
EFETIVIDADE DE UM CURSO ONLINE DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES: PROPOSTA DE UM MODELO PREDITOR

EFFECTIVENESS OF AN ONLINE TRAINING COURSE FOR TEACHERS: PROPOSAL OF A PREDICTING MODEL

EFICACIA DE UN CURSO DE FORMACIÓN ONLINE PARA PROFESORES: PROPUESTA DE UN MODELO DE PREDICCIÓN

Raíssa Bárbara Nunes Moraes Andrade¹, Thaís Zerbini²

RESUMO

A educação a distância, utilizada na formação e qualificação de professores, está em constante crescimento e carece de mais estudos. O presente estudo tem como objetivo testar um modelo preditor de efetividade de ações educacionais ofertadas a distância, ou seja, a influência das variáveis Estratégias de Aprendizagem, Suporte à Transferência de Treinamento e Reações aos Procedimentos Instrucionais sobre os indicadores de Efetividade de Treinamento (Impacto do Treinamento em Amplitude, Impacto do Treinamento em Profundidade e Mudança Organizacional). Foram aplicados instrumentos de medida em 793 professores egressos de um curso de formação ofertado pela Rede Estadual de Ensino e posteriormente foram realizadas análises de moderação e mediação. Os achados, baseados nos altos níveis de ajuste dos modelos encontrados, comprovaram o poder explicativo da satisfação com os procedimentos instrucionais, das estratégias de aprendizagem, e do suporte à transferência (material e de pares), para o processo subsequente de aplicação das novas habilidades no trabalho considerando ambos os tipos de impacto, além da percepção de mudanças organizacionais advindas do treinamento. Os resultados das análises suprem lacunas de pesquisa e oferecem importantes subsídios à avaliação de programas de TD&E, trazendo avanços teórico-metodológicos e implicações práticas para essa área de estudo e intervenção, especialmente no que concerne ao contexto de investigação.

PALAVRAS-CHAVE: Capacitação de professores. Educação a distância. Aprendizagem

¹ Doutora em Psicologia - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FFCLRP-USP). Ribeirão Preto, SP - Brasil. Professora Adjunta- Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras, MG - Brasil. **E-mail:** raissa.nmoraes@gmail.com

² Doutora em Psicologia - Universidade de Brasília (UnB). Brasília, DF - Brasil. Professora Associada - Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP - Brasil. **E-mail:** thais.zerbini@gmail.com

Submetido em: 02/08/2021 - **Aceito em:** 09/05/2022 - **Publicado em:** 19/07/2023

ABSTRACT

Distance education, used in the training and qualification of teachers, is constantly growing and needs more studies. This study aimed to test a predictive model of the effectiveness of educational actions offered at a distance, that is, the influence of the variables Learning Strategies, Support to Transfer of Training and Reactions to Instructional Procedures on the Indicators of Training Effectiveness (Impact of Training in Amplitude, Impact of Training in Depth and Organizational Change). Measuring instruments were applied to 793 professors who had graduated from a training course offered by the State Education Network and later moderation and mediation analyzes were carried out. The findings, based on the high levels of adjustment of the models found, proved the explanatory power of satisfaction with instructional procedures, learning strategies, and transfer support (material and peers), for the subsequent process of applying the new skills at work considering both types of impact, in addition to the perception of organizational changes arising from training. The results of the analyzes fill research gaps and offer important subsidies to the evaluation of TD&E programs, bringing theoretical and methodological advances and practical implications for this area of study and intervention, especially with regard to the research context.

KEYWORDS: Teacher training. Distance education. Learning.

RESUMEN

La educación a distancia, utilizada en la formación y calificación de los profesores, está en constante crecimiento y necesita más estudios. El presente estudio tiene como objetivo probar un modelo predictivo de la efectividad de las acciones educativas ofrecidas a distancia, es decir, la influencia de las variables Estrategias de aprendizaje, Apoyo a la transferencia de la formación y Reacciones a los procedimientos instruccionales sobre los indicadores de formación. Efectividad (Impacto del Entrenamiento en Amplitud, Impacto del Entrenamiento en Profundidad y Cambio Organizacional). Se aplicaron instrumentos de medición a 793 profesores egresados de un curso de formación ofrecido por la Red de Educación del Estado y posteriormente se realizaron análisis de moderación y mediación. Los hallazgos, basados en los altos niveles de ajuste de los modelos encontrados, evidenciaron el poder explicativo de la satisfacción con los procedimientos instruccionales, estrategias de aprendizaje y apoyo de transferencia (material y pares), para el posterior proceso de aplicación de las nuevas habilidades en el trabajo considerando ambos tipos de impacto, además de la percepción de cambios organizativos derivados de la formación. Los resultados de los análisis llenan vacíos de investigación y ofrecen importantes subsidios a la evaluación de los programas de TD&E, aportando avances teóricos y metodológicos e implicaciones prácticas para esta área de estudio e intervención, especialmente en lo que respecta al contexto de la investigación.

PALAVRAS-CLAVE: Formação de professores. Educação a distância. Aprendendo.

1 INTRODUÇÃO

A educação a distância (EAD) vem sendo considerada apropriada para a área de Treinamento, Desenvolvimento e Educação de Pessoas (TD&E), que passou por transformações devido à expansão e o aprimoramento da área da tecnologia da informação e comunicação (TIC) (RAYMOND, ALENA, CLARKE & KLEIN, 2014; BELL et al, 2017). As características fundamentais da EAD são a separação física entre aluno e professor e a utilização massiva das TIC's como mediadoras da relação ensino-aprendizagem (MILL, DIAS-TRINDADE & MOREIRA, 2019).

A EAD é utilizada inclusive na formação e qualificação profissional de professores, que cada vez mais tentam encontrar novos caminhos para seu desempenho profissional. Porém, nem sempre essa formação é adequada (PRESTES et al, 2019). Quando pautada em sólidos princípios educacionais, bem planejada e implementada e com recursos tecnológicos e humanos a seu dispor, a EAD é uma forte aliada nos cursos de formação de professores (LUPEPSO E SÁ, 2018). Apesar do crescente interesse pelos cursos ofertados a distância e do reconhecimento dos benefícios e vantagens dos mesmos, ainda restam graves hiatos na produção e sistematização dos conhecimentos da área de forma que análises e discussões que versem sobre ações educacionais a distância se fazem necessárias (MARTINS & ZERBINI, 2015; UMEKAWA & ZERBINI, 2015).

Considerando os resultados advindos de revisões clássicas empreendidas no campo da Psicologia (BELL et al, 2017; RAYMOND et al., 2014), é possível constatar progressos que perpassam o subsistema de avaliação de ações educacionais. Verifica-se a necessidade de transpor limitações que restringem a eficiência do sistema de TD&E e comprometem o estado técnico-científico da área, tal como: restrições culturais e técnicas no uso de avaliações de aprendizagem; dificuldades de proceder a avaliações em níveis mais abrangentes; inadequações ou falta de manejo de resultados gerados por ações de TD&E; carência de orientações teórico-metodológicas que embasem avaliações em termos de resultados organizacionais. Ademais, estudos voltados à avaliação da efetividade de ações instrucionais ainda são escassos e apresentam incongruências quanto aos objetivos pretendidos (MALVEZZI, 2015; IGLESIAS & SALGADO, 2012).

Embora o *e-learning* venha se tornando um método dominante para entregar treinamentos em ambientes de trabalho (DEROUIN et al., 2005), sua qualidade não acompanha o aumento quantitativo expressivo observado na oferta dessas ações (JOO, LIM & PARK, 2011; GARAVAN et al., 2010). A área de avaliação de cursos em ambientes corporativos, de qualificação profissional e de ensino superior necessita de estudos sistemáticos que proponham modelos multivariados de avaliação e façam uso de instrumentos de medida para cursos na modalidade EAD (BELL et al, 2017).

Tendo como base a apreciação das questões empíricas que permeiam o campo literário nacional e estrangeiro em TD&E, com foco no subsistema de Avaliação de Treinamento e em agendas de pesquisas de investigações anteriores que se voltaram a essa temática, o problema de pesquisa desse estudo foi delimitado. A partir da revisão de literatura, percebe-se que apesar dos benefícios e do crescimento experimentado pelos programas de EAD, ainda são poucos os estudos que se dedicam a investigar de forma sistemática a efetividade de treinamentos a distância.

1.2 Variáveis de interesse do estudo

Nesse estudo, as variáveis que mensuram a Efetividade do Treinamento são o Impacto do Treinamento em Amplitude (IA) e em Profundidade (IP) e a Mudança Organizacional (MO). O Impacto do Treinamento no Trabalho inicialmente foi denominado “comportamento no cargo” (HAMBLIN, 1978) e é medido em termos de profundidade (transferência de treinamento) e amplitude (efeito da transferência sobre o desempenho do egresso). Essas medidas permitem verificar se após a participação de uma ação educacional o indivíduo passou a aplicar as novas competências desenvolvidas em seu cargo (impacto do treinamento em profundidade) ou se elas tiveram influências no seu desempenho global, incluindo atitudes e estados motivacionais (impacto do treinamento em amplitude) (ABBAD et al., 2012).

Um avanço na avaliação da Efetividade de Treinamento aparece com a variável Mudança Organizacional, que demonstra as alterações nos processos da instituição advindas de programas de TD&E (FREITAS E MOURÃO, 2012). Apesar da relação que se vê entre Mudança Organizacional e TD&E, o crescente interesse nas duas áreas ocorre de forma paralela, com pouco intercâmbio entre as duas linhas de estudo. Tal interação poderia levar a avanços nos dois campos (PICCHI, 2010).

Apesar das recomendações para avaliação de efetividade de treinamento utilizando o Impacto do Treinamento em Amplitude e Profundidade, bem como a Mudança Organizacional (BELL et al, 2017), ainda há grande utilização apenas das medidas de reação. Reações aos Procedimentos Instrucionais (RP) são a satisfação dos participantes com características instrucionais do curso como: qualidade dos objetivos de ensino, conteúdos, sequência, avaliações de aprendizagem, estratégias e meio, assim como a qualidade de ferramentas da web, em caso de cursos a distância: links, FAQ, mural, chats (ZERBINI & ABBAD, 2009).

No que tange às características da clientela, ou seja, dos cursistas, tem-se as Estratégias de Aprendizagem (EA), que aparecem em estudos como preditoras e mediadoras da efetividade de treinamento. São procedimentos (habilidades cognitivas e comportamentais) utilizados pelos indivíduos durante as atividades de aprendizagem de modo a garantir o sucesso de todas as etapas do processo. São procedimentos focados apenas em atividades de aprendizagem. As estratégias podem ser modificadas por treinamento com o intuito de aumentar a efetividade da aprendizagem em uma atividade ou ambiente específico (MARTINS, ZERBINI E MEDINA, 2019).

Em relação às variáveis organizacionais, esse estudo investiga o Suporte à Transferência de Treinamento (ST), que caracteriza o apoio recebido pelo egresso de ações de TD&E para aplicar, no trabalho, o que foi adquirido nesses eventos. Tal construto pode ser avaliado pelo egresso e por seus chefes imediatos, colegas e pares. A variável é bidimensional e tem sido medida, em pesquisas nacionais, por meio de dois fatores: suporte psicossocial à transferência e suporte material à transferência. O primeiro fator avalia o apoio gerencial, dos colegas e da organização à aplicação de CHA no trabalho. Já o segundo fator avalia a

qualidade, a quantidade e a disponibilidade de recursos materiais e financeiros. (Borges-Andrade et al, 2012). No contexto da EAD, foram encontrados poucos estudos relacionados a Suporte e Impacto do Treinamento no *e-learning* (MARTINS E ZERBINI, 2015).

Existem diversas pesquisas realizadas em contextos, treinamentos e amostras de participantes diferentes que indicam o papel importante exercido pelo Suporte à Transferência na explicação do Impacto do Treinamento no Trabalho, mostrando por meio de correlações fortes e moderadas entre estas variáveis que a aplicação de novas aprendizagens no trabalho depende do apoio oferecido pela organização e pelos seus membros (chefes e colegas) aos egressos de treinamentos (ABBAD et al., 2012; JOO et al., 2011; MARTINS, ZERBINI & MEDINA, 2019). Existe a recomendação de seguir investigando de que forma essa variável atua como moderadora do Impacto do Treinamento no Trabalho (AGUINIS & KRAIGER, 2009) para explicar as condições em que um efeito ou relação é suscetível de estar presente e, provavelmente, ser mais forte.

Considerando a relevância das variáveis apresentadas para a área de TD&E, bem como as recomendações da literatura, o presente estudo tem como objetivo testar um modelo preditor de efetividade de ações educacionais ofertadas a distância, ou seja, a influência das variáveis Estratégias de Aprendizagem, Suporte à Transferência de Treinamento e Reações aos Procedimentos Instrucionais sobre os indicadores de Efetividade de Treinamento (Impacto do Treinamento em Amplitude, Impacto do Treinamento em Profundidade e Mudança Organizacional).

2 MÉTODO

2.1 Participantes

O presente estudo foi desenvolvido junto a uma amostra de professores da rede pública estadual de ensino no Estado de São Paulo, no Brasil. Participaram desse estudo 793 egressos do “Curso Específico de Formação aos ingressantes nas classes docentes do Quadro do Magistério – PEB I”, também chamado de “Curso de Ingressantes”.

As informações coletadas mostram que a maioria dos professores é do sexo feminino (95,4%), com Ensino Superior Completo (45,8%) e com experiência anterior em cursos ofertados a distância (77,4%). Possuem, em média, 40 anos de idade (DP = 9,28), sendo 42 anos a idade mais frequente, 23 anos a mínima e 67 anos a máxima. A Diretoria de Ensino que possui mais participantes é a Sul 3 (7,8%). Nesse quesito, vale destacar a amplitude do estudo: 41 Diretorias de Ensino participaram da pesquisa, representando 45% de todas as Diretorias do Estado de São Paulo. Nota-se representantes da Capital do Estado e das cidades do interior. Ademais, a pesquisa contou com participação de Coordenadores Pedagógicos, Vice-Diretores e Diretores, porém, a porcentagem desses participantes, se comparada aos professores, é baixa ($\Sigma\%=3,2\%$).

2.2 Instrumentos de medida

Os instrumentos de medida utilizados na pesquisa estão apresentados na Tabela 1. As escalas apresentadas foram desenvolvidas em estudos anteriores, nos quais houve a verificação de evidências de validade das mesmas. Todas são psicometricamente válidas e confiáveis, apresentando índices de consistência interna considerados bons ou excelentes.

Tabela 1. Resumo das informações sobre os instrumentos utilizados na pesquisa.

Instrumento	Escalas Obtidas	Nº de itens	Alfa	Cargas fatoriais	
				Mínima	Máxima
Estratégias de Aprendizagem (ZERBINI & ABBAD, 2008; MARTINS, ZERBINI E MEDINA, 2018a).	Cognitivas/Busca de Ajuda	08	0,85	0,35	0,76
	Controle da Emoção	03	0,80	0,69	0,85
	Elaboração/Aplicação Prática	05	0,84	-0,30	-0,83
	Controle da Motivação	03	0,81	-0,50	-0,88
Reação aos Procedimentos Instrucionais (ZERBINI & ABBAD, 2009; MARTINS, ZERBINI E MEDINA, 2018b).	Unifatorial	09	0,92	0,65	0,81
Suporte à Transferência de Treinamento (MARTINS, ZERBINI E MEDINA, 2018c).	Suporte de Supervisores	06	0,95	0,83	0,89
	Suporte Psicossocial	06	0,93	-0,70	0,92
	Suporte Material	02	0,85	0,86	0,87
Impacto do Treinamento em Amplitude no Trabalho (PILATI & ABBAD, 2005, MARTINS, ZERBINI E MEDINA, 2019).	Unifatorial	07	0,89	0,62	0,86
Percepção de Mudança Organizacional atribuída à ação educacional (PICCHI, 2010).	Percepção de Mudança Organizacional Radical	16	0,96	0,48	0,99
	Percepção de Mudança Organizacional Incremental	17	0,86	0,36	0,73

Fonte: os autores

O instrumento de Impacto de Treinamento em Profundidade foi construído exclusivamente para esse estudo. Foram utilizados os objetivos instrucionais específicos de cada Etapa, bem como o objetivo geral do curso. O instrumento de Estratégias de Aprendizagem foi aplicado anteriormente a esse estudo em ambientes de trabalho e contextos universitários, como cursos técnicos profissionalizantes, treinamentos a distância, cursos de qualificação profissional a distância e contexto de ensino superior híbrido e a distância (VERSUTI, ANDRADE & ZERBINI, 2019). O instrumento utilizado para este estudo foi utilizado e adaptado por Martins, Zerbini e Medina (2018a) para treinamentos a distância.

O questionário de Reação aos Procedimentos Instrucionais passou por adaptação e verificação de evidências de validade em Martins, Zerbini e Medina (2018b) e ficou com 5 itens que avaliam a satisfação dos participantes com relação à qualidade dos procedimentos do curso (exemplos de itens: “Programação das atividades”, “Recursos didáticos virtuais disponíveis (fóruns, chats, etc.)”, “Interação interpessoal entre participantes”). O instrumento de Suporte à Transferência utilizado por Martins, Zerbini e Medina (2018c) é composto por 8 itens, associados a uma escala Likert de frequência de 5 pontos (1-nunca a 5-sempre), que mensuram o suporte psicossocial oferecido por supervisores e colegas e o suporte material fornecido pela organização à aplicação no trabalho das novas competências aprendidas em treinamento. O instrumento de Impacto de Treinamento em Amplitude foi construído e validado por Pilati e Abbad (2005), novamente validado por Martins, Zerbini e Medina (2019) que corroboraram em seu estudo a estrutura unifatorial do instrumento, porém com um número menor de itens (12 no primeiro estudo e 07 no estudo atual).

Para a construção do instrumento Mudança Organizacional, Picchi (2010) adotou a definição de Percepção de Mudança Organizacional existente na literatura e da qual se derivou a definição de Percepção de Mudança Organizacional atribuída à Ação Educacional. Para estudo, o instrumento foi transformado em uma escala Likert de 5 pontos seguindo a tendência da literatura. Vale destacar que nesse estudo não foram realizadas análises fatoriais confirmatórias. Após firmar parceria de pesquisa com a organização participante, algumas modificações nos instrumentos foram necessárias para adequarem-se à realidade organizacional e às características específicas do treinamento avaliado, como por exemplo, a substituição da palavra “organização” por “escola” no instrumento de Mudança Organizacional. Após essas alterações, os instrumentos passaram por validação semântica e por juízes junto à organização parceira.

2.3 Procedimento de Coleta de dados e Cuidados Éticos

A coleta de dados nesse estudo foi realizada totalmente a distância, por meio da internet, fazendo uso de uma ferramenta gratuita do Google (*GoogleForms*). Através da plataforma, os instrumentos foram transformados em questionário para serem administrados de forma *online* pelos participantes da pesquisa. A pesquisa ficou no ar por 2 meses, tempo esse determinado pela própria Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP) que, segundo a própria experiência com pesquisas anteriores, informou que o retorno tende a zero após esse período. Ainda assim, tivemos um bom retorno se considerado o fato de que a coleta foi realizada *online*. De uma população de cerca de 4.000 professores que finalizaram o curso, obteve-se 901 respondentes, dos quais 793 responderam completamente todos os questionários, e foram considerados de fato participantes da pesquisa. Sendo assim o índice de retorno, considerando os que efetivamente responderam à pesquisa, foi de 19,8%. Foi apontado pela SEE-SP que os professores geralmente não possuem uma boa participação em pesquisas, e esse retorno pode ser considerado alto. No que tange aos aspectos éticos para a realização de pesquisa, pontua-se que o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FFCLRP-USP) (CAAE nº 95854418.5.0000.5407).

2.4 Procedimentos de análise de dados

Para aplicação dos procedimentos de análise de dados, foram consultadas as orientações de Hair et al. (2005), Pasquali (2004) e Tabachnick e Fidell (2012). Foram realizadas análises descritivas (média, desvio-padrão, moda, mínimo e máximo) e exploratórias para investigar a exatidão da entrada dos dados, a presença de casos extremos, a distribuição dos casos omissos, a distribuição de frequência das variáveis e o tamanho das amostras. Para a verificação de evidências de validade dos instrumentos de medida, foram realizadas análises fatoriais exploratórias, utilizando os métodos de fatoração dos eixos principais (*Principal Axis Factoring - PAF*) e de consistência interna (*Alfa de Cronbach*). As análises descritivas, exploratórias e fatoriais foram feitas no SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versão 21.0. Foram realizadas análises fatoriais confirmatórias (AFC) das estruturas empíricas dos instrumentos de medida utilizados, além do uso da modelagem por equação estrutural (MEE) para testar o conjunto de relações entre os construtos do modelo proposto e identificar diferentes relacionamentos entre variáveis, incluindo relação de mediação e moderação, com o auxílio do software SPSS AMOS versão 21.0.

Procedimentos de análises de dados mais robustos e rigorosos para o teste de relações entre variáveis de TD&E, como a AFC e MEE, auxiliam no desenvolvimento teórico do campo, sendo recomendados em agendas de pesquisa da área de avaliação instrucional (ZERBINI, 2007); além de predominarem em investigações estrangeiras na área de avaliação de ações educacionais a distância (LEE, TSENG, LIU & LIU, 2007; SAHIN & SHELLEY, 2008; FREEZE, ALSHARE, LANE & WEN, 2010). Isso indica que as pesquisas devem progredir na utilização de análises estatísticas mais avançadas, para que sejam testadas teorias e modelos no campo de variáveis de interesse em TD&E.

Considerando-se a necessidade de avanços metodológicos no campo, a MEE apresenta-se como uma técnica que se destaca entre os métodos quantitativos por sua alta capacidade de articulação de variáveis, examinando uma série de relações de dependência simultaneamente, sendo adequada à análise de fenômenos complexos. A adoção da MEE no presente estudo deve-se ao fato de que esse tipo de testagem contribuiu para área de avaliação e produção de conhecimento no campo da EAD, suprimindo lacunas de pesquisa (Aguinis & Kraiger, 2009).

3. RESULTADOS

A verificação do relacionamento entre as variáveis de interesse foi realizada por meio da modelagem por equações estruturais (MEE). Para testar as hipóteses, os efeitos diretos entre as variáveis antecedentes (suporte à transferência: suporte de colegas [SC], suporte de supervisores [SP], suporte material [SM], reação aos procedimentos instrucionais [RP], estratégias de aprendizagem: controle da emoção [EA1], elaboração/aplicação prática [EA2], cognitivas/busca de ajuda [EA3], controle da motivação [EA4]) e as variáveis critério (impacto do treinamento no trabalho em amplitude [IA], em profundidade [IP] e mudança organizacional [MO]) foram examinados através dos coeficientes de regressão padronizados (β).

Tabela 2. Indicadores de ajuste para o modelo estrutural com as variáveis dependentes IP, IA e MO.

Modelo	χ^2	gl	CMIN/DF	RMSR	CFI	TLI	RMSEA
IP, IA e MO (VDs)	7092,009	2665	2,66	0,01	0,90	0,90	0,04

Fonte: os autores

Notas: N=709

A Tabela 2 mostra que o modelo estrutural apresenta um bom ajuste aos dados empíricos do modelo, contendo todas as variáveis dependentes (CFI=0,90; TLI=0,90 e RMSEA=0,04). Em seguida, as Tabelas 61, 62 e 63 expõem os efeitos de cada variável antecedente sobre as dependentes [IP, IA e MO] e de IP sobre IA, e IA sobre MO. O efeito de IP sobre MO também foi testado, mas não foi considerado significativo no modelo completo.

Tabela 3. Efeitos estandardizados totais, diretos e indiretos das variáveis independentes com a variável dependente “Impacto do Treinamento no Trabalho em Profundidade”.

Variáveis	Efeitos estandardizados (β)		
	Totais	Diretos	Indiretos
SC	0,082	0,082	0,000
SS	-0,020	-0,020	0,000
SM	0,057	0,057	0,000
RP	0,062	0,062	0,000
EA1	0,094	0,094**	0,000
EA2	0,348	0,348*	0,000
EA3	-0,018	-0,018	0,000
EA4	-0,035	-0,035	0,000

Fonte: os autores

Nota: *p<0,000; **p<0,05

Tabela 4. Efeitos estandardizados totais, diretos e indiretos das variáveis independentes com a variável dependente “Impacto do Treinamento no Trabalho em Amplitude”.

Variáveis	Efeitos estandardizados (β)		
	Totais	Diretos	Indiretos
SC	0,153	0,131*	0,022
SS	0,126	0,131**	-0,005
SM	0,058	0,043	0,015
RP	0,234	0,218*	0,017
EA1	-0,003	-0,028	0,025
EA2	0,138	0,044	0,093
EA3	0,133	0,138**	-0,005
EA4	0,021	0,031	-0,009
IP	0,268	0,268*	0,000

Fonte: os autores

Nota: * $p < 0,000$; ** $p < 0,05$

Tabela 5. Efeitos estandardizados totais, diretos e indiretos das variáveis independentes com a variável dependente “Mudança Organizacional”.

Variáveis	Efeitos estandardizados (β)		
	Totais	Diretos	Indiretos
SC	0,163	0,107**	0,056
SS	0,175	0,129**	0,046
SM	0,135	0,114**	0,021
RP	0,071	-0,016	0,086
EA1	0,068	0,069	-0,001
EA2	-0,106	-0,157*	0,051
EA3	0,244	0,195**	0,049
EA4	-0,021	-0,029	0,008
IA	0,369	0,369*	0,000

Fonte: os autores

Nota: * $p < 0,000$; ** $p < 0,05$

A testagem do modelo completo, relacionando todas as variáveis antecedentes e as dependentes IP, IA e MO ao mesmo tempo demonstrou que as estratégias de aprendizagem de elaboração e aplicação prática ($\beta=0,348$) demonstraram efeito direto significativo ($p<0,000$) sobre o impacto em profundidade. Adicionalmente, o suporte psicossocial de colegas ($\beta=0,131$), as reações aos procedimentos instrucionais ($\beta=0,218$) e o impacto do treinamento em profundidade ($\beta=0,268$) apresentaram efeito direto significativo ($p<0,000$) sobre o impacto em amplitude. Por fim, as estratégias de elaboração e aplicação prática ($\beta=-0,157$) e o impacto em amplitude ($\beta=0,369$) apresentaram um efeito significativo sobre a mudança organizacional. Considerando o intervalo de confiança de 95%, as estratégias de controle da emoção ($\beta=0,094$) contribuíram para explicar o impacto em profundidade; o suporte psicossocial de supervisores ($\beta=0,131$) e as estratégias cognitivas e de busca de ajuda ($\beta=0,138$) contribuíram para explicar o impacto em amplitude; e o suporte psicossocial de colegas ($\beta=0,107$) e supervisores ($\beta=0,129$), o suporte material ($\beta=0,114$) as estratégias cognitivas e de busca de ajuda explicaram a mudança organizacional (ver Figura 1).

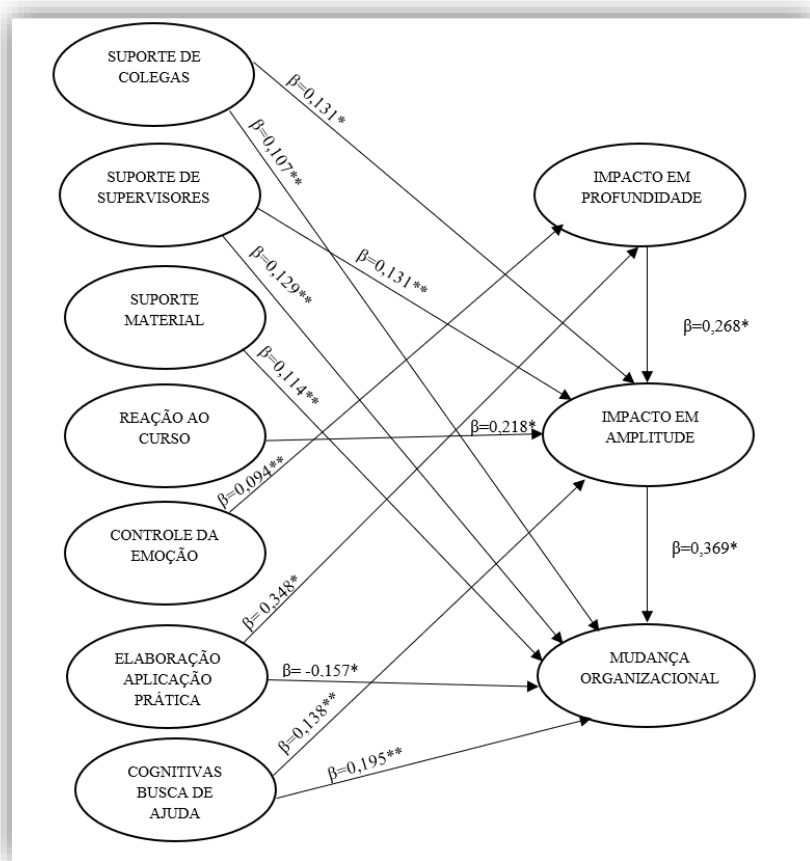


Figura1 - Modelo simplificado com os coeficientes de regressão estandardizados significativos (* $p<0,000$ e ** $p<0,05$)

Fonte: os autores

As estratégias de elaboração e de aplicação prática (estratégias cognitivas e comportamentais), bem como as estratégias de controle da emoção (estratégias autorregulatórias) contribuíram de maneira significativa para que os professores aplicassem no ambiente de trabalho as competências adquiridas no curso [IP]. O suporte fornecido por colegas e supervisores para os professores aplicarem no ambiente de trabalho as competências adquiridas em curso, a avaliação positiva a respeito da qualidade do curso (reação), as estratégias cognitivas e de busca de ajuda, bem como a aplicação das competências adquiridas no curso no ambiente de trabalho contribuíram de maneira significativa para processo de modificação no desempenho global dos professores, incluindo atitudes e motivação do [IA]. No caso da mudança organizacional, o apoio recebido pelos colegas e supervisores, os recursos materiais recebidos pela organização, as estratégias cognitivas de elaboração e aplicação prática, bem como as cognitivas e de busca de ajuda, além da alteração no desempenho global no cargo, contribuíram para que houvessem mudanças no funcionamento da escola, e nos processos internos da mesma, segundo a percepção dos professores.

Para complementar as análises, foram testados os efeitos diretos produzidos no relacionamento entre as variáveis. O suporte de colegas, o suporte material, a reação aos procedimentos instrucionais, as estratégias de controle da emoção e as estratégias de elaboração e aplicação prática demonstraram efeitos indiretos positivos sobre o impacto em amplitude, passando pelo impacto em profundidade. Ou seja, as modificações no desempenho global no cargo, incluindo atitudes e motivação [IA], passam pela aplicação no cargo das habilidades específicas aprendidas no curso [IP]. Sendo assim, é possível confirmar que os efeitos diretos e específicos do curso, relacionado aos objetivos instrucionais do mesmo, sobre o desempenho do professor egresso do curso apresenta relação com a influência indireta do treinamento sobre o desempenho global do professor quando ele é inserido no ambiente de trabalho.

Além disso, com exceção das estratégias cognitivas de controle da emoção, que apresentaram efeitos negativos, todas as variáveis independentes, além da variável dependente Impacto do Treinamento em Profundidade, demonstraram efeitos indiretos positivos sobre a mudança organizacional, passando pelo impacto em amplitude. Ou seja, as mudanças ocorridas em nível de processos organizacionais, relacionadas ao curso e não ligadas diretamente ao atendimento dos objetivos organizacionais [MO], passam pela alteração no comportamento global do cargo, incluindo os estados motivacionais dos professores [IA]. Sendo assim, é possível confirmar que as alterações no comportamento global dos professores, bem como a alteração do estado motivacional dos mesmo após o curso apresenta relação com a influência indireta do treinamento sobre a percepção do professor acerca de mudanças ocorridas no funcionamento da escola após a realização do curso.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais contribuições desse estudo estão relacionadas a mensuração da Efetividade de Treinamento do Trabalho através do Impacto do Treinamento em Amplitude, em Profundidade e da Mudança Organizacional. As estratégias de aprendizagem, quando inseridas no modelo com as três variáveis de efetividade de treinamento, apresentaram três de seus quatro fatores (exceção do fator de controle da motivação) predizendo um ou mais indicadores de efetividade de treinamento. A predição das estratégias de aprendizagem para os indicadores de impacto em profundidade e amplitude já foi exaustivamente testada em estudos anteriores (BRANDÃO & BORGES-ANDRADE, 2011; PANTOJA & BORGES-ANDRADE, 2009; PILATI & BORGES-ANDRADE, 2012; ZERBINI & ABBAD, 2010), o que indica a importância das estratégias de aprendizagem na predição de impacto. A novidade desse estudo está relacionada à Mudança Organizacional, com a qual as estratégias cognitivas e de busca de ajuda e de elaboração e aplicação prática apresentaram relação de predição. O Impacto em Profundidade foi predito pelas estratégias de controle da emoção e de elaboração e aplicação prática. Já o Impacto em Amplitude foi predito pelas estratégias de controle da emoção e elaboração prática e pelas cognitivas e de busca de ajuda. De um modo geral, as estratégias de aprendizagem apresentaram elevadas médias de uso, o que demonstra uma característica da presente amostra: a de utilizar essas estratégias com frequência para garantir a aprendizagem durante o curso.

As reações aos procedimentos instrucionais apresentaram-se como preditoras de impacto em amplitude quando inserida no modelo com as três variáveis de efetividade. Porém, de maneira isolada, apresentou-se também como preditora de Mudança Organizacional. Da mesma forma, quando se trata de Impacto em Profundidade e Amplitude, a predição de reações já foi mensurada exaustivamente em investigações anteriores (MOURÃO ET AL., 2014; PILATI & BORGES-ANDRADE, 2012; ZERBINI & ABBAD, 2010). Mais uma vez, a novidade se apresenta na predição da Mudança Organizacional. Considerando os estudos anteriores e o achado nesse estudo, mantém-se a necessidade de continuar avaliando a reação dos cursistas sobre a qualidade de dos procedimentos formais do curso, uma vez que foi comprovado empiricamente sua influência sobre a efetividade do treinamento.

O suporte psicossocial oferecido pelos colegas e supervisores, bem como o suporte material oferecido pela organização visando contribuir para a transferência para o trabalho das competências adquiridas no curso, quando inseridos no modelo com as três variáveis de efetividade de treinamento, demonstram-se, individualmente, preditoras de uma ou duas dessas variáveis. O Impacto em Profundidade não foi predito por nenhum fator de suporte, mas o efeito indireto das variáveis de reação na explicação do Impacto em Amplitude, passa pelo Impacto em Profundidade. A predição de reação no que concerne ao impacto em amplitude e profundidade também aparece em numerosos estudos (ABBAD ET AL, 2012; ABBAD & SALLORENZO, 2001; JOO ET AL, 2011; MARTINS, ZERBINI & MEDINA, 2018C). A Mudança Organizacional foi explicada pelos três fatores de suporte, o que indica que o suporte ofertado por colegas e supervisores para transferir o que foi aprendido no curso, bem como os recursos material ofertados pela organização contribuem para que o participante

perceba mudança nos processos organizacionais após a realização do treinamento. Essa hipótese deve continuar a ser investigada em diferentes amostras e contextos organizacionais ou não.

As contribuições teóricas deste estudo estão relacionadas aos métodos sofisticados de análises de dados quantitativos. Tais análises possibilitaram ampliar os achados empíricos presentes na literatura. Adicionalmente, responderam ao questionário professores de grande parte do Estado de São Paulo, que pertenciam a diferentes escolas, com diferentes realidades, o que facilita a réplica desse estudo em contextos escolares.

As implicações práticas são as novas orientações para pesquisadores e profissionais da área de avaliação de programas de TD&E. Os principais destaques e orientações estão na importância da mensuração das reações aos procedimentos instrucionais, uma vez que ele apresenta-se muito relevante na explicação da efetividade de treinamento; na identificação das estratégias de aprendizagem mais utilizadas pelos cursistas, para que o seu uso possa ser incentivado, aumentando a aprendizagem; na mensuração do suporte a transferência, bem como a criação de estratégias pela organização ou área de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas para que esse suporte esteja presente, uma vez que ele é importante para garantir a afetividade de treinamento; na junção de impacto de treinamento em amplitude e profundidade com mudança organizacional, garantindo assim uma avaliação no nível de comportamento específico no cargo, comportamento global e mudanças na organização.

Em relação especificamente a esse contexto de estudo, é importante destacar sua importância no cenário atual. Os autores Pino e Zuin (2012) afirmam que a cultura digital se dissemina de forma cada vez mais acelerada, determinando importantes transformações radicais nos processos formativos dos professores. Os autores destacam que novos desafios se aproximam quanto à formação dos professores, inclusive a transformação na relação entre teoria e prática pedagógica em virtude da mediação constante das TICs no modo como os professores se relacionam com os alunos, seja presencialmente ou a distância. Desta forma, esse estudo contribuiu, dentro da área de TD&E, a compreender um pouco mais sobre a forma com que acontece essa formação de professores, e suas consequências para a escola, chamadas aqui de Mudança Organizacional.

Recomenda-se para as pesquisas futuras a replicação dessa pesquisa, incluindo suas hipóteses, nos mais diferentes contextos organizacionais, especialmente aos submetidos a ações educacionais ofertadas a distância. Considerando a crescente presença e importância das ações educacionais ofertadas a distância, inclusive para colaboradores no contexto escolar, a testagem de modelos empíricos pode auxiliar no planejamento, implementação e avaliação dessas ações. Espera-se que esse estudo possa colaborar com a área de avaliação e programas de TD&E na modalidade a distância.

REFERÊNCIAS

ABBAD, Gardênia da Silva; PILATI, Ronaldo; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; SALLORENZO, Lucia. Impacto do treinamento no trabalho: medida em amplitude. In: ABBAD, Gardênia; MOURÃO, Luciana; MENESES, Pedro; ZERBINI, Thaís; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; VILAS-BOAS, Ana Alice (org.), **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p.145-162.

ABBAD, Gardênia; SALLORENZO, Lúcia; COELHO, Francisco Antônio; ZERBINI, Thaís; VASCONCELOS, Lísian; TODESCHINI, Kátia. Suporte à transferência de treinamento e suporte à aprendizagem. In: ABBAD, Gardênia; MOURÃO, Luciana; MENESES, Pedro; ZERBINI, Thaís; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; VILAS-BOAS, Ana Alice (org.), **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2012. Porto Alegre: Artmed, 2012. p.244-265

ABBAD, Gardênia; GAMA, Ana Lidia Gomes; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Treinamento: análise do relacionamento da avaliação nos níveis de reação, aprendizagem e impacto no trabalho. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 25-45, dez. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552000000300003&lng=en&nrm=iso - <https://doi.org/10.1590/S1415-65552000000300003>.

ABBAD, Gardênia; ZERBINI, Thaís; BORGES-FERREIRA, Maria Fernanda. Medidas de reação a cursos presenciais. In: ABBAD, Gardênia; MOURÃO, Luciana; MENESES, Pedro; ZERBINI, Thaís; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; VILAS-BOAS, Ana Alice (org.), **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p.78-90.

AGUINIS, Herman; KRAIGER, Kurt. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. **Annual Review of Psychology**, v. 60, p. 451-474, 2009. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163505>

BELL, Bradford; TANNENBAUM, Scott; FORD, Kevin; NOE, Raymond; KRAIGER, Kurt. 100 years of training and development research: what we know and where we should go. **Journal of Applied Psychology**, v. 102, n. 3, p. 305-323, 2017 <https://doi.org/10.1037/apl000142>

BRANDÃO, Hugo Pena; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Desenvolvimento e validação de uma escala de estratégias de aprendizagem no trabalho. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 448-457, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722011000300005&lng=en&nrm=iso.

DEROUIN, Renée; FRITZSCHE, Bárbara; SALAS, Eduardo. E-learning in organizations. **Journal of Management**, v. 31, n. 6, p. 920-940, 2005. <https://doi.org/10.1177/0149206305279815>

FREEZE, Ronald; ALSHARE, Khaled; LANE, Peggy; WEN, Joseph. IS success model in *e-learning* context based on students' perceptions. **Journal of Information Systems Education**, v. 21, n. 2, p. 173-184, 2010.

FREITAS, Isa Aparecida; MOURÃO, Luciana. Medidas de Impacto de TD&E: o nível da mudança organizacional. In: In: ABBAD, Gardênia; MOURÃO, Luciana; MENESES, Pedro; ZERBINI, Thaís; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; VILAS-BOAS, Ana Alice (org.), **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 163-176.

GARAVAN, Thomas; CARBERY, Ronan; O'MALLEY, Grace; O'DONNELL, David. Understanding participation in e-learning in organizations: a largescale empirical study of employees. **International Journal of Training and Development**, v. 14, n. 3, p. 155-168., 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2010.00349.x>

HAIR, Joseph; ANDERSON, Rodolph; TATHAM, Ronald; BLACK, William. **Análise Multivariada de dados**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

HAMBLIN, Anthony. **Avaliação e controle do treinamento**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978

IGLESIAS, Mar; SALGADO, Jesus. Effectiveness of occupational training through videoconferencing: comparison with classroom training and individual differences. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, v. 28, n. 3, p. 183-188, 2012. <http://dx.doi.org/10.5093/tr2012a15>.

JOO, Young Ju; LIM, Kyu Yon; PARK, Se Yeong. Investigating the structural relationships among organizational support, learning flow, learners' satisfaction and learning transfer in corporate e-learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 42, n. 6, p. 973-984, 2011.

LEE, Yeong; TSENG, Seap; LIU, Feng-jung; LIU, Saridy. Antecedents of learner satisfaction toward *e-learning*. **Journal of American Academy of Business**, v. 11, n. 2, p. 161-168, 2007.

LUPEPSO, Marina; SÁ, Ricardo Antunes. Estado do conhecimento na educação a distância: repensando a formação docente inicial e continuada. **Revista Intersaberes**, v. 13, n. 28, p. 22-36, 2018. <http://dx.doi.org/10.22169/revint.v13i28.1287>

MALVEZZI, Sigmar. The history of training. In: KRAIGER, Kurt; PASSMOORE, Jonathan; SANTOS, Nuno Rebelo; MALVEZZI, Sigmar (ed.), **The wiley blackwell handbook of the psychology of training, development, and performance improvement**. Chichester: John Wiley & Sons, 2015. p.13-31.

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís.; MEDINA, Francisco. Impact of online training on behavioral transfer and job performance in a large organization. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, v. 35, n. 1, p. 27-37, 2019.
<https://dx.doi.org/10.5093/jwop2019a4>

MARTINS, Lara Barros; & ZERBINI, Thaís. Evidências de validade de instrumentos de reações no ensino superior à distância. **Estudos e Pesquisas em Psicologia (Rio de Janeiro)**, v. 15, n. 1, p. 116-134, 2015. Disponível em:
<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v15n1/v15n1a08.pdf>

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís.; MEDINA, Francisco. Learning strategies scale: adaptation to Portuguese and factor structure. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 31, n. 12, p. 1-9, 2018a <http://dx.doi.org/10.1186/s41155-018-0092-1>

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís.; MEDINA, Francisco. Course reaction scale in E-Learning: adaptation and factor structure. **Revista Psicologia: Teoria e Prática - Mackenzie**, v. 20, n. 1, p. 223-234, 2018b. <http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v20n1p223-234>

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís.; MEDINA, Francisco. Estrutura fatorial e propriedades psicométricas da escala de suporte à transferência de treinamento. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 34, n. 3452, p. 1-9, 2018c. <http://dx.doi.org/10.1590/0102.3772e3452>.

MILL, Daniel; DIAS-TRINDADE, Sara; MOREIRA, Joaquim António. Subsídios para a Educação a Distância como Campo Investigativo. **EducaOnline**, v. 13, n. 1, p. 79-90, 2019. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/331963620_Subsidios_para_a_Educacao_a_Distancia_como_Campo_Investigativo

PANTOJA, Maria Júlia; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Estratégias de aprendizagem no trabalho em diferentes ocupações profissionais. **RAC-Eletrônica**, v. 3, n. 1, p. 41-62, 2009.

PASQUALI, Luis. **Análise fatorial para pesquisadores**. Petrópolis: Vozes, 2004

Picchi, Thaís. **Educação Corporativa: ajuste com sistemas de gestão de pessoas e resultados de treinamento nos níveis individual e organizacional**. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, 2012. Disponível em:
https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7303/1/2010_ThaisdaCostaPicchi.pdf

PINO, Ivany; ZUIN, Antônio A. S. A cultura digital e a formação dos professores: uma questão em debate. **Educ. Soc., Campinas**, v. 33, n. 121, p. 967-972, dec. 2012.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302012000400002>.

PILATI, Ronaldo; ABBAD, Gardênia da Silva. Análise fatorial confirmatória da escala de impacto no treinamento no trabalho. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 21, n. 1, p. 43-51, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722005000100007>

PILATI, Ronaldo; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Training effectiveness: transfer strategies, perception of support and worker commitment as predictors. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, v. 28, n. 1, p. 25-35, 2012.

PRESTES, Lucas Plautz; BOS, Andreia Solange; CASTRO, Paula; PIZZATO, Michelle. Aplicação e avaliação do moodle como tecnologia complementar na capacitação de professores. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 4, p. 2734-2746, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/1363>

RAYMOND, Noe; CLARKE, Alena; KLEIN, Howard. Learning in the Twenty-First-Century Workplace. **Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.**, v.1, p. 4.1-4.31, 2014. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091321>

SAHIN, Ismail; SHELLEY, Mack. Considering students' perceptions: the distance education student satisfaction model. **Educational Technology & Society**, v. 11, n. 3, p. 216-223, 2008.

TABACHNICK, Bárbara; FIDELL, Linda. **Using multivariate statistics**. New York: Harper-Collins College Publishers, 2012.

UMEKAWA, Elienay; ZERBINI, Thaís. Evasão e persistência em ações educacionais a distância: análise do perfil discente. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 15, n. 2, p. 188-200, 2015. <https://doi.org/10.17652/rpot/2015.2.517>

VERSUTI, Fabiana Maris; ANDRADE, Raíssa Bárbara Nunes Moraes; ZERBINI, Thaís. Estratégias de aprendizagem em cursos ofertados à distância: diferença entre cursos de licenciatura e extensão. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 35, n. e35314, 2019. <https://dx.doi.org/10.1590/0102.3772e35314>

ZERBINI, Thaís; ABBAD, Gardênia. Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. **Psico-USF**, v. 13, n. 2, p. 177-187, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712008000200005>

ZERBINI, Thaís; ABBAD, Gardênia. Reação aos procedimentos instrucionais de um curso via *internet*: validação de uma escala. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 26, n. 3, p. 363-371, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2009000300009>

ZERBINI, Thaís; ABBAD, Gardênia. Aprendizagem induzida pela instrução em contexto de organizações e trabalho: uma análise crítica da literatura. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 13, n. 2, p. 177-193, 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172010000200003&lng=pt&tlng=pt

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (processo nº 167551/2017-5) pelo reconhecimento da relevância desta pesquisa e apoio ao seu desenvolvimento.

Revisão gramatical realizada por: Elienay Eiko Rodrigues Umekawa.

E-mail: elienay@usp.br