

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Efeitos do *feedback* na aprendizagem individual:
semi-experimento em EaD com teste de desenho
instrucional

FLÁVIO SPOSTO POMPÊO

Brasília

2010

Efeitos do *feedback* na aprendizagem individual:
semi-experimento em EaD com teste de desenho
instrucional

Flávio Sposto Pompêo

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Gardênia da Silva Abbad

Brasília

2010

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA SOCIAL, DO
TRABALHO E DAS ORGANIZAÇÕES – MESTRADO

Composição da banca examinadora:

Profa. Dra. Gardênia da Silva Abbad
Presidente

Profa. Dra. Catarina Cecília Odelius
Membro Titular

Profa. Dra. Thaís Zerbini
Membro Titular

Profa. Dra. Elaine Rabelo Neiva
Membro Suplente

Brasília, 06 de outubro de 2010.

AGRADECIMENTOS

À Larissa, minha companheira de vida. Obrigado por ter me apoiado e me aguentado, mesmo nas horas mais difíceis. Sempre que eu pensava em você, eu sabia que iria conseguir.

À Gardênia, que foi professora, amiga, orientadora. Você me ensinou a pensar criticamente estes temas, e suas valiosas considerações certamente ajudaram a tornar melhor o presente trabalho. Obrigado pela ajuda em toda a trajetória que cumpri.

À Rosa, professora e que também me deu conselhos bons e concretos. Obrigado por tudo, mãe. Sempre me espelho em você pra alcançar o que quero. Viu como deu tudo certo?

Ao Tribunal de Contas da União, onde trabalho há quase 6 anos. O TCU me deu apoio para participação em congressos de psicologia das organizações, jornada especial de trabalho para participar do mestrado e outros incentivos concretos, sem os quais este trabalho não teria sido possível.

Um abraço e agradecimento a todos os amigos do TCU - Instituto Serzedello Corrêa –que me deram valiosas sugestões para a pesquisa, me apoiaram e acreditaram em mim.

A Pedro e Salvatore, amigos de ISC/Mestrado com quem compartilhei muitos momentos de prazer & sofrimento da vida acadêmica.

Ao Grupo Impacto e todos os seus membros e os que colaboraram para tantas realizações coletivas. Um agradecimento à Andreza, Érica, Jussara e Elziane, que me ajudaram com revisão de artigos que comparam EaD com educação presencial. Ao Rodrigo de Castro Souza, que também ajudou com revisão de artigos sobre desenho instrucional.

E um agradecimento muito especial às centenas de pessoas que cederam parte de seu tempo pra participar de alguma etapa da pesquisa, responderam a questionários ou participaram do semi-experimento.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1. Pesquisas empíricas que comparam variação no desenho instrucional e sua influência em efeitos de TD&E.....	18
2.2. Comparação de modalidades – EaD x Presencial	28
2.3. Variação do feedback no desenho instrucional.....	44
3. MÉTODO.....	49
3.1. Delimitação do problema, objetivo geral de pesquisa e modelo de investigação	49
3.2. Etapa 1: Desenho instrucional, construção e validação da medida de aprendizagem.....	52
3.3. Etapa 3: Realização do semi-experimento e verificação do efeito do feedback sobre a aprendizagem	59
4. RESULTADOS	65
4.1. Resultados da etapa 1: Verificação de equivalência estatística entre pré-teste e pós-teste de conhecimentos.....	65
4.2. Resultados da etapa 2: Semi-experimento para comparar aprendizagem.	67
5. DISCUSSÃO.....	75
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
REFERÊNCIAS.....	83
Anexo I – Mensagem de divulgação do semi-experimento aos participantes.....	91
Anexo II – Lista de itens para avaliação de aprendizagem antes da validação	92
Anexo III: Teste de aprendizagem validado, por objetivos instrucionais.....	95
Anexo IV: Mensagem de confirmação de inscrição no semi-experimento, com instrução para próximos passos	100
Anexo V: Exercícios no ambiente virtual e exemplo de feedback.....	101
Anexo VI: Texto disponibilizado no ambiente de treinamento	108

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de feedback	46
Figura 2. Modelo geral de pesquisa para verificar o objetivo geral.	51
Figura 3. Ambiente virtual em que foi realizado o treinamento	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Efeitos de dispositivos do desenho instrucional em aprendizagem on-line.....	43
Tabela 2. Distribuição de pré-inscritos válidos, por unidade da federação	62
Tabela 3. Resultados descritivos e inferenciais para os testes aplicados no semi-experimento	66
Tabela 4. Resultados descritivos dos testes de conhecimento no semi-experimento, por grupo pesquisado	68
Tabela 5. Tamanho do efeito nos testes de conhecimento, por grupo pesquisado.....	70
Tabela 6. Homogeneidade das linhas de regressão na interação entre grupo e pré-teste	71
Tabela 7. Ancova dos resultados no pós-teste, com o pré-teste como covariante	72
Tabela 8. Média do pós-teste, corrigida por grupo	72
Tabela 9. Anova dos resultados no pré-teste e ter estudado ou não o tema “Motivação”	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Análise de estudos que comparam variação no desenho instrucional	20
Quadro 2. Quadro analítico com estudos que comparam EaD e educação presencial.	33
Quadro 3. Correspondência entre objetivos instrucionais e itens para pré e pós-teste.....	54
Quadro 4. Exemplo de reelaboração de itens do teste de aprendizagem.	55
Quadro 5. Novos objetivos instrucionais e itens incluídos após validação	56

RESUMO

Nos últimos anos, em contexto de grande desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs), cresceram exponencialmente a utilização e a importância da Educação a Distância (EaD). Atualmente, o desenho instrucional em EaD é elaborado com base em diretrizes primariamente prescritivas, muitas das quais não foram testadas empiricamente. Estudos recentes têm ressaltado a necessidade de compreensão do feedback, como variável do desenho instrucional, e sua influência sobre os efeitos do treinamento. O objetivo geral de pesquisa consiste em verificar, por meio de delineamento semi-experimental, a influência da oferta ou não de feedback (variável independente) na aprendizagem (variável dependente), controlados os efeitos dos repertórios de entrada, medidos por meio de pré-teste. Para isso, foram realizadas duas etapas. A primeira consistiu na elaboração do treinamento, atividades, exercícios e instrumentos de avaliação. Elaborou-se treinamento de curta duração, com carga horária total de cinco horas, referente ao tema Motivação Humana em Organizações. A validação estatística dos testes de aprendizagem ocorreu por meio de aplicação em um público recrutado especificamente para responder ao questionário (N=39). A segunda etapa foi a realização do semi-experimento. O treinamento foi oferecido via *moodle*, com divulgação e público recrutado por e-mail, redes sociais virtuais, fóruns para concursos, listas de e-mail de estudantes da Universidade de Brasília e por outras ferramentas de internet. O desenho de pesquisa envolveu 3 grupos (grupo 1, que recebeu treinamento e feedback, N=15; grupo 2, que recebeu treinamento mas não recebeu feedback, n=15; grupo 3 ou grupo de controle, que não recebeu treinamento, tampouco feedback, N=14), com total de 44 participantes válidos. A verificação do modelo geral de pesquisa, por meio de Ancova, não encontrou diferenças entre os grupos com e sem feedback. Entretanto houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos que receberam o treinamento e o grupo de controle. Por meio da comparação de pares de itens de avaliação de aprendizagem (pré e pós-teste), verificou-se que houve melhoria de desempenho em nove pares de itens no grupo com feedback, em três pares no grupo sem feedback e em dois pares no grupo de controle. Os resultados mostraram que o feedback promoveu melhorias, porém não em todos os pares de itens de avaliação. Os resultados deste estudo contribuem para o aprimoramento dos procedimentos de construção e validação de testes de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação a Distância; Feedback; Aprendizagem; Desenho Instrucional.

ABSTRACT

In recent years, the use and importance attributed to Distance Education has increased exponentially. Currently, instructional design in distance education is based primarily on prescriptive guidelines, many of which have not been tested empirically. Recent studies have underscored the necessity of understanding the feedback variable of the instructional design, and its influence on the effects of training. On this study, the main model of research seeks to verify, by means of semi-experimental design, the influence of feedback supply x no feedback supply (independent variable) for learning (dependent variable), controlling the repertoire of entry (measured with pre-test, used as covariate). For that, there were two research stages. The first consisted of developing the training, activities, exercises and evaluation tools. The training had a short duration, with five hours length, and its subject was Human Motivation in Organizations. After preliminary validation with public who did receive any training or instruction (N = 39), the pre-test and post-test instruments were given nineteen items each. The second stage of the research was the training implementation, with semi-experimental design, and training evaluation. The course was offered via Moodle, with public disclosure and recruited by e-mail, social virtual networking, forums for selection process, e-mail lists of UnB students and other Internet tools. The research design involved three groups (received feedback, N = 15; no feedback, n = 15, control group, N = 14), with a total of 44 valid participants. The verification of the general model search through Ancova found no differences between groups with and without feedback. There were differences among the groups that received training and control group. By comparing pairs of items, it was found that there was improved performance (learning) in nine pairs in the group with feedback, three pairs in the group with no feedback and two pairs in the control group. The results suggest that feedback promoted improvements in learning in an heterogeneous way. The research proposes a methodological contribution to the construction and validation of learning tests.

Key Words: Distance education; E-learning; Feedback; Learning Evaluation; Instructional Design.

1. INTRODUÇÃO

Desde os anos 1990, o rápido avanço de novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) tem trazido novas possibilidades para a Educação a Distância (EaD), e cada vez mais as organizações têm adotado treinamentos que ocorrem mediados pelas NTICs, com separação física entre instrutor e alunos. Se antes já eram úteis treinamentos por vídeo ou mesmo por correspondência, as novas tecnologias, que levaram à massificação dos computadores e da internet, tornaram estratégicos os treinamentos a distância.

A modalidade EaD é especialmente útil para organizações de médio e grande portes, por diferentes razões: pode alcançar clientela geograficamente dispersa, de maneira fácil e com custos baixos; permite o uso de ferramentas inovadoras, tais como construção colaborativa de conhecimento; pode ser realizada mesmo na ausência de espaços físicos destinados às aulas; diminui os custos das interações, que agora ocorrem em diferentes meios providos pela organização. Surgem diversas possibilidades, tais como o *e-learning*, definido como o “uso de tecnologia de computadores em rede, primariamente pela intranet [rede interna de computadores da organização] ou pela internet, para entregar informação e instrução a indivíduos” (Welsh, Wanberg, Brown & Simmering, 2003, p. 246). No Brasil, mesmo com o uso de computadores e da Internet, o termo “Educação a Distância” tem sido dominante para descrever instruções baseadas em computador, mesmo que com apoio da internet ou tutoria ativa. Assim, utilizaremos o termo EaD para descrever a tendência crescente de uso desta modalidade.

O número de alunos participando de treinamentos em modalidades educacionais inovadoras tem crescido de maneira consistente. O Anuário Brasileiro Estatístico de Educação a Distância 2008 aponta que havia, em tal ano, mais de dois milhões e meio de alunos participantes de EaD no Brasil, incluindo treinamentos corporativos, educação continuada e outras formas de ensino. O crescimento exponencial da EaD no número de matrículas no ensino superior, em estabelecimentos autorizados pelo MEC, é um bom exemplo da expansão desta modalidade. No ano 2000, foram menos de dois mil alunos matriculados em cursos de graduação oferecidos por EaD. Em 2002, já eram mais de cinco mil alunos e, em 2006, o total já alcançava mais de 200 mil matrículas. Finalmente, em 2009, já eram mais de 800 mil estudantes matriculados em cursos superiores oferecidos por Educação a Distância.

Temos hoje, portanto, milhões de brasileiros que, por meio da EaD, participam de educação continuada, treinamentos organizacionais, cursos de línguas estrangeiras, cursos preparatórios para processos seletivos, treinamentos para empreendedores e diversas outras formas de aprendizagem. Isso torna especialmente relevante estudar tal modalidade, especialmente para identificar as práticas mais efetivas e que promovem melhores resultados.

Para os indivíduos, podem haver vantagens com o uso da modalidade EaD, tais como a possibilidade de estudar em casa, a flexibilidade de tempo, a possibilidade de individualizar a velocidade de participação no treinamento e profundidade com que os conteúdos são estudados.

Os crescentes investimentos das organizações em eventos educacionais na modalidade a distância não têm sido acompanhados de estudos que comprovem a efetividade de tais modalidades (Thompson & Irele, 2003, p. 567-569; Carvalho, 2003, p. 1-2), nem as práticas adotadas pelas organizações têm sido validadas cientificamente. Na área de Treinamento, Desenvolvimento & Educação, há também uma constatação de que a prática e as experiências avançaram mais rapidamente do que as pesquisas foram capazes de testá-las e validá-las. A internet possibilita soluções baseadas em formas inovadoras de interação e construção do conhecimento, mas ainda cabe, aos que querem consolidar tal área como um campo de pesquisa, testar diferentes possibilidades e investigar lacunas.

A presente pesquisa pretende contribuir para a área de comparação de desenhos instrucionais em Educação a Distância mediada pela internet. Abbad, Zerbini e Borges de Souza (2010), em revisão de literatura da área, destacam a importância de estudos que investiguem a influência de diferentes estratégias e desenhos instrucionais nos efeitos de ações de aprendizagem oferecidas em EaD.

O teste do desenho instrucional significa avaliar empiricamente diferentes aspectos de um treinamento, por meio de comparações entre grupos, sendo que cada grupo é treinado em um desenho instrucional diferente. No referencial teórico a seguir, serão relatadas diferentes pesquisas empíricas com delineamentos que compararam variações no desenho instrucional, como: previsibilidade das tarefas (Sun & Cheng, 2007), tipo de dever de casa (Palocsay & Stevens, 2008), tipo de ferramenta de apoio (Kolloffel, Eysink & Jong, 2010) e até inserção de situação ameaçadora (Kock, Chatelain-Jardón & Carmona, 2008). Os autores verificam a influência de tais manipulações do desenho na aprendizagem e demais efeitos de TD&E.

Uma das formas de estudo da efetividade de práticas da educação a distância é a comparação entre EaD e ações de aprendizagem presenciais, realizadas face a face em sala de aula. Um estudo sistemático da literatura de pesquisa de 1996 a julho de 2008 (U.S. Department of Education, 2009) identificou mais de mil estudos empíricos referentes à aprendizagem on-line. Entre estes, foi realizada seleção rigorosa para identificar estudos que: a) contrastaram uma condição on-line com outra presencial (eram testes de desenho instrucional com variação dos meios de aprendizagem); b) mensuraram resultados de aprendizagem; c) utilizaram desenho rigoroso de pesquisa; e d) forneceram informações adequadas para calcular o tamanho do efeito. Foram identificados 51 estudos com efeitos de aprendizagem válidos para inclusão na meta-análise. Os resultados revelaram que, em média, os participantes dos cursos mediados pela internet apresentaram maiores efeitos de aprendizagem que os participantes de cursos realizados de forma presencial. Um aspecto que merece menção é que tal relatório realizou comparação entre variáveis do desenho instrucional, com o objetivo de verificar a efetividade de práticas para a aprendizagem on-line. Uma das variáveis testadas foi a oferta de *feedback* (presente em 24 efeitos de aprendizagem e ausente ou não relatada em 27 efeitos). Ambas as condições (com e sem *feedback*) apresentaram mesmo tamanho do efeito de aprendizagem (US Department, 2009, p. 29). Este estudo será discutido em profundidade no referencial teórico. Este estudo, por ser recente e apresentar um resultado contraintuitivo acerca do *feedback*, foi importante na escolha do *feedback* como variável independente na presente pesquisa.

O *feedback* tem sido descrito como um importante recurso instrucional, para que o participante possa alterar e reforçar comportamentos e atitudes, durante e após as atividades, forma a facilitar o alcance dos objetivos instrucionais. Trata-se, portanto, de uma variável que influencia a aprendizagem. Há indícios, também, de que a sua ausência favoreceria a evasão (Abbad et al., 2010).

Nogueira (2006) realizou pesquisa na área, adotando desenho experimental com pré e pós-testagem, tendo como variável independente o tempo de exposição do estudante ao *feedback*. Foram oferecidos três tratamentos (condição 1- estudante recebia *feedback* por 30 segundos; condição 2- estudante recebia *feedback* por 30 segundos, apenas nos erros; condição 3- estudante recebia *feedback* por tempo livre). Apenas a condição 1 diferenciou-se (apresentou melhor desempenho) do grupo de controle quanto à aprendizagem.

Na presente pesquisa, busca-se verificar se a manipulação (oferta ou não) do feedback (causa) produz mudanças na aprendizagem (efeito).

Os testes de desenho instrucional podem verificar a influência das práticas em diferentes efeitos do treinamento no indivíduo (reação, aprendizagem, transferência) e em variáveis de insucesso do treinamento (como evasão e persistência). A utilização de instrumentos para avaliação de aprendizagem tem, na prática, encontrado diversas barreiras. Há lacunas tanto na prática organizacional quanto em pesquisas e construção de conhecimento em TD&E. Segundo Pilati e Borges-Andrade (2006), enquanto pesquisas que buscam avaliar outros níveis de efeitos, como reações e comportamento no cargo, têm apresentado avanços e validação de medidas consistentes, no nível de aprendizagem ainda há muitos desafios e poucas realizações. Assim, na presente pesquisa, escolheu-se por utilizar como variável dependente (efeito) a aprendizagem. Aqui entendemos aprendizagem como “mudanças que ocorrem no comportamento do indivíduo, não resultantes unicamente da maturação, mas de sua interação com o contexto” (Abbad & Borges-Andrade, 2004, p. 238).

Na área de EaD, permanece o desafio de realização de pesquisas com medidas consistentes de aprendizagem. Revisões de literatura e visitas a organizações brasileiras gestoras de TD&E sugerem que tanto a maior parte dos estudos como a quase totalidade da prática profissional em avaliação de TD&E só alcança o nível de reação, e isso também vale para a EaD. Assim, na presente pesquisa, busca-se enfrentar esta lacuna na agenda de pesquisa, de forma a contribuir para a construção de medidas e investigação no nível de aprendizagem.

Quanto ao delineamento, os estudos em TD&E têm assumido dois tipos principais: correlacionais (preocupados em medir tamanho e direção entre variáveis, não controlam as variáveis do ambiente de pesquisa) e experimentais (buscam estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis, para isso realizando controle sobre elas). Na agenda de pesquisa de TD&E, continuam presentes as recomendações para a adoção de delineamento experimental ou semi-experimental, com pré e pós-testes, sugerido tanto por autores internacionais (Sitzmann, Kraiger, Stewart & Wisner, 2006; U.S. Department of Education, 2009) como por autores nacionais (Pilati & Borges Andrade, 2006; Borges-Ferreira & Abbad, 2009). Assim, na presente pesquisa, foi adotado delineamento semi-experimental.

O objetivo geral do presente estudo é verificar o efeito do *feedback* na aprendizagem individual. Assim, buscou-se criar um desenho de pesquisa que possibilitasse a comparação da variação de elemento do desenho instrucional (fornecimento ou não de *feedback*, utilizado como variável independente), com uma medida de aprendizagem validada (utilizada como variável dependente), delineamento robusto (quase-experimental) com pré-teste (utilizado como variável de controle) e pós-teste baseados nos testes sobre o tema escolhido.

Além desta introdução, a presente dissertação está estruturada em cinco capítulos:

O Referencial Teórico trata do desenho instrucional e sua influência na aprendizagem. Após a apresentação dos conceitos introdutórios, são analisados estudos empíricos com variação de dispositivos do desenho instrucional; em seguida, é apresentada a comparação em que a variação do desenho instrucional é na variável “modalidade” (EaD x presencial, face a face) e o uso de tais estudos para verificar a efetividade de práticas da aprendizagem on-line.

O capítulo seguinte, Método, é composto por três tópicos. O primeiro apresenta a delimitação do problema, o objetivo geral da pesquisa e o modelo de investigação. Os dois tópicos seguintes referem-se às duas etapas da pesquisa. A primeira etapa consiste no desenho instrucional, construção e validação da medida de aprendizagem. A segunda etapa abrangeu a realização do semi-experimento, e avaliação da instrução. Em cada etapa descrita no Método, são apresentados os objetivos, passos seguidos na pesquisa, instrumentos, participantes, procedimentos de coleta e análise de dados.

O terceiro capítulo contém os Resultados obtidos na pesquisa. A apresentação está estruturada na ordem das etapas de pesquisa, e os resultados estão organizados com base nos objetivos de pesquisa.

No capítulo Discussão, busca-se comentar e interpretar os resultados alcançados na parte empírica da pesquisa, bem como articulá-los ao referencial teórico e à revisão de literatura.

Finalmente, nas Considerações Finais, busca-se analisar as principais contribuições e limitações da pesquisa, bem como apresentar recomendações para pesquisas futuras. É indicada ainda uma possível agenda de pesquisa para desenho instrucional em educação a distância.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Referencial Teórico da presente pesquisa refere-se ao desenho instrucional e sua relação com os efeitos de TD&E. A presente pesquisa buscou evidência da relação entre a variação no desenho e sua influência em tais efeitos. São apresentados dez estudos empíricos que analisaram a relação entre diferentes variáveis do desenho instrucional e efeitos da ação de TD&E. Em seguida, é discutida a comparação de modalidades (face a face versus a distância) como forma de verificar a efetividade de práticas do desenho instrucional em aprendizagem on-line. São analisados duas meta-análises e vinte artigos empíricos que realizam tal comparação do desenho instrucional. Finalmente, o referencial é encerrado com a discussão acerca do feedback e sua influência na aprendizagem, sua utilização em estudos empíricos de variação do desenho instrucional.

As ações, atividades e eventos que sustentam o sistema de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E) das organizações são, segundo Meneses, Zerbini e Abbad (2010), organizadas em três sub-sistemas: Avaliação de Necessidades, Planejamento e Execução de TD&E e Avaliação. Estes três subsistemas podem ser descritos nos seguintes termos:

Avaliação de necessidades: É o início do sistema, a fase em que são identificadas necessidades de melhoria no desempenho profissional. Refletem a diferença entre as competências necessárias e as existentes. Nesta fase, é essencial identificar características relevantes do público-alvo, tais como preferências e atitudes em relação a modalidades de ensino-aprendizagem. São identificadas as condições, inclusive no ambiente de trabalho da pessoa, para que o treinamento seja efetivo (ocorram as mudanças de comportamento esperadas). É importante elaborar objetivos, com base nos quais serão organizadas as estruturas curriculares que irão nortear as ações de TD&E.

Planejamento de ações de TD&E: É a etapa de planejamento e preparação da ação de aprendizagem. No Planejamento, são detalhados os objetivos nos níveis de reação, aprendizagem e transferência, hierarquizados. Caso se esperem efeitos no nível da organização, devem-se elaborar objetivos instrucionais capazes de atingir os níveis de mudança organizacional e valor final. É nesta etapa do sistema que é realizado o desenho instrucional, no qual são selecionadas as estratégias de ensino para alcançar os objetivos, são criadas avaliações somativas e formativas, são definidas as formas e direções da interação

entre professores e estudantes, desenhados exercícios e simulações para prática dos novos comportamentos esperados. O alinhamento entre tais atividades e os objetivos é feito com o apoio de Taxonomia de objetivos de aprendizagem.

Avaliação de efeitos de TD&E: Etapa final que realimenta o ciclo. Deve-se coletar informações, por instrumentos como testes e questionários respondidos pelos participantes, e indicadores organizacionais, para, com base nos objetivos estabelecidos na etapa de planejamento, avaliar o sucesso da ação de aprendizagem. O modelo de avaliação de ações de TD&E deve abranger todos os níveis para os quais se pretende verificar se os efeitos ocorreram tal como planejado (reações, aprendizagem, mudança de comportamento individual, mudança organizacional e valor final). Os modelos devem incluir informações da clientela e podem abranger indicadores organizacionais, no caso de avaliações de efeitos de treinamento na organização, e outros meios de avaliar se os objetivos estabelecidos foram alcançados. Na presente pesquisa, os efeitos são esperados para o nível de aprendizagem.

A pesquisa teve ênfase no desenho instrucional (parte do Planejamento de TD&E) e na avaliação de efeitos no nível de aprendizagem. No tópico a seguir, é conceituado o desenho instrucional e é apresentado debate teórico e pesquisas que verificaram empiricamente a influência do desenho nos efeitos de TD&E.

Um dos pontos que é apresentado como importante a ser verificado em pesquisas de TD&E é a efetividade de práticas e estratégias de ensino para a aprendizagem. Assim, são apresentados dez estudos empíricos que incluíram teste do desenho instrucional. São pesquisas empíricas cujas variáveis independentes são algumas manipulações do desenho instrucional, tendo como variável dependente avaliações de reação e/ou aprendizagem. Em seguida, é discutida a comparação de modalidades (EaD x Presencial) para verificar, entre outros propósitos, a efetividade de práticas do desenho instrucional em aprendizagem on-line. São descritas duas meta-análises e 20 estudos empíricos que realizaram a comparação entre essas modalidades. A parte final deste tópico apresenta definições de feedback, adotado como variável independente na presente pesquisa. São abordados o conceito e os tipos de feedback, bem como artigos empíricos que testam tal variável no contexto de TD&E.

Conforme apontam Smith e Ragan (1999), o desenho instrucional é mais preciso do que outras formas de planejamento instrucional. O desenhista instrucional considera, cuidadosamente, as práticas mais efetivas de ensino-aprendizagem. Um erro nesta etapa pode

ter sérias consequências. Por exemplo, Helsdingen (2008) comparou treinamentos no ambiente militar. Esse estudo mostra como um problema no desenho instrucional pode resultar até em perda de vidas, pois o treinamento incluía prática de tiros e simulação de cenários de defesa. Revela-se, portanto, a importância do desenho instrucional, pois, se não forem adotadas práticas precisas e efetivas na promoção dos comportamentos desejados, as consequências para a organização e para o indivíduo podem ser prejudiciais e de longo prazo.

Quanto ao conceito de desenho instrucional, a primeira associação é com um “desenho”. Segundo o Houaiss, desenho pode ser conceituado como a “representação de objetos executada para fins científicos, técnicos, industriais, ornamentais; planta, risco, traçado”. Quando alguém vai elaborar o desenho de um treinamento, realiza uma atividade semelhante à descrita em tal definição: representa, para fins técnicos, o “traçado” do treinamento, seu caminho, suas etapas, características, materiais.

A definição do Houaiss traz também a ideia de planta, traçado. Smith e Ragan (1999), ao definirem desenho instrucional, fazem uma analogia com o trabalho de um engenheiro. Como um engenheiro que se embasa em leis da física ao planejar e construir uma casa, o desenhista instrucional também se baseia em princípios que funcionaram no passado (teorias da aprendizagem, estudos empíricos que compararam efetividade de práticas). Ao final do desenho, o treinamento deve ser parcimonioso, objetivo, interessante para o usuário final.

A seguir, será iniciada a revisão de pesquisas empíricas que avaliaram como as variações do desenho instrucional interferem nos efeitos e resultados de TD&E. São apresentados artigos cuja variável independente manipulada na pesquisa foi o desenho instrucional.

2.1. Pesquisas que comparam desenhos instrucionais quanto aos seus efeitos

O desenho instrucional, entendido como o planejamento de situações de ensino-aprendizagem, pode ser embasado em teorias, princípios e práticas comprovadamente efetivas para promover a aprendizagem. Uma proposta da presente pesquisa foi pesquisar amostra de artigos e estudos que compararam desenhos instrucionais e seus efeitos sobre, principalmente, o participante do treinamento ou ação educacional.

Para localização dos estudos, foram realizadas buscas no Google Acadêmico (Scholar Google), com efetuação de login da Capes. Isso permite busca em todas as bases de dados indexadas pelo Google, ou seja, todas as disponíveis na internet, incluindo revistas e bases de

teses e dissertações, das mais diferentes áreas do conhecimento. O próprio mecanismo de busca classifica os resultados conforme importância, sendo o primeiro critério o número de citações (estudos mais citados são os primeiros apresentados). Este método resulta em um número maior de resultados, porém é uma pesquisa ampla e pode levar a estudos pouco confiáveis. Foram utilizadas buscas livres, com expressões e palavras-chave como “e-learning”, “instructional design”, “design of instrucional”, e outras estratégias, como buscas por referências cruzadas.

Foram pré-selecionados 23 estudos, e, após exclusão dos que não tinham como variável independente manipulação do desenho instrucional, foram analisados 10 estudos empíricos. Destes, 8 tiveram desenho semi-experimental e dois chegaram próximos a experimentos puros (aqueles em que a alocação dos participantes nos grupos foi totalmente aleatória).

Estes estudos empíricos foram resumidos no Quadro 1. O Quadro 1 apresenta, para cada estudo revisado, a referência, a descrição da pesquisa, as variáveis dependente e independente e os principais resultados.

Quadro 1. Análise de estudos que comparam variação no desenho instrucional

Autor (ano)	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Variação no desenho instrucional (variáveis independentes)	Variáveis dependentes	Principais Resultados
Unfred (2002)	Examinar afetos específicos e construtos conativos em dois "desenhos" que representaram uma metáfora para dois livros-texto diferentes.	Ambiente virtual: Navegador x representação de livro virtual em 3D.	Atitudes em relação ao material didático; desempenho na busca por informações específicas ; pós-teste de conhecimentos; Auto-eficácia	Não houve diferença significativa de atitude nos grupos (medida pós-treinamento); participantes que utilizaram interface 3D tiveram mais acertos que outro grupo no pós-teste.
McManus et al. (2003)	Avaliar a eficiência de três estratégias instrucionais diferentes e a satisfação dos alunos com cada uma delas.	Tradicional (presencial) x autoensino manipulado pelos alunos x autoensino manipulado pelo professor.	Desempenho (aprendizagem) e satisfação dos alunos	Houve diferenças entre as três estratégias instrucionais; alunos consideraram os materiais construídos pelos estudantes mais úteis do que a instrução tradicional; alunos ensinados com materiais construídos pelos estudantes evidenciaram atitudes mais favoráveis a ciências do que alunos ensinados pelos outros métodos; alunos ensinados com recursos construídos pelo professor superaram desempenho de alunos do método tradicional.
Brown & Brodersen (2004)	Comparar tipos de pedagogia: tradicional, primariamente baseada em leitura com proposta pedagógica inovadora.	Aprendizagem em ensino presencial: tradicional x ativa.	Resultado em avaliações formativas e resultados do questionário sobre estilos de aprendizagem	Descrição qualitativa dos resultados. Estudantes preferem receber instruções em ambientes colaborativos. Autor menciona que os resultados do questionário ainda estariam sendo examinados para detectar relações.
Gane (2006)	Verificar influência do tipo de exemplo no desempenho ao resolver cinco problemas complexos e onze problemas	Exemplos com resolução molar x resolução modular; interferência	Performance na resolução de problemas; duração do trabalho mental, acertos na	Resolução modular reduziu tempo do estudo, duração do trabalho estudado e aumentou desempenho dos estudantes nos testes subsequentes. Análise de regressão demonstrou que a duração do trabalho mental mediou parcialmente o efeito do formato de resolução de problemas sobre

Autor (ano)	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Varição no desenho instrucional (variáveis independentes)	Variáveis dependentes	Principais Resultados
	de novo tipo (não estudados).	contextual.	tarefa (pré e pós-teste)	o rendimento do estudante do teste.
Gerjets, Scheiter & Catrambo (2006)	Explorar como a aprendizagem pode ser influenciada pelo tipo de resolução de problemas (molar x modular).	Exemplos com resolução molar x resolução modular; nível de detalhamento da instrução; tipo de exemplos.	Tempo de aprendizado; frequência de acessos aos exemplos; carga cognitiva da tarefa; tempo de resolução de problemas	Tempo de aprendizado foi o dobro no tipo de exemplo molar em comparação com o modular; participantes demoraram menos tempo quando a instrução era menos detalhada; tipo de exemplo molar está correlacionado com frequência alta de observação de exemplos; quanto menor o nível de detalhamento da instrução, maior a consulta a exemplos; tipo de exemplo modular exige menor carga cognitiva; tempo para resolução do problema foi maior para os participantes que utilizaram seus próprios exemplos.
Sun & Cheng (2007)	Comparar efeito da previsibilidade das tarefas na aprendizagem em atividades de e-learning.	Previsibilidade da tarefa e riqueza da mídia	Aprendizagem (por notas) e satisfação (percepção de nível de benefício da mídia à aprendizagem)	Formato rico em detalhes (imagens, números, riqueza da mídia) resultou em nota e satisfação mais elevadas que formato pobre em detalhes. Curso com tarefa imprevisível aos participantes precisa de riqueza de mídia para ocorrer satisfação e aprendizagem; curso de tarefa previsível não precisa.
Palocsay & Stevens (2008)	Comparar a oferta de 3 tipos de dever-de-casa assistido pelo computador com o dever tradicional.	Formas de exercício para casa (convencional no papel x por 3 ambientes web)	Aprendizagem (teste final), notas em curso universitário de Cálculo e nota média da graduação	O preditor mais importante da nota no teste final é a nota média em disciplinas anteriores da graduação. O tipo de dever de casa ALEKS e Quiz demonstraram diferença significativa com relação à aprendizagem, e a experiência do instrutor também se mostrou importante.
Helsdinge n (2008)	Vários experimentos realizados para comparar resultados de treinamentos, instruções e exercícios na área militar. Incluiu cenários de defesa, atividades de campo, transporte, administração de	Estudos utilizaram VDs como: tipo de atividade (com ou sem pensamento crítico); simulador x papel e lápis; simulador de alta	Várias VDs, como: Aprendizagem (argumentação; gerenciamento do tempo; habilidade de equipe); qualidade de planos elaborados e das ações;	O grupo com pensamento crítico apresentou melhor resultado na variável aprendizagem (gerenciamento do tempo e habilidade em equipe) do que grupo sem pensamento crítico; na fase de transferência distal, as medidas de processamento de informação, argumentação, gerenciamento do tempo e habilidade em equipe apresentaram diferença significativa, com maior aprendizagem no grupo com pensamento crítico; participantes envolvidos com tarefas aleatórias apresentaram melhor desempenho que aqueles que

Autor (ano)	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Varição no desenho instrucional (variáveis independentes)	Variáveis dependentes	Principais Resultados
	recursos, práticas; simuladores de tiro; treinamento presencial de investigação criminal.	fidelidade x instrução em lápis e papel; grau de estruturação da dica (instrução ou pistas)	processamento de informações; capacidade de julgamento e tomada de decisões em etapa de aprendizagem e de teste de transferência proximal e distal	realizavam tarefas previamente determinadas; na transferência distal, verificou-se que participantes de esquemas randômicos apresentaram melhor desempenho que de esquemas bloqueados.
Kolloffel et al. (2010)	Comparar, em treinamento presencial, o efeito de acesso a diferentes ferramentas de apoio para construir uma representação da teoria de análise combinatória e probabilidade. Um grupo não teve acesso às ferramentas.	Tipo de ferramenta de apoio (nenhuma x conceituais x aritméticas x textuais)	Desempenho em pré e pós testes	Verificou-se que a construção de uma representação do domínio, por meio das ferramentas de apoio, melhorou significativamente os resultados de aprendizagem. A forma de representação construída pelos alunos não afetou diretamente os resultados da aprendizagem ou a qualidade das representações de domínio criado. A ferramenta de apoio aritmético, porém, foi menos estimulante para os alunos na exteriorização dos conhecimentos.
Kock et al. (2008)	Comparar o efeito de uma situação ameaçadora na aprendizagem a distância.	Exibição ou não de imagem e som com situação ameaçadora (serpente em posição de ataque). A exibição da imagem era surpresa não esperada.	Pós-teste de conhecimento sobre efetividade da comunicação	Para módulos estudados antes da situação surpresa, o resultado dos testes dos grupos foi igual. Nos módulos em que houve a apresentação da situação surpresa, o resultado nos testes de conhecimento foi significativamente maior para o grupo que foi exposto à situação surpresa. Nos módulos realizados após a situação surpresa, o resultado nos testes foi igual.

A seguir, são descritos os dez estudos empíricos selecionados que realizaram comparação de desenhos instrucionais, apresentados no Quadro 1.

Unfred (2002) comparou o tipo de representação do ambiente virtual de aprendizagem. O público foi composto de estudantes universitários cursando disciplina de primeiro semestre. Foram utilizadas duas variações como acesso ao ambiente virtual do curso: o primeiro grupo tinha acesso ao ambiente pelo browser (navegador da Internet); o segundo o ambiente virtual por meio de programa com representação de livro-texto virtual em três dimensões (3D). A atividade foi presencial utilizando 25 computadores. Teve a duração de 45 a 60 minutos e resumiu-se a leitura do texto e preenchimento de questionários e testes.

A distribuição dos participantes nas condições foi aleatória estratificada, de modo a manter uma proporção igual de participantes de cada gênero nos grupos. Esse tipo de estratégia permite verificações acerca do efeito dessa variável sobre os resultados das manipulações, mas essas relações não podem ser generalizadas a populações com outras proporções de gênero. No estudo, não foram observadas diferenças significativas entre as atitudes em relação aos materiais didáticos nos grupos (medida pós-treinamento). Quando à variável dependente, participantes que utilizaram a interface 3D (livro virtual) tiveram mais acertos no pós-teste do que participantes do grupo treinado pelo navegador de internet. Não houve diferença significativa nos diferentes tipos de tratamento quanto ao aprendizado de auto-eficácia, atitudes e desempenho do participante na busca de informação.

McManus, Dunn e Denig (2003) compararam três estratégias instrucionais diferentes. A primeira estratégia é a tradicional, com aulas expositivas e recursos manipulados pelo professor, com leitura, discussão e prática. A segunda foi autoinstrucional, com recursos instrucionais manipulados pelos alunos, e a terceira foi autoinstrucional com recursos instrucionais manipulados pelo professor. Cada grupo recebeu as três estratégias instrucionais, de forma alternada. Uma estratégia era tradicional, outra focada no professor e outra focada no aluno.

Houve diferenças entre as três estratégias instrucionais. Os alunos consideraram os materiais construídos pelos estudantes mais úteis do que os adotados na instrução tradicional; os alunos ensinados com materiais construídos pelos estudantes evidenciaram atitudes mais favoráveis a ciências do que as atitudes alunos dos outros dois grupos (ensinados com materiais construídos pelos professores e ensinados pela estratégia tradicional). Além disso,

alunos ensinados com recursos construídos pelo professor superaram alunos do método tradicional nos testes de aprendizagem.

Brown e Brodersen (2004) realizaram estudo em treinamento presencial e também compararam estratégias instrucionais. O treinamento comparou duas estratégias instrucionais: 1) proposta pedagógica tradicional, primariamente baseada em leitura; 2) proposta pedagógica inovadora, que combina leitura, exercícios ativos de aprendizagem e exercícios de aprendizagem colaborativa (com pares e aprendizagem ativa).

Dos dez estudos empíricos identificados nesta parte da revisão, este foi o que se encontrou em um estágio mais preliminar e apresentou resultados menos consistentes. Apesar de coletar dados quantitativos e por *survey*, os autores realizaram descrição apenas qualitativa dos resultados. Estudantes preferiram receber instruções em ambientes colaborativos. Os autores relatam que os resultados quantitativos ainda estariam sendo examinados para detectar relações entre as variáveis de pesquisa.

Gane (2006) também comparou desenho instrucional em treinamento presencial de curta duração (duas horas), que exigia que os participantes resolvessem problemas complexos de probabilidade, sendo 5 problemas semelhantes a exemplos apresentados, e 11 problemas novos (diferentes dos exemplos). Os participantes foram recrutados entre estudantes universitários da Georgia, de duas universidades diferentes, sendo que os participantes originários da Georgia Tech ganhavam créditos para participar do estudo, enquanto participantes oriundos da Georgia State ganhavam 10 dólares por hora de participação.

O estudo comparou o fornecimento de dois tipos diferentes de exemplos para resolução de problemas: a resolução molar e a modular. Nos exemplos com resolução de problemas com estratégia molar, o aluno aprende a categorizar os problemas, depois a resolver os problemas de cada categoria. Os exemplos são apresentados de forma separada, por categoria, e essa estratégia favorece a formação de esquemas mentais de resolução por tipo de problema.

Por outro lado, a resolução modular de problemas não requer a classificação do problema em categorias. Segue procedimentos e identificação de características do problema comuns a qualquer categoria, e divide o problema em partes (módulos).

O estudo concluiu que a resolução modular reduziu o tempo de estudo dos participantes e aumentou o rendimento dos estudantes nos testes subsequentes. A existência de interferência contextual (considerada variável independente) aumentou o tempo necessário

para completar o estudo, mas não teve nenhum efeito sobre a duração do trabalho mental e a performance no pós-teste de resolução de problemas. Por meio de análise de regressão, o autor demonstrou que a duração do trabalho mental mediou parcialmente os resultados do pós-teste dos dois grupos.

Gerjets et al. (2006) também pesquisaram variação no desenho instrucional quanto ao tipo de resolução de problema (resolução molar, que envolve categorizar os problemas para encontrar soluções versus resolução modular, em que o problema é quebrado em elementos menores). O público-alvo era composto de estudantes de uma universidade alemã, que, para participar da pesquisa, recebiam créditos acadêmicos ou recompensa financeira. A pesquisa incluiu dois estudos.

O primeiro estudo foi conduzido presencialmente e concluiu que o tempo necessário para resolver os problemas durou aproximadamente o dobro no tipo de exercício molar em comparação com o modular. Os participantes demoraram menos tempo quando a instrução era menos detalhada. O tipo de exemplo molar está correlacionado com maior frequência de observação e de consulta aos exemplos. Os resultados indicaram que, quanto menor o nível de detalhamento da instrução, maior a consulta dos exemplos. O tipo de exemplo modular parece exigir menos esforço mental do estudante.

O segundo estudo relatado por Gerjets et al. (2006) também foi conduzido presencialmente, mas por meio de ambiente computadorizado. Além de comparar o tipo de exemplificação na resolução de problemas (molar ou modular), comparou a apresentação de exemplos detalhados, elaborados previamente por instrumentos, com a apresentação de exemplos elaborados pelos próprios participantes. Observou-se que a utilização de exemplos criados pelos participantes reduziu a frequência de consultas a exemplos. O tempo para resolução do problema foi maior para os participantes que utilizaram seus próprios exemplos.

Sun e Cheng (2007) realizaram pesquisa em atividade a distância, mediada por e-learning. O público foi composto de estudantes de ensino médio, de Taiwan, convidados para participar voluntariamente da pesquisa e alocados aleatoriamente em grupos. Os alunos foram inicialmente alocados em dois grupos: o primeiro consistia em estudar um sistema de transformação de números cujas respostas eram mais previsíveis, enquanto o segundo era um poema chinês cujas respostas eram menos previsíveis e em seguida responder a um teste de aprendizagem e um teste avaliando a satisfação com o curso. Além do tipo de curso (mais previsível, no desenho instrucional cujo treinamento tratava da transformação de números, ou

menos previsível, no desenho referente ao poema chinês), foi investigada a riqueza da mídia. Assim, em cada curso, os participantes foram divididos em dois grupos. Em um grupo, havia imagens, números coloridos, organização rica das informações na tela, enquanto no outro grupo as informações eram apresentadas como texto corrido e objetivo, sem imagens ou cores na tela. O experimento, portanto, teve quatro grupos de tratamento estudados (transformação de números com maior riqueza de mídia, transformação de números com menor riqueza de mídia, poema chinês com maior riqueza de mídia, poema chinês com menor riqueza de mídia).

Os dados foram testados por Anovas. No curso menos previsível (poema chinês), o formato rico em detalhes e imagens apresentou aprendizagem e satisfação mais elevados do que o formato pobre em detalhes. Já no curso mais previsível (transformação de números), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre uso de mídia rica ou pobre em detalhes e satisfação e aprendizagem.

Palocsay e Stevens (2008) realizaram pesquisa com alunos universitários, participantes de disciplina de graduação da estatística. Buscou-se comparar a oferta de quatro desenhos instrucionais, sendo 3 desenhos com tipos diferentes de dever de casa assistido pelo computador e um desenho com o dever tradicional. As formas para dever de casa eram três plataformas de internet diferentes (ALEKS, Blackboard Quizzes e PG Grade Assist), enquanto um dos grupos fazia o dever da forma convencional, no papel. O estudo concluiu que o preditor mais importante da nota no teste final é a nota média em disciplinas anteriores da graduação. Os tipos de dever de casa ALEKS e Quiz demonstraram resultados de aprendizagem superiores aos demais. A experiência do instrutor também se mostrou importante, pois apresentou influência sobre a aprendizagem (participantes que estudaram com instrutores experientes tiveram melhor desempenho nos testes e aprendizagem).

Helsdingen (2008) buscou investigar os julgamentos complexos em treinamento, e sua pesquisa abrangeu vários estudos de treinamentos na área militar. Os treinamentos estudados incluíram práticas militares para reconhecimento de campo e aplicação de ações para identificação e defesa de áreas, definição de ações de transporte, administração de recursos, armas e decisão de prioridades em determinado espaço de tempo com eventos surpresa, práticas em cenários por meio de papel e lápis ou por meio de ações em simuladores táticos de alta fidelidade, treinamento militar presencial em simulador de tiro com 96 tarefas, sendo

as 6 primeiras com instrução e as outras 90 com apenas pistas, treinamento presencial da área de investigação criminal.

Foram apresentados 5 experimentos. Os dois primeiros experimentos abordaram os efeitos de instrução com pensamento crítico sobre o julgamento complexo e a tomada de decisão. Os resultados sugeriram que a instrução com pensamento crítico teve efeito positivo sobre a transferência do treinamento e que seu benefício é maior na transferência distal que na proximal. Os dois experimentos seguintes compararam treinamentos com agenda prática, baseados na comparação entre tarefas bloqueadas (previamente definidas, similares à frequência e ordem em que os eventos militares ocorrem na vida real) e tarefas aleatórias. Em ambos os experimentos não foi possível observar efeitos negativos da prática aleatória sobre a aprendizagem, porém a retenção e transferência foram maiores nos grupos com tarefas aleatórias. Finalmente, no quinto experimento, observou-se que, em agendas randômicas de tarefas, pensamento crítico retrospectivo é mais valioso que proatividade, enquanto em agendas bloqueadas de tarefas a performance de transferência é promovida pelo pensamento crítico proativo.

Kolloffel & al. (2010) realizaram pesquisa com treinamento presencial, cujos participantes eram estudantes de ensino médio. Os participantes foram alocados em 4 grupos. Em três condições experimentais, os participantes tinham acesso a ferramenta de apoio que poderiam utilizar para construir uma representação da teoria de análise combinatória e probabilidade (grupo 1: conceituais; grupo 2: aritméticas; grupo 3: textuais). O quarto grupo (grupo de controle) não teve acesso a ferramentas para construir representação da teoria estudada. Verificou-se que a construção de uma representação da teoria melhorou significativamente os resultados de aprendizagem. A ferramenta de apoio aritmético foi considerada menos estimulante para os alunos na exteriorização dos conhecimentos.

Kock et al. (2008) realizaram estudo na comparação de desenho instrucional. Fundamentados na psicologia evolucionária, os autores partiram do pressuposto que eventos de ameaça seriam mais fortemente guardados na memória, pois, para os ancestrais do homem moderno, esta característica poderia significar sobrevivência. Assim, eles realizaram pesquisa com variação no desenho instrucional, cuja variável manipulada foi a inserção de uma situação que criava a sensação de ameaça.

Os participantes da pesquisa foram convidados a participar de treinamento baseado em web, com módulos sobre Direito Comercial Internacional. O público da pesquisa foi recrutado entre estudantes de uma universidade de médio porte americana.

O curso oferecido tinha seis módulos. Em um deles, para criar uma situação ameaçadora, em situações surpresa, era exibida a imagem de uma serpente em posição de ataque, e o computador emitia o som de uma cobra. O grupo de controle participava do mesmo treinamento, mas não tinha tal imagem ou som. Nos outros aspectos e nos demais módulos, os treinamentos eram idênticos.

Para módulos estudados antes da situação surpresa, o resultado dos testes de conhecimento sobre direito comercial internacional nos grupos foi igual. No módulo em que houve a situação surpresa, o resultado nos testes de conhecimento foi significativamente maior para o grupo com a imagem e som de ameaça. Nos módulos após a situação surpresa, o resultado nos testes voltou a ser igual entre os grupos.

Nos estudos empíricos relatados neste subtópico, houve manipulação de diferentes variáveis do desenho instrucional, como tipo de representação do ambiente virtual de aprendizagem (Unfred, 2002), estratégias instrucionais, com ênfase na comparação entre estratégias tradicionais e inovadoras (McManus, Dunn & Denig, 2003; Brown & Brodersen, 2004), tipo de exemplificação na resolução de problemas (Gane, 2006; Gerjets et al., 2006), previsibilidade da tarefa (Sun & Cheng, 2007), riqueza da mídia (Sun & Cheng, 2007), tipo de dever de casa (Palocsay & Stevens, 2008), oferta ou não de ferramenta de apoio para construção de representações matemáticas (Kolloffel et. al., 2010) e até inserção de situação ameaçadora no ambiente virtual de aprendizagem (Kock et al., 2008). Além disso, um dos estudos (Helsdingen, 2008) foi realizado no ambiente de treinamento militar e incluiu diversos testes de desenho instrucional, em variáveis como grau de estruturação da tarefa, tipo de treinamento (no simulador ou lápis e papel) e existência ou não de pensamento crítico.

Este foi um primeiro esforço sintetizador com amostra de pesquisas que comparam desenhos instrucionais. No tópico seguinte, será apresentada uma forma muito comum de se comparar desenhos instrucionais: utilizar como variável independente a modalidade do treinamento (presencial versus a distância).

2.2. Comparação de modalidades – EaD x Presencial

Conforme visto, é relevante a realização de pesquisas de comparação de mecanismos do desenho ou planejamento instrucional. Com base nessas comparações, obtêm-se evidências

concretas da influência das estratégias e meios de ensino na reação e aprendizagem de estudantes.

Existe uma variável do desenho instrucional muito estudada: a dos sistemas de entrega ou meios de transmissão da instrução. A educação a distância tem se baseado em práticas inovadoras, diferentes das tradicionais, de sala de aula. Assim, sempre foram realizadas pesquisas empíricas para verificar se essas práticas inovadoras funcionam, ou para verificar se a EaD é tão efetiva quanto as formas tradicionais de aprendizagem (ou até traria vantagens em relação a elas).

No presente tópico, será discutida a realização de pesquisas que comparam a variação da “modalidade” no desenho instrucional. O tópico começa com o debate teórico entre Richard Clark e Robert Kozma, que polarizaram o campo da comparação de meios, especialmente a partir dos anos 80, com o primeiro autor defendendo a ideia de neutralidade dos meios, e o segundo tentando entender de que forma os meios influenciavam a aprendizagem.

Em seguida, será apresentada, neste subtópico, revisão de literatura que englobou 20 estudos referentes à comparação entre educação a distância e presencial. Também são apresentadas duas meta-análises. Sitzmann, Kraiger, Stewart & Wisner (2006) realizaram ampla meta-análise e concluíram que treinamentos oferecidos via *web* ou *blended* são iguais ou superiores aos oferecidos apenas presencialmente. Também é apresentada meta-análise feita pelo Departamento de Educação dos EUA (U.S. Department of Education, 2009), que, além de comparar a modalidade, contrastou diversas outras variáveis do desenho instrucional, tal como o feedback. A contribuição desta revisão para a presente pesquisa reside na busca de mecanismos e variações que tenham sido feitas no desenho instrucional e que afetem a aprendizagem on-line.

Uma das decisões importantes no planejamento de uma ação de aprendizagem é se ela será realizada presencialmente, em sala de aula; a distância, sem presença física de professor e alunos no mesmo local; ou por ações mistas, que combinem ambas as situações. Pode-se optar pela EaD quando a clientela está dispersa geograficamente, quando o treinamento será repetido diversas vezes, quando é necessária a interação entre pessoas que só tem disponibilidade de participação em diferentes horários (interação assíncrona).

Há vários milênios, a humanidade utiliza documentos escritos como forma de transmissão de informações e conhecimentos socialmente relevantes. Na leitura das obras de

Platão, apesar da separação física entre “professor” e aprendiz, é perfeitamente possível uma pessoa, ainda hoje, aprender, refletir, desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes referentes aos mais variados temas.

Em um sentido básico, a Educação a Distância é caracterizada pela forma de educação em que professor e aluno não estão presentes simultaneamente e no mesmo local. Sua comparação com o ensino presencial fornece importantes respostas, principalmente quando são realizados desenhos de pesquisa que envolvam as NTICs e treinamentos on-line ou oferecidos por tecnologias inovadoras.

Há pesquisas comparando treinamentos presenciais com treinamentos a distância oferecidos nas mais diferentes mídias (e-learning; curso por correspondência; curso por videoaulas etc).

Thomas Russell (2001) propôs-se a coletar artigos, estudos, relatórios e relatos de pesquisa que comparassem sistemas de entrega da instrução, presencial ou a distância. Ele localizou 355 relatos que suportam a tese defendida de que não há diferenças nos resultados de aprendizagem na comparação entre EaD e ensino presencial. O primeiro estudo localizado foi uma tese de doutorado de 1928, que concluiu não haver diferenças nos testes de aprendizagem respondidos pelas turmas de um curso por correspondência e de um curso presencial. Este fenômeno é o que Russell (2001) chama de “ausência de diferença significativa”. Examinando um grande número de estudos que comparava modalidades (presencial e a distância) em uma grande variedade de mídias diferentes (televisão x presencial, correspondência x presencial), concluiu que na vasta maioria dos estudos não era detectada diferença significativa nos resultados das modalidades comparadas.

No debate da comparação entre educação tradicional (com presença física do instrutor) e educação a distância apoiada pela tecnologia da informação, polarizaram-se duas posições, defendidas por Richard Clark (1983; 1994) e Robert Kozma (1994).

Richard Clark, para argumentar que as “mídias” não definem os resultados, utiliza a analogia do caminhão enquanto meio de transporte. As diferentes marcas de caminhão (meio) não afetariam o poder nutritivo dos alimentos transportados. O mesmo valeria para a educação a distância. Não haveria efeitos de aprendizagem exclusivos de uma mídia. Na verdade, os efeitos dos treinamentos decorreriam dos métodos e de diferenças individuais. Segundo Clark (1994), os estudos comparativos incorrem em dois erros principais: confusão de mídia com métodos e ausência de controles nos estudos comparativos (necessidade de

realização de estudos experimentais, com designação aleatória de sujeitos). Clark perguntava-se quanto à influência ou não da mídia sobre a aprendizagem, concluindo pela resposta negativa.

Kozma (1994) busca reenquadrar o debate, e diz que a pergunta a ser feita é: em quais condições a mídia irá influenciar a aprendizagem? Para o autor, os trabalhos que usam as idéias de Clark são essencialmente behavioristas, baseados no binômio estímulo-resposta. Kozma argumenta que mídia e métodos instrucionais devem ser confundidos, já que há métodos exclusivos ou potencializados por determinadas mídias, e as fronteiras entre ambos os conceitos seriam ambíguas. Sua perspectiva desloca a pergunta, que antes era se a mídia influenciará a aprendizagem, para como podemos aproveitar as capacidades da mídia para influenciar a aprendizagem, da melhor maneira possível, dado um determinado contexto.

Hastings e Tracey (2005) retomam os argumentos de Clark e Kozma e concluem que, hoje, computadores são o método mais eficiente de entrega de qualquer instrução, e são possuidores de atributos exclusivos, pois podem apoiar métodos que outros meios não podem.

Existe, ainda, uma terceira posição, que, com base em uma perspectiva epistemológica diferente, critica a linearidade das duas perspectivas tradicionais referentes à educação a distância. Os autores desta corrente identificam-se fortemente com pesquisas qualitativas e a idéia de holismo e complexidade. É possível agrupar estes autores como defensores de novas formas de conhecimento. Por exemplo, Carter (1996) contesta o debate entre Clark e Kozma, e afirma que “a educação a distância, enquanto campo de estudos, está claramente desalinhada às idéias da aprendizagem situacional ou contextual. O campo não adotou sequer evidências neurológicas e científicas como os achados de Simpson’s, muito menos a intuição ou outras formas alternativas de pesquisa. A literatura de educação a distância tem representação limitada de abordagens como a teoria feminista, pedagogia crítica ou crítica pós-moderna.” (p. 36-37).

Para a presente pesquisa, foi realizada uma análise de amostra de estudos cuja variável independente consistiu na comparação de modalidade (presencial ou a distância). O objetivo foi verificar o tipo de delineamento adotado, as variáveis manipuladas ou controladas e as tendências desse tipo de pesquisa.

A localização dos artigos se deu por meio de buscas livres no Scholar Google, com efetuação de login Capes para acesso na internet, e buscas de referências cruzadas. Após a primeira seleção, foram identificados 48 estudos que poderiam ser incluídos na revisão. Como

o objetivo era verificar apenas estudos empíricos, foram excluídas artigos anteriores a 1999 ou teóricos, restando 20 estudos empíricos e 7 meta-análises. Foram mantidas as duas meta-análises mais recentes, por se referirem especificamente à comparação entre aprendizagem *on-line* com o ensino tradicional (face a face). O relato delas segue no final do presente subtópico. A seguir, são apresentados os resultados de tal revisão.

Em primeiro lugar, serão descritos os 20 estudos empíricos revisados. Quanto ao delineamento das pesquisas, o mais presente foi o semi-experimental. Dos 20 estudos revisados, 15 adotaram esse desenho de pesquisa, 4 com desenho correlacional e apenas um adotou desenho experimental e alocação aleatória de sujeitos nas condições experimentais. A natureza predominante dos estudos foi quantitativa (15), enquanto 3 estudos foram classificados como quali-quantitativo e 2 como qualitativos.

Os efeitos das ações de aprendizagem (VD) foram avaliados, na maioria dos casos, por medidas de aprendizagem. Alguns, entretanto, utilizaram medidas de reação ou de autoavaliação de resultados. Outros utilizaram desenho com pré e pós-teste, mas em muitos casos a pesquisa foi desenvolvida no ambiente escolar ou universitário, em que as medidas de aprendizagem corresponderam às notas ou menções alcançadas ao final da disciplina.

O país predominante para “local de realização das pesquisas” e “residência dos autores” foi os EUA (17 artigos). Houve ainda estudos em que estas duas categorias corresponderam a Reino Unido (Connolly, MacArthur, Stansfield & McLellan, 2007), um do Irã (Jandaghi & Matin, 2009) e um de Israel (Blau & Caspi, 2008).

O Quadro 2 apresenta informações analíticas simplificadas acerca dos artigos de comparação revisados no presente estudo. No quadro analítico, são apresentadas descrição geral da pesquisa (ênfase no objetivo da pesquisa), mídia comparada, medida utilizada para mensurar os efeitos de TD&E e principais resultados.

Quadro 2. Quadro analítico com estudos que comparam EaD e educação presencial.

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
Blau e Caspi (2008)	Estudar a riqueza e a natureza dos meios de comunicação, e anonimato visual (audioconferência sem visual do professor e participantes).	Presencial x audioconferência (via Skype)	Pré e pós-teste de conhecimentos; Autoavaliação de aprendizado e satisfação; contagem do número de participações (falas e intervenções) e respostas às perguntas do professor/tutor).	Não foram encontradas diferenças significativas na aprendizagem do grupo que recebeu aula face a face do que recebeu via audioconferência; diferenças significativas foram encontradas em favor do grupo face a face no que diz respeito a aspectos como: atenção, interesse, satisfação e prazer na interação com tutores e colegas. Os resultados indicaram que o anonimato visual diminuiu o medo de crítica que, por sua vez, aumentou a quantidade de participações e respostas às perguntas.
White (1999)	Busca investigar a efetividade da EaD, por meio da comparação com o ensino tradicional.	Presencial x Instrução pela Web	Apreensão quanto à comunicação; Escala de agressão verbal; Apreensão quanto ao uso de computador; Uso geral do computador; Atividade na internet; Notas dos testes finais e intermediários; Nota ao final do curso incluindo todas as etapas de avaliação.	O grupo em EaD se mostrou mais apreensivo em interagir com outros estudantes. Não houve diferença significativa entre os grupos na Escala de Agressão Verbal. Grupo em sala de aula possuiu maiores níveis de ansiedade em relação ao uso de computador e as mulheres são significativamente mais apreensivas que os homens. Estudantes pela Web se engajaram significativamente mais em atividades relacionados ao computador, mas não houve diferenças significativas quanto à utilização da internet. O desempenho na modalidade presencial foi melhor que a distância, mas sem significância estatística. Estudantes que imprimiram todas as leituras ou nenhuma tiveram performance melhor que aqueles que imprimiram algumas.
Tucker (2001)	Teve como objetivo verificar se a EaD é melhor, pior ou tão boa quanto a educação tradicional.	Presencial x a distância pela internet, com recursos como áudio, vídeo, PowerPoint)	Pré e pós-teste do desempenho dos alunos; <i>Canfield Learning Styles Inventory</i> (CLSI), para determinar preferências de estilo de aprendizagem.	Cursos a distância podem ser tão bons quanto os presenciais. Não foram encontradas diferenças significativas entre os escores do pré-teste, das atividades extra-classe, de busca e da nota final do curso.

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
Unal (2005)	Investigar e comparar os resultados de aprendizagem e a satisfação na comparação de modalidades.	Presencial e curso on-line (pela internet)	Resultados de aprendizagem e satisfação com o curso.	Não houve diferença significativa sobre o resultado de aprendizado entre os estudantes do curso presencial e a distância (considerando pré-teste, pós-teste, nota dos alunos) e satisfação com o curso (SPOT Survey).
Connolly et al. (2007)	Comparar as notas e satisfação com curso em três modalidades: presencial, semi-presencial e a distância.	Estudantes em tempo integral, estudantes em tempo parcial com módulos presenciais e atividades a distância e estudantes em tempo parcial fazendo os módulos totalmente on-line.	Notas e menções nos cursos; satisfação dos alunos com o curso; satisfação da instituição com o curso.	Quanto às notas nos módulos, o desempenho foi melhor na modalidade a distância, seguida pelo desempenho no semi-presencial, que foi melhor que o presencial. Dos questionários recolhidos ao final de cada módulo, ficou evidente que os estudantes ficaram extremamente satisfeitos com a modalidade a distância e, tendo outra oportunidade, gostariam de cursar outro módulo da mesma forma (93%). Em geral, os instrutores dos módulos a distância ficaram satisfeitos com a modalidade, mas consideraram que o tempo de dedicação foi maior devido às interações com cada um dos alunos. As interações individuais ajudaram a estabelecer uma ligação com os alunos, mas consumindo muito tempo dos instrutores.
Brailler, Palm e Gilbert (2007)	Comparar os perfis demográficos e acadêmicos de alunos de curso com aulas presenciais vs alunos de cursos baseados na web.	Presencial (aulas expositivas) x curso em web (com discussão online para cada cap. do livro).	Testes aplicados antes e depois das disciplinas na universidade.	Não houve diferenças entre os grupos presencial e a distância em nenhuma das variáveis acadêmicas.
Schimming (2008)	Avaliar a satisfação de estudantes de medicina com disciplina do 1º semestre.	Sessões de aulas presenciais x tutorial on-line.	Satisfação (15 itens objetivos, perguntas abertas). No EaD também foram avaliados navegação e organização dos tutoriais, se	O nível de satisfação foi similar entre os grupos. Nenhum estudante que iniciou o curso online optou por fazer o curso presencial. Somente 13% relataram preferir aulas presenciais. 79,2% consideraram o tutorial organizado e fácil de navegar, 84% afirmaram que o curso aumentou o conhecimento de Pubmed. Enquanto no curso presencial a

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
			curso aumentou conhecimento sobre Pubmed e tempo gasto estudando material online.	aula durava uma hora, 46% os alunos online gastaram 30 minutos ou menos lendo o tutorial e 51% deles gastou mais de 50 minutos estudando esses materiais.
Howsen e Lile (2008)	Comparar notas alcançadas por estudantes da disciplina Princípios de macroeconomia.	Aulas face a face x curso on-line, ambas ministradas pelo mesmo instrutor.	Escores alcançados nos testes da disciplina.	Estudantes de maior idade preferem modalidade a distância. Quanto maior a carga horária de trabalho maior a probabilidade de realizar aulas online, e quanto mais altas as notas dos alunos, menor a probabilidade de fazer cursos online. Scores de estudantes de EaD tenderam a ser inferiores aos de alunos de cursos presenciais. A escolaridade do pai foi significativa e positivamente relacionada ao score nos testes.
Jandaghi e Matin (2009)	Avaliar a satisfação e aprendizagem de estudantes de Administração que participaram de curso introdutório de Estatística.	Curso presencial, em sala de aula com giz e quadro branco x curso a distância com apresentação de PowerPoint e instruções.	Resultado alcançado em teste escrito de 100 pontos (pré e pós-teste) e survey de satisfação.	Não houve diferenças de gênero, idade ou média de acertos no exame escrito na comparação entre pré-testes e pós-testes entre grupos. Média geral de satisfação não foi diferente entre grupos. Grupo presencial avaliou melhor o curso em entendimento, leitura, encorajamento para expressar suas idéias e clareza dos materiais. Grupo via slides considerou o curso mais convidativo a compartilhar idéias e conhecimentos. Houve correlação positiva entre satisfação e aprendizagem; Correlação foi mais alta no grupo em EaD.
Judd, Woolstenhulme, Woolstenhulme e Lafferty (2009)	Feita com secundaristas, buscou verificar similaridades e diferenças entre as modalidades de entrega por televisão e face a face e a influência da modalidade na intenção	Curso pela televisão (EaD) x presencial	12 perguntas de questionário que foi desenvolvido por grupos focais conduzidos por uma empresa externa de pesquisa. Foi adotado também um questionário com seis perguntas para	A maior diferença, obtida pela comparação pelo qui quadrado, se refere a 3 fatores: oportunidades de emprego, a decisão dos amigos da faculdade e educação para um melhor trabalho. Grande parte dos estudantes de aulas televisadas se mostraram menos preparados academicamente para a faculdade e disseram que as aulas televisadas não parecem equivalentes às aulas no campus. 67% dos estudantes de aulas televisadas disse que estava satisfeito com as aulas televisadas

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
	subsequente de se matricularem em programas de ensino superior.		avaliar sua experiência dos estudos com aulas televisadas.	enquanto 89% dos alunos face a face se mostraram satisfeitos com as aulas. Alunos de aulas televisadas possuem menor probabilidade de se matricular em ensino superior.
McCloud (2004)	O objetivo do estudo é explorar o que ocorre quando um curso idêntico é oferecido em sala de aula e on-line para estudantes similares em uma universidade.	Presencial x on-line, sendo que ambas as turmas são encorajadas a buscarem supervisão presencial com o professor	Medida de aprendizagem: nota alcançada na disciplina. Houve também medida de evasão (estudantes que não completaram o curso).	O grupo a distância possuía participantes mais velhos e maior quantidade de mulheres. Os resultados não revelaram diferença significativa na proporção dos estudantes que não completam o curso no tempo. Os dois grupos (a distância e presencial) não se diferenciaram nas notas finais.
MacLaughlin, Supernaw e Howard (2004)	Comparar os resultados da EaD usando interação por videoconferência com resultados de disciplina presencial.	Presencial x pela internet (incluiu videoconferências síncronas)	Nota final alcançada pelos estudantes na disciplina	Nenhuma diferença foi encontrada nos desempenhos dos estudantes. A conclusão de que não houve diferença entre o desempenho dos estudantes nas modalidades presenciais e a distância não pode ser estendida nos três domínios (cognitivo, afetivo e psicomotor).
Russell, Barefield, Turnbull, Leibach e Pretlow (2008)	Comparar o desempenho acadêmico entre os estudantes de informática da saúde, nas modalidades a distância e presencial. Identificar preditores de sucesso acadêmico.	O currículo foi oferecido em dois programas: a distância e presencial.	Menção final, cursos profissionais dos estudantes enquanto envolvidos com o programa e a nota em prova de certificação.	76% dos estudantes presenciais eram mulheres, enquanto 100% dos estudantes a distância eram mulheres. Não houve diferença entre os grupos presencial e a distância quando se comparou a menção final e a nota alcançada em prova de certificação.
Summers, Waigandt, e	A pesquisa teve como objetivo examinar	Presencial face a face x curso on-line (via	Notas em três exames e no exame final da disciplina.	Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos em termos de conhecimentos estatísticos ao final da disciplina, mas os

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
Whittaker (2005)	diferenças entre educação a distância online e aulas tradicionais presenciais.	web).	Satisfação dos estudantes com a disciplina.	resultados indicaram que os estudantes a distância ficaram, de modo geral, menos satisfeitos com o curso que os presenciais. A turma EaD avaliou que o instrutor foi efetivo ao ensinar o material, mas não ficou tão satisfeita com dimensões, como: explicações dadas pelo instrutor; acessibilidade do instrutor; interesse do instrutor pelo aprendizado dos alunos; discussões de classe; qualidade das questões e problemas apresentados; e evolução e técnicas de pontuação.
Zubas, Heiss e Pedersen (2006)	Avaliar se um Tutorial online sobre Diabetes Mellitus é ferramenta efetiva de educação.	Sala de aula x misto (sala de aula + suplemento com tutorial on-line)	Pré e pós-teste de desempenho. Grupo experimental respondeu questionário de percepção e atitudes quanto ao manuseio do computador.	Os alunos em que as aulas presenciais receberam suplementação de aulas a distância apresentaram melhor desempenho que aqueles que receberam apenas as aulas presenciais. As análises dos resultados do questionário de manuseio de computador indicaram que o grupo misto tinha domínio suficiente do computador para realizar o curso.
Koory (2003)	Comparar um mesmo curso (Introdução a Shakespeare), oferecido presencialmente e em EaD.	EaD (online) x instrução tradicional no campus	Aprendizagem (notas); demais instrumentos não são descritos. Não há medidas consistentes ou com valor psicométrico	Controlando as variáveis "instrutor" e "conteúdo do curso", ambos os cursos apresentam resultados bons, mas as estruturas do curso on-line maximizam os resultados de aprendizagem.
Anderson, Cain e Bird (2005)	Descrever um curso piloto que comparou aplicação da avaliação. A aplicação do questionário foi on-line em uma turma e presencial em outra.	Aplicação on-line da avaliação final x aplicação presencial da avaliação final.	Survey com 21 itens, incluindo dados demográficos, dados sobre o curso, o instrutor, autoavaliação de aprendizagem e itens gerais.	A aplicação on-line foi considerada vantajosa pelos avaliadores (mais barata, preferida pelos estudantes, não gasta tempo em sala de aula) e será testada mais vezes para, se obter sucesso, substituir a aplicação presencial da avaliação.
Kock,	Comparar o desempenho de	Disciplina on-line x	Nota final alcançada pelos	Na metade do curso, as evidências sugeriram haver diferença entre as

Autor e ano	Objetivo e descrição geral da pesquisa	Mídia comparada (VI)	Medidas para variável dependente	Principais resultados
Verville e Garza (2007)	estudantes universitários em curso introdutório de Sistemas da Informação.	disciplina presencial no campus. Materiais e atividades iguais.	estudantes na disciplina.	modalidades. Ao final do curso, os resultados das notas alcançadas indicaram o fenômeno da ausência de diferença significativa entre EaD e presencial, ou seja, não houve diferença no resultado final.
Wegner, Holloway e Garton, (1999)	Buscou comparar cursos e verificar influência da EaD nas experiências de aprendizagem em curso profissional oferecido no campus para professores.	Presencial no campus x totalmente a distância. Grupo EaD só ia ao campus apresentar trabalho final.	Avaliação de aprendizagem medida por meio de teste de 100 itens. Demais variáveis não têm instrumentos adequadamente descritos.	O estudo pela internet não apresentou aprendizagem ou satisfação diferente do grupo presencial.
Lapsley, Kulik, Moody e Arbaugh (2008)	Investigar a validade da teoria da equivalência entre EaD e presencial.	Ensino tradicional com aulas expositivas e debate x curso a distância com fóruns de debate.	16 testes de múltipla escolha. Testes on-line, discussões, trabalhos escritos.	Controlando o GPA (média de menções alcançadas em outras disciplinas), não existe diferença aparente entre os grupos. Sem controlar o GPA, a média das notas do grupo a distância foi maior.

Quanto ao contexto de pesquisa, dos 20 artigos revisados, 17 foram realizados no contexto universitário. Dos três que não foram em tal contexto, Unal (2005) pesquisou treinamento de formação profissional oferecido para professores de educação elementar pela Universidade da Flórida; Judd et al. (2009) realizou pesquisa com secundaristas que tinham possibilidade de se matricular em disciplinas da universidade e Wegner et al. (1999) teve como público educadores empregados como professores em escolas rurais, que participavam de treinamento e podiam escolher entre presencial e/ou a distância.

A maior parte dos estudos revisados forneceu evidência a favor da teoria da ausência de diferença significativa entre EaD e presencial (Russell, 2001). Não foram encontradas diferenças significativas na comparação de modalidade nos resultados agregados em onze estudos: Brailler et al. (2007); Howard (2004); MacLaughlin et al. (2009); McCloud (2004); Kock et al. (2007); Russell et al. (2008); Schimming (2008); Tucker (2001); Unal (2005); Wegner et al. (1999); e White (1999).

Por outro lado, dois estudos apresentaram evidências de melhores resultados na modalidade a distância, comparando com presencial: Koory (2003) e Lapsley et al. (2008). Na mesma linha, Connolly et al. (2007) acompanharam módulos de mestrado oferecidos em três modalidades (presencial, a distância ou misto/*blended*), também encontrando evidências em favor da EaD. Comparando as notas alcançadas nos módulos, a maior foi a da turma em EaD, seguida pela turma *blended learning*. A maior satisfação expressa também foi com o módulo oferecido totalmente a distância.

Um dos estudos avaliados (Zubas et al., 2006) comparou duas turmas que faziam o mesmo curso presencial, mas uma tinha acesso a suplemento oferecido por tutorial on-line. O grupo que teve acesso ao tutorial apresentou melhor desempenho nos testes de aprendizagem. A suplementação por tutorial on-line foi bem avaliada por tais participantes.

Dois estudos encontraram evidência a favor do ensino presencial, em detrimento da EaD. Howsen e Lile (2008), ao comparar notas de estudantes que cursaram presencialmente ou a distância a disciplina Princípios de Macroeconomia, concluíram que as notas dos participantes do curso presencial tendem a ser maiores. Já Judd et al. (2009), ao estudar disciplinas e cursos da universidade oferecidos a secundaristas, concluíram que os participantes da modalidade EaD apresentavam menor satisfação e, posteriormente, menor probabilidade de se matricular em cursos de ensino superior.

Houve dois estudos em que a aprendizagem foi igual para ambas as modalidades, mas em um deles a satisfação foi maior no presencial (Summers et. al., 2005), enquanto em outro a EaD promoveu maior satisfação e participações dos alunos (Blau & Caspi, 2008)

Um dos artigos selecionados (Anderson, Cain & Bird, 2005) não comparou a oferta de curso (presencial x a distância). A manipulação foi apenas quanto à forma de aplicação da avaliação final de curso presencial. Parte da turma respondeu ao questionário de avaliação on-line, enquanto a outra parte respondeu presencialmente. O estudo sugeriu ser vantajosa a aplicação on-line (preferida pelos alunos; mais barata; não consome tempo do curso; mais fácil e rápido para analisar as respostas).

Esses resultados devem ser analisados de forma crítica. Apesar de muitos estudos não terem encontrado diferenças entre EaD e presencial, elas aparecem na comparação de estratos específicos de participantes do grupo, ou mesmo em contextos específicos. Houve evidências, por exemplo, de que a participação em cursos em EaD é preferida por pessoas de maior idade (Howsen & Lile, 2008), e por estudantes de medicina do 1o semestre (Schimming, 2008).

Além dos 20 estudos empíricos, foram revisadas duas meta-análises. A primeira meta-análise abrangeu estudos que compararam a instrução pela internet (*web-based instruction*) e a instrução em sala de aula. Em tal estudo, examinaram-se 96 relatos de pesquisa de 1991 a 2005, incluindo cursos de capacitação, treinamentos profissionais em organizações e estudos realizados com estudantes universitários, e claramente distinguindo entre instrução pela web e o uso dessa instrução como suplemento ao ensino de sala de aula.

A meta-análise de Sitzmann et al. (2006) trabalha com três níveis de efeitos: reação, conhecimentos declarativos (aprender informações, conceitos, dados) e conhecimentos procedimentais (aprender a realizar atividades em um processo). A localização dos artigos se deu por meio de busca de palavras-chave nas bases PsycInfo e Eric. Foram realizadas buscas manuais para localizar artigos adicionais. Além disso, foram enviadas solicitações por e-mail a grandes organizações para enviarem dados de estudos não publicados.

Concluiu-se que instrução pela internet e em sala de aula foram igualmente efetivas para ensino de conhecimentos procedimentais e os treinandos ficaram igualmente satisfeitos com ambas as modalidades. A instrução pela internet foi 6% mais efetiva que a instrução em sala de aula para o ensino de conhecimentos declarativos. Também foi realizada comparação com cursos mistos (*blended learning*), que faziam uso de atividades presenciais e outras a distância, mediadas pela internet. Os cursos mistos apresentaram maior efetividade que

instrução em sala de aula tanto em conhecimentos declarativos (13%) como em conhecimentos procedimentais (20%). Entretanto, a reação foi 6% mais favorável em eventos em sala de aula do que em “*blended*”.

A seguir, serão apresentados os resultados de um relatório recente, elaborado pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos (U.S. Department of Education, 2009), que incluiu meta-análise para comparar a efetividade da instrução via web com a efetividade da instrução presencial. Somente foram incluídas na análise pesquisas que incluíram alguma forma de aprendizagem on-line.

Apesar diversos estudos anteriores, realizados com aprendizagem por meios de ensino como telecursos, correio, videoconferência e outros, concluírem que não há diferenças significativas entre a Educação a Distância e a aprendizagem tradicional em sala de aula, o debate permanece atual, pois há resultados contraditórios.

Segundo o relatório, a questão da eficácia das práticas de treinamentos on-line precisa ser revisitada, considerando novas tecnologias, recursos multimídia, ferramentas colaborativas e dispositivos que ainda vão surgir.

Este relatório propôs-se a se diferenciar de meta-análises recentes pelo critério rigoroso de inclusão dos estudos. O estudo realizado consistiu no levantamento de estudos empíricos entre 1996 e 2008, referentes à aprendizagem on-line. Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: ERIC, PsycINFO, PubMed, ABI/INFORM, and UMI ProQuest Digital Dissertations. Houve busca manual em artigos e estudos citados em meta-análises anteriores. Também houve busca manual, nas edições a partir de 2005, dos artigos das seguintes revistas: *American Journal of Distance Education*, *Journal of Distance Education (Canada)*, *Distance Education (Australia)*, *International Review of Research in Distance and Open Education*, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, *Journal of Technology and Teacher Education* e *Career and Technical Education Research*. Finalmente, a pesquisa foi complementada por buscas feitas com apoio do Scholar Google e uso de palavras-chave relacionadas à aprendizagem on-line.

Foram selecionados estudos que atendessem a quatro critérios: a) contrastaram uma condição on-line com outra presencial; b) mensuraram resultados de aprendizagem; c) utilizaram desenho rigoroso de pesquisa; d) forneceram informações adequadas para calcular o tamanho do efeito. Após a aplicação desse filtro, os autores identificaram 1.132 artigos.

Com essa base de artigos, foram aplicados filtros adicionais. A filtragem inicial, aplicada apenas a artigos das bases de dados, consistiu em verificar se o estudo abordava aprendizagem on-line, utilizava desenho controlado (experimental ou semi-experimental) e reportava os dados de aprendizagem dos participantes. Com esta nova análise, foram filtrados 316 estudos. A estes, foram adicionados estudos localizados por outros meios (busca manual nas revistas, uso do Scholar Google, recomendações de especialistas).

Este processo totalizou 502 estudos. Em seguida, foram aplicadas seleções criteriosas quanto a critérios de relevância (envolver aprendizagem que ocorreu na internet; contrastar condições quanto ao uso da aprendizagem on-line; descrever estudo completo; e reportar tratamento avaliado pelos mesmos instrumentos e condições) e critérios de qualidade (usar desenho controlado, com evidências de boa qualidade; e reportar dados suficientes para cálculo ou estimativa do efeito).

Ao final do processo, foram localizados 51 efeitos de aprendizagem que atendiam aos quatro critérios e que puderam ser incluídos na meta-análise. O efeito foi calculado como a diferença entre a média de aprendizagem do grupo de tratamento e média grupo de controle, dividida pelo desvio-padrão.

Com tais estudos, foi realizada a meta-análise de comparação de modalidades, que revelou que, em média, estudantes da aprendizagem on-line apresentaram desempenho superior àqueles que receberam instrução face a face.

Em um nível de significância de 0.05, os 51 efeitos foram comparados, sendo 11 positivos e estatisticamente significantes favorecendo a aprendizagem on-line ou mista/blended, e apenas dois positivos e estatisticamente significantes favorecendo a condição tradicional (face a face) (U.S. Department of Education, 2009, p. xiii).

Entre os principais achados dos autores, destacam-se:

- Estudantes que tiveram aprendizagem totalmente on-line e os que tiveram aprendizagem mista, parcialmente presencial, parcialmente on-line (blended learning) tiveram desempenho e aprendizagem superior aos que participaram da mesma ação de aprendizagem, oferecida no formato tradicional;

- Instruções que combinaram elementos on-line e face a face (*blended learning*, ou cursos mistos, parcialmente presenciais e parcialmente a distância pela internet) apresentaram uma vantagem relativa sobre o ensino face a face maior que a vantagem relativa obtida pelas as instruções puramente on-line sobre ensino face a face. Porém a comparação da

aprendizagem *blended* com a aprendizagem puramente on-line apresentou resultados semelhantes;

- A maioria das variações na forma com que diferentes estudos implementaram a aprendizagem on-line não afetou significativamente os resultados de aprendizagem;

- A efetividade da aprendizagem on-line aparenta ser bastante ampla e aplicar-se a diferentes conteúdos e tipos de estudantes;

- Elementos como vídeos ou *quizzes* on-line não parecem influenciar aprendizagem em classes on-line.

Uma das contribuições deste relatório foi utilizar os efeitos válidos para verificar evidências a favor de diferentes práticas do desenho instrucional. Foram analisadas 12 práticas do desenho instrucional, em relação a efeitos de aprendizagem. A Tabela 1 apresenta os resultados da comparação quanto a essas práticas do desenho instrucional.

Tabela 1. Efeitos de dispositivos do desenho instrucional em aprendizagem on-line

Variável do desenho instrucional	Contraste	N de efeitos	Tamanho do efeito medido	Desvio padrão	Q
Tipo de pedagogia	Dirigida pelo instrutor (expositiva)	8	0,36**	0,115	3,03
	Independente (ativa)	17	0,14	0,077	
	Colaborativa (interativa)	23	0,28***	0,070	
Comunicação com instrutor mediada pelo computador	Somente assíncrona	16	0,30***	0,095	0,97
	Síncrona + assíncrona	9	0,15	0,123	
Comunicação com os pares mediada pelo computador	Somente assíncrona	16	0,27***	0,079	0,13
	Síncrona + assíncrona	9	0,32**	0,125	
Duração do tratamento	Menos de um mês	19	0,23**	0,082	0,07
	Mais de um mês	30	0,25***	0,063	
Características da mídia	Somente texto	15	0,28**	0,100	0,13
	Texto + outras mídias	32	0,24***	0,060	
Tempo nas tarefas	Online > face a face	10	0,46***	0,110	3,88
	Online=< face a face	17	0,19*	0,084	*
Video ou áudio (transmissão unilateral)	Presente	15	0,12	0,082	3,62
	Ausente/Não relatado	36	0,31**	0,057	
Elementos de instrução baseada no computador	Presente	30	0,26***	0,061	0,20
	Ausente/Não relatado	21	0,22**	0,077	
Oportunidade de tempo face-a-face-	Durante a instrução	21	0,28***	0,069	0,37
	Antes ou depois da instrução	12	0,22*	0,108	

Variável do desenho instrucional	Contraste	N de efeitos	Tamanho do efeito medido	Desvio padrão	Q
com o instrutor	Ausente/Não relatado	18	0,22*	0,086	
Oportunidade de tempo face-a-face-com os pares	Durante a instrução	21	0,27***	0,068	0,94
	Antes ou depois da instrução	13	0,16	0,102	
Oportunidade de praticar	Ausente/Não relatado	17	0,27**	0,089	
	Presente	42	0,26***	0,052	0,65
Oferta de feedback	Ausente/Não relatado	9	0,16	0,118	
	Presente	24	0,25***	0,072	0,00
	Ausente/Não relatado	27	0,257***	0,065	

Adaptado de U.S. Department of Education, 2009, p. 29.

* $p < ,05$, ** $p < ,01$, *** $p < ,001$.

Alguns resultados empíricos apresentados na Tabela 1 são aparentemente contraintuitivos, pois não fornecem evidência para diversas práticas tradicionalmente recomendadas. Entre esses resultados, destacam-se: quanto ao tipo de pedagogia adotada (expositiva, ativa ou interativa), observa-se que o efeito de aprendizagem foi estatisticamente significativo em dois casos: expositiva, com o maior efeito, e interativa; quanto à comunicação entre participante e instrutor, o efeito de aprendizagem só foi estatisticamente significativo para cursos assíncronos; quanto às características da mídia, tanto ações de aprendizagem que usaram somente texto quanto aquelas que também usaram outras mídias apresentaram efeitos estatisticamente significativos; e ações que relataram transmissão unilateral de áudio ou vídeo não apresentaram efeito significativo, efeito este observado em cursos que não tiveram este tipo de transmissão.

No presente tópico, foi apresentada a comparação de desenhos instrucionais cuja manipulação é da modalidade de treinamento. Foi apresentado o debate teórico, polarizado por Clark e Kozma. Foram discutidos 20 artigos empíricos e duas meta-análises voltadas à compilação de estudos com a realização de tal comparação. Em uma delas, investigou-se efetividade de práticas para a aprendizagem on-line, e uma das práticas foi a oferta de feedback, adotada como variável dependente na presente pesquisa. Assim, a seguir, é descrita a variação do feedback no desenho instrucional.

2.3. Variação do feedback no desenho instrucional

O presente tópico tem como objetivo apresentar o feedback, mecanismo do desenho instrucional cuja oferta ou não foi adotada como variável independente na presente pesquisa.

Feedback pode ser entendido como o retorno, a realimentação de informações em um sistema. Normalmente, é uma informação que volta ao sistema para modificá-lo. Em TD&E, pressupõe-se que o *feedback* é uma informação que retorna ao indivíduo acerca de sua participação na instrução. Com base nessa informação, ele pode reorientar ou modificar comportamentos, processos cognitivos ou atitudes ou reforçar bons comportamentos, de modo a fortalecer as práticas que estão dando certo e alterar práticas que estão atrapalhando.

Nogueira (2006), após analisar diversas definições de *feedback* em TD&E, chegou às seguintes três características: 1) é um retorno, uma informação, acerca do desempenho do participante nas etapas já realizadas do treinamento; 2) envolve comparação entre o desempenho apresentado pelo participante e um padrão, objetivo ou referência de desempenho previamente estabelecido; e 3) possui efeito motivacional no participante. Com base nesse *feedback*, o participante pode saber como está se saindo no treinamento. O *feedback*, assim, é um retorno que permite um incentivo a referência quanto a comportamentos ou processos cognitivos que devem ser incentivados.

Uma recente e ampla meta-análise (U.S. Department of Education, 2009), discutida no tópico anterior, apresentou análise de efetividades de práticas o desenho para a aprendizagem on-line, cujos resultados foram apresentados na Tabela 1. Em tal análise, a oferta de *feedback* apresentou um resultado incomum, e merece ser discutida. O efeito de aprendizagem observado nos cursos com oferta de *feedback* foi semelhante ao efeito dos cursos sem oferta ou relato de oferta de *feedback*. Este resultado pode parecer um contra-senso, pois o *feedback* é constantemente prescrito. Isso revela a atualidade de investigações acerca desta variável em cursos pela internet e fortalece a sua escolha como variável independente da presente pesquisa.

O *feedback* pode ocorrer em muitos momentos da instrução e ter funções diferentes. A Figura 1 apresenta os tipos de *feedback*, tal como estudados em diferentes áreas ou vertentes de pesquisa.

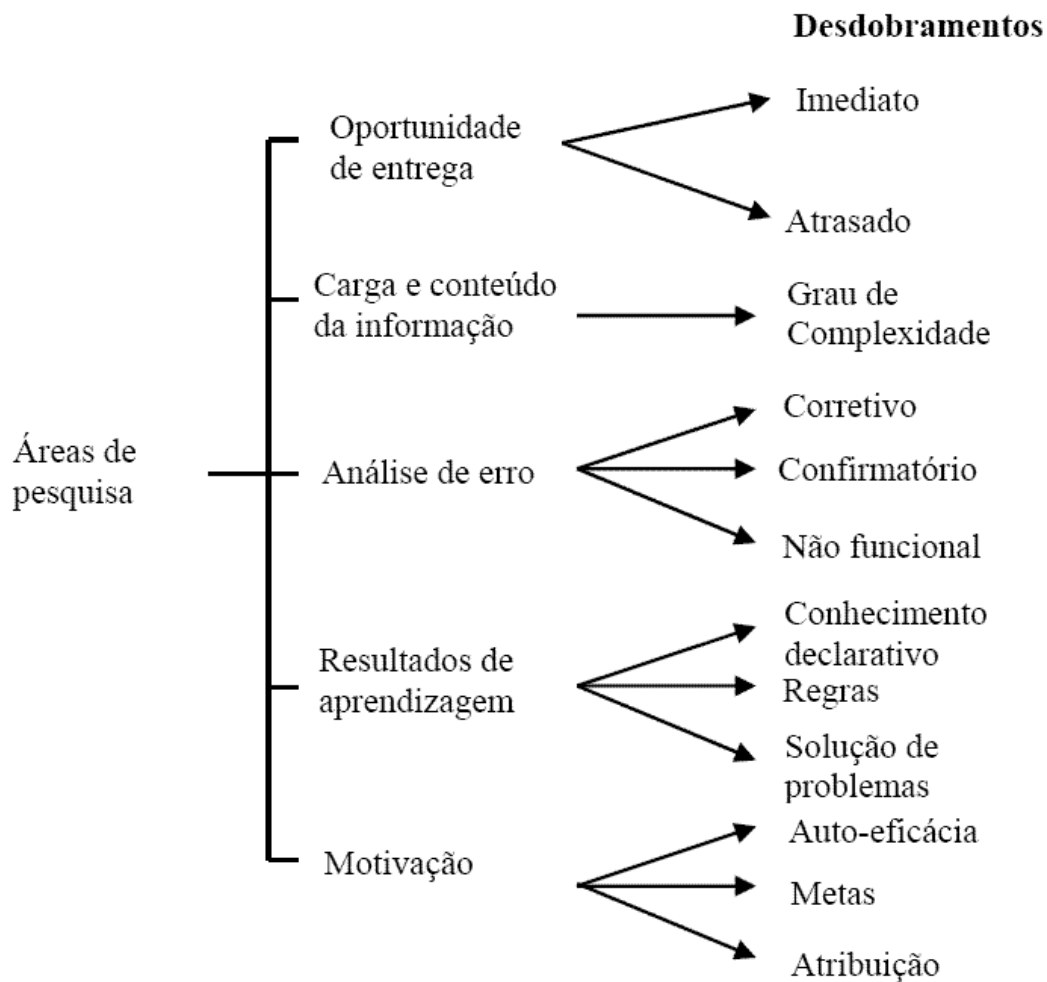


Figura 1. Tipos de feedback
 Fonte: Nogueira (2006, p. 50).

Em relação à oportunidade de entrega, são pesquisas que avaliam o momento em que o feedback é entregue ao participante. O feedback imediato é aquele apresentado assim que o participante completa uma tarefa, enquanto o feedback atrasado é aquele apresentado algum tempo após o desempenho do estudante.

Quanto à carga e conteúdo da informação, trata-se do grau de complexidade do feedback a ser apresentado. Ele pode ser simplesmente declarativo (como o mero conhecimento da resposta correta ou conhecimento dos resultados) ou elaborativo (explica por que a resposta está incorreta).

A análise de erro compara pré e pós-teste, e busca informar ao participante sua mudança de desempenho. Se acertou no pré e no pós, o feedback terá função confirmatória; se errou no pré e acertou no pós, trata-se de feedback corretivo; e se errou no pós, será não-funcional.

A área de resultados de aprendizagem agrupa justamente pesquisas que buscam observar como uma variação no tipo ou momento de feedback afeta os efeitos do sistema instrucional. Segundo Nogueira (2006), esta área tem sido pouco investigada. Tal como em outros mecanismos do desenho instrucional, o feedback tem sido elaborado por desenhistas instrucionais e profissionais de TD&E com base em teorias e prescrições, e não em práticas empiricamente confirmadas. É necessário, portanto, verificar o efeito dos tipos de feedback em diferentes contextos de aprendizagem, de forma a identificar práticas efetivas de retorno da informação.

Nogueira (2006) realizou pesquisa para verificar a influência do tempo de exposição ao feedback na aprendizagem. Na primeira fase da pesquisa, o autor elaborou treinamento auto-instrucional. O delineamento adotado foi experimental com pré e pós-teste, tendo como variável independente o tempo de exposição ao feedback. Foram oferecidos três tratamentos (condição 1: feedback por 30 segundos; condição 2: feedback por 30 segundos apenas nos erros; condição 3: feedback livre) e um quarto grupo (grupo de controle, sem feedback). No modelo geral, apenas a condição 1 diferenciou-se do grupo de controle. Entre os grupos com tratamento (1, 2 e 3), não houve diferenças estatisticamente significativas na aprendizagem.

Apesar da grande quantidade de prescrições relativas ao feedback, Russell (2001), ao pesquisar o fenômeno da não diferença entre ações de aprendizagem presenciais e a distância, coletou também trabalhos que concluíram que o efeito do feedback, ou o tipo de feedback, não foi significativo na aprendizagem, retenção ou atitudes. A seguir, são descritas algumas dessas pesquisas.

Russell (2001) compilou 355 relatos de pesquisa, sumários e artigos relativos ao fenômeno da ausência de diferença significativa. Uma das maneiras de comparar aprendizagem em pesquisas de tecnologia para Educação a Distância é a comparação de desenhos instrucionais que envolvam variação no feedback. Ao apresentar a compilação de estudos, Russell os agrupou em diferentes variações, como uso de computador, uso de cores, rádio, televisão, interação, a variável feedback pode ser destacada, pois é referente ao tema da variável dependente da presente pesquisa.

Na variável feedback, Russell (2001) apresenta nove estudos, que verificaram o efeito de diferentes variações do feedback na aprendizagem. Nos estudos relatados por ele, são verificadas variações como oferta ou não de feedback (Johnson, 1960); tipo de feedback (Dempsey, 1988; Dempsey & Driscoll, 1993; Lee, 1985; Mory, 1994; Wolgamuth, 1961);

oportunidade de entrega do feedback - imediato ou atrasado (Char, 1978; Wager, 1983); controle sobre o feedback (Pridemore & Klein, 1991). Em todos os estudos relatados, não houve diferenças significativas entre os desenhos instrucionais comparados.

Feedback ao participante é uma informação que retorna a ele, após ele executar uma ação, e que permite reorientação de comportamentos, cognições e atitudes. Na teoria instrucional, o feedback é valorizado como uma prática importante para a aprendizagem. Assim, esta variável precisa ser testada empiricamente, em diferentes contextos de pesquisa, para orientar sua adoção em contextos de treinamento. Foram vistas diferentes pesquisas que testaram a influência do feedback na aprendizagem, como um tipo de pesquisa que envolve comparação de desenhos instrucionais. O feedback foi adotado como variável dependente para a presente pesquisa por ser um ponto atual da discussão das práticas efetivas em treinamentos on-line (U.S. Department of Education, 2009)

No presente capítulo, foi apresentado o conceito de desenho instrucional. Em seguida, foram revisados 10 estudos empíricos que relataram comparações de desenho instrucional. O trecho seguinte abrangeu a comparação de modalidades (EaD x presencial), e o capítulo foi encerrado com a apresentação do feedback como dispositivo do desenho instrucional e a necessidade de realização de pesquisas empíricas que testem tal prática em diferentes contextos.

No estudo do feedback, foi retomada a teoria da ausência de diferença significativa, de Russell (2001). Esta se aplicaria a comparações entre treinamentos em EaD e presenciais, mas foi testada também quanto à variações no feedback (tipos de feedback, controle sobre o feedback e até existência ou não de feedback).

No início do capítulo seguinte, Método, é recuperada a literatura e seus desafios para delimitar o problema de pesquisa e formular o objetivo geral e modelo de investigação.

3. MÉTODO

Este capítulo tem como objetivo apresentar as características metodológicas e etapas da pesquisa. Em primeiro lugar, são apresentados a delimitação do problema, o objetivo geral da pesquisa e o modelo geral investigado. Em seguida, são descritas as etapas da pesquisa, com explicitação do objetivo geral e dos objetivos específicos de cada etapa, caracterização dos participantes em cada momento de coleta, instrumentos e medidas, procedimentos de coleta de dados e procedimentos de análise de dados.

3.1. Delimitação do problema, objetivo geral de pesquisa e modelo de investigação

As organizações privadas e governamentais têm investimentos crescentes com a Educação a Distância, e tal modalidade tem se consolidado como forma confiável de desenvolvimento de competências. Porém tal expansão não tem sido acompanhada de pesquisas que considerem a efetividade das medidas adotadas. Para que o conhecimento em tal área avance, permanecem diversos desafios, dos quais três pontos da agenda de pesquisa o presente trabalho pretende enfrentar. Tais pontos são, essencialmente, de natureza metodológica.

O primeiro aspecto refere-se à avaliação no nível de aprendizagem. Enquanto pesquisas que buscam avaliar outros níveis de efeitos, como reações e comportamento no cargo, têm apresentado avanços e validação de medidas consistentes, no nível de aprendizagem (Pilati & Borges-Andrade, 2006), uma agenda relevante para pesquisas em EaD (Abbad et al., 2010).

Outro ponto que permanece na agenda de pesquisa nacional e internacional é a realização de avaliações de aprendizagem com pré e pós-testagem e com grupo de controle. O desenho de pesquisas que incluam tais medidas de aprendizagem, e que tenham delineamento quase-experimental ou experimental é defendido por diferentes autores (Pilati & Borges Andrade, 2006; Sitzmann et al., 2006; Borges-Ferreira & Abbad; 2009; U.S. Department of Education, 2009).

Shadish, Cook e Campbell (2001) defendem a utilização de delineamento pré-teste/pós-teste com grupo de controle, por ser provavelmente a forma mais comum de realizar experimentos. Sua principal vantagem é minimizar ameaças à validade interna da pesquisa. A presente pesquisa adotou um delineamento mais robusto do que este, com a inclusão de dois

tratamentos diferentes: o desenho com múltiplos tratamentos (no caso, um tratamento com feedback e um tratamento sem feedback), com grupo de controle e pré-teste.

Além disso, o terceiro ponto que merece menção refere-se às relações entre desenho instrucional e aprendizagem. Este tema foi destacado na Revisão de Literatura, onde foram vistos estudos empíricos que testaram a influência de variações do desenho instrucional nos efeitos de TD&E. O tema desenho instrucional tem, frequentemente se caracterizado por abordagens prescritivas. Abbad et al. (2010) destacam a necessidade de realização de pesquisas que investiguem, em EaD, relação entre estratégias instrucionais e efeitos de TD&E.

Assim, a delimitação do problema de pesquisa considerou estes três pontos. O desafio é construir pesquisas que investiguem aprendizagem, com teste de desenho instrucional. A manipulação ocorre em uma das variáveis do desenho instrucional (oferta ou não de feedback). O desafio é comparar desenhos instrucionais por meio de pesquisas com delineamento robusto, com pré e pós-testagem e utilização de medidas confiáveis de aprendizagem.

Para a realização da pesquisa, optou-se por desenho instrucional simples, com duração de 5 horas, elaborado pelo próprio autor da dissertação e divulgado pela internet.

Como variável do desenho instrucional a ser manipulada, escolheu-se a oferta ou não de feedback. Um estudo recente, patrocinado pelo Departamento de Educação dos EUA, sistematizou de 1996 a 2008 mais de mil estudos empíricos referentes à aprendizagem on-line, com objetivo de avaliar, com base em evidências empíricas, práticas da aprendizagem on-line. Um dos usos da meta-análise foi a comparação dos efeitos de aprendizagem, considerando diferentes possibilidades do desenho instrucional. Esta comparação apresentou resultados surpreendentes quanto à comparação de oferta de feedback. Estudos que apresentaram oferta de feedback tiveram tamanho de efeito da aprendizagem (0,248) semelhante à de estudos que não ofertaram feedback (0,247), ambos com nível de significância inferior a 0,01.

Esta ausência de diferença significativa também pôde ser observada na comparação dos tratamentos por Nogueira (2006) e por diversos estudos compilados por Russell (2001). Por outro lado, esse tipo de resultado contraria expectativas tradicionais da área. Assim, para compor o presente estudo, selecionou-se a variável independente “oferta ou não de feedback”.

Para a presente pesquisa, adotou-se o seguinte objetivo geral:

Objetivo geral: Verificar o efeito do feedback na aprendizagem.

Busca-se, portanto, operacionalizar pesquisa com delineamento robusto (semi-experimental), contendo três variáveis:

Variável independente: Oferta ou não feedback;

Co-variável: Repertórios de entrada (Pré-teste)

Variável dependente: Aprendizagem (Pós-teste)

A Figura 4 apresenta graficamente o modelo de pesquisa adotado:



Figura 2. Modelo geral de pesquisa para verificar o objetivo geral.

Adotou-se, como questão geral de pesquisa: O grupo que recebe apresentação de feedback terá aprendizagem significativamente maior que o grupo que não recebe feedback?

Para alcançar este objetivo geral, a pesquisa foi organizada em duas etapas. A etapa 1 consistiu na construção dos meios para a realização da instrução (elaboração de objetivos instrucionais, itens de avaliação de aprendizagem, materiais do treinamento). A segunda etapa foi referente à realização do semi-experimento. Foi nesta etapa que a hipótese geral de pesquisa foi testada.

Para facilitar a compreensão deste capítulo, o método foi descrito para cada uma das etapas da pesquisa. O alcance de cada objetivo geral e específico explicitados em cada etapa é problematizado no capítulo “Discussão”.

Houve cuidados éticos com os participantes da pesquisa. A participação e engajamento nos diferentes momentos da pesquisa eram totalmente voluntários, e os participantes eram informados previamente do que iria ocorrer, do objetivo da coleta e dos dados que seriam obtidos.

No presente tópico, foi delimitado o problema de pesquisa, com articulação com a teoria, formulação do objetivo geral e especificação do modelo geral da pesquisa. No tópico seguinte, é descrito o método para a primeira etapa da pesquisa.

3.2. Etapa 1: Desenho instrucional e construção da medida de aprendizagem

A primeira etapa de pesquisa incluiu o desenho instrucional do curso, com elaboração dos objetivos instrucionais, textos e materiais de ensino, exercícios e itens de avaliação de aprendizagem.

Assim a etapa 1 teve como objetivo geral: Construir o treinamento, medidas e todos os meios e recursos necessários para testar o modelo de pesquisa. Foram propostos dois objetivos específicos: 1: Elaborar o desenho do treinamento a ser objeto da pesquisa; e 2: Construir e validar estatisticamente instrumento para realizar a avaliação de efeitos no nível de aprendizagem.

Definiu-se pela elaboração de um treinamento de curta duração (5 horas). Adotou-se desenho autoinstrucional, sem interação entre tutor e participantes. O conteúdo definido para a instrução foi “Motivação Humana em Organizações”. Como objetivo geral do treinamento, definiu-se: ao final do treinamento, espera-se que os participantes sejam capazes de: identificar situações da realidade das organizações em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.

Para alcançar o objetivo geral, foram descritos objetivos específicos, considerados pré-requisitos para a aprendizagem das habilidades esperadas ao final do treinamento. Foram propostos 11 objetivos. Ao final do treinamento, espera-se que os participantes sejam capazes de: Objetivo 1 - Definir motivação; Objetivo 2 - Relacionar motivação e desempenho; Objetivo 3 - Relacionar motivação e recompensas; Objetivo 4 - Identificar as características das teorias de condicionamento; Objetivo 5 - Identificar as características da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow; Objetivo 6 - Identificar as características da Teoria ERC de Alderfer; Objetivo 7 - Identificar as características da Teoria dos dois Fatores de Herzberg; Objetivo 8 - Identificar as características da Teoria da Determinação de Metas de Edwin Locke; Objetivo 9 - Identificar as características da Teoria da equidade; Objetivo 10 - Identificar as características da Teoria da expectativa (ou expectância) de Victor Vroom; Objetivo 11 - Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.

Os componentes de um objetivo instrucional são três: condição/situação/ambiente, desempenho/competência e padrão/norma. No âmbito deste trabalho, os objetivos não foram definidos quanto aos três componentes. O foco foi no desempenho. As condições e normas de desempenho são dadas pela própria estrutura e orientações da instrução.

Os onze objetivos instrucionais propostos fazem referência a conhecimentos conceituais e se referiram a dimensões de complexidade baixa ou intermediária no processo cognitivo.

O passo seguinte consistiu na seleção/elaboração de itens para o teste de aprendizagem.

A aprendizagem, nesta pesquisa, foi medida no nível individual, por meio de pré e pós-testes de conhecimentos. Os itens dos testes trataram do tema “Motivação humana em organizações”. Definiu-se por construir teste com itens do tipo “Certo” e “Errado”. Apesar de serem testes de conhecimento, ao longo da pesquisa a medida é referenciada como aprendizagem porque os itens estão associados ao alcance de objetivos instrucionais e buscam mensurar efeitos da instrução em cada objetivo.

Inicialmente, foram coletados 113 itens de provas de concursos públicos realizados pelo Centro de Seleção e de Promoção de Eventos (Cespe/UnB), referentes ao tema “Motivação humana em organizações”. Com o apoio de quatro estudantes de graduação em Psicologia, foram identificados 40 itens referentes ao tema Motivação que podiam ser associados aos objetivos instrucionais propostos. Foram selecionados itens pareados, que fizessem referência a um mesmo objetivo instrucional. Vinte e oito itens (14 pares) atenderam a este critério

Além disso, foram elaborados quatro itens adicionais, o que totalizou 32 itens. Esta foi a lista a ser validada nesta etapa.

O Quadro 3 resume estas informações, apresentando a relação entre objetivos e itens para o pré-teste e o pós-teste, para utilização como medida de aprendizagem. Os itens foram pareados de acordo com os objetivos instrucionais. Cada par de itens consiste em duas formulações semelhantes, associadas a um objetivo. Os itens são apresentados no Anexo II.

Quadro 3. Correspondência entre objetivos instrucionais e itens para pré e pós-teste.

Objetivo instrucional	Itens para pré-teste	Itens para pós-teste
Objetivo 1	M1	M2
Objetivo 2	M3	M4
Objetivo 3	M5	M6
Objetivo 4	M7	M8
Objetivo 5	M9, M11	M10, M12
Objetivo 6	M13	M14
Objetivo 7	M15, M17	M16, M18
Objetivo 8	M19	M20
Objetivo 9	M21	M22
Objetivo 10	M23, M25	M24, M26
Objetivo 11	M27, M29, M31	M28, M30, M32

O passo seguinte consistiu na verificação da equivalência estatística entre itens de pré e pós-teste. Basicamente, aplicou-se o teste inteiro (itens de pré e pós-teste) em pessoas que não participaram de treinamento ou instrução alguma.

Assim, comparou-se o resultado de cada par de itens (M1 com M2, M3 com M4, M5 com M6 etc, conforme Anexo II), para verificar se eram ou não estatisticamente diferentes. Os participantes, o instrumento utilizado, os procedimentos de coleta de dados e procedimentos de análise de dados para realizar tal comparação são descritos a seguir.

Os participantes foram recrutados pela internet, por meio de divulgação em fóruns, e-mail e redes sociais. A maior parte dos participantes vieram de um fórum preparatório para concursos públicos. Como recompensa aos respondentes com respostas válidas, foram enviados o resultado no teste e uma lista com questões de provas de concursos.

Foram coletadas respostas de 50 pessoas, mas, após exclusão daqueles com dados ausentes para o teste de aprendizagem, totalizou-se 39 casos com respostas a todos os itens do teste.

Em relação ao gênero, a predominância foi de participantes do sexo masculino. Houve 27 participantes do sexo masculino (69,2%) e 12 participantes do sexo feminino (30,8%). Os respondentes apresentaram alta escolaridade: 18 participantes pós-graduados (46,2%), 20 participantes com ensino superior completo (51,3%) e apenas um participante sem ensino superior completo. A idade dos participantes foi variada. O participante mais novo tinha 22 anos, enquanto o mais idoso tinha 57 anos. A idade média foi de 33,1 anos, com desvio-padrão de 7,7.

O instrumento teste de avaliação de conhecimentos consistia em 32 itens do tipo “Certo” ou “Errado”, referentes ao tema “Motivação Humana em Organizações”. Também foram coletados dados demográficos.

Os dados foram coletados por meio da plataforma “Globalpark EFS Survey”, ferramenta on-line para coleta de dados voltada para pesquisas acadêmicas.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas (média e desvio-padrão). Quanto ao teste inferencial, a verificação estatística fez uso do teste Wilcoxon de amostras pareadas, equivalente não paramétrico do teste t de amostras pareadas (pré-teste e pós-teste), de modo a comparar o desempenho dos participantes em cada par de itens.

Após tal comparação estatística de itens de pré e pós-teste, cujos resultados são descritos no tópico 4.1., observou-se que, dos 16 pares de itens, houve igualdade estatística em 14 pares. Assim, observou-se a necessidade de reelaboração de itens em dois pares (M9/M10 e M27/M28).

Observando-se os itens com desigualdade, concluiu-se que formulações muito diferentes estavam levando às diferenças de dificuldade no teste. Assim, foram reelaborados alguns itens. O Quadro 4 exemplifica esta reelaboração. Pode-se perceber que, na reelaboração, houve preocupação de utilizar estrutura análoga nas orações de cada item, de forma que façam referência ao mesmo tema e tenham como requisito os mesmo processos cognitivos.

Quadro 4. Exemplo de reelaboração de itens do teste de aprendizagem.

	Pré-teste	Pós-teste
Par de itens M9 e M10, utilizado na validação e cujos resultados não foram equivalentes.	M9. No quarto nível da hierarquia de Maslow — necessidade de estima — estão as necessidades de amor, afeição e de relacionamento com outras pessoas.	M10. A teoria de hierarquia de necessidades de Maslow inclui necessidades fisiológicas, de segurança, sociais ou de associação, estima e auto-realização. De acordo com essa abordagem, quando dois níveis de necessidades não forem satisfeitos, o mais baixo deles irá prevalecer.
Par de itens M9 e M10 reformulado, com mudança na formulação do M10, para que avaliem o mesmo aspecto do	M9. No quarto nível da hierarquia de Maslow — necessidade de estima — estão as necessidades de amor, afeição e de relacionamento com	M10. No quinto nível da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow estão as necessidades de realização. Tratam-se de necessidades referentes à plena expressão do potencial do indivíduo.

objetivo instrucional. outras pessoas.

Além disso, para tornar a avaliação mais completa, optou-se por incluir três novos objetivos instrucionais. O Quadro 5 apresenta os novos objetivos instrucionais incluídos após a validação, com os respectivos itens para os testes de aprendizagem. Escolheu-se incluir mais objetivos e itens para aumentar a precisão e possibilidades das análises finais.

Quadro 5. Novos objetivos instrucionais e itens incluídos após validação

	Pré-teste	Pós-teste
Objetivo 8. Identificar as características da Teoria de McClelland.	Pre10. McClelland classifica as necessidades humanas em três níveis hierárquicos e que não se manifestam simultaneamente.	Pos10. A teoria das necessidades de McClelland afirma que há três tipos de necessidades: necessidades de afiliação, de poder e de segurança.
Objetivo 12. Identificar as características das teorias X e Y	Pre14. A dinâmica da motivação está relacionada às imagens que os administradores têm das pessoas. McGregor, de acordo com a teoria X, apresenta uma visão negativa da natureza humana.	Pos14. McGregor propõe duas visões distintas de seres humanos: uma negativa, a chamada de teoria y e outra positiva, a teoria x. De acordo com a teoria y, empregados não gostam de trabalho, evitam responsabilidades e, por isso, devem ser coagidos para atingirem as metas. De acordo com a teoria x, uma pessoa comum pode aceitar responsabilidades, os empregados podem ver o trabalho como sendo algo tão natural quanto o lazer, e as pessoas exercitariam auto-orientação e autocontrole se estivessem comprometidas com os objetivos organizacionais.
Objetivo 13. Classificar as teorias da motivação, com base nas categorias de conteúdo, processo e ambiente.	Pre15. A teoria ERC de Alderfer pode ser classificada como uma teoria motivacional de conteúdo.	Pos15. A abordagem motivacional da expectância pode ser classificada como uma teoria de processo.

O Anexo III apresenta os itens utilizados no pré e pós-teste, associados aos objetivos instrucionais. A lista constante de tal anexo corresponde aos itens utilizados no semi-experimento.

Para cada item, o participante pode receber três notas possíveis: -1, se errou o item; 0, se deixou em branco; e +1, se acertou o item. Assim, o cálculo da média em cada item situa-se no intervalo entre -1 e 1.

Características do treinamento

De posse da lista definitiva de objetivos instrucionais e itens do teste de aprendizagem, foram elaborados os demais elementos do desenho instrucional. Como optou-se por um treinamento o mais simples possível, foram elaboradas três atividades: apresentação inicial do treinamento, texto com o conteúdo e resolução de exercícios (para os quais poderia ser ofertado ou não o feedback).

Apresentação inicial é a atividade que tem como objetivo apresentar o treinamento aos participantes. Este material didático foi elaborado em formato Powerpoint, também gerada e disponibilizada em PDF. Foram apresentados os objetivos instrucionais, as atividades e foi explicada a avaliação e sua função. Além disso, apresentou-se uma definição de motivação e uma mensagem motivacional para início do treinamento.

A atividade seguinte foi o texto do treinamento. O título do texto foi o mesmo do treinamento: “Motivação Humana em Organizações”. Disponibilizado em PDF, o texto era composto de 15 páginas. Na primeira e na última, foram listados novamente os objetivos instrucionais. O texto foi escrito em linguagem simples, expositiva e dialógica, com uso de expressões para estimular memorização, compreensão e reflexão. Foram apresentados exemplos para todas as teorias, e a parte final do texto discutiu situações da realidade organizacional em que os elementos de motivação humana em organizações são relevantes ou aspectos das teorias são aplicáveis. Os elementos teóricos e conceituais de motivação abordados no texto foram fundamentados, essencialmente, nos escritos sobre motivação apresentados por Bowditch e Buono (2004), Casado (2002), Narbal e Gondim (2004) e Maximiano (2008). O texto é apresentado no Anexo VI.

A atividade seguinte foram os exercícios. É nesta atividade que ocorre a manipulação do semi-experimento, já que um dos grupos recebe automaticamente o feedback após responder aos exercícios, enquanto o outro grupo não recebe o feedback. Os exercícios foram elaborados de forma a alcançar todos os objetivos instrucionais, nos mesmos graus de

complexidade dos itens do teste de aprendizagem. Foram apresentados 12 itens do tipo Certo e Errado, e dois exercícios de classificação. No primeiro exercício de classificação, eram apresentados, na coluna da esquerda, as diferentes teorias da motivação, e, na coluna da direita, definição resumida de cada teoria. No segundo, na coluna da esquerda havia “Teoria de conteúdo estático”, “Teoria de processo” e “Teoria de ambiente”, e na da direita eram listadas as teorias estudadas, para associação. Optou-se por oferecer “feedbacks elaborativos”, apresentados automaticamente pelo ambiente virtual, no qual é explicitado o resultado (acerto ou erro) e explicado o item ou exercício (por que a pessoa acertou ou errou o exercício). O outro grupo não recebia feedback algum ao completar os exercícios. Após participar destas três atividades, a pessoa recebia o link para a avaliação final (avaliação de reação e pós-teste). O Anexo V apresenta os exercícios na íntegra, com exemplo de respostas (algumas certas e erradas) e exemplo de apresentação dos feedbacks que foi feita pelo próprio moodle. O próprio moodle utiliza sistema de cores, indicando em verde os itens e exercícios certos e em vermelho os exercícios que o participante errou. A outra turma praticava respondendo aos mesmos exercícios, mas não tinha qualquer tipo de feedback.

A Figura 3 apresenta o ambiente virtual utilizado para o treinamento.



Figura 3. Ambiente virtual em que foi realizado o treinamento

No presente tópico, foi apresentado o método da primeira etapa da pesquisa. Em tal etapa, foram definidos e validados objetivos e itens de avaliação para a pesquisa. Além disso, foi construído o treinamento e seus materiais.

3.3. Etapa 3: Realização do semi-experimento e verificação do efeito do feedback sobre a aprendizagem

A segunda etapa de pesquisa consistiu na execução do semi-experimento. O objetivo da etapa 2 foi realizar e avaliar o treinamento no formato semi-experimental. Foram verificados, ainda, cinco objetivos específicos: comparar a aprendizagem nos diferentes grupos (Grupo com feedback, Grupo sem Feedback e Grupo de Controle); comparar a aprendizagem por grupos em cada par de itens; e verificar se média do pré-teste covaria com experiência anterior do aluno com disciplina.

A seguir, são descritos os grupos de pesquisa, o método de alocação aleatória dos participantes nos grupos, os participantes, instrumentos e medidas, procedimentos de coleta e procedimentos de análise de dados.

A pesquisa foi organizada com três grupos de participantes.

Grupo 1 – Grupo com feedback: O grupo 1 recebeu feedback na realização dos exercícios do treinamento no moodle. Tratavam-se de feedbacks elaborativos, em que o próprio ambiente virtual informava os acertos ou erros, justificativa para o gabarito, nota alcançada.

Grupo 2 – Grupo sem feedback: o grupo 2 não recebeu nenhum feedback na realização dos exercícios.

Grupo 3 - Grupo de controle: consistiu nas pessoas que responderam ao pré-teste antes do treinamento, junto com os demais, posteriormente responderam ao pós-teste com os demais, mas não participaram do treinamento.

Houve preocupação com a questão temporal na resposta aos itens. Todos os participantes nos três grupos deveriam responder no mesmo período aos testes, para evitar vieses e ameaças à validade externa da pesquisa.

O primeiro passo do semi-experimento consistiu na montagem do ambiente virtual do treinamento a ser avaliado.

O ambiente virtual que hospedou o treinamento foi o ambiente Aprender, da Universidade de Brasília. O ambiente utiliza a plataforma “*Moodle*”, para apoio e oferta de disciplinas virtuais. O *Moodle* (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um software de código aberto, gratuito, voltado para a oferta e administração de atividades educacionais a distância.

Para a pesquisa, foram utilizadas duas disciplinas diferentes no ambiente virtual. Os treinamentos montados foram exatamente iguais, exceto a configuração diferente no moodle para oferta ou não de feedback. O grupo que recebeu feedback foi cadastrado no moodle como disciplina “Motivação humana em organizações - Turma Azul”, enquanto o grupo que não recebeu feedback foi cadastrado no moodle como disciplina “Motivação humana em organizações - Turma Verde”.

Foram inseridos no ambiente virtual os materiais cuja elaboração foi descrita no tópico 3.2. Além disso, foi disponibilizado um PDF com “Instruções para participação no curso”, reproduzido no Anexo VI do presente trabalho.

A alocação dos participantes nos dois grupos (Turma Azul, com feedback, e Turma Verde, sem feedback) não foi aleatória simples nos grupos. A alocação aleatória simples pode acarretar em uma situação na qual a média para variáveis de entrada importantes é diferente entre os grupos. Assim, foi realizado o pareamento e estratificação aleatória, com base na co-variável (pré-teste), conforme recomendação de Shadish et al. (2001, p. 304).

O procedimento de pareamento e estratificação aleatória consiste nos seguintes passos: os participantes foram ordenados de forma decrescente segundo a nota no pré-teste de aprendizagem (co-variável de pesquisa). Com esta classificação, a alocação nos grupos foi feita a cada dois participantes, seguindo a ordem de notas, para os grupos com e sem feedback. Para cada dupla, alocou-se o primeiro participante, de forma aleatória, em um dos grupos. O segundo participante foi alocado no grupo diferente do primeiro. Em seguida, sorteia-se o grupo do terceiro participante, e aloca-se o quarto participante no grupo diferente ao terceiro etc.

No caso da presente pesquisa, por uma questão prática, os participantes do grupo de controle foram aqueles que tiveram dificuldades de cadastro no moodle. Ou seja, participantes que entraram em contato alegando dificuldades de cadastro no moodle, mesmo tendo sido alocados nas turmas Verde ou Azul, foram realocados para o grupo de controle. Vários interessados relataram dificuldades com acesso ao moodle, o que resultou em grande evasão nesta etapa.

Assim, o procedimento final não foi totalmente aleatório. Quarenta e cinco participantes apresentaram dados válidos e completos para todas as variáveis de pesquisa, incluindo os três “momentos” de coleta de dados para o semi-experimento. A distribuição

ficou igual entre todos os grupos (15 participantes no grupo com feedback, 15 participantes no grupo sem feedback e 15 participantes no grupo de controle).

O semi-experimento foi estruturado com três etapas de coleta de dados dos participantes. Nas três coletas, os dados foram coletados por meio da plataforma “Globalpark EFS Survey”, ferramenta on-line para coleta de dados voltada para pesquisas acadêmicas. A seguir, são descritas as coletas.

A Coleta 1 consistiu na pré-inscrição ao treinamento. Esta primeira coleta foi realizada por meio do link disponibilizado na mensagem de divulgação do treinamento. Foram coletados dados demográficos (sexo, idade, escolaridade), unidade da federação, experiência anterior com estudos de motivação humana em organizações, inscrição em concursos nos quais o tema motivação humana em organizações era parte do programa de provas. Foram coletados dados válidos entre 22/04/2010 e 01/05/2010. Cento e oitenta pessoas apresentaram dados válidos pelo menos aos dados demográficos e de descrição da população-alvo.

Na Coleta 2, era necessário que o participante respondesse ao pré-teste, procedimento que confirmaria inscrição no treinamento e a alocação do participante em um dos três grupos da pesquisa. Foram coletados os repertórios de entrada dos participantes, por meio da aplicação do pré-teste de motivação humana em organizações. Para esta etapa, foram coletados dados válidos entre 01/05/2010 e 06/05/2010. 89 pessoas apresentaram respostas válidas.

Finalmente, a Coleta 3 foi realizada ao final da participação no treinamento. Consistiu na resposta aos dezenove itens do pós-teste de aprendizagem. Foram coletados dados válidos entre 06/05/2010 e 18/05/2010. Houve 45 participantes que concluíram com sucesso a participação na pesquisa e forneceram dados válidos em todas as etapas, incluindo coleta 1, coleta 2 e coleta 3 do semi-experimento. Destes, houve 15 participantes para o grupo com feedback, 15 participantes para o grupo sem feedback e 15 participantes para o grupo de controle. O lapso temporal entre pré-teste e pós-teste foi o mesmo para os três grupos.

Os participantes do semi-experimento foram recrutados por meio de fóruns de internet para concursos públicos, redes sociais virtuais, divulgação por e-mail, divulgação em disciplinas da graduação e pós-graduação da Psicologia e da Administração da UnB, listas de e-mail de alunos da graduação da UnB. No capítulo de Discussão, são problematizadas desvantagens deste método e o papel do delineamento adotado na minimização de ameaças à validade interna e externa da pesquisa.

Aqui são descritas as características demográficas dos 180 participantes que concluíram a pré-inscrição. Estão incluídos nesta descrição todos que responderam à pré-inscrição.

Foi observado grande predomínio de participantes do sexo feminino. Houve 122 pré-inscritas (67,8%), enquanto 58 participantes se declararam do sexo masculino (32,2%). As idades foram bastante heterogêneas, com mínimo de 18 anos e máximo de 60 anos. A idade média foi 31,08 anos, com 7,9 de desvio padrão.

Em relação à escolaridade, o maior estrato foi o de participantes com ensino superior completo (N=80; 44,4%), enquanto 66 participantes eram pós-graduados (36,7%), 32 possuíam superior incompleto (17,8%).

Quanto à distribuição geográfica dos pré-inscritos, a maior concentração de pré-inscritos (N=124; 68,89%) eram do Distrito Federal. A segunda unidade da federação com mais participantes foi Minas Gerais, com 13 pré-inscritos (7,22%). A Tabela 2 apresenta a distribuição geográfica dos participantes com pré-inscrições válidas.

Tabela 2. Distribuição de pré-inscritos válidos, por unidade da federação

Unidade da federação	Número de pré-inscritos	Percentual
AP	3	1,67%
BA	5	2,78%
CE	3	1,67%
DF	124	68,89%
ES	2	1,11%
GO	8	4,44%
MG	13	7,22%
MT	2	1,11%
PE	3	1,67%
PI	1	0,56%
PR	2	1,11%
RJ	5	2,78%
RR	1	0,56%
RS	3	1,67%
SC	1	0,56%
SP	4	2,22%
Total	180	100%

A seguir, são descritas as variáveis obtidas em cada uma das três coletas desta etapa da pesquisa.

Em primeiro lugar, era realizada a Pré-inscrição. Neste momento, foi coletado o e-mail do participante, por meio do qual ele foi contactado para receber instruções para as etapas

seguintes. Foram coletadas ainda as seguintes variáveis: Idade (métrica), escolaridade (categórica: ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto, ensino superior completo, pós-graduado), gênero (dicotômica), unidade federativa em que reside (categórica), se já estudou antes o tema motivação (dicotômica), se pretende prestar concurso em que o tema será cobrado (dicotômica). A construção e validação do instrumento foi descrita no tópico 3.3 do presente trabalho.

Em momento posterior, os participantes responderam ao pré-teste de conhecimentos referentes ao tema “Motivação Humana em Organizações”. Foram 19 itens (Pre1 a Pre19) de Certo ou Errado, com instrução para não marcar caso não soubesse, pois, no cômputo da avaliação, um item errado anulava um certo. A construção deste instrumento foi relatada no tópico 3.2 do presente trabalho.

Finalmente, no terceiro momento do semi-experimento, foram coletados os efeitos do treinamento (para os participantes) e a medida para aumentar validade interna da pesquisa (constituição de um grupo de controle).

Tanto para os participantes da instrução como para os do grupo de controle, foi aplicado o pós-teste de conhecimentos referentes ao tema “Motivação Humana em Organizações”. Foram 19 itens (Pos1 a Pos19) de Certo ou Errado, com instrução para não marcar, caso não soubesse responder ao item.

Tanto no pré-teste como no pós-teste, os itens dos testes de conhecimento apresentados em ordem aleatória, com a aleatorização sendo feita caso a caso pelo próprio procedimento de coleta (ferramenta EFS).

A seguir, são descritos os procedimentos utilizados para analisar tais dados.

Preliminarmente, foram realizadas análises exploratórias descritivas e inferenciais, para verificar relações gerais.

Em seguida, os dados foram coletados e analisados na ordem em que os resultados serão descritos no tópico 4.2.

As primeiras análises estruturadas corresponderam às estatísticas descritivas. Calculou-se média e desvio-padrão para cada item, separado conforme o grupo (CF: Com Feedback, N=15; SF: Sem Feedback, N=15; CF: Grupo de Controle, N=14).

Em seguida, passou-se às análises inferenciais. Utilizou-se o teste Wilcoxon para amostras pareadas, recomendado para variáveis sem normalidade que podem ser consideradas

ordinais (como o desempenho nos testes, no caso da presente pesquisa). Foi calculado o tamanho do efeito (Z) e a significância.

A análise seguinte consistiu em Ancovas, realizadas para verificar o objetivo geral da pesquisa. Foram atendidos os pressupostos para análise. Para verificar homogeneidade de regressão, utilizou-se o pré-teste como co-variável, grupo (CF, SF ou GC) como fator fixo e pós-teste como variável dependente. Para realizar as análises estatísticas, adotou-se o SPSS - Statistical Package for the Social Sciences, versão 14.0.

Na Ancova para verificar o modelo geral, utilizou-se a nota total alcançada no pré-teste de conhecimentos como co-variável, o grupo (CF, SF ou GC) como fator fixo e o escore total alcançado no pós-teste de conhecimentos como variável dependente, com especificação do modelo fatorial completo. Em seguida, foram verificadas as médias corrigidas e a matriz de contrastes.

Finalmente, para minimizar ameaças à validade estatística da pesquisa, é necessário ter uma co-variante confiável, especialmente na realização de Ancovas. Assim, foi realizada Anova para verificar a relação da nota no pré-teste com a variável "ter estudado antes o tema motivação humana em organizações" (dicotômica).

Neste capítulo, foram relatados os métodos utilizados na presente pesquisa. O primeiro tópico apresentou a justificativa para realização da pesquisa, articulada com a teoria, o objetivo geral e o modelo de pesquisa. Os dois tópicos seguintes do Método corresponderam às duas etapas da pesquisa: 1) construção do treinamento e construção e validação da medida de aprendizagem; 2) realização do semi-experimento e verificação do efeito do feedback na aprendizagem. O capítulo seguinte, Resultados, é descrito em dois tópicos, correspondentes a estas mesmas duas etapas da pesquisa.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os principais resultados alcançados com a pesquisa. Os resultados foram organizados de acordo com as etapas da pesquisa. Primeiro são apresentados os resultados da etapa 1, relativos à validação do teste de aprendizagem de motivação humana em organizações. Em seguida, a etapa 2, na qual são apresentados os resultados do semi-experimento.

4.1. Resultados da etapa 1: Verificação de equivalência estatística entre pré-teste e pós-teste de conhecimentos

Para validar o teste a ser utilizado na avaliação de aprendizagem, os itens propostos para pré-teste e pós-teste foram aplicados ao mesmo tempo. Estes resultados referem-se ao público que respondeu à avaliação sem ter participação de instrução ou treinamento, portanto não se pode falar em aprendizagem. Tratou-se de um teste de análise de equivalência estatística dos itens de cada par.

Os participantes desta validação responderam, no mesmo momento, aos itens de pré-teste e itens de pós-teste. O objetivo foi verificar se os resultados alcançados pelos participantes eram equivalentes em cada par de itens referentes ao pré-teste e pós-teste.

A Tabela 3 apresenta os resultados de médias e desvios-padrões para os itens pareados. Foi utilizado o método Wilcoxon de amostras pareadas, como análise inferencial, para verificar a equivalência entre os itens. Na Tabela 3, cada par de itens representa um item do pré-teste e um do pós-teste. Por exemplo, na linha M1 e M2, M1 corresponde ao item elaborado para avaliar, no pré-teste, o objetivo instrucional 1; o item M2 corresponde ao item elaborado para avaliar, no pós-teste, o objetivo instrucional 1.

Quanto aos resultados inferenciais, testou-se a hipótese de que os itens são equivalentes em termos de conteúdo e dificuldade.

H1: Hipótese de pesquisa: Na amostra que responderá todo o questionário sem participar do treinamento, as médias do pré-teste e pós-teste serão iguais.

A hipótese foi testada 16 vezes (para cada par de itens). Busca-se encontrar pares de itens em que os resultados não são equivalentes, caso em que será necessário considerar reelaboração dos itens.

Tabela 3. Resultados descritivos e inferenciais para os testes aplicados no semi-experimento

Itens pareados	Média dos itens do pré-teste	DP dos itens do pré-teste	Média dos itens do pós-teste	DP dos itens do pós-teste	Wilcoxon Sig
M1 E M2	-,35	0,93	-,49	0,85	,525
M3 E M4	1,00	0,00	,95	0,32	,317
M5 E M6	,49	0,82	,44	0,91	,839
M7 E M8	,59	0,68	,46	0,64	,583
M9 E M10	-,10	0,97	,49	0,85	,007 *
M11 E M12	-,08	0,98	,21	0,92	,361
M13 E M14	,62	0,54	,62	0,54	1,000
M15 E M16	,36	0,81	,26	0,88	,489
M17 E M18	,31	0,89	,46	0,79	,450
M19 E M20	,85	0,49	,92	0,35	,450
M21 E M22	,62	0,63	,41	0,68	,190
M23 E M24	,56	0,68	,49	0,64	,666
M25 E M26	,41	0,68	,36	0,81	,714
M27 E M28	,41	0,85	,90	0,38	,006 *
M29 E M30	,92	0,27	,95	0,22	,317
M31 E M32	,85	0,49	,90	0,38	,564

* = significância no nível de 0,05

N = 39 casos válidos

Estala: -1 a +1

Em relação aos resultados descritivos, sem comparar par a par, observa-se que as médias apresentaram valores variados (altos e baixos, dependendo do par de itens). Este resultado indica a existência de itens de diferentes graus de dificuldade. Em um intervalo possível de médias entre -1 e 1, a média dos itens de motivação oscilaram entre -0,49 e 1. Para diversos itens o desvio-padrão foi próximo a 1, o que indica heterogeneidade nas respostas.

A hipótese de equivalência (média estatisticamente igual entre, por exemplo, os itens M1 e M2, constantes do primeiro par) proposta para este momento da pesquisa e verificada para cada um dos 16 pares de itens de Motivação, em um nível de significância de 0,05, se confirmou em 14 pares.

Portanto houve a equivalência estatística esperada em quase todos os pares, o que permite a aplicação do teste na pesquisa e comparação entre cada par de itens. Os pares M9/M10 e M27/M28, entretanto, apresentaram diferenças estatísticas, o que significa que não são itens equivalentes. Conforme relatado no tópico 3.2, estes itens foram reelaborados.

4.2. Resultados da etapa 2: Semi-experimento para comparar aprendizagem.

Com a realização do treinamento, obteve-se dados válidos para 44 participantes do experimento. O primeiro passo dos resultados consistiu em verificar o comportamento descritivo dos itens, especialmente a comparação entre as notas alcançadas no pré e pós-testes de conhecimentos. A Tabela 4 apresenta as médias e desvios-padrão para cada par de itens do semi-experimento, separado para cada grupo. As colunas da Tabela 4 representam os três grupos pesquisados: Com Feedback (CF), Sem Feedback (SF) e Grupo de Controle (GC).

A comparação simples entre médias de pré e pós-teste foi representada por meio de setas na Tabela 4, com a seta para cima (▲) indicando aumento simples de média do pré para o pós-teste, seta para baixo (▼) indicando diminuição simples de média e sinal de equivalência (=) para os casos em que a média foi igual para pré e pós-teste.

Tabela 4. Resultados descritivos dos testes de conhecimento no semi-experimento, por grupo pesquisado

Itens pareados	Média dos itens do pré-teste			DP dos itens do pré-teste			Média dos itens do pós-teste			DP dos itens do pós-teste		
	Grupo	Com Feedback	Sem Feedback	Grupo Controle	CF	SF	GC	CF	SF	GC	CF	SF
Pre1 e Pos1	-0,33	-0,40	-0,64	0,82	0,91	0,74	0,07▲	0,73▲	0,93▲	1,03	0,59	0,27
Pre2 e Pos2	1	1	1	0	0	0	1,00=	0,73▼	1,00=	0	0,70	0
Pre3 e Pos3	0,27	0,20	0,86	0,80	0,94	0,53	0,80▲	0,67▲	0,36▼	0,56	0,72	0,93
Pre4 e Pos4	0,53	0,07	0,64	0,74	0,80	0,50	0,73▲	0,47▲	0,21▼	0,70	0,74	0,80
Pre5 e Pos5	-0,60	-0,13	-0,07	0,74	0,99	1	0,60▲	0,67▲	0,36▼	0,83	0,72	0,93
Pre6 e Pos6	0,33	0,33	0,36	0,90	0,98	0,93	-0,13▼	0,27▼	0,36=	0,91	0,80	0,93
Pre7 e Pos7	0,47	0,60	0,64	0,52	0,63	0,50	0,73▲	0,73▲	0,71▲	0,59	0,70	0,47
Pre8 e Pos8	0,07	0,53	0,21	0,80	0,83	0,97	0,60▲	0,87▲	0,14▼	0,83	0,52	1,03
Pre9 e Pos9	-0,13	0,20	0,36	0,91	1,01	0,93	0,73▲	0,27▲	0,64▲	0,70	0,96	0,74
Pre10 e Pos10	0,53	0,40	0,07	0,64	0,63	0,62	0,07▼	0,60▲	-0,29▼	0,96	0,83	0,91
Pre11 e Pos11	1	0,87	1	0	0,52	0	1,00=	1,00▲	0,86▼	0	0	0,53
Pre12 e Pos12	0,40	0,33	0,14	0,63	0,82	0,86	0,87▲	1,00▲	0,79▲	0,52	0	0,58
Pre13 e Pos13	0,47	0,73	0,86	0,74	0,70	0,36	0,80▲	0,87▲	0,71▼	0,56	0,52	0,61
Pre14 e Pos14	0,27	0,53	0,43	0,70	0,74	0,76	0,87▲	0,73▲	0,50▲	0,52	0,70	0,85
Pre15 e Pos15	0,33	0,07	0,14	0,62	0,70	0,53	0,93▲	1,00▲	0,29▲	0,26	0	0,73
Pre16 e Pos16	0,73	0,73	0,36	0,46	0,59	0,74	0,47▼	0,60▼	0,36=	0,91	0,74	0,93
Pre17 e Pos17	0,80	0,93	0,86	0,56	0,26	0,53	1,00▲	1,00▲	1▲	0	0	0
Pre18 e Pos18	1	1	1	0	0	0	1,00=	1,00=	0,93▼	0	0	0,27
Pre19 e Pos19	0,73	0,87	0,78	0,46	0,52	0,58	1,00▲	0,93▲	1▲	0	0,26	0
Total	7,87	8,87	9	4,42	3,48	4,57	13,13	14,13	10,86	3,66	2,80	4,02

N = 44 casos válidos

Em relação às médias gerais apresentadas no total da Tabela 4, os três grupos apresentaram aumento nos scores apresentados na comparação entre pré-teste e pós-teste. O Grupo Com Feedback apresentou 7,87 no pré-teste e 13,13 no pós-teste. O Grupo Sem Feedback alcançou 8,87 no pré-teste e 14,14 no pós-teste. Finalmente, o Grupo de Controle alcançou 9,0 no pré-teste e 10,86 no pós-teste.

A análise descritiva revelou que, no Grupo Com Feedback, houve treze pares com acréscimo de média (1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 19), três pares cuja média foi igual no pré e pós-teste (2, 11, 18) e três pares com decréscimo de média (6, 10, 16).

No Grupo Sem Feedback, houve 15 pares com acréscimo (1; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19), um com igualdade (18) e três com decréscimo (2, 6, 16).

No Grupo de Controle, houve oito pares com acréscimo (1; 7; 9; 12; 14; 15; 17; 19), três com igualdade (2; 6; 16) e oito com decréscimo (3; 4; 5; 8; 10; 11; 13; 18). Estes resultados estão na Tabela 4 e podem ser localizados pelo cruzamento das linhas horizontais, que representam cada par de itens (um item do pré e um do pós-teste), com as colunas, que apresentam médias e desvios-padrão para pré-teste e pós-teste.

Um dos efeitos da promoção de treinamentos e oferta de feedback é diminuir a heterogeneidade observada nos repertórios de entrada (pré-teste). Esta possibilidade foi confirmada pela comparação simples dos desvios-padrão do pré-teste. O grupo que recebeu feedback foi o que apresentou maior redução na diferença entre os desvios-padrão (de 4,42 no pré-teste para 3,66 no pós-teste). Também houve aumento da homogeneidade no grupo que não recebeu feedback (diminuição do desvio-padrão de 3,48 para 2,80). No grupo de controle a diminuição no desvio padrão observada foi a de menor intervalo, de 4,57 no pré-teste para 4,02 no pós-teste.

Em seguida, foram realizados os testes inferenciais para comparar cada par de itens. Desta vez, a hipótese testada é invertida à hipótese que foi testada na validação. Enquanto naquele momento a hipótese verificava se as médias de pré-teste e pós-teste eram equivalentes (afinal, o público tinha respondido ambos os testes ao mesmo tempo, sem fazer o treinamento), neste novo momento o teste verifica se as médias são diferentes. O objetivo neste momento é verificar se o treinamento promoveu, no pós-teste, média significativamente superior à observada no pré-teste.

H2: Hipótese de pesquisa: As médias alcançadas no pós-teste serão superiores, com significância estatística, às médias alcançadas no pré-teste.

Desta vez, como houve inclusão de 3 pares de itens em relação ao teste utilizado na validação, tal hipótese foi testada 20 vezes (19 para cada par de itens e uma vez para o total das médias).

A Tabela 5 apresenta o tamanho do efeito (Z), calculado pelo teste Wilcoxon, e o nível de significância da diferença. Testa-se a hipótese de que a diferença das médias é estatisticamente significativa. As setas indicam aumento ou decréscimo significativo na nota, comparando pré-teste e pós-teste.

Tabela 5. Tamanho do efeito nos testes de conhecimento, por grupo pesquisado

Itens pareados	Wilcoxon Z			Wilcoxon Sig		
	Grupo Com Feedback	Grupo Sem Feedback	Grupo de Controle	Grupo Com Feedback	Grupo Sem Feedback	Grupo Cont.
Pre1 e Pos1	-1,18	-2,88	-3,28	0,24	0,004▲	0,001▲
Pre2 e Pos2	0	-1,41	0	1	0,15	1
Pre3 e Pos3	-2,13	-1,44	-1,44	0,03▲	0,15	0,15
Pre4 e Pos4	-0,52	-1,73	-2,12	0,60	0,08	0,03▼
Pre5 e Pos5	-2,97	-1,89	-1,73	0,003▲	0,06	0,08
Pre6 e Pos6	-1,22	-0,14	0	0,22	0,88	1
Pre7 e Pos7	-1,15	-0,54	-0,58	0,25	0,59	0,56
Pre8 e Pos8	-2,53	-1,13	-0,33	0,01▲	0,26	0,74
Pre9 e Pos9	-2,60	-0,33	-0,97	0,01▲	0,74	0,33
Pre10 e Pos10	-1,62	-0,90	-1,22	0,10	0,37	0,22
Pre11 e Pos11	0	-1	-1	1	0,32	0,32
Pre12 e Pos12	-2,65	-2,43	-2,16	0,008▲	0,01▲	0,03▲
Pre13 e Pos13	-2,24	-0,58	-0,71	0,02▲	0,56	0,48
Pre14 e Pos14	-2,31	-0,52	-0,32	0,02▲	0,60	0,75
Pre15 e Pos15	-2,71	-3,07	-0,63	0,006▲	0,002▲	0,52
Pre16 e Pos16	-1,18	-0,71	-0,09	0,26	0,48	0,93
Pre17 e Pos17	-1,34	-1	-1	0,18	0,32	0,32
Pre18 e Pos18	0	0	-1	1	1	0,32
Pre19 e Pos19	-2	-0,48	-1,34	0,04▲	0,65	0,18
TotalPre e TotalPos	-2,91	-3,25	-1,51	0,004	0,001	0,13
Legenda	CF = Grupo com feedback; SF = Grupo sem feedback; GC = Grupo de controle					

Observa-se que o grupo que recebeu feedback apresentou nove pares de itens com acréscimo estatisticamente significativo (3, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19) na avaliação de aprendizagem e nenhum par de itens com decréscimo estatisticamente significativo. O grupo que não recebeu feedback apresentou três pares de itens com acréscimo significativo (1, 12, 15) e nenhum com decréscimo significativo. Finalmente, o grupo de controle apresentou dois itens com acréscimo significativo (1 e 12) e um item com decréscimo significativo (4).

Quanto ao objetivo geral da pesquisa, referente ao modelo geral de comparação da aprendizagem entre os grupos com oferta ou não de feedback, foi realizada a análise de covariância (Ancova). Antes, porém, foram testados os pressupostos de tal método. O primeiro pressuposto diz respeito ao tamanho dos grupos, que não podem ser muito desiguais. Este pressuposto foi atendido, pois os grupos têm tamanhos semelhantes. O Grupo com Feedback apresentou 15 casos válidos, o Grupo sem Feedback apresentou 15 casos válidos e o Grupo de Controle apresentou 14 casos válidos.

O segundo pressuposto, de homogeneidade nas linhas de regressão, foi testado por meio do modelo linear geral, tendo o total do pré-teste como co-variável, grupo como fator fixo e total do pós-teste como variável dependente. Testou-se o modelo especificado para interação entre Grupo e Pré-teste. Os resultados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Homogeneidade das linhas de regressão na interação entre grupo e pré-teste

Fonte	Soma dos quadrados tipo III	Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Sig.	Eta quadrado parcial
Modelo corrigido	172,099 ^a	5	34,420	3,143	,018	,293
Intercepto	747,928	1	747,928	68,296	,000	,643
Grupo * pré-teste	10,836	2	5,418	,495	,614	,025
Grupo	47,880	2	23,940	2,186	,126	,103
Pré-teste	68,961	1	68,961	6,297	,016	,142
Erro	416,151	38	10,951			
Total	7741,000	44				
Total corrigido	588,250	43				

a. R quadrado = 0,293 (R quadrado ajustado = 0,199)

Conforme a Tabela 6, o termo de interação entre Grupo (VI) e Pré-teste (co-variante) apresentou $F = 0,495$, não significativa no nível de 0,05 ($sig=0,614$), o que permitirá a análise dos resultados principais.

Em seguida, foi executada outra Ancova, com o modelo completo de pesquisa, para verificar os efeitos principais das condições experimentais sobre a VD. Utilizou-se o modelo linear geral, tendo o total do pré-teste como co-variável, grupo como fator fixo e total do pós-teste como variável dependente, com especificação do modelo fatorial completo. Estes resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Ancova dos resultados no pós-teste, com o pré-teste como covariante

Fonte	Soma dos quadrados tipo III	Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Sig.	Eta quadrado parcial
Modelo corrigido	161,263	3	53,754	5,036	,005	,274
Intercepto	770,358	1	770,358	72,167	,000	,643
Pré-teste	80,194	1	80,194	7,513	,009	,158
Grupo	88,320	2	44,160	4,137	,023	,171
Erro	426,987	40	10,675			
Total	7741,000	44				
Total corrigido	588,250	43				

a. R quadrado = 0,274 (R quadrado ajustado = 0,220)

Observou-se que houve diferença significativa para a variável grupo, com $F=4,13$, $p=0,023$. Verificou-se, também, os intervalos de médias corrigidas, por meio da Tabela 8. Os grupos 1 (com feedback) e 2 (sem feedback) apresentaram maior sobreposição das médias corrigidas, enquanto o grupo 3 (grupo de controle) apresentou menor sobreposição.

Tabela 8. Média do pós-teste, corrigida por grupo

Grupo	Média	Erro-padrão	Intervalo de confiança 95%	
			Limite inferior	Limite superior
Grupo com feedback	13,368	,848	11,654	15,082
Grupo sem feedback	14,033	,844	12,327	15,740
Grupo de controle	10,713	,875	8,945	12,481

Por meio da matriz de contrastes entre as condições (K Matrix), confirmou-se haver diferença na comparação entre os grupos 1-3 e 2-3. Não houve diferença entre médias na comparação entre os grupos que participaram do treinamento (1-2).

Um dos pressupostos para realização de Análises de Covariância é a existência de uma covariante confiável, sem erros de medida. Assim, como objetivo específico do semi-experimento, e para buscar mais evidências externas de validade da medida, e corroborar as análises realizadas, foram realizadas investigações comparando a variável dicotômica “Já tinha estudado antes o tema Motivação Humana em Organizações?” com a nota no pré-teste. Para isso, foi usada a base completa de pré-testes respondidos para o semi-experimento, que abrangeram 88 casos válidos. Entre os que já haviam estudado previamente o tema, os resultados do pré-teste apresentaram 8,20 de média e 3,52 de desvio-padrão ($N=53$). Para os que nunca haviam estudado o tema, a média no pré-teste foi de 5,97, e 3,72 de desvio-padrão

(N=35). A Anova ($F=8,12$; $sig=0,005$) apresentada na Tabela 9 revelou haver diferença significativa entre os que afirmaram já ter estudado e nunca ter estudado antes o tema, o que fornece evidência externa de validade para a medida de pré-teste. O resultado sugere capacidade da medida em discriminar diferentes repertórios de entrada.

Tabela 9. Anova dos resultados no pré-teste e ter estudado ou não o tema “Motivação”

Fonte	Soma dos quadrados	dos Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Sig.
Entre grupos	105,402	1	105,402	8,125	,005
Dentro do grupo	1115,688	86	12,973		
Total	1221,091	87			

No presente capítulo, foram descritos os resultados de acordo com as duas etapas da pesquisa. A seguir, são recuperados os objetivos e avaliado o alcance de cada um.

A etapa 1 da pesquisa buscou construir os meios necessários para realizar o semi-experimento. Foram propostos dois objetivos específicos: elaborar o desenho do treinamento a ser objeto da pesquisa; e construir e validar estatisticamente instrumento para realizar a avaliação de efeitos no nível de aprendizagem. O primeiro objetivo foi alcançado com a elaboração de materiais, instruções, exercícios e meios necessários para a realização do semi-experimento. O segundo objetivo foi alcançado por meio de teste de equivalência estatística entre cada par de itens. Os resultados indicaram igualdade estatística em 14 dos 16 pares de itens, o que sugeriu necessidade de reelaboração de itens em dois pares.

Quanto à segunda etapa de pesquisa, correspondente à realização do semi-experimento, foram elaborados três objetivos específicos. O primeiro objetivo foi comparar a aprendizagem nos diferentes grupos (Grupo com feedback, Grupo sem Feedback e Grupo de Controle). Isto foi alcançado pelo modelo geral de pesquisa, testado por Ancova. Em tal análise, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de tratamento (com e sem feedback). Estes dois grupos tiveram resultados estatisticamente superiores ao grupo de controle, o que sugere a ocorrência do efeito de treinamento em ambos os grupos (com e sem feedback). O segundo objetivo específico da etapa (comparar a aprendizagem por grupos em cada par de itens) foi alcançado por meio do teste Wilcoxon de amostras pareadas. A comparação detalhada de pré e pós-teste, por meio de teste inferencial, revelou que o grupo com feedback teve o maior número de aumentos estatisticamente significativos no desempenho dos testes (9), enquanto o grupo sem feedback obteve 3 aumentos estatisticamente significativos e o grupo de controle obteve 2. O terceiro objetivo específico

da etapa foi verificar se média do pré-teste covaria com experiência anterior do aluno com disciplina. Este objetivo foi alcançado, e medida utilizada no pré-teste teve mais uma evidência de confiabilidade, pois as médias variaram junto com declaração acerca de experiência e estudos anteriores dos participantes com o assunto.

No capítulo seguinte, Discussão, os principais resultados da pesquisa são recuperados, interpretados e rearticulados criticamente à teoria.

5. DISCUSSÃO

Este capítulo discute os resultados da pesquisa, articulados com a teoria. O texto foi organizado de acordo com o tema aprendizagem e feedback.

O objetivo geral da pesquisa foi verificar a influência do feedback (variável independente) na aprendizagem (variável dependente), extraídos os efeitos dos repertórios de entrada (pré-teste, utilizado como co-variante). Com pressupostos atendidos, a Ancova, que verificou o modelo geral de pesquisa, não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre o grupo com feedback e o grupo sem feedback. Entretanto, os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os dois grupos experimentais. Melhores escores de aprendizagem ocorreram nos grupos que receberam treinamento, sugerindo que o treinamento foi eficaz, isto é, capaz de produzir aprendizagem.

Em princípio, esse resultado fornece suporte empírico ao fenômeno de “ausência de diferença significativa” em resultados de aprendizagem, obtidos por meio de treinamentos com e sem feedbacks, tal como relatado por Russell (2001).

Thomas Russell observou, além da ausência de diferenças significativas nos escores obtidos por participantes de treinamentos presenciais e a distância, a ausência de diferenças nos escores de participantes de treinamentos com feedbacks e sem feedbacks, mesmo variando o tipo de feedback (corretivo, informativo, elaborativo). Pesquisas relatadas por Russell e que compararam diferentes variações do feedback, como oferta ou não de feedback (Johnson, 1960), tipo de feedback (Dempsey, 1988; Dempsey e Driscoll, 1993; Lee, 1985; Mory, 1994; Wolgamuth, 1961; Wager, 1983), oportunidade de entrega (Char, 1978; Wager, 1983) e controle do aluno sobre o feedback (Pridemore e Klein (1991) também não encontraram diferenças significativas na comparação dos efeitos (reação, aprendizagem, transferência) em cada grupo.

Recente meta-análise, com seleção rigorosa de estudos empíricos (U.S. Department of Education, 2009), encontrou o mesmo resultado: não houve diferença estatisticamente significativa entre ações de EaD com feedback e sem feedback. Esse resultado lança luz ao problema, pois estudou os efeitos reais de diversas práticas que tradicionalmente são prescritas para o desenho instrucional. O feedback, porém, deve ser visto criticamente, pois em tal análise são comparados cursos de diferente natureza e não foram separadas categorias de feedback.

Na presente pesquisa, verificaram-se também as diferenças no efeito para cada par de itens do teste de aprendizagem, separado por grupo. O teste utilizado como medida de aprendizagem era composto de 19 itens para o pré-teste e 19 para o pós-teste. O grupo que recebeu feedback apresentou nove pares de itens com acréscimo estatisticamente significativo (pares 3, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19) na avaliação de aprendizagem e nenhum par de itens com decréscimo estatisticamente significativo. O grupo que não recebeu feedback apresentou três pares de itens com acréscimo significativo (pares 1, 12, 15) e nenhum com decréscimo significativo. Finalmente, o grupo de controle apresentou dois itens com acréscimo significativo (pares 1 e 12) e um item com decréscimo significativo (par 4).

Tal análise comparando cada par de itens apresenta precisão maior do que a utilização apenas de resultados agregados para calcular efeitos de aprendizagem. A quantidade de melhoria estatisticamente significativa no desempenho dos participantes nos testes foi presente em um número muito maior no grupo com feedback (nove acréscimos) do que no grupo sem feedback (três acréscimos) e grupo de controle (dois acréscimos e um decréscimo). O resultado detalhado por par de itens, portanto, fornece evidência contraditória à “teoria da ausência de diferença significativa”. Tal efeito também contraria o efeito observado em meta-análise recente (U.S. Department of Education, 2009).

É possível que o fenômeno da ausência esteja ocorrendo em função das medidas de aprendizagem adotadas nos estudos, que, ao utilizarem medidas agregadas, perdem acurácia e sensibilidade aos efeitos específicos do feedback.

Também é possível que o valor do feedback varie em função da natureza do objetivo instrucional, do grau de complexidade da habilidade aprendida e do perfil dos participantes. Para que este tipo de efeito possa ser investigado será preciso refinar medidas e deslocar a atenção do feedback para o estudo da relação entre o feedback, o tipo de resultado de aprendizagem esperado e diferenças individuais dos estudantes.

Quando o efeito da aprendizagem é comparado de forma agregada, perde-se a visão do que aconteceu com cada objetivo ou par de itens. Se, por um lado, é necessário admitir que a atribuição de escores por meio de medidas agregadas tem validade e fidedignidade, quando bem construídas, por outro, no presente estudo foi possível observar que os escores dos participantes, quando calculados em termos de médias (somando-se as notas dos participantes em cada item), escondem situações específicas nas quais o feedback foi eficaz e onde ele não foi eficaz.

A análise realizada por par de itens, por objetivo instrucional ou detalhada pode servir, também, como etapa de verificação ou confirmatória da interpretação do efeito geral de aprendizagem. Em experimentos isso é especialmente importante. No presente estudo, bem como na grande maioria das ações de TD&E, o efeito do feedback não é homogêneo para todos os objetivos que se quer alcançar. Há de se verificar em pesquisas futuras, portanto, a relação entre tipos de feedback e efeitos em objetivos de diferentes níveis de complexidade.

Ao realizar a verificação por par de itens, reduz-se a influência de erros associados à desigualdade dos participantes nos grupos – algo especialmente importante, que em TD&E é controlado por pré-testes aplicados aos participantes. Os participantes têm repertórios de entrada desiguais, e podem dominar alguns objetivos e outros não. Isto é algo que o uso apenas de escores globais encobre.

A igualdade ou ausência de diferença significativa observada na literatura revisada também pode ser atribuída a problemas metodológicos. Quase a totalidade dos artigos revisados que usava medidas de reação ou aprendizagem não relatou a construção ou as evidências de validade de tais instrumentos. Também houve problemas de imprecisão ou falta de informação sobre as características dos desenhos instrucionais dos treinamentos.

A discussão sobre testes e provas também é pertinente pela sua utilização em processos de seleção de pessoal. Base de avaliação em processos como vestibulares e concursos públicos, os testes com questões objetivas frequentemente medem apenas memorização, retenção de conhecimentos e outros processos cognitivos muito simples. É necessário realizar mais estudos para compreender o comportamento de itens e resultados de provas objetivas, para que, em processos seletivos realizados por provas desse tipo, os itens sejam cada vez mais capazes de discriminar desempenhos e processos cognitivos complexos, e não mera memorização.

Quanto aos meios de entrega para se produzir efeitos de TD&E, não se pode afirmar que eles são neutros, como defendia Richard Clark (1983; 1994). Em uma analogia famosa, comparando treinamentos presenciais e a distância, Clark disse que estes seriam meios semelhantes a caminhões que transportam alimentos. Independentemente da marca do caminhão, o nutriente dos alimentos transportados não seria alterado. Tal analogia possui lacunas. Nem todos os caminhões são iguais. Certos alimentos precisam ser transportados em caminhões especiais, com refrigeração. A refrigeração, para Clark, representaria o método instrucional, que não deve ser confundido com o meio, o caminhão (educação presencial ou a

distância). Porém nem todo caminhão pode ser refrigerado. Nem todo produto alimentar precisa ou deve ser transportado por caminhão. Alguns usam outros meios, como trem ou avião.

O mesmo vale para a educação a distância. Não existe fórmula única, caminhão universal, que funcione para todos os tipos de objetivos e efeitos que se quer alcançar. A oferta de feedback, estudada no presente estudo, é um importante dispositivo para que o participante reorientar seus comportamentos, porém não funciona de forma homogênea. É possível o treinamento ser efetivo, mesmo que não tenha feedbacks, mas nem todos os treinamentos podem ser efetivos sem feedback.

Assim, a analogia do caminhão, feita por Clark, é falha também porque as pessoas não estão todas inseridas na rota do caminhão. As pessoas têm preferências, diferenças, individualidades. Por isso, também, a importância de pesquisas futuras que investiguem características individuais do público-alvo.

No capítulo seguinte, são apresentadas as considerações finais da pesquisa, que incluem contribuições e limitações da pesquisa realizada e agenda de pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção trata das contribuições teóricas, metodológicas e práticas da pesquisa, aponta limitações e apresenta sugestões para uma agenda de pesquisa na área.

O presente trabalho se inseriu na área de estudos dedicados à verificação da relação entre manipulação de variáveis do desenho instrucional (variável independente) e efeitos de TD&E (variável dependente, normalmente medida pela reação ou aprendizagem). Foi realizada pesquisa semi-experimental que avaliou a aprendizagem de participantes de um treinamento sobre “Motivação Humana em Organizações”. Na pesquisa, houve manipulação da variável independente “oferta de feedback” na realização de exercícios de fixação.

Como primeira contribuição da pesquisa, destaca-se a realização da pesquisa com delineamento robusto do tipo semi-experimental, com pré-teste, pós-teste e grupo de controle. Este delineamento menos suscetível a ameaças a validade interna das inferências de causalidade entre o treinamento e seu efeito, a aprendizagem. A utilização deste tipo de delineamento para avaliar ações de TD&E é defendida por diferentes autores nacionais (Pilati & Borges-Andrade, 2006; Borges-Ferreira & Abbad, 2009) e internacionais (Sitzmann et al., 2006, U.S. Department of Education, 2009).

Uma das principais contribuições foi a inserção da pesquisa no debate teórico e empírico acerca da não significância das diferenças estatísticas na comparação de desenhos instrucionais envolvendo a variável *feedback*. Para a oferta do *feedback*, quando houve a comparação por par de itens de pré e pós-teste, houve diferença a favor do grupo com *feedback*, ou seja, a presente pesquisa não ofereceu suporte para a teoria da não-diferença (Russell, 2001), tampouco para a ausência de diferença entre oferta ou não de *feedback* relatada em meta-análise (U.S. Department of Education, 2009).

No campo da aprendizagem, pode-se citar como uma contribuição metodológica da pesquisa a forma como foi validado estatisticamente o instrumento. A busca de igualdade estatística entre pré e pós-teste, na etapa de validação, é um método para elaborar avaliação de aprendizagem objetiva, de simples aplicação e com itens diretamente vinculados aos objetivos instrucionais.

A presente pesquisa também apresentou sugestão de verificação metodológica da aprendizagem, especialmente para entender os resultados de avaliações de treinamentos que busquem comparar desenhos instrucionais. Demonstrou-se que os efeitos de dispositivos do desenho instrucional não são homogêneos e variam por objetivos ou par de itens. A referida

ausência de diferença entre resultados de treinamentos com e sem feedback, relatada em algumas pesquisas, pode ser um artefato metodológico, pois as medidas adotadas nas pesquisas, muitas vezes, não possibilitam a comparação entre grupos em questões relativas a cada objetivo instrucional. As medidas globais, baseadas em médias podem, em alguns casos, encobrir os efeitos do feedback sobre a aprendizagem.

Portanto, podemos elencar como as principais contribuições da pesquisa: a realização de delineamento sugerido pela literatura; a inserção no debate acerca da oferta de feedback; a proposição de método para validar a avaliação de aprendizagem; e a sugestão de verificação dos resultados de aprendizagem por objetivo instrucional, e não apenas por escores agregados.

A seguir, são analisadas as principais limitações da pesquisa.

A primeira limitação da pesquisa foi a alta evasão de estudantes em cada etapa do semi-experimento, o que levou a um número total de participantes pequeno. A participação na pesquisa (pré-inscrição, resposta ao pré-teste, participação no treinamento, resposta ao pós-teste) exigia comprometimento dos participantes e realização de tarefas e atividades sucessivas (como responder aos instrumentos de pesquisa). Assim, de um total de pré-inscritos superior a 180 pessoas, apenas 89 confirmaram a inscrição no treinamento (com a resposta ao pré-teste), dos quais 44 completaram de forma válida todas as fases da pesquisa. Observa-se, assim, um índice de evasão próximo a 50%. Grande parte da perda de participantes da pesquisa ocorreu após a pré-inscrição e antes da confirmação da inscrição. Nesse momento, os participantes eram convidados a se registrar no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Aprender – Moodle). A incapacidade de oferecer suporte e ajuda aos participantes nessa etapa do processo pode ter potencializado a perda de sujeitos para a pesquisa, mas a evasão alta no início parece ser um padrão observado em instruções oferecidas por EaD.

Assim, o fato de apenas 44 pessoas terem completado todas as etapas do semi-experimento dificultou a realização de algumas análises, e pode ser apontada como limitação. A amostra utilizada não permitiria, por exemplo, o uso de análises mais sofisticadas como regressões múltiplas, que exigem o atendimento de vários pressupostos, quase todos dependentes de amostras maiores. A pequena participação foi compensada pela tentativa de alocação estratificada por pares, pelo desenho robusto de pesquisa, que utilizou pré-teste, pós-teste e grupo de controle (dispositivos que minimizam ameaças à validade interna) e pelo fato

de, no final, a quantidade de participantes ter sido semelhante por grupo (15 no grupo com feedback, 15 no grupo sem feedback e 14 no grupo de controle).

Também pode ser apontada como limitação o fato de a pesquisa ter sido realizada por situação de treinamento aberto, sem vínculo com demandas de treinamento de uma organização específica. No presente estudo, não houve Avaliação de Necessidades de Treinamento, etapa fundamental para o sucesso de sistemas instrucionais. Esta limitação apresenta ameaças à validade interna, em função da dificuldade de descrever explicações alternativas aos efeitos do treinamento, as quais poderiam estar ligadas aos contextos dos participantes do treinamento.

É necessário testar a variação do desenho instrucional (por exemplo, dar ou não feedback, dar feedbacks simples ou complexos etc), com desenho experimental e semi-experimental, em contextos organizacionais específicos em que a aprendizagem é voltada para a melhorias do desempenho profissional e as variáveis de contexto sejam bem conhecidas. Isto conferiria maior generalidade aos achados e, aos poucos, produzir conhecimentos e teorias explicativas, não apenas prescritivas de desenho instrucional.

A alocação de sujeitos nas condições experimentais e controle também precisa ser discutida. Em princípio, o método proposto (alocação estratificada por pares, tendo como parâmetro a nota no pré-teste) foi inovador e uma contribuição à área, pois permite melhores bases para comparação de efeitos, controlando uma das principais explicações alternativas aos efeitos do treinamento, o repertório de entrada dos participantes.

Como diversos participantes entraram em contato por e-mail, relatando dificuldade de cadastro no moodle, mas vontade de continuar participando na pesquisa, eles foram convidados a continuarem participando da pesquisa, como grupo de controle (com acesso aos materiais do treinamento somente após a resposta de todos os grupos no pós-teste). Por essa decisão prática, que implicou alocar no grupo de controle pessoas que estavam alocadas nos grupos com e sem feedback, perdeu-se a aleatoriedade da pesquisa, o que pode ser apontado como limitação. Avalia-se, porém, que a decisão foi correta e pragmática, pois permitiu a existência de três grupos relativamente balanceados para comparação.

Foram apresentadas as limitações da pesquisa. Podem ser citadas como as principais: alta evasão em cada etapa do experimento e número total de participantes válidos relativamente pequeno; treinamento aberto, sem vínculo com realidade organizacional, o que dificulta a identificação de ameaças a validade interna do semi-experimento; e a alocação foi

pragmática, especialmente quanto ao grupo de controle, e não permitiu designação aleatória dos sujeitos nas condições experimentais.

Considerando, as contribuições e realizações da pesquisa, bem como suas limitações, propõem-se a seguir nove pontos, com agenda de pesquisa, bem como aspectos metodológicos e práticos a serem seguidos por quem quer avaliar desenho instrucional e efeitos de TD&E em relação à EaD:

a) Verificar o efeito do feedback em objetivos de diferentes níveis de complexidade, e de diferentes níveis e naturezas (reação, aprendizagem, impacto);

b) Investigar se os tipos de feedback têm efetividade situacional, ou seja, se há tipos de feedback mais adequados para treinamentos de determinadas situações, tipos e complexidades.

c) Investigar situações em que treinamentos autoinstrucionais sem *feedback* são ou não efetivos. Assim, as organizações podem focar os esforços de tutores e coordenadores para treinamentos em que tal interação e os relacionamentos são essenciais para a aprendizagem. Comprovadamente, não são todas as necessidades de treinamento que necessitam tais esforços.

d) Investigar a relação entre testes de conhecimento utilizados em processos seletivos e o desempenho efetivamente executado posteriormente pelos candidatos selecionados;

e) Testar, em desenhos experimentais, a efetividade de diferentes práticas do desenho instrucional comumente prescritas à EaD: chats, fóruns, vídeos, quizz, Wiki, exercícios de associação, trabalhos escritos, simulações e outros. Comparar treinamentos com e sem tais práticas;

f) Realizar a pesquisa com desenhos experimentais, utilizando estratificação por pares, para garantir aleatoriedade. O principal parâmetro para a aleatorização é a nota no pré-teste. Garantindo-se homogeneidade de grupos quanto a esta variável, diminuem-se às ameaças à validade interna da pesquisa;

g) Validar os instrumentos de pré e pós-teste, comparando a igualdade estatística de itens equivalentes, pareados em taxonomia, para pesquisas que vão utilizar avaliações objetivas;

h) Descrever, em detalhes, o desenho instrucional dos treinamentos avaliados, bem como a forma de construção dos instrumentos de avaliação de efeitos.

REFERÊNCIAS

- Abbad, G., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Aprendizagem Humana em Organizações de Trabalho. In: Zanelli, J. C., Borges-Andrade, J. E., & Bastos, A. V. B. *Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil*. Porto Alegre: Artmed.
- Abbad, G.; Zerbini, T.; & Borges de Souza, D. (2010). Panorama das pesquisas em Educação a Distância no Brasil. Artigo aceito para publicação. Estudos de Psicologia, UFRN.
- Anderson, H, M., Cain, J. & Bird, E. (2005). Online student course evaluations: Review of literature and a pilot study. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 69(1), 34-43.
- Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância: AbraEaD-2008. São Paulo, Instituto Monitor, 2009.
- Blau, I., & Caspi, A. (2008). Do media richness and visual anonymity influence learning? A comparative study using Skype™. In Y. Eshet, A. Caspi, & N. Geri (Eds.), *Proceedings of the Chais Conference on Instructional Technologies Research 2008: Learning in the technological era*, 18-25. Ra'anana, Israel: Open University of Israel.
- Borges-Andrade, J. E. (2006). Avaliação Integrada e Somativa em TD&E. In: Borges-Andrade, J. E., Abbad, G. S., & Mourão, L. *Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 343-358.
- Borges-Ferreira, M., & Abbad, G. (2009). Avaliação de aprendizagem em disciplinas de curso técnico a distância. *Estudos de Psicologia*, 14(2), 141-149.

- Brailer, S., Palm, L. & Gilbert, R. (2007). Predictors of exam performance in Web and lecture courses. *Journal of Computing in Higher Education*, 18 (2), 82-98.
- Brown, C. & Brodersen, A. (2004). A Comparative Study of Traditional Instruction Versus Experimental Instruction. ASEE Southeast Section Conference.
- Carter, V. (1996). Do media influence learning? Revisiting the debate in the context of distance education. *Open Learning*, 11(1), 31-40.
- Carvalho, R. (2003). Avaliação de treinamento a distância: reação, suporte à transferência e impacto do treinamento no trabalho. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- Clark, R. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.
- Connolly, T.M., MacArthur, E., Stansfield, M.H. & McLellan, E. (2007) “A Quasi-Experimental Study of Three Online Learning Courses in Computing”, *Journal of Computers and Education*, 49(2), 345-359.
- Gane, B. (2006). Can modular examples and contextual interference improve transfer? Tese de mestrado. Georgia Institute of Technology, Georgia.

- Gerjets, P., Scheiter, K., & Catrambone, R. (2004). Designing instructional examples to reduce intrinsic cognitive load: molar versus modular presentation of solution procedures. *Instructional Science*, 32, 33–58.
- Hastings, N., & Tracey, M. (2005). Does media affect learning: Where are we now? *Tech Trends*, 49(2) 28-31.
- Helsdingen, A. (2008). Training Complex Judgment: The Effects of Critical Thinking and Contextual Interference. Dissertação de Doutorado. TNO Defence, Security and Safety, in cooperation with Open Universiteit Nederland.
- Howsen, R. & Lile, S. (2008). A Comparison of Course Delivery Methods: An Exercise in Experimental Economics. *Journal of Economics and Finance Education*, 7(1), 21-28.
- Jandaghi, G. & Matin, H (2009). Achievement and Satisfaction in a Computer-assisted Versus a Traditional Lecturing of an Introductory Statistics Course. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(3), 1875-1878.
- Judd, D., Woolstenhulme, D., Woolstenhulme, K. & Lafferty, V. (2009). Comparing the Impact of Televised and Face-to-Face Dual Enrollment Programs on Student Satisfaction and Subsequent Enrollment Choices. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 12(12).
- Keller, C.; Cernerud, L. (2002). Students' Perceptions of E-learning in University Education. *Journal of Educational Media*, 27(1), 55-67.

- Kock, N., Verville, J., & Garza, V. (2007). Media naturalness and online learning: Findings supporting both the significant- and no-significant-difference perspectives. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5, 333-355.
- Kock, N., Chatelain-Jardón, R., & Carmona, J. (2008). An Experimental Study of Simulated Web-Based Threats and Their Impact on Knowledge Communication Effectiveness. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 51(2), 183-197.
- Kolloffel, B., Eysink, T. & Jong, T. (2010). The influence of learner-generated domain representations on learning combinatorics and probability theory. *Computers in Human Behavior*, 26(1), 1-11.
- Koory, M. (2003). Differences in learning outcomes for the online and F2F versions of "an introduction to Shakespeare". *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(2), 18-35.
- Kozma, R. (1994). Will media influence learning: Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19.
- Lapsley, R., Kulik, B., Moody, R., & Arbaugh, J.B. (2008). Is identical really identical? An investigation of equivalency theory and online learning. *The Journal of Educators Online*, 5(1).
- MacLaughlin, E., Supernaw, R., & Howard, K. (2004). Impact of distance learning using videoconferencing technology on student performance. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 68(3), 1-6.

- McCloud, R. (2004). Does an online course work in Computer Science? *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 19(5), 260-269.
- Meneses, P., Abbad, G., Zerbini, T., Lacerda, E. (2006). Medidas de características da clientela de TD&E. In: Borges-Andrade, J. E., Abbad, G. S., & Mourão, L. *Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 422-442.
- Meneses, P., Zerbini, T., & Abbad, G. (2010). *Manual de Treinamento Organizacional*. Porto Alegre: Artmed.
- Nogueira, R. (2006). Efeitos do tempo de exposição ao feedback na aprendizagem em treinamento baseado na Web. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- O'Connell McManus, D., Dunn, R., & Denig, S. (2003). Effects of traditional lecture versus teacher constructed & student constructed self-teaching instructional resources on short-term science achievement & attitudes. *The American Biology Teacher*, 65(2), 93-102.
- Palocsay, S. & Stevens, S. (2008). A Study of the Effectiveness of Web-Based Homework in Teaching Undergraduate Business Statistics. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6(2), 213-232.
- Pilati, R. & Borges-Andrade, J. (2006). Construção de medidas e delineamentos em avaliação de TD&E. In: Borges-Andrade, J. E., Abbad, G. S., & Mourão, L. *Treinamento,*

- Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho. Porto Alegre: Artmed, 359-384.
- Russell, T. (2001) The No Significant Difference Phenomenon: A Comparative Research Annotated Bibliography on Technology for Distance Education. IDECC, Montgomery, AL.
- Russell, B., Barefield, A., Turnbull, D., Leibach, E., & Pretlow, L. (2008). Evaluating Distance Learning in Health Informatics Education. *Perspectives in Health Information Management*, 5(5), 1-11.
- Schimming, L. (2008). Measuring medical students preference: A comparison of classroom versus online instruction for teaching Pubmed. *Journal of the Medical Librarian Association*, 96(3), 217-222.
- Shadish, W., Cook, T. & Campbell, D. (2001). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Sitzmann, T., Kraiger, K., Stewart, D., & Wisher, R. (2006). The comparative effectiveness of Web-based and classroom instruction: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 59, 623-664.
- Smith, P., & Ragan, T. (1999). *Instructional Design*, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Summers, J., Waigandt, A., & Whittaker, T. (2005), A Comparison of Student Achievement and Satisfaction in an Online Versus a Traditional Face-to-Face Statistics Class. *Innovative Higher Education*, 29(3), 233-250.

- Sun, P. & Cheng, H. (2007). The design of instructional multimedia in e-Learning: A Media Richness Theory-based approach. *Computers & Education*, 49 (3), 662-676.
- Thompson, M. & Irele M. (2003). Evaluating distance education programs. En G.M. Moore (Ed.), *Handbook of distance education*, 567-584. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tucker, S. (2001). Distance education: Better, worse, or as good as traditional education? *Journal of Distance Learning Administration*, 4 (4).
- Unal, Z. (2005). A comparative study on learning outcomes of web based Vs. classroom based instruction. *Journal of College Teaching & Learning*, 2(3), 1-6.
- Unfred, W. (2002). A comparative study of two electronic textbook interface design metaphors relative to learner self-efficacy, attitudes, and learning orientation. Dissertação de Doutorado. Texas Tech University, Texas, EUA.
- U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development (2009). Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: a Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies, Washington, D.C.
- Wegner, S., Holloway, K., & Garton, E. (1999). The effects of internet-based instruction on student learning, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 3(2), 98-106.
- Welsh, E., Wanberg, C., Brown, K. & Simmering, M. (2003) E-learning: Emerging uses, empirical results and future directions, *International Journal of Training and Development*, 7(4), 245-258.

White, S. (1999). The Effectiveness of Web-based Instruction: A case study. *Annual Meeting of the Central States Communication Association*, St. Louis, MO.

Zubas, P., Heiss, C., & Pedersen, M. (2006). Comparing the Effectiveness of a Supplemental Online Tutorial to Traditional Instruction with Nutritional Science Students. *Journal of Interactive Online Learning*, 5(1), 75-81.

Anexo I – Mensagem de divulgação do semi-experimento aos participantes

Curso "Motivação humana em organizações"

Prezado (a) colega,

De 27/04 a 04/05 será realizado, pela internet, o curso autoinstrucional "Motivação humana em organizações". As atividades do curso são totalizam 5 horas-aula (5h de dedicação). O curso é gratuito, limitado a 150 vagas e as inscrições vão de 22/04 a 27/04. O curso é introdutório abrange diversos tópicos relacionados à motivação, tais como principais conceitos, teorias e classificações. Ao final do curso, o participante deverá ser capaz de identificar situações da realidade organizacional em que os princípios das teorias da motivação são aplicáveis.

O curso foi elaborado por Flávio Pompêo, com o objetivo de subsidiar pesquisa de mestrado sobre aprendizagem humana, realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações da Universidade de Brasília. A pesquisa pretende investigar as variáveis que influenciam a aprendizagem em cursos realizados na modalidade educação a distância. Sua colaboração é fundamental!

Para realizar sua pré-inscrição no curso, acesse o endereço indicado abaixo:

http://ww3.unipark.de/uc/BRA_UniBrazil_Palumbo_test/f181/

Desde já, agradeço pela sua colaboração.

Flávio Sposto Pompêo

Mestrando/UnB

Anexo II – Lista de itens para avaliação de aprendizagem antes da validação

- M1. Por motivação se entende o esforço intelectual ou físico aplicado por uma pessoa para obtenção de um resultado.
- M2. A motivação é definida como uma percepção do indivíduo quanto a objetivos e resultados.
- M3. O desempenho está associado às competências dos funcionários. Logo, o bom desempenho depende sobremaneira dessas competências e, por isso, não é influenciado por fatores como a motivação.
- M4. Uma diminuição na motivação do funcionário pode levar à queda do desempenho no trabalho.
- M5. Recompensas são mais eficientes que punições, visto que as pessoas tendem a repetir comportamentos que tenham sido objeto de recompensas, e as recompensas extrínsecas são mais motivadoras que as intrínsecas.
- M6. Recompensas, de qualquer tipo, são sempre motivadoras para o funcionário.
- M7. A aplicação gerencial da teoria de Skinner evidencia-se na busca de modificação do comportamento humano por meio do reforço positivo ou negativo, tendo em vista que, na teoria do condicionamento, o comportamento é influenciado pelo ambiente.
- M8. A questão ética constitui um fator de crítica à teoria motivacional abordada por Skinner.
- M9. No quarto nível da hierarquia de Maslow — necessidade de estima — estão as necessidades de amor, afeição e de relacionamento com outras pessoas.
- M10. A teoria de hierarquia de necessidades de Maslow inclui necessidades fisiológicas, de segurança, sociais ou de associação, estima e auto-realização. De acordo com essa abordagem, quando dois níveis de necessidades não forem satisfeitos, o mais baixo deles irá prevalecer.
- M11. A auto-realização, situada no topo da pirâmide de Maslow, traduz um tipo de necessidade que só pode ser satisfeita depois do atendimento de todas as demais e, por isso, é considerada definitiva e completa.
- M12. Uma implicação da teoria de motivação de Maslow é que a organização deve ajustar suas recompensas às necessidades dos empregados, o que terá implicações para os índices de rotação de pessoal.
- M13. Segundo a teoria de motivação ERC de Alderfer, mais de uma necessidade pode ativar o comportamento ao mesmo tempo.

M14. A teoria ERG (necessidades existenciais, de relacionamento e de crescimento) de Alderfer busca aperfeiçoar a teoria das necessidades humanas de Maslow e adaptá-la para o entendimento das necessidades das pessoas no trabalho.

M15. Segundo a teoria proposta por Herzberg, o aumento salarial dado a uma categoria de servidores públicos, por exemplo, não seria um fator motivacional.

M16. De acordo com a Teoria Bifatorial de Herzberg (1959), o que motiva e torna o indivíduo satisfeito com o trabalho são recompensas extrínsecas provenientes das políticas da empresa, condições de trabalho, salários, relacionamento com colegas e chefes.

M17. De acordo com a teoria dos dois fatores de Herzberg, são considerados exemplos de fatores higiênicos: salário, supervisão, relacionamento com colegas de trabalho e políticas organizacionais. Esses fatores promovem a motivação para o trabalho.

M18. Segundo a Teoria de Herzberg (teoria dos dois fatores), um servidor público pode estar satisfeito na função que desenvolve, a despeito do salário recebido.

M19. Não existe relação entre o desempenho e a motivação do indivíduo e o estabelecimento de metas nas organizações.

M20. A definição de metas e objetivos de trabalho influencia a motivação do trabalhador.

M21. Segundo a teoria da equidade, a motivação de um empregado reduz o absenteísmo quando as comparações entre os seus insumos e resultados se equivalem aos insumos e resultados dos outros empregados.

M22. Segundo a teoria da equidade de Adams, as pessoas são motivadas a alcançar uma situação de justiça ou igualdade em suas relações com outras pessoas e com as organizações onde trabalham. Essa procura pela igualdade inclui o uso de mecanismos como mudança nas contribuições que o indivíduo oferece à organização e abandono temporário ou definitivo da situação.

M23. O desempenho tem papel de destaque na abordagem motivacional da expectativa, especialmente no que se refere à expectativa do indivíduo de obtenção de boa avaliação de desempenho, tendo em vista o incremento de seus esforços.

M24. A teoria motivacional da expectativa de Vroom concebe a motivação como uma força de natureza emocional e consciente, que é ativada no momento em que um indivíduo é levado a escolher entre diversos cursos de ação. A escolha seria função de três variáveis: valência, expectativa e instrumentalidade.

M25. A teoria da expectância prevê a motivação como um resultado da expectativa, da instrumentalidade e da valência.

M26. De acordo com a teoria da expectativa, um empregado estará motivado a aplicar alto nível de esforço quando ele acreditar que esse esforço levará a uma boa avaliação de desempenho e não que essa avaliação levará a determinadas recompensas.

M27. As empresas vêm adotando com maior frequência programas de pagamento variável, como incentivos de salários, buscando sempre a motivação do indivíduo para que ele seja eficaz no desenvolvimento de suas atividades e para que a empresa possa alcançar os objetivos organizacionais. Esses programas não se relacionam, entretanto, com o fato de que, se os indivíduos perceberem forte relação entre seus desempenhos e as recompensas concedidas pela organização, eles se motivarão para o desenvolvimento de suas atividades e no alcance de suas metas.

M28. A motivação para o trabalho decorre não apenas de incentivos financeiros, mas também do atendimento de outras necessidades do funcionário, tais como autorealização e reconhecimento profissional.

M29. Apesar de as necessidades dos funcionários serem variáveis, é possível a definição de uma política de motivação na organização.

M30. As pessoas são auto-motivadas, não havendo, portanto, necessidade de a organização definir estratégias para desenvolver a motivação do funcionário.

M31. As metas de trabalho definidas para os funcionários devem ser de baixa complexidade para que eles não sintam receio de conseguir alcançar o que foi estabelecido.

M32. O entendimento das diferenças culturais, ao contrário das diferenças individuais, não auxilia na compreensão da maneira como os indivíduos agem, em determinadas situações, na busca dos seus objetivos, assunto fundamental no que se refere à motivação nas organizações.

Anexo III: Teste de aprendizagem validado, por objetivos instrucionais

Objetivos instrucionais	Itens do pré-teste.	Itens do pós-teste
Objetivo 1. Definir motivação e suas principais características.	Pre1. Por motivação se entende o esforço intelectual ou físico aplicado por uma pessoa para obtenção de um resultado.	Pos1. A motivação é definida como uma percepção do indivíduo quanto a objetivos e resultados.
Objetivo 2. Relacionar motivação e desempenho.	Pre2. O desempenho está associado às competências dos funcionários. Logo, o bom desempenho depende sobremaneira dessas competências e, por isso, não é influenciado por fatores como a motivação.	Pos2. Uma diminuição na motivação do funcionário pode levar à queda do desempenho no trabalho.
Objetivo 3. Relacionar motivação e recompensas.	Pre3. Recompensas são mais eficientes que punições, visto que as pessoas tendem a repetir comportamentos que tenham sido objeto de recompensas, e as recompensas extrínsecas são mais motivadoras que as intrínsecas.	Pos3. Recompensas, de qualquer tipo, são sempre motivadoras para o funcionário.
Objetivo 4. Identificar as características das teorias de condicionamento.	Pre4. A aplicação gerencial da teoria de Skinner evidencia-se na busca de modificação do comportamento humano por meio do reforço positivo ou negativo, tendo em vista que, na teoria do condicionamento, o comportamento é influenciado pelo ambiente.	Pos4. A questão ética constitui um fator de crítica à teoria motivacional abordada por Skinner.
Objetivo 5. Identificar as características da teoria da hierarquia das necessidades de	Pre5. No quarto nível da hierarquia de Maslow — necessidade de estima — estão as necessidades de amor, afeição e de relacionamento com outras	Pos5. No quinto nível da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow estão as necessidades de realização. Tratam-se de necessidades referentes à plena expressão do potencial do

Maslow.	peçoas.	indivíduo.
Objetivo 5. Identificar as características da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow.	Pre6. A auto-realização, situada no topo da pirâmide de Maslow, traduz um tipo de necessidade que só pode ser satisfeita depois do atendimento de todas as demais e, por isso, é considerada definitiva e completa.	Pos6. Uma implicação da teoria de motivação de Maslow é que a organização deve ajustar suas recompensas às necessidades dos empregados, o que terá implicações para os índices de rotação de pessoal.
Objetivo 6. Identificar as características da Teoria ERC de Alderfer.	Pre7. Segundo a teoria de motivação ERC de Alderfer, mais de uma necessidade pode ativar o comportamento ao mesmo tempo.	Pos7. A teoria ERG (necessidades existenciais, de relacionamento e de crescimento) de Alderfer busca aperfeiçoar a teoria das necessidades humanas de Maslow e adaptá-la para o entendimento das necessidades das pessoas no trabalho.
Objetivo 7. Identificar as características da Teoria dos dois Fatores de Herzberg.	Pre8. Segundo a teoria proposta por Herzberg, o aumento salarial dado a uma categoria de servidores públicos, por exemplo, não seria um fator motivacional.	Pos8. De acordo com a Teoria Bifatorial de Herzberg (1959), o que motiva e torna o indivíduo satisfeito com o trabalho são recompensas extrínsecas provenientes das políticas da empresa, condições de trabalho, salários, relacionamento com colegas e chefes.
Objetivo 7. Identificar as características da Teoria dos dois Fatores de Herzberg.	Pre9. De acordo com a teoria dos dois fatores de Herzberg, são considerados exemplos de fatores higiênicos: salário, supervisão, relacionamento com colegas de trabalho e políticas organizacionais. Esses fatores promovem a motivação para o trabalho.	Pos9. Segundo a Teoria de Herzberg (teoria dos dois fatores), um servidor público pode estar satisfeito na função que desenvolve, a despeito do salário recebido.
Objetivo 8. Identificar as características da Teoria de	Pre10. McClelland classifica as necessidades humanas em três níveis hierárquicos e que não se manifestam simultaneamente.	Pos10. A teoria das necessidades de McClelland afirma que há três tipos de necessidades: necessidades de afiliação, de

McClelland.

poder e de segurança.

Objetivo 9.
Identificar as características da Teoria da Determinação de Metas de Edwin Locke.

Pre11. Não existe relação entre o desempenho e a motivação do indivíduo e o estabelecimento de metas nas organizações.

Pos11. A definição de metas e objetivos de trabalho influencia a motivação do trabalhador.

Objetivo 10.
Identificar as características da Teoria da equidade.

Pre12. Segundo a teoria da equidade, a motivação de um empregado reduz o absenteísmo quando as comparações entre os seus insumos e resultados se equivalem aos insumos e resultados dos outros empregados.

Pos12. Segundo a teoria da equidade de Adams, as pessoas, nos locais em que trabalham, realizam comparações de desempenho e recompensas, tanto em relação a si mesmas quanto às demais pessoas que ali trabalham, de forma a formar uma percepção de justiça acerca do ambiente organizacional.

Objetivo 11.
Identificar as características da Teoria da expectativa (ou expectância) de Victor Vroom.

Pre13. O desempenho tem papel de destaque na abordagem motivacional da expectativa, especialmente no que se refere à expectativa do indivíduo de obtenção de boa avaliação de desempenho, tendo em vista o incremento de seus esforços.

Pos13. A teoria motivacional da expectativa de Vroom concebe a motivação como uma força de natureza emocional e consciente, que é ativada no momento em que um indivíduo é levado a escolher entre diversos cursos de ação. A escolha seria função de três variáveis: valência, expectativa e instrumentalidade.

Objetivo 12.
Identificar as características das teorias X e Y.

Pre14. A dinâmica da motivação está relacionada às imagens que os administradores têm das pessoas. McGregor, de acordo com a teoria X, apresenta uma visão negativa da natureza humana.

Pos14. McGregor propõe duas visões distintas de seres humanos: uma negativa, a chamada de teoria y e outra positiva, a teoria x. De acordo com a teoria y, empregados não gostam de trabalho, evitam responsabilidades e, por isso, devem ser coagidos para atingirem as metas. De acordo com a teoria x, uma pessoa

		comum pode aceitar responsabilidades, os empregados podem ver o trabalho como sendo algo tão natural quanto o lazer, e as pessoas exercitariam auto-orientação e autocontrole se estivessem comprometidas com os objetivos organizacionais.
Objetivo 13. Classificar as teorias da motivação, com base nas categorias de conteúdo, processo e ambiente.	Pre15. A teoria ERC de Alderfer pode ser classificada como uma teoria motivacional de conteúdo.	Pos15. A abordagem motivacional da expectativa pode ser classificada como uma teoria de processo.
Objetivo 14. Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.	Pre16. A teoria da expectativa prevê a motivação como um resultado da expectativa, da instrumentalidade e da valência.	Pos16. De acordo com a teoria da expectativa, um empregado estará motivado a aplicar alto nível de esforço quando ele acreditar que esse esforço levará a uma boa avaliação de desempenho e não que essa avaliação levará a determinadas recompensas.
Objetivo 14. Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.	Pre17. Os programas de pagamento variável, como incentivos de salários, não se relacionam com o fato de que, se os indivíduos perceberem forte relação entre seus desempenhos e as recompensas concedidas pela organização, eles se motivarão para o desenvolvimento de suas atividades e no alcance de suas metas.	Pos17. A motivação para o trabalho decorre não apenas de incentivos financeiros, mas também do atendimento de outras necessidades do funcionário, tais como autorealização e reconhecimento profissional.
Objetivo 14. Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das	Pre18. Apesar de as necessidades dos funcionários serem variáveis, é possível a definição de uma política de motivação na organização.	Pos18. As pessoas são auto-motivadas, não havendo, portanto, necessidade de a organização definir estratégias para desenvolver a motivação do

teorias da motivação
são aplicáveis.

Objetivo 14.
Identificar situações
da realidade
organizacional em
que princípios das
teorias da motivação
são aplicáveis.

Pre19. As metas de trabalho
definidas para os funcionários
devem ser de baixa
complexidade para que eles não
sintam receio de conseguir
alcançar o que foi estabelecido.

funcionário.

Pos19. O entendimento das
diferenças culturais, ao contrário
das diferenças individuais, não
auxilia na compreensão da
maneira como os indivíduos
agem, em determinadas situações,
na busca dos seus objetivos,
assunto fundamental no que se
refere à motivação nas
organizações.

Anexo IV: Mensagem de confirmação de inscrição no semi-experimento, com instrução para próximos passos

Prezado (a) colega,

Sua inscrição no curso "Motivação humana em organizações" foi recebida e considerada válida. Como alguns usuários tiveram problema com o formulário de matrícula, o período de inscrições foi prorrogado até quinta-feira, 28/04.

O próximo passo para a sua participação no curso é o cadastramento no ambiente virtual Aprender, mantido pela Universidade de Brasília.

Caso você **já tenha** cadastro no Aprender, apenas aguarde as próximas instruções, que serão enviadas na quinta-feira, após a finalização das inscrições.

Caso **não tenha** cadastro e nunca tenha utilizado tal ambiente, você deverá criar um perfil. Acesse o seguinte endereço eletrônico:

<http://aprender.unb.br/login/index.php>

A seguir, clique em “Cadastramento de usuários” e siga as instruções na tela. Após a finalização do cadastro, aguarde o e-mail com as instruções para ter acesso ao curso.

Dúvidas ou quaisquer dificuldades a respeito do processo de participação no curso podem ser encaminhadas ao e-mail pompeo.flavio@gmail.com.

Cordialmente,

Flávio Sposto Pompêo

Mestrando PSTO/UnB

Anexo V: Exercícios no ambiente virtual e exemplo de feedback

Atividade 3. Exercícios - Julgue os itens e associe as alternativas.

Iniciar novamente

Revisão da prévia

Tentativas	
Tempo empregado	1 segundo
Notas	5.65/14
Nota	4.04 de um máximo de 10(40%)
Feedback	Você foi bem, mas pode estudar novamente o texto para complementar algumas lacunas

Question1 🗨

Notas: 1

A motivação é um processo coletivo.

Resposta:

Verdadeiro  Falso 

Você errou este item. A motivação é um processo que ocorre no nível do indivíduo, apesar de poder ser influenciada por fatores externos e processos coletivos.

A motivação é um processo individual.

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question2 🗨

Notas: 1

Motivação é sinônimo de ação.

Resposta:

Verdadeiro  Falso 

Você acertou! A motivação pode ser definida como os processos psíquicos individuais que impulsionam, que levam à ação. Esses processos são percepções de objetivos e resultados.

A motivação é uma percepção voltada a ação, mas não é sinônimo da ação ou comportamento em si.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question3

Notas: 1

Motivação e desempenho estão fortemente relacionados. Assim, a organização deve investir na promoção da motivação.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você errou.

Há uma forte relação entre motivação e desempenho.

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question4

Notas: 1

Recompensas de ordem financeira sempre ativam processos psíquicos motivadores no indivíduo.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você acertou! Nem sempre as recompensas financeiras são motivadoras.

Nem sempre as recompensas financeiras são motivadoras. Em alguns casos, mais motivadoras são as recompensas intrínsecas.

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question5

Notas: 1

5. Hoje em dia, sabe-se que o entendimento de fatores culturais e contextuais é fundamental para compreender o comportamento humano e a motivação.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você acertou! Hoje em dia, sabe-se que o comportamento humano é multicausal. Mesmo a motivação é um aspecto complexo, também influenciado por aspectos culturais e pelo contexto.

Hoje em dia, sabe-se que o comportamento humano é multicausal. Mesmo a motivação é um aspecto complexo, também influenciado por aspectos culturais e pelo contexto.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question6 🗣️

Notas: 1

As teorias baseadas nas necessidades humanas são classificadas como teorias de processo.

Resposta:

Verdadeiro Falso

As teorias baseadas nas necessidades humanas são ditas de conteúdo estático, pois não estão preocupadas com o processo de motivação, e sim com aspectos anteriores a ela (as necessidades).

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question7 🗣️

Notas: 1

Os indivíduos comparam-se aos outros na organização, considerando, de um lado, critérios de desempenho e entregas realizadas, e, de outro, recompensas recebidas, para formar uma avaliação da equidade ou justiça do ambiente organizacional.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você acertou! Esta é a perspectiva apontada pela teoria da equidade de Adams. Os indivíduos comparam-se no ambiente de trabalho, quanto aos respectivos esforços e recompensas, e com base nisso formam uma percepção de justiça que pode influenciar sua motivação.

Esta é a perspectiva apontada pela teoria da equidade de Adams. Os indivíduos comparam-se no ambiente de trabalho, quanto aos respectivos esforços e recompensas, e com base nisso formam uma percepção de justiça que pode influenciar sua motivação.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question8 🗣️

Notas: 1

A teoria da expectativa concebe a motivação como a resultante de um processo decisório que considera três fatores: valência, instrumentalidade e expectativa. O processo decisório é ativado no momento na escolha entre diferentes ações possíveis.

Resposta:

Verdadeiro Falso

A teoria da expectativa, ou da expectativa, concebida por Victor Vroom, concebe a motivação como a relação entre valência, expectativa e instrumentalidade.

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question9

Notas: 1

Para as organizações de sucesso, é importante pensar em estratégias ou ações para desenvolver a motivação dos funcionários.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você errou. As organizações de sucesso desenvolvem constantemente estratégias, planos ou ações para desenvolver a motivação de seus funcionários. Isto inclui desde elogios da chefia aos bons trabalhos realizados a planos de gestão de pessoas com estruturas de carreira, planos de desenvolvimento de competências etc.

As organizações de sucesso desenvolvem constantemente estratégias, planos ou ações para desenvolver a motivação de seus funcionários. Isto inclui desde elogios da chefia aos bons trabalhos realizados a planos de gestão de pessoas com estruturas de carreira, planos de desenvolvimento de competências etc.

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question10

Notas: 1

A determinação de metas não está relacionada à motivação do indivíduo.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você acertou! A determinação de metas, e em especial a clareza delas, repercute positivamente na motivação do indivíduo para alcançar objetivos e metas.

A determinação de metas, e em especial a clareza delas, repercute positivamente na motivação do indivíduo para alcançar objetivos e metas.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question11

Notas: 1

Mesmo que receba um salário modesto, um indivíduo poderá estar satisfeito e motivado no trabalho que exerce. Isso poderia ocorrer, por exemplo, se ele considerasse o trabalho interessante e com boas possibilidades de crescimento.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você acertou! Mesmo que receba um salário mediano, o indivíduo poderá estar motivado para o trabalho, caso este seja interessante, enriquecedor, faça sentido para aquele que o realiza.

Mesmo que receba um salário mediano, o indivíduo poderá estar motivado para o trabalho, caso este seja interessante, enriquecedor, faça sentido para aquele que o realiza.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question12

Notas: 1

A teoria da expectância busca vincular as percepções de esforço com a crença na obtenção de determinadas recompensas.

Resposta:

Verdadeiro Falso

Você errou. A teoria da expectância, ou expectativa, busca vincular o quanto queremos uma recompensa ou resultado (valência ou valor que o indivíduo atribui à recompensa) a uma percepção de esforço (a instrumentalidade, ou força, é a percepção do indivíduo quanto à energia requerida para alcançar o objetivo).

A teoria da expectância, ou expectativa, busca vincular o quanto queremos uma recompensa ou resultado (valência ou valor que o indivíduo atribui à recompensa) a uma percepção de esforço (a instrumentalidade, ou força, é a percepção do indivíduo quanto à energia requerida para alcançar o objetivo).

Errado

Notas relativas a este envio: 0/1.

Question13

Notas: 1

Classifique as teorias da motivação abaixo, de acordo com a orientação ao conteúdo, ao processo ou ao ambiente.

Teoria da Expectância de Victor Vroom	Teoria de processo
Teorias de condicionamento	Teoria de conteúdo estático
Teoria Bifatorial de Herzberg	Teoria de ambiente
Teoria da determinação de metas	Teoria de conteúdo estático
Teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow	Teoria de conteúdo estático

Teorias de conteúdo estático: Teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow; Teoria Bifatorial de Herzberg.

Teorias de processo: Teoria da determinação de metas; Teoria da Expectância de Victor Vroom.

Teorias de ambiente: Teorias de condicionamento.

Parcialmente correta

Notas relativas a este envio: 0.4/1.

Question14

Notas: 1

Associe as descrições das teorias da motivação, à esquerda, com as teorias, à direita.

Dispõe acerca das necessidades humanas. Segundo esta teoria, as necessidades se manifestam de forma hierárquica e não simultânea, em cinco níveis.

Teoria da Hierarquia das Necessidades.

Dispõe acerca das necessidades humanas, que podem ser classificadas em três tipos: necessidades de realização, de afiliação ou de poder.

Teoria da equidade.

Dispõe acerca das necessidades humanas e busca ser um aperfeiçoamento da teoria de Maslow, agrupando as necessidades em crescimento, relacionamento e existência. Prevê que os níveis de necessidades podem se manifestar de forma simultânea.

Teoria ERC.

Esta abordagem considera que as recompensas motivadoras são as de ordem intrínseca, enquanto as recompensas externas são ditas higiênicas.

Teoria da Hierarquia das Necessidades.

Propõe um processo que envolve definição de metas que tenham, acima de tudo, clareza.

Teoria de McClelland.

De acordo com esta teoria, os indivíduos comparam as recompensas que recebem com os esforços que realizam, e comparam isso com as recompensas e esforços que outros indivíduos da mesma organização recebem e realizam.

Teoria da expectativa

Busca explicar a cadeia de causas e efeitos que relaciona o esforço ao resultado, e considera a valência, a expectativa e a instrumentalidade.

Teoria da equidade.

Classifica as teorias acerca do comportamento humano em duas: teoria X, que tem uma visão negativa acerca do comportamento humano, e teoria

Teoria da expectativa

Y, que tem uma visão positiva.

Parcialmente correta

Notas relativas a este envio: 0.25/1.

Anexo VI: Texto disponibilizado no ambiente de treinamento

Motivação Humana em Organizações

Olá, pessoal. No presente texto, estudaremos o conceito de motivação, as principais teorias da motivação humana e algumas de suas conseqüências para a organização. Entenderemos ainda como essas teorias podem ser classificadas.

Ao final do texto, você deverá ser capaz de:

- 1. Definir motivação e suas principais características;**
- 2. Relacionar motivação e desempenho;**
- 3. Relacionar motivação e recompensas;**
- 4. Identificar as características das teorias de condicionamento;**
- 5. Identificar as características da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow;**
- 6. Identificar as características da Teoria ERC de Alderfer;**
- 7. Identificar as características da Teoria dos dois Fatores de Herzberg;**
- 8. Identificar as características da Teoria de McClelland;**
- 9. Identificar as características da Teoria da Determinação de Metas;**
- 10. Identificar as características da Teoria da equidade;**
- 11. Identificar as características da Teoria da expectância de Victor Vroom;**
- 12. Identificar as características das teorias X e Y;**
- 13. Classificar as teorias da motivação, com base nas categorias de conteúdo, processo e ambiente;**
- 14. Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.**

1. Introdução

A motivação é algo constantemente buscado. Indivíduos querem estar motivados para realizar tarefas da vida pessoal e profissional. Podemos nos sentir motivados para a realização de algumas tarefas, enquanto para outras somos vencidos pela preguiça. Já as organizações tentam motivar seus funcionários na realização dos trabalhos.

Se alguns levam trabalho para casa, enquanto outros não trabalham nem quando estão presentes na organização, a compreensão de tal processo pode oferecer ajuda na implementação de medidas que aumentam o desempenho organizacional.

Mas afinal, do que estamos falando ao usar a palavra motivação?

A motivação se refere a processos psicológicos que ocorrem nos indivíduos. Classicamente, a motivação tem sido associada à ação, mas não se confunde com a ação em si. A motivação abrange impulsos, processos internos do indivíduo e escolhas que o levam a agir e adotar determinado comportamento.

Esses impulsos são influenciados por diversas características do indivíduo, como suas necessidades, crenças, valores e percepções de objetivos e resultados. Além disso, apesar de ocorrer no nível do indivíduo, a motivação também é influenciada por fatores do ambiente e pela forma como o indivíduo os percebe.

2. Teorias da motivação

As teorias e abordagens da motivação diferem bastante entre si quanto ao objeto da motivação, suas causas e elementos envolvidos. Veremos agora as principais e mais conhecidas teorias da motivação.

2.1. Teorias de condicionamento e reforço

A teoria do reflexo condicionado surge com o russo Ivan Pavlov (1849-1936). Pavlov realizou famosos experimentos com cães. Nestes experimentos, havia estímulos sonoros, tais como o soar de um sino, associados a estímulos na alimentação dos animais. Posteriormente, observou-se que os cães passavam a salivar simplesmente com determinados estímulos sonoros, mesmo que a alimentação não fosse ocorrer. Desses e outros experimentos, concluiu-se que alguns comportamentos decorriam de estímulos condicionados.

Frederic Skinner (1904-1990), psicólogo americano, foi fortemente influenciado pelos estudos de Pavlov e também realizou experimentos com animais. Skinner é considerado o pai da psicologia comportamentalista, ou behaviorista, que advoga que o comportamento humano decorre, fundamentalmente, do binômio estímulo-resposta.

Segundo esta teoria, construída com base em experimentos científicos e de base relativamente mecânica, o ser humano é fortemente influenciado pelo ambiente. As pessoas identificariam estímulos do ambiente com determinadas consequências, positivas, ou negativas, e, assim, aprenderiam a agir de acordo com tais estímulos.

No contexto organizacional, um exemplo de aplicação que pode ter inspiração nessas teorias é o chefe que elogia bons comportamentos e repreende comportamentos inadequados. O uso de recompensas e punições é uma prática utilizada até hoje e que pode ter inspiração nessas teorias.

É necessário ressaltar, porém, que a aplicação das teorias de condicionamento, hoje, é limitada. Tais abordagens recebem críticas por serem consideradas mecânicas e simplistas. Além do mais, há diversas razões de base ética que restringem ou, limitam a aplicação de medidas baseadas nessas teorias.

2.2. Teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow

Existem diversas teorias da motivação baseadas em necessidades humanas. A teoria de Maslow é uma das mais conhecidas.

Abraham Maslow (1908-1970) foi um psicólogo dos EUA que, nas décadas de 40-50, formulou uma teoria que organiza nossos desejos em cinco grandes categorias: necessidades fisiológicas, necessidades de segurança, necessidades sociais e de amor, necessidades de auto-estima e necessidades de auto-realização. Para Maslow, "a motivação é algo constante, infinito e complexo encontrado em todos os seres humanos"¹.

De acordo com a hierarquia das necessidades de Maslow, estas cinco categorias que vimos são dispostas de forma crescente. O indivíduo

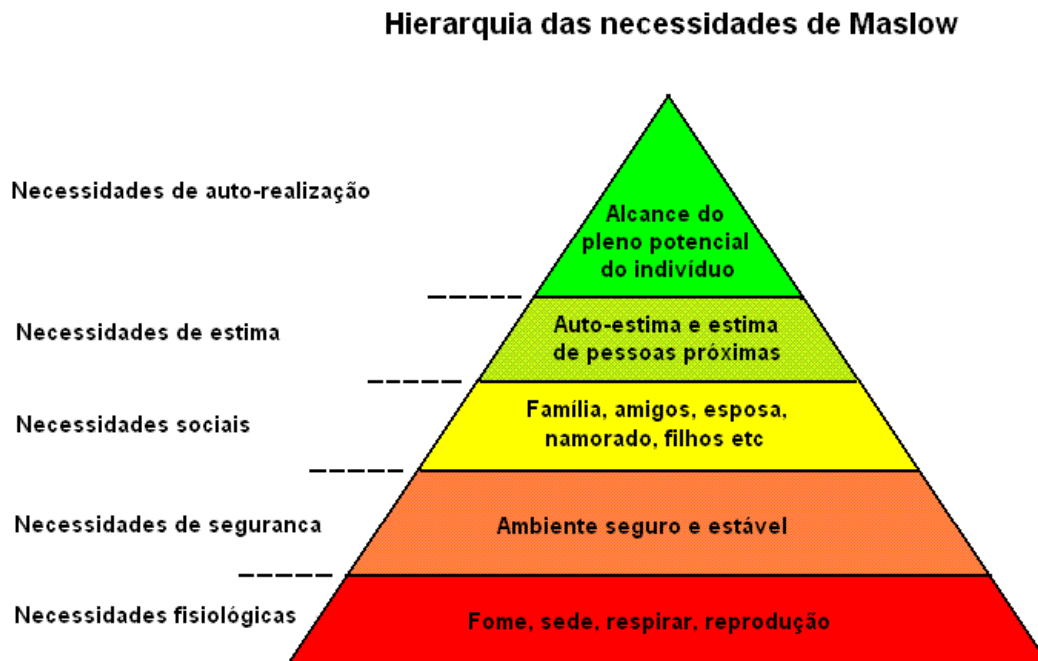
¹ Fleury, Maria Tereza (org.). *As pessoas na organização*. Editora Gente, 2002, p. 251

só terá necessidades de segurança após suprir suas necessidades fisiológicas. Ele só terá necessidades sociais se suprir as necessidades de segurança. Ele só terá necessidades de auto-estima se suprir as necessidades sociais e só terá necessidades de auto-realização se suprir as necessidades de auto-estima. Ou seja, existe uma hierarquia entre estas necessidades, e o indivíduo só sente as necessidades mais altas na hierarquia após satisfazer aquelas que ocupam uma posição mais baixa na hierarquia.

Segundo Abraham Maslow, as cinco categorias de necessidades humanas são as seguintes:

- Necessidades fisiológicas: são aquelas de menor valor na pirâmide, e referem-se às necessidades imediatas do organismo. Segundo o modelo de Maslow, incluem fome, sede, necessidade de respirar, a necessidade biológica de reprodução (sexo) etc. Uma pessoa que está passando fome estará motivada para quais das seguintes ações: procurar comida, ter amigos ou compor uma ópera? Obviamente, esta pessoa irá procurar comida. Somente após ter a fome saciada ela irá tomar ações que contemplem necessidades de nível mais alto na hierarquia;
- Necessidades de segurança: após suprir as necessidades do primeiro nível, o indivíduo irá preocupar-se com a sua segurança. Irá querer um abrigo, um local em que não esteja ameaçado por perigos imediatos, não seja perseguido, enfim, que possa viver de maneira segura. Também está relacionada a ter um salário e uma certa estabilidade na vida;
- Necessidades sociais e de amor: com a garantia das condições básicas de sobrevivência, a pessoa irá buscar interações significativas com outras pessoas. Estas interações podem ser formas de amor, de amizade, filhos, família e outras relações sociais;
- Necessidades de estima e de ego: são necessidades que o indivíduo tem de ter uma imagem positiva e estável de si mesmo (auto-estima) e perante outras pessoas, principalmente aquelas próximas a ele;
- Necessidades de auto-realização: são aquelas relacionadas à expressão plena do potencial do indivíduo. Para a expressão desta necessidade, todas as anteriores precisam estar satisfeitas.

A pirâmide abaixo representa esta teoria:



Em uma organização, políticas baseadas nesta teoria da motivação poderiam tentar, por exemplo, verificar quais os níveis de necessidades presentes e se manifestando nas diferentes posições da estrutura organizacional. Assim, a organização pode adequar seu sistema de reconhecimento e recompensas (salariais ou não) às necessidades presentes.

A aplicação da teoria de Maslow também é limitada. Tal teoria foi criada não por expressão de testes, experimentos empíricos ou observações sistemáticas da realidade, e sim de forma dedutiva por seu autor. O próprio Maslow, quando ficou mais velho, apontou diversas limitações desta teoria, e apresentou idéias para aperfeiçoá-la. Esta teoria, pelo menos em sua forma original, tem pouco potencial para prever o comportamento de indivíduos. Mesmo assim, esta é uma das mais conhecidas teorias da motivação humana e continua sendo muito estudada.

2.3. A Teoria ERC de Alderfer

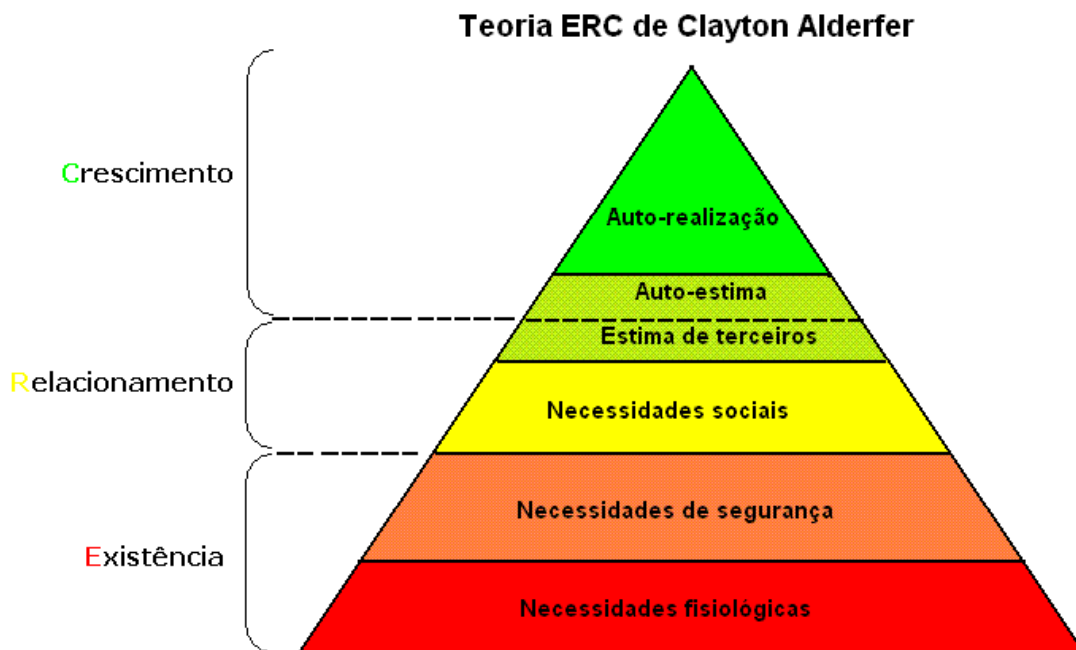
Clayton Alderfer (1940) é um psicólogo americano que se interessou pela teoria de Maslow e adaptou-a para as categorias ERC. Tal sigla, utilizada para identificar o nome desta teoria, refere-se às iniciais (em inglês) dos três níveis de motivação previstos: Existência (**E**xistence) Relacionamento (**R**elatedness) e Crescimento (**G**rowth).

Segundo a teoria de Alderfer, a Existência abrange as necessidades de primeira ordem de Maslow, que são as necessidades fisiológicas e de segurança.

Alderfer dividiu a necessidade de quarto nível de Maslow (estima) em duas partes: o componente externo da estima (social) e o componente interno da estima (auto-estima). Assim, no nível Relacionamento, ele incluiu as necessidades sociais e o componente externo da estima.

Finalmente, no nível Crescimento, Alderfer incluiu a auto-estima e a necessidade de auto-realização.

O quadro abaixo representa a adaptação que Clayton Alderfer fez na teoria das necessidades de Maslow para criar a teoria ERC:



Vejam como o quarto nível da hierarquia de Maslow é dividido em dois na teoria de Alderfer.

Existem, ainda, duas outras diferenças fundamentais entre as duas teorias.

A primeira diferença refere-se à simultaneidade nas necessidades. Vimos, no tópico anterior, que, para Maslow, as necessidades não podem ser simultâneas. Para Alderfer, porém, as necessidades de todos os níveis podem existir de maneira simultânea e complexa.

A segunda diferença refere-se a um componente de regressão das necessidades. Para Alderfer, quando uma necessidade de nível mais alto não é atendida, o indivíduo aumenta a necessidade dos níveis mais baixos.

Por exemplo, se João não tiver uma boa imagem de si mesmo e não conseguir realizar coisas que julga importantes (necessidades de crescimento não atendidas), irá ter mais necessidades de relacionamento e existência.

2.4. A Teoria dos Dois Fatores de Herzberg

Frederick Herzberg (1923-2000), também psicólogo americano, elaborou uma teoria da motivação por meio de pesquisas realizadas com entrevistas para investigar desejos e motivações. Ele descobriu que há dois grandes blocos de necessidade humanas: os fatores de higiene (extrínsecos) e os fatores motivacionais (intrínsecos).

Os fatores de higiene, também chamados insatisfacientes, são fatores extrínsecos, ou exteriores ao trabalho. Para Herzberg, eles podem causar a insatisfação e desmotivação se não atendidos, mas, se atendidos, não causarão a motivação, causarão a não-desmotivação. Entre estes fatores, estão os seguintes: "segurança, status, relações de poder, vida pessoal, salário, condições de trabalho, supervisão, política e administração da empresa"².

Os fatores motivadores, também chamados satisfacientes, são os fatores intrínsecos, internos ao trabalho. Estes fatores, se atendidos, podem causar a satisfação e a motivação. Entre eles, estão os seguintes: "crescimento, progresso, responsabilidade, o próprio trabalho, o reconhecimento e a realização"³.

Percebam que a principal sutileza desta teoria refere-se ao fato de que ações organizacionais que contemplem apenas os fatores de higiene não irão causar motivação. Salário está entre os fatores de higiene. Então, se a organização der um salário enorme, isto irá criar uma não-insatisfação, mas não irá, necessariamente, criar uma satisfação. Para criar a satisfação e a motivação, a organização precisa atribuir ao indivíduo trabalhos estimulantes, possibilidades de ascensão na carreira, de sentimento de desenvolvimento, de

² Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 254.

³ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 254.

responsabilidade etc. O indivíduo, mesmo com um salário mediano, pode estar satisfeito pelos fatores intrínsecos ao trabalho que realiza.

Tânia Casado nos mostra uma comparação entre três teorias que vimos até agora, as teorias de Maslow, Alderfer e Herzberg⁴:

Maslow	Alderfer	Herzberg
Auto-realização	Crescimento	Fatores motivacionais
Estima	Relacionamento	Fatores higiênicos
Sociais		
Segurança	Existência	
Fisiológicas		

2.5. Teoria de McClelland

David McClelland (1917-1998), psicólogo americano, também formulou uma teoria motivacional baseada em necessidades. Ao contrário de Maslow, porém, as necessidades desta abordagem não são dispostas de forma hierárquica, e sim se interrelacionam e se manifestam em diferentes intensidades, de acordo com características psicológicas e com os processos de socialização por que passou o indivíduo.

Para McClelland, há três tipos de necessidades humanas:

Necessidade de realização: Busca de sucesso profissional, autonomia, realização de trabalhos interessantes.

Necessidade de poder: Busca de influência, poder, status.

Necessidade de afiliação: Foco na promoção dos relacionamentos interpessoais. Investe nas relações, mesmo em detrimento de interesses pessoais.

Estas necessidades se manifestam de maneira interrelacionada e complexa. Assim, a teoria traz uma possibilidade maior de aplicação que a de Maslow. A organização pode, por exemplo, identificar os níveis de necessidades existentes em cada posição da organização e promover necessidades que auxiliem no trabalho. Se, neste modelo,

⁴ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 254, p. 254.

espera-se que os líderes apresentem alta necessidade de poder (vontade de exercitar a influência sobre outros indivíduos), pode ser interessante mapear esta necessidade e focalizá-la para influências relevantes para o desempenho organizacional.

2.6. Teorias X e Y de McGregor

O psicólogo americano Douglas McGregor (1906-1964) afirmava que havia duas abordagens principais de motivação: as teorias X e Y. McGregor não estava preocupado em formular uma teoria geral da motivação humana. Pela observação das práticas de gestão dos administradores dos EUA, classificou em duas concepções gerais de relação do homem com o trabalho.

A teoria X seria a visão mais comum apresentada pelos administradores. Trata-se de uma visão negativa da natureza humana: pressupunha que os indivíduos são naturalmente preguiçosos, não gostam de trabalhar, precisam ser guiados, orientados, controlados e punidos para realizarem a contento os trabalhos. É o famoso chicote. Segundo esta teoria, os indivíduos buscariam essencialmente recompensas de ordem financeira. Esta teoria pode resultar em práticas gerenciais autoritárias.

A teoria Y, apresentada por outros administradores, é o oposto: diz que os indivíduos são auto-motivados, gostam de assumir desafios e responsabilidades e irão contribuir criativamente para o processo se tiverem suficientes oportunidades de participação. Segundo esta abordagem, o trabalho pode ser fonte de satisfação, dependendo de como está estruturado. Trata-se de uma nova abordagem que oferece inúmeras possibilidades aos gerentes, como criar situações que favoreçam a satisfação e o crescimento dos colaboradores.

2.7. Teoria da Determinação de Metas de Edwin Locke

Para nos motivarmos, precisamos de objetivos concretos, de metas. Isso se aplica também à realidade organizacional. O trabalhador precisa conhecer objetivos, diretrizes e metas, para agir de forma a alcançá-las. "O papel do gestor, portanto, será o de definir e clarificar metas para seus liderados, o que os fará empregar determinado esforço na sua consecução"⁵.

⁵ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 255.

Edwin Locke, psicólogo americano nascido em 1938, é o mais famoso proponente desta teoria.

As metas, para serem motivadoras, devem também ter como requisito a clareza. Elas precisam ser compreendidas pelo trabalhador para que ele possa agir no sentido de alcançá-las.

Outro princípio importante desta teoria é a participação do trabalhador na definição das metas. O trabalhador irá ficar mais motivado para alcançar metas que ele ajudou a definir. Elas não podem, portanto, ser impostas: devem ser construídas conjuntamente, entre o líder e os liderados.

Em relação à dificuldade das metas, elas não podem ser muito fáceis, nem muito difíceis. Elas têm que ser desafiadoras, mas seu alcance tem que ser possível. Metas muito fáceis ou impossíveis não irão gerar motivação.

Esta teoria tem muitas implicações quanto à gestão do desempenho humano. Um dos pontos é o *feedback*: ao determinar uma meta, o gerente tem que dar ao profissional um *feedback*, um retorno, em relação ao alcance ou não das metas. Além disso, é necessário que a pessoa possa fazer, sozinha, um acompanhamento de como está indo, de quais metas está conseguindo alcançar, de forma que possa adaptar comportamentos no rumo desejado.

Esta teoria tem aplicações na chamada Administração por Objetivos (APO), forma de organizar o trabalho na qual líder e liderado acordam os objetivos em função dos quais o liderado irá trabalhar.

2.8. Teoria da equidade

Trata-se de teoria relativamente nova, segundo a qual a motivação está diretamente relacionada à percepção que o indivíduo tem a respeito da justiça de sua situação profissional. É também conhecida como teoria da comparação social.

“O grau de equidade é definido em termos da razão entre a entrega individual (o esforço, por exemplo) e a recompensa, comparada a uma relação similar para outra pessoa que seja relevante em termos de comparação”⁶. Ou seja, o trabalhador faz entregas para a

⁶ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 255.

organização, e, em troca, recebe recompensas. O mesmo vale para outros trabalhadores. É normal que eles se comparem com seus pares. A equidade será maior se os empregados acharem que estão sendo recompensados de maneira justa, em relação à forma com que seus pares estão sendo recompensados.

Assim, "O tema central [desta] teoria motivacional é que o maior determinante do desempenho e da satisfação no trabalho é o grau de equidade ou iniquidade percebido na situação profissional"⁷.

Caso o indivíduo tenha uma percepção de que não há equidade, ele poderá ficar desmotivado ou insatisfeito, e isto terá reflexos em sua forma de se relacionar com a organização e com ela contribuir. Em última instância, ele poderia, inclusive, pedir demissão.

Entre os autores que colaboraram para a elaboração desta teoria, podemos citar Adams, Festinger e Lawler.

Como aplicação ou consequência desta teoria está o fato de que as organizações devem buscar promover práticas transparentes, justas e democráticas na forma de se relacionar com seus colaboradores. Afinal, caso eles percebam as práticas de recompensa como pouco justas ou confusas, poderão ficar insatisfeitos.

2.8. Teoria da expectância

A teoria da expectância (ou expectativa) proposta por Victor Vroom (1932) é construída em função da relação entre três variáveis: Valência, força (instrumentalidade) e expectativa, referentes a um determinado objetivo.

Valência, ou valor, é a "orientação afetiva em direção a resultados particulares. Pode-se traduzi-la como a preferência em direção, ou não, a determinados objetivos. Valência positiva atrai o comportamento em sua direção, valência zero é indiferente e valência negativa é algo que o indivíduo prefere não buscar"⁸. Em outras palavras, a valência tem a ver com o desejo do indivíduo em relação a determinado resultado. No caso de valência positiva, o resultado pode ser uma recompensa ou algo que o indivíduo deseje. Valência negativa é um evento que o indivíduo não quer que ocorra.

⁷ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 255.

⁸ Fleury, Maria Tereza (org.). As pessoas na organização. Editora Gente, 2002, p. 256.

Expectativa é o grau de probabilidade que o indivíduo atribui a determinado evento, em função da relação entre o esforço que vai ser despendido no evento e o resultado que se busca alcançar.

Força, ou instrumentalidade, por sua vez, é o grau de energia que o indivíduo irá ter que gastar em sua ação para alcançar o objetivo.

Vamos ver um exemplo pra esclarecer esta teoria, que apenas expressa uma relação motivação ou ação em um contexto de trabalho. Se o indivíduo quer muito alguma coisa (uma promoção, por exemplo), pode-se dizer que esta promoção tem alta valência. Para conseguir esta promoção, ele vai ter que trabalhar mais, vai ter que abrir mão de uma série de coisas da sua vida, vai ter que colocar energia nestas ações (força). Ao tomar a decisão de se dedicar a isto ou não, ele vai levar em consideração a probabilidade (expectativa) de alcançar a promoção (alta valência).

Esta relação pode ser expressa pela fórmula matemática $M = E \times I \times V$, onde M é motivação, e é expectativa, i é instrumentalidade e v é valência. Alguns autores apresentam a fórmula de tal abordagem como sendo apenas $M = E \times V$ (esta a fórmula original usada por Victor Vroom). O professor Maximiano apresenta assim esta abordagem:

“De acordo com a teoria da expectativa, a motivação é função da crença de que é possível alcançar um resultado, multiplicada pelo valor atribuído ao resultado:

Motivação = Expectativa (crença de que o esforço produz o resultado) x valor atribuído ao resultado.

A teoria da expectativa procura explicar a cadeia de causas e efeitos que liga o esforço inicial ao resultado ou recompensa final. Os componentes principais da teoria da expectativa são os seguintes: o valor dos resultados, a associação entre o desempenho e a recompensa e a associação entre o esforço e o desempenho”⁹.

3. Classificação das teorias da motivação

As teorias da motivação podem ser agrupadas, de acordo com características comuns que mantêm. Entre os critérios mais importantes para classificar uma teoria estão as teorias de conteúdo estático (ou teorias de conteúdo), as teorias de processo e as teorias

⁹ Maximiano, Teoria Geral da Administração, p. 253.

de ambiente, conforme proposto por Bowditch¹⁰. Neste modelo, temos:

Teorias de conteúdo: são teorias de conteúdo estático, voltadas para a compreensão daquilo que satisfaz, motiva, necessita ou impulsiona o indivíduo. Nesta categoria são incluídas as teorias das necessidades (Maslow, Alderfer, McClelland) e a teoria bifatorial de Herzberg. Compreendem um momento exato das necessidades e oferecem menos possibilidades de previsibilidade do comportamento humano e promoção na organizacional.

Teorias de processo: são teorias que envolvem tomada de decisão, incluem percepções e outros fatores que motivam as pessoas em seus comportamentos. Nesta categoria incluem-se a teoria da expectativa, que oferece um modelo acerca de como a motivação funciona e como a organização pode fazer para motivar um indivíduo (tornando algo desejável para ele) e a teoria da determinação de metas, focada no processo que relaciona determinação de metas claras, desafiadoras e alcançáveis com bom desempenho na organização.

Teorias baseadas no ambiente: são teorias que estão preocupadas com antecedentes e com o ambiente da motivação. Como exemplo, temos a teoria de condicionamento de Skinner, em que o comportamento é determinado por respostas ao ambiente que geram condicionamento. Também se classifica nesta categoria a teoria da equidade, que foca a motivação do indivíduo decorrente da percepção que ele tem de justiça existente na empresa ou no ambiente organizacional.

4. Motivação em organizações

As organizações (públicas ou privadas) realizam a gestão de pessoas, em diferentes níveis, para a realização de atividades relevantes. Estas atividades devem estar vinculadas ao alcance dos objetivos organizacionais. Se a motivação é uma força interna de cada pessoa e que a direciona para a ação, torna-se essencial que a organização busque promover esse processo, de forma a tanto garantir a satisfação das pessoas quanto alcançar bons resultados.

A motivação tem sido relacionada com o bom desempenho. Sabe-se que uma queda da motivação pode levar à diminuição do

¹⁰ Bowditch, James L. Elementos de Comportamento Organizacional, p. 38.

desempenho. A relação entre a motivação e o desempenho é, também, mediada por fatores como significado do trabalho, sistema de recompensas e punições, estilo gerencial e ambiente psicossocial do trabalho e valores pessoais *versus* valores organizacionais¹¹.

Nas organizações, as chefias imediatas utilizam sistemas de recompensas e punições. Existem casos em que o mais adequado é uma punição, existem casos em que são oferecidas recompensas (intrínsecas e/ou extrínsecas). Recompensas de ordem financeira podem ser muito boas para motivar em determinado contexto, mas em outro não – a organização deve estruturar um sistema adequado e que contemple as necessidades individuais e os objetivos organizacionais.

Nem toda motivação será boa para a organização. Por exemplo, um indivíduo motivado para alcançar uma promoção pode produzir muito e sem direção, resultando em esforços perdidos. Uma pessoa motivada para produzir um relatório impecável pode acabar consumindo mais recursos (inclusive tempo) do que deveria com isso.

Muitas organizações têm promovido planos ou programas de motivação. Estes planos podem ser específicos à motivação para o alcance de certos resultados. Por exemplo, uma organização que promete distribuir bônus financeiros para o bom desempenho. Neste caso, é necessário reconhecer que nem todo incentivo ou fator motivador é de ordem financeira. Assim, o programa poderia instituir outras formas de reconhecimento ou um programa de crescimento profissional e recompensas intrínsecas. Os planos para a promoção da motivação também podem ser integrados a outras ações ou planos organizacionais, tais como processos de qualidade de vida ou de gestão do desempenho organizacional.

Chegamos ao final do texto. Agora releia os objetivos abaixo e veja se você é capaz de alcançá-los. Se necessário, estude novamente o

¹¹ Gondim, Sônia; e Silva, Narbal. Motivação no Trabalho. Em: Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil. Zanelli, Borges-Andrade e Bastos (org), fatores discutidos nas p. 160-165.

material. Caso se sinta seguro para alcançar os objetivos, prossiga para a realização dos exercícios no ambiente virtual Aprender. Após realizar os exercícios, não se esqueça de responder à avaliação final do curso. Em até 48 horas após a resposta à avaliação final você receberá a lista de objetivos que você alcançou e em quais ainda precisa aprender.

- 1. Definir motivação e suas principais características;**
- 2. Relacionar motivação e desempenho;**
- 3. Relacionar motivação e recompensas;**
- 4. Identificar as características das teorias de condicionamento;**
- 5. Identificar as características da teoria da hierarquia das necessidades de Maslow;**
- 6. Identificar as características da Teoria ERC de Alderfer;**
- 7. Identificar as características da Teoria dos dois Fatores de Herzberg;**
- 8. Identificar as características da Teoria de McClelland;**
- 9. Identificar as características da Teoria da Determinação de Metas;**
- 10. Identificar as características da Teoria da equidade;**
- 11. Identificar as características da Teoria da expectância de Victor Vroom;**
- 12. Identificar as características das teorias X e Y;**
- 13. Classificar as teorias da motivação, com base nas categorias de conteúdo, processo e ambiente;**
- 14. Identificar situações da realidade organizacional em que princípios das teorias da motivação são aplicáveis.**