

Avaliação do impacto do treinamento no trabalho utilizando o modelo multinível

Autoria: Maria Júlia Pantoja de Brito, Elaine Rabelo Neiva

O trabalho examina as relações entre variáveis relacionadas às características do treinando, do treinamento, aprendizagem e percepções de suporte à transferência (suporte psicossocial e material) e percepções do impacto de treinamento no trabalho. Além disso, apresenta dados empíricos obtidos a partir da testagem de modelos teóricos uni e multinível comparando os resultados obtidos por meio do Modelo clássico *Ordinary Least Squares* – OLS e aqueles alcançados por meio da utilização do modelo hierárquico de regressão multinível. O texto está estruturado em quatro seções. Na 1ª encontram-se definidos os objetivos do estudo e os principais conceitos em treinamento e desenvolvimento – T & D e , sob o enfoque multinível. Na 2ª ilustra-se os modelos de avaliação do impacto do treinamento no trabalho, bem como descreve-se a metodologia adotada para sua testagem empírica. Na 3ª a apresenta-se os resultados obtidos por meio de três procedimentos estatísticos a saber: (a) Modelo OLS -procedimento clássico e (b) Modelo Hierárquico de regressão multinível. Na 4ª procede-se às análises comparativas e discussões de tais resultados, bem como as novas possibilidades e desafios de pesquisa na área de avaliação do impacto do treinamento, dentro da perspectiva multinível.

Objetivos do Trabalho

- (a) Investigar as relações entre a variável dependente impacto do treinamento no trabalho e variáveis independentes relacionadas as características do treinando, ao desenho do treinamento, às percepção de suporte psicossocial e medidas de desempenho no treinamento nos níveis individual e de grupo.
- (b) Comparar resultados empíricos obtidos a partir da testagem do modelo teórico de avaliação por meio de diferentes procedimentos estatísticos, a saber:, a) Modelo clássico -OLS e b) Modelo Hierárquico de Regressão Multinível .

Principais Conceitos em Treinamento e Desenvolvimento no enfoque sistêmico e multinível

O campo de treinamento e desenvolvimento tem se caracterizado por uma orientação micro com enfoque na aprendizagem, desenvolvimento e mudança do indivíduo. De fato, embora a importância do alinhamento entre atividades de treinamento e objetivos e organizacionais já venha sendo destacada por vários autores no campo de T&D (McGehee & Thayer, 1961; Kirkpatrick, 1967; e Goldstein, 1992), as ações de treinamento tanto no se refere a análise de necessidades quanto a entrega do treinamento e ao estabelecimento de critérios avaliativos tendem a focalizar, preferencialmente, o nível de análise individual.

Esta orientação do campo pode ser atribuída a forte influência exercida pela teoria instrucional no campo de T&D cuja suposição básica é de que o nível individual é a fonte de mudança organizacional.

Embora seja axiomática a concepção de que a mudança psicológica está enraizada nos indivíduos, esta orientação negligencia a forte influência exercida por fatores contextuais nos níveis mais altos do sistema organizacional, sobre os indivíduos. A necessidade para mudança, a implementação de intervenções e a transferência de habilidades treinadas estão incluídas dentro do contexto da equipe, subunidade e da organização. Tais características e processos contextuais podem facilitar ou inibir a expressão de habilidades treinadas.

A negligência do sistema organizacional e de seus processos tem implicações para a eficácia do treinamento particularmente nas situações em que o conteúdo do treinamento ou seus níveis de entrega não se alinham bem com as restrições contextuais. Dessa forma, modelos mais complexos devem incorporar uma perspectiva sistêmica que identifique questões a serem abordadas para garantir que treinamento contribua para as mudanças organizacionais desejadas. Os conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridas pelo indivíduo em treinamento estão envolvidas na tecnologia do nível da equipe ou da unidade, nos processos de coordenação e nos contextos sociais, com amplas restrições contextuais que se originam em níveis mais altos. Nesta perspectiva, a preparação dos indivíduos para aceitarem mudanças induzidas pelo treinamento e seu encorajamento para expressar suas novas capacidades no ambiente de trabalho requerem que o treinamento seja entregue no nível apropriado, bem como apresente congruência com o suporte contextual.

Avaliação da eficácia do treinamento

A literatura no campo de T&D identifica dois focos críticos para análise da eficácia do treinamento: 1) os indivíduos têm que aprender as KSA's enfocadas no evento instrucional e transferi-las para seu contexto de trabalho; 2) a transferência de novas aprendizagens devem promover o alcance das metas e objetivos individuais, grupais e organizacionais.

De uma perspectiva tradicional o primeiro foco é realizado por meio de um desenho apropriado do treinamento envolvendo por exemplo, a aplicação de princípios clássicos de aprendizagem e desenho instrucional com vistas a maximizar a aprendizagem no ambiente de treinamento, bem como sua posterior replicação no contexto de trabalho do treinado com a melhoria do seu desempenho profissional. Este enfoque é denominado *transferência horizontal*.

O segundo foco é realizado por meio da análise de adequação das necessidades de treinamento. Os objetivos organizacionais servem como ponto de partida para tal processo. Com base nas metas e objetivos organizacionais são especificadas as KSA's individuais que irão nortear a definição do conteúdo do treinamento. A pressuposição é de que se as KSA's são aprendidas e transferidas, as metas e os objetivos organizacionais serão necessariamente alcançados. Este foco é caracterizado como transferência vertical.

Cabe ressaltar que o relacionamento direto entre conhecimentos e habilidades adquiridos em treinamento e o atingimento dos objetivos da organização não tem sido contemplado nos modelos tradicionais de avaliação de treinamento e ainda, que as questões multiníveis são centrais para o desenho de modelos de avaliação da eficácia de eventos instrucionais mais complexos, e sofisticados.

Transferência Horizontal: Influência contextual na eficácia do treinamento

Goldstein (1993) define eficácia do treinamento com relação a melhorias nos conhecimentos e habilidades adquiridas pelo treinando (aprendizagem) que por sua vez produzirão melhores níveis de desempenho no contexto do trabalho (transferência). Neste sentido, a aprendizagem e transferência se constituem em componenets essenciais para a eficácia de eventos instrucionais.

No que refere a aprendizagem cabe ressaltar que trata-se de um fenômeno psicológico e é axiomático que sua ocorrência seja no nível individual. Dessa forma, o indivíduo é o foco de análise mais apropriado para o desenho instrucional e a entrega do treinamento. A transferência, por outro lado, refere-se a manutenção e generalização dos

conhecimentos, habilidades e atitudes aprendidos pelo treinando em diferentes contextos. Embora a perspectiva tradicional considere a transferência no nível individual, enfoques alternativos já reconhecem que treinamento e transferência podem ser direcionados a níveis mais altos como grupos ou subunidades da organização (Kozlowski e Salas, 1997). Entretanto, virtualmente, todos os modelos de treinamento conceitualizam transferência como vínculos horizontais através de diferentes contextos que estão no mesmo nível, que é tipicamente o nível individual.

Modelos tradicionais como por exemplo, o ISD focalizam vínculos recíprocos entre os três componentes quais sejam: análise de necessidades, desenho, entrega e avaliação. A eficácia do evento instrucional é completamente representada pela avaliação de transferência e fornece pouca consideração acerca da influência exercida por contextos como grupos, subunidades e organizações sobre resultados do treinamento.

Estudos conduzidos mais recentemente se baseiam em uma perspectiva mais ampla em que os fatores contextuais emergem como elementos centrais para a eficácia do treinamento podendo exercer efeitos diretos tanto na motivação para aprendizagem quanto na transferência de novos conhecimentos para o contexto do trabalho, bem como efeito moderador no relacionamento entre aprendizagem e transferência.

Transferência Vertical- Eficácia do treinamento como um processo emergente

Os modelos tradicionais de avaliação assumem a realização de metas e objetivos organizacionais via treinamento como um aspecto crítico da eficácia do treinamento. A taxonomia de Kirkpatrick (1967), por exemplo, parte da suposição de que os resultados de treinamento estão vinculados aos objetivos organizacionais. Esta taxonomia apresenta quatro categorias de critérios para avaliar a eficácia do evento instrucional: a) reações; b) aprendizagem; c) comportamento no cargo; e d) resultados organizacionais. O estudo de meta-análise conduzido por Alliger e Janak (1989) constatou que as três suposições básicas da taxonomia não possuíam base teórica nem tampouco empírica, o que torna ainda mais tênue o pressuposto quanto a existência de vínculo entre eficácia do treinamento e impacto organizacional. Na perspectiva multinível os efeitos do treinamento nos níveis do grupo, unidade ou organização estão baseados em três suposições básicas: a) a aprendizagem ocorre no nível individual; b) a transferência das KSA's ocorre entre diferentes contextos (transferência horizontal); e c) os efeitos dos comportamentos individuais no trabalho emergem para produzir resultados em níveis mais altos (transferência vertical). Enquanto as duas primeiras suposições estão relacionadas ao processo de transferência horizontal, a terceira implica diretamente em emergência ou seja, em como intervenções de treinamento com foco em resultados individuais produzirão resultados nos níveis de grupo e organização. Para a distinção entre o fenômeno emergência e o foco mais comum sobre vínculos horizontais dentro de um mesmo nível em diferentes contextos, Kozlowski e Salas (1997) descrevem emergência como um processo de transferência vertical que agrega ganhos em múltiplos níveis. A suposição é de que embora treinamento seja entregue no nível individual, muito freqüentemente, almeja o atingimento de resultados em níveis mais altos do sistema organizacional.

Nesta perspectiva, os modelos multiníveis enfocam fatores que influenciam a extensão em que treinamento no nível mais baixo pode contribuir para o alcance de objetivos em níveis mais altos. A argumentação central é que treinamento conduzido em níveis mais baixos deve ser congruente com o conteúdo contextual do nível mais alto.

Esta congruência favorece a propagação dos efeitos positivos do treinamento entre os diversos níveis e desta forma contribui para que os objetivos organizacionais sejam alcançados.

Um aspecto particularmente importante na elaboração de um modelo de avaliação multinível, conforme Kozlowski e Salas (1997) é a importância de que seja conduzido um estudo cuidadoso da natureza das interdependências do fluxo de trabalho que bind o desempenho individual para produtos do grupo ou o desempenho das subunidades para resultados da organização. A principal questão diz respeito ao fato de que treinamento precisa ser congruente com o modelo subjacente de composição que mapeiam os vínculos entre o desempenho do indivíduo e do grupo. Os autores afirmam que mecanismos de coordenação pooled no nível do grupo ou em níveis mais altos envolvem processos aditivos enquanto que mecanismos de coordenação seqüencial e recíproca implicam em processos mais complexos de transferência vertical.

As formas de emergência compilacionais são baseadas no conceito de descontinuidade na manifestação de um fenômeno entre os níveis de análise. Descontinuidade diz respeito a diferentes manifestações de constructos relacionados que ocorrem em diferentes níveis. Portanto, compilação envolve emergência em um domínio de constructo funcionalmente equivalente mas reconhece que contribuições específicas em níveis mais baixos podem ser diversas e não similares. Processos de compilação envolvem interações complexas entre os membros de uma equipe de trabalho, bem como integração de seus conhecimentos e habilidades particulares para que os resultados do grupo sejam alcançados.

Os processos de composição são baseados no conceito de isomorfismo que se refere essencialmente ao mesmo construto em diferentes níveis de análise. Composição pressupõe similaridade no conteúdo em redes de trabalho nomológicas e também no significado dos constructos em diferentes níveis de análise. Assim, combinação dos dados ou regras de agregação para composição indicam a maneira em que fenômenos em níveis mais altos são representados por indicadores de níveis mais baixos. A agregação de médias ou adição são regras comuns da combinação para modelos composicionais.

No presente trabalho a suposição básica é de que o modelo de avaliação hipotetizado é de natureza composicional. Desta forma, o constructo suporte psicossocial apresenta conteúdo similar em diferentes níveis e para tanto, foi utilizada regra de agregação de médias para sua representação no nível do grupo ou programa.

Modelo explicativo do Impacto do Treinamento

A metodologia adotada na presente pesquisa, à semelhança dos estudos de Lima e Borges-Andrade (1985), Lima et al (1989) e Paula (1992), utiliza e integra dados primários e secundários para investigar as relações entre impacto de treinamento e aprendizagem, bem como a influência de variáveis individuais e situacionais sobre tal impacto. Para tanto, foi desenvolvido modelo de avaliação de impacto de treinamento que relaciona variáveis individuais e situacionais às medidas utilizadas para avaliação de efetividade de treinamento: aprendizagem e desempenho no trabalho.

Com base na literatura apresentada, foram definidas as seguintes hipóteses gerais:

H1: As características individuais dos treinandos influenciam a aprendizagem e o impacto de treinamento no trabalho.

H2: A conduta de entrada dos treinandos no treinamento influencia a aprendizagem e o impacto de treinamento no trabalho.

H3: As características específicas dos programas de treinamento influenciam a aprendizagem e o impacto de treinamento no trabalho.

H4: As percepções dos treinados quanto ao suporte à transferência de treinamento fornecido pela instituição influenciam o impacto de treinamento no trabalho.

H5: A aprendizagem influencia o impacto de treinamento no trabalho.

Modelo 1 -Avaliação de Impacto de Treinamento: categorias e variáveis

Com base na concepção de que a transferência de treinamento se constitui em processo multideterminado, foi desenvolvido o modelo de avaliação de impacto de treinamento da presente pesquisa. O modelo proposto é composto de seis categorias de variáveis preditoras relacionadas às características Individuais, Conduta de Entrada, Treinamento, Aprendizagem, Suporte à Transferência e uma variável critério -Impacto de Treinamento no Trabalho -, conforme representado na Figura 1.

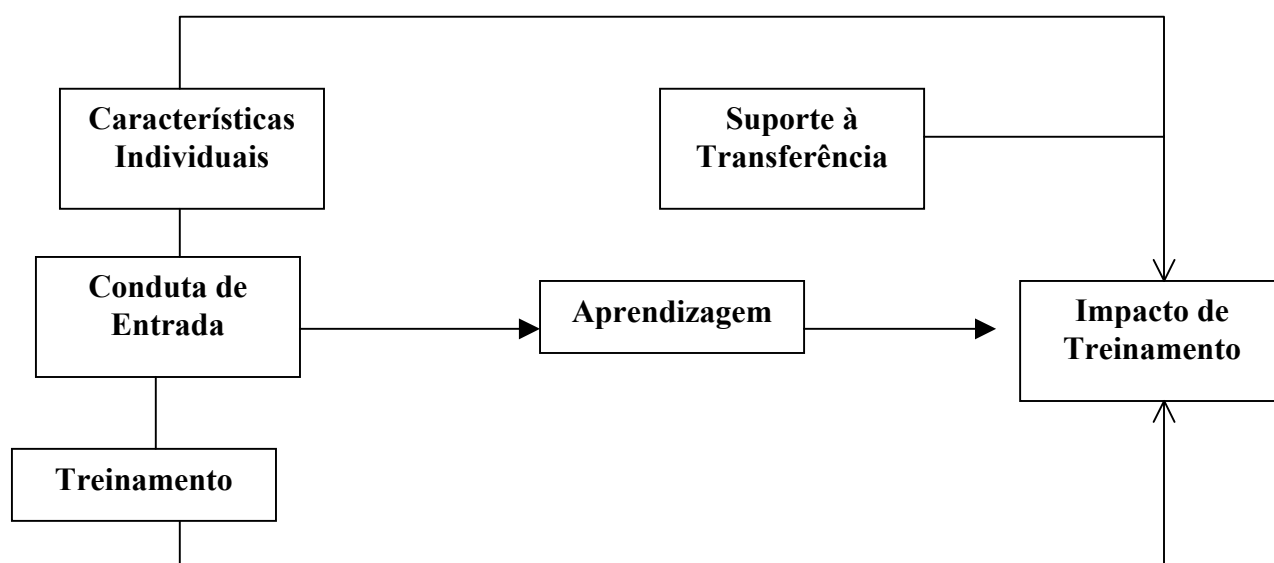


Figura 1 -Modelo de Avaliação de Impacto de Treinamento no Trabalho

A categoria Características Individuais é definida como o conjunto de informações demográficas e funcionais relativas aos participantes dos treinamentos estudados. A categoria Conduta de Entrada refere-se aos conhecimentos, habilidades e atitudes, anteriores à instrução, apresentados pelos participantes dos programas de treinamento estudados, medidos em termos dos escores obtidos pelos participantes em provas de conhecimentos específicos, entrevistas e provas práticas aplicadas em etapas anteriores à realização dos treinamentos. A categoria Treinamento é definida como o conjunto de informações relacionadas ao treinamento, tais como: unidade de realização do curso, área de conhecimento do curso, quantidade de instrutores, carga horária, bem como aspectos instrucionais.

A categoria Aprendizagem refere-se ao grau de assimilação e retenção dos conteúdos ensinados nos cursos, medido em termos dos escores individuais e agregados em avaliações teóricas e práticas realizadas ao final dos cursos constantes dos programas de treinamento estudados.

A categoria Suporte à Transferência é definida em termos das percepções do participante do curso quanto ao suporte fornecido pelo supervisor e contexto de trabalho à transferência positiva das novas aprendizagens. Compreende três dimensões: fatores situacionais de apoio, suporte material e conseqüências associadas ao uso das novas

habilidades. A categoria Impacto de Treinamento no Trabalho é definida como a avaliação dos participantes dos cursos constantes dos programas de treinamento, bem como de seus respectivos supervisores, quanto aos resultados do treinamento em termos de desempenho, motivação, auto-confiança e abertura do participante do curso a mudanças nos processos de trabalho, e refere-se ainda aos escores apresentados pelos participantes dos cursos em indicador de produção adotado na Instituição qual seja, número de pacientes atendidos.

Modelo 2- Hipotetizado a partir dos resultados empíricos obtidos com a testagem do Modelo 1 -categorias e variáveis

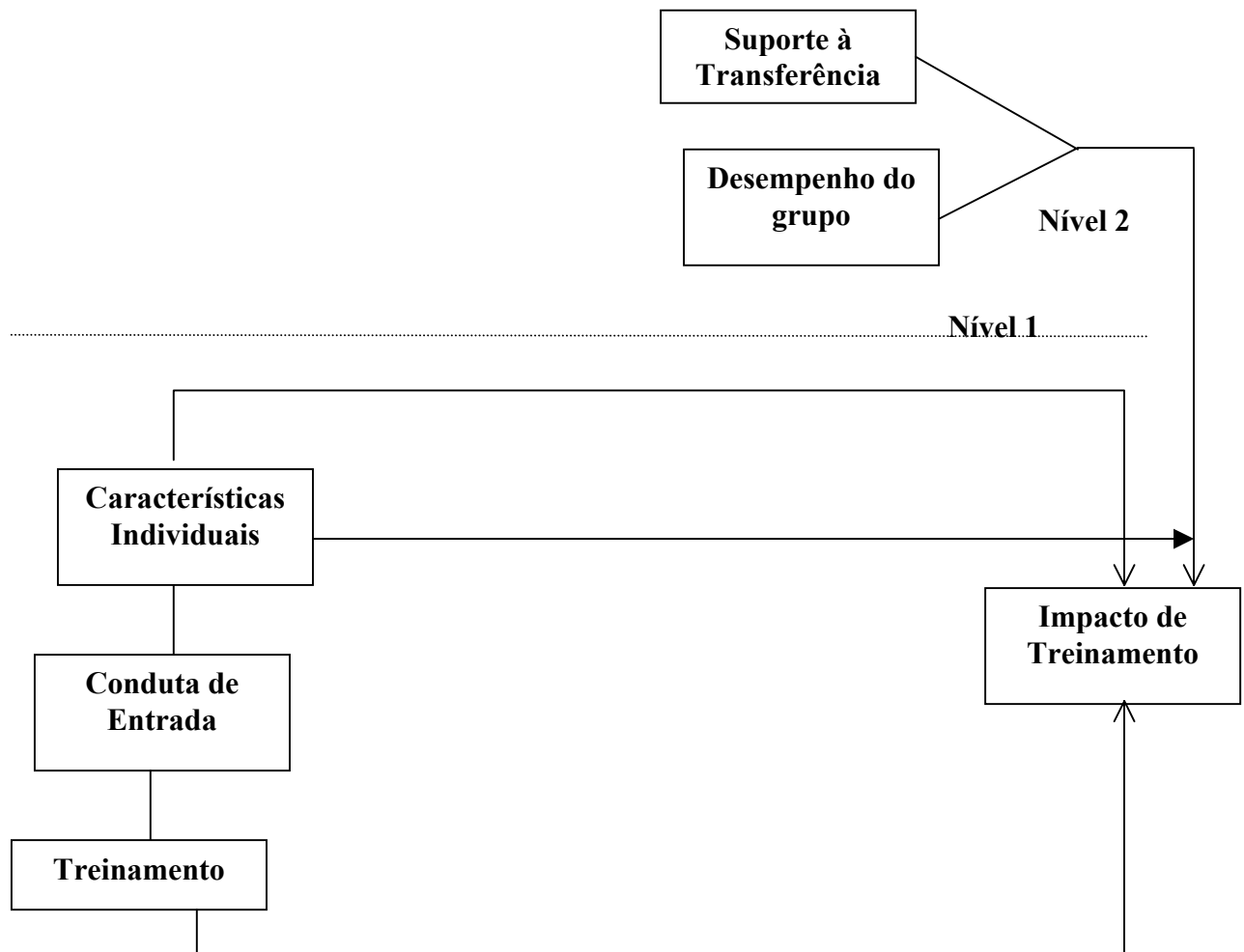


Figura 2 -Modelo de Avaliação de Impacto de Treinamento no Trabalho

Na categoria Características Individuais foram consideradas informações demográficas e funcionais relativas ao cargo de médico e idade dos participantes dos treinamentos estudados. Na categoria Treinamento foram especificadas variáveis relacionadas ao desenho instrucional tais como: Formulação de objetivos instrucionais com clareza e precisão e Número de avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso. A categoria Aprendizagem refere-se ao grau de assimilação e retenção dos conteúdos ensinados nos cursos, medido em termos da soma dos escores individuais em avaliações de desempenho realizadas em 3 (três) momentos ao longo do curso. No nível do grupo houve a agregação dessa medida por programa.

A categoria Suporte Psicossocial à Transferência é definida em termos das percepções do participante do curso quanto ao suporte fornecido pelo supervisor e

contexto de trabalho à transferência positiva das novas aprendizagens, medido em termos de escores individuais. No nível do grupo houve a agregação dessa medida por programa.

A categoria Impacto de Treinamento no Trabalho é definida como a avaliação dos participantes dos cursos constantes dos programas de treinamento, bem como de seus respectivos supervisores, quanto aos resultados do treinamento em termos de desempenho, motivação, auto-confiança e abertura do participante do curso a mudanças nos processos de trabalho, e refere-se ainda aos escores apresentados pelos participantes dos cursos em indicador de produção adotado na instituição qual seja, número de pacientes atendidos.

Metodologia

Procedimentos de Amostragem

A escolha dos participantes do estudo foi feita entre aqueles profissionais pertencentes ao quadro de pessoal da organização que tivessem participado da fase de treinamento, em 1996 e 1997, nos cargos de médico, enfermeiro, terapeuta funcional, psicólogo hospitalar e professor, bem como entre os supervisores que acompanharam o desenvolvimento de suas atividades, após o período de treinamento.

O levantamento do número de profissionais treinados e cursos oferecidos foi feito através de relatório atualizado do quadro de pessoal da organização e das pastas administrativas e complementares de processo seletivo. O número total de profissionais que se enquadravam nos critérios estabelecidos foi 270. Dessa forma, o universo final da pesquisa foi constituído de 263 profissionais e de 82 supervisores. Com relação aos cursos, foram avaliados 76 cursos constantes dos módulos teóricos realizados enfocando áreas como anatomia, neuroanatomia, enfermagem e reabilitação, entre outros.

Instrumentos de Coleta de Dados

O questionário para avaliar impacto de treinamento no trabalho e suporte à transferência de treinamento utilizado no presente estudo foi construído e validado por Oliveira-Castro e col. (1998). Com o objetivo de verificar a confiabilidade das medidas de impacto de treinamento no trabalho e de suporte à transferência para o contexto organizacional aqui estudado, procedeu-se à revalidação do questionário. As respostas aos itens do questionário foram submetidas à análise dos componentes principais (método de rotação oblíqua), bem como à análise de consistência interna (alpha de Cronbach).

No que se refere aos itens de impacto de treinamento no trabalho, os resultados obtidos revelaram a existência de um fator com 12 itens ($\alpha = 0,87$). Com relação aos itens de suporte à transferência de treinamento emergiram dois fatores de percepções de suporte: "suporte psicossocial" com 13 fatores ($\alpha = 0,86$) e "suporte material" com 4 itens ($\alpha = 0,80$). Deste modo, os dados obtidos confirmaram aqueles encontrados por Oliveira-Castro e col. (1998) e deram suporte à conclusão sobre a alta confiabilidade das escalas no contexto organizacional aqui estudado.

Coleta de Dados

Os dados levantados por meio de consultas aos arquivos da organização eram relativos às categorias: Características dos Treinandos (cargo, região de conclusão de nível superior, sexo, idade e unidade de lotação); Treinamento (aspectos relacionados ao planejamento tais como: objetivos instrucionais, conteúdo programático, meios e

recursos, bibliografia, metodologia instrucional, carga horária total, bem como número total de treinandos e instrutores por curso especificados no programa do curso); Conduta de Entrada (escores nas etapas iniciais do processo seletivo: prova escrita, entrevista e prova prática) e Aprendizagem (escores dos respondentes em avaliações teórica e prática realizadas ao final do programa de treinamento).

Os dados sobre impacto de treinamento no trabalho foram obtidos por meio de aplicação direta dos questionários de auto e hetero-avaliação, individual e coletivamente, pela pesquisadora e profissionais diretamente envolvidos com o estudo.

As lideranças dos profissionais que constituíram a população estudada foram contatadas com o objetivo de: a) receber informações sobre os objetivos da pesquisa e b) colaborar na definição de horário para aplicação dos instrumentos de avaliação.

Todos os profissionais considerados no estudo preencheram o questionário, com exceção daqueles, identificados pela Área de Pessoal, em condição de licença médica (1) ou licença maternidade (6).

Procedimentos de Análise de Dados

Os dados inicialmente foram submetidos a análises estatísticas exploratórias e descritivas, que conforme recomendações de Tabachnick e Fidell (1985), são bastante úteis na identificação de variáveis com distribuição não normal, localização de outliers, bem como análise do relacionamento existente entre as variáveis para verificação de multicolinearidade e singularidade entre as mesmas.

As respostas aos itens do questionário aplicado foram submetidas à análise dos componentes principais (método de rotação oblíqua) e à análise de consistência interna (alpha de Cronbach) visando examinar a estrutura empírica dos dados, reduzir o número de variáveis independentes consideradas no estudo, bem como validar o conteúdo e avaliar a confiabilidade de seus itens. Para analisar as relações existentes entre as variáveis independentes: a) características individuais; b) conduta de entrada; c) treinamento; d) aprendizagem e e) suporte à transferência e a variável critério: impacto de treinamento no trabalho, foram realizados procedimentos estatísticos do tipo clássico e Modelo Hierárquico Multinível.

Resultados

Regressão Múltipla Clássica - OLS

Os resultados da regressão (Tabela 1) indicam que o conjunto de independentes consideradas preditoras significativas (no nível de 5%), que contribuíram com aproximadamente 22% da variância explicada da variável critério relativa a percepção dos treinados acerca dos efeitos dos treinamentos no trabalho. De fato, no modelo OLS, segundo Snijders (1999), há uma subestimação do erro padrão.

Tabela 1- Modelo contendo as variáveis individuais -Método OLS

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	R ² quadrado
Intercepto	3,771	0,082	0,2133
Suporte psicossocial	0,391	0,057	
Médico	-0,343	0,087	
Idade	0,031	0,010	
Número de Avaliações	0,056	0,035	
Formulação de Objetivos	0,163	0,060	
Lotação/Brasília	0,144	0,061	

Tabela 2 -Modelo contendo as variáveis individuais e grupais -Método OLS

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	R ² quadrado
Intercepto	3,763	0,083	0,213
Suporte psicossocial	0,392	0,059	
Médico	-0,311	0,099	
Idade	0,031	0,011	
Número de Avaliações	0,055	0,035	
Formulação de Objetivos	0,169	0,061	
Desempenho médio do grupo	-0,003	0,0045	
Suporte psicossocial agregado	-0,003	0,214	
Lotação/Brasília	-0,141	0,061	

Tabela 3- Modelo contendo as variáveis individuais, grupais e interações -Método OLS

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	R ² quadrado
Intercepto	3,761	0,082	0,210
Suporte psicossocial	1,439	0,580	
Médico	-0,300	0,099	
Idade	0,027	0,109	
Número de Avaliações	0,055	0,035	
Formulação de Objetivos	0,175	0,061	
Desempenho médio do grupo	-0,003	0,005	
Suporte psicossocial agregado	0,023	0,213	
Lotação/Brasília	-0,155	0,061	
Interações entre idade e suporte psicossocial	-0,031	0,018	
Interações entre sexo e suporte psicossocial	-0,108	0,126	

Com a inclusão das variáveis grupais e de interação, observa-se a ocorrência de diminuição do valor do R², o que indica uma redução no poder explicativo do modelo. As variáveis grupais e de interação não acrescentam melhoria no poder explicativo do modelo.

Modelo Hierárquico Multinível

O modelo estatístico para uma estrutura hierárquica considera tanto a variabilidade entre grupos (between variance) quanto dentro do grupo (within variance). A utilização do modelo clássico de regressão múltipla pode gerar resultados não confiáveis em função de que indivíduos no mesmo grupo compartilham influências e portanto, a pressuposição de observações independentes pode ser violada (Raudenbush, & Bryk, 2002). Para testar em que medida as percepções do impacto do treinamento no trabalho foram devido às diferenças entre grupos ou indivíduos, os escores de suporte

social, suporte material, desempenho médio no treinamento foram agregados e centralizadas no nível da equipe de trabalho (grupo).

Como primeira etapa da análise, foram computados os valores para o "modelo vazio" que tem por objetivo decompor a variância total da variável critério em duas partes: uma para o nível 1 - individual e outra para o nível 2 –grupai. Com base nestas informações, a correlação intraclasse – CIC (o percentual da variância total atribuível ao grupo) pode ser calculada pela divisão entre a variância no nível do grupo e a soma da variância no grupo e no nível individual. O CIC calculado dessa forma apresentou um valor correspondente a 0,07.

Modelo Vazio - A correlação intraclasse foi de 0,07 para o impacto de treinamento, o que confirma a necessidade dos modelos para regressão multinível. O índice de ajuste do modelo, expresso pelo valor do deviance (quanto maior tal índice pior é a qualidade do modelo), foi de 393,198 considerando 249 casos na análise.

Tabela 4- Resultados da análises multinível para a VD impacto do treinamento no trabalho, usando o modelo vazio

Variáveis na Equação	β	Nível 1	EP	Nível 2	EP	Deviance
Constante (modelo vazio)	3,778	0,271	0,025	0,020	0,014	393,198

Tabela 5 -Comparação entre três modelos considerando o efeito randômico- variáveis individuais

MODELO 1					
Variáveis na Equação	Parte Fixa	EP	Variância no nível do grupo	EP	Deviance
Intercepto	3,731	0,076			320,259
Suporte Psicossocial	0,398	0,014	-0,026	0,015	
Médico	-0,171	0,002	-0,071	0,035	
Idade	0,027	0,000	0,000	0,000	
Número de avaliações	0,051	0,000	0,000	0,000	
Formulação de objetivos	0,133	0,002	0,018	0,016	
Variância no nível individual	0,207	0,019	-	-	

A diferença entre os valores do deviance no modelo 1 (variáveis individuais) e no modelo 2 (variáveis individuais e grupais), dividida pelo número de parâmetros utilizados (3), correspondeu a 3. Esse índice, quando maior que 2, indica uma melhoria significativa em termos do ajuste do modelo aos dados.

Tabela 6 -Comparação entre três modelos considerando intercepto randômico, variáveis individuais e grupais

MODELO 2					
Variáveis na Equação	Parte Fixa	EP	Variância no nível do grupo	EP	Deviance
Intercepto	3,808	0,083			311,102
Suporte Psicossocial	0,384	0,071	0,034	0,018	
Médico	-0,343	0,102	0,000	0,000	
Idade	0,029	0,009	0,005	0,003	
Formulação de objetivos	0,045	0,035	0,000	0,000	
Número de avaliações	0,167	0,080	0,040	0,024	
Lotação/Brasília	0,179	0,224	-	-	
Desempenho médio do grupo	-0,003	0,005	-	-	
Suporte psicossocial agregado	-0,183	0,058	-	-	
Variância no nível individual	0,202	0,019	-	-	

Análises das interações

Tabela 7- Comparação entre três modelos considerando intercepto randômico -variáveis individuais, grupais e interações

MODELO 3					
Parte Fixa			Parte Randômica		
Variáveis na Equação	Coefficiente	EP	Coefficiente	EP	Deviance
Intercepto	3,974	0,084	-	-	316,695
Suporte Psicossocial	1,142	0,628	-0,027	0,020	
Médico	-0,363	0,105	0,000	0,000	
Idade	0,025	0,011	0,000	0,000	
Número de avaliações	0,049	0,036	0,000	0,000	
Formulação de objetivos	0,172	0,077	0,029	0,021	
Desempenho médio do grupo	0,001	0,05	-	-	
Lotação/Brasília	-0,175	0,063	-	-	
Suporte psicossocial agregado	0,156	0,232	-	-	
Interações entre idade e suporte individual	-0,024	0,019	-	-	
Interações entre sexo e suporte individual	-0,054	0,136	-	-	
Variância no nível individual	0,204	0,019	-	--	

Conforme apresentado nas tabelas 5 a 7, o teste de ajuste dos modelos pelo método do Deviance Test indicou que houve uma melhoria significativa com a inclusão de variáveis tanto no nível individual (tabela 5) quanto com a inclusão das variáveis do nível grupal (tabela 6). A inclusão das interações entre características individuais dos treinados -idade e sexo -e suas percepções de suporte psicossocial à transferência pioraram o ajustamento do modelo (tabela 7). Assim, o modelo final ficou (modelo 2) ficou composto de cinco variáveis no nível individual e três no nível grupal.

Discussão

Os resultados empíricos obtidos a partir da testagem dos modelos de avaliação hipotetizados sugerem que suporte psicossocial se constituiu em elemento central na explicação do impacto do treinamento no trabalho. Os dados indicam ainda, que esta variável explicativa exerceu forte poder preditivo tanto no nível individual quando no nível do grupo ou programa. Vale destacar que individualmente a relação com suporte psicossocial é direta enquanto no nível do grupo, a relação é inversa. Esta constatação sugere que para o indivíduo a percepção do suporte psicossocial é essencial para a aplicação das novas aprendizagens. Já no nível do grupo, essa lógica não se reproduz, permitindo a suposição de que a transferência positiva de aprendizagem, nesse contexto, não está necessariamente vinculada as percepções de suporte psicossocial dos membros da equipe.

Os resultados evidenciam que mesmo com o uso do procedimento multinível de análise de dados a transferência positiva de conhecimentos e habilidades adquiridos em treinamento foi modelada basicamente por variáveis relativas ao nível individual referentes às características dos treinandos e ao desenho instrucional que tradicionalmente são focalizadas nesse nível. Além disso, a modelagem obtida confirma dados encontrados por meio de procedimentos estatísticos clássicos utilizados na área de avaliação de treinamento, como por exemplo, regressão múltipla do tipo stepwise. Em tais estudos as variáveis contextuais mensuradas a partir da percepção dos indivíduos reforçam a importância do contexto na predição do impacto do treinamento.

Ao comparar os resultados obtidos por meio da regressão múltipla clássica – OLS e a regressão multinível, observa-se que houve um subdimensionamento do poder explicativo das variáveis do nível 2, o que pode ser solucionado pela testagem de um modelo mais parcimonioso como o Modelo 2 com resultados que são mais replicáveis.

Finalizando, cabe ressaltar que resultados mais consistentes poderão ser obtidos com o aumento e diversificação da amostra tanto de respondentes quanto de contextos organizacionais estudados.

Referências Bibliográficas

- Hox, J.J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT –Publications.
- Kozlowski, S.W.J., & Salas, E. (1997). An organizational system approach for the implementation and transfer of training. In J.K. Ford, S.W. J. Kozlowski, K. Kraiger, E. Salas & M. Teachout (Eds.). *Improving training effectiveness in work organizations..* Society for Industrial and Organizations. San Francisco: Jossey-Bass.
- Klein, K. J. & Kozlowski, S. W. J (2000). *Multilevel Theory, Research, and Methods Foundations, Extensions and New Direction*. Society for Industrial and Organizations. San Francisco: Jossey-Bass
- Soares, J. F., César, C. C., & Mambrini, J. (2000). *Relative influence of family and school factors on student cognitive achievement: A Brazilian Experience*. (www.est.ufmg.br/proav/influence.htm).
- Snijders, T. A B. & Bosker, R. J. (1994). Modeled Variance in Two-levels Models. *Sociological Methods & Research*, 22 (3), 342-363.
- Snijders, T. A B & Bosker, R. J. (1999). *Multilevel Analysis. an introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage Publications.
- Raudenbush, S. W. & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Second Edition*. Thousand Oaks, London, New Dehli: Sage Publications.