eficácia da formação profissional: factores que afectam a transferência da formação para o local de trabalho* (Tese de doutoramento, Lisboa, Instituto Universitário de Lisboa).
- Velada, R., Caetano, A., Bates, R., & Holton III, E. F. (2009). Learning transfer – validation of the learning transfer system inventory in Portugal. *Journal of European Industrial Training*, 33(7), 635-656. doi:10.1108/03090590910985390
- Veloso, A. L. O. M., Silva, M. J., Silva, I., & Caetano, A. (2015). Fatores que afetam a transferência da aprendizagem para o local de trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, 55(2), 188-201. doi:10.1590/S0034-759020150208
- Xiao, J. (1996). The relationship between organizational factors and the transfer of training in the electronics industry in Shenzhen, China. *Human Resource Development Quarterly*, 7(1), 55-73. doi:10.1002/hrdq.3920070107
- Yamkovenko, B. V., Holton III, E. F., & Bates, R. A. (2007). The Learning Transfer System Inventory (LTSI) in Ukraine: The cross-cultural validation of the instrument. *Journal of European Industrial Training*, 31(5), 377-401. doi:10.1108/03090590710756819

- Yamhill, S. (2001). *Factors affecting transfer of training in Thailand* (Tese de doutoramento não publicada). Twin Cities: University of Minnesota.
- Zerbini, T., & Abbad, G. (2010). Transferência de treinamento e impacto do treinamento no trabalho: Análise crítica da literatura. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 10(2), 97-111.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. doi:10.1037/0033-2909.99.3.432