

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA

LETÍCIA HORN OLIVEIRA

**A PRÁTICA DE LEMBRAR EM TREINAMENTO CORPORATIVO:
TRANSLAÇÃO DA PESQUISA BÁSICA PARA A PESQUISA APLICADA**

Porto Alegre
Julho, 2019

PÓS - GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA

**A PRÁTICA DE LEMBRAR EM TREINAMENTO CORPORATIVO:
TRANSLAÇÃO DA PESQUISA BÁSICA PARA A PESQUISA APLICADA**

LETÍCIA HORN OLIVEIRA

Porto Alegre

Julho, 2019

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA

**A PRÁTICA DE LEMBRAR EM TREINAMENTO CORPORATIVO:
TRANSLAÇÃO DA PESQUISA BÁSICA PARA A PESQUISA APLICADA**

LETÍCIA HORN OLIVEIRA

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. LILIAN MILNITSKY STEIN

Tese de Doutorado realizada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Psicologia.

Porto Alegre

Julho, 2019

Ficha Catalográfica

O48p Oliveira, Leticia Horn

A Pática de Lembrar em Treinamento Corporativo : translação da pesquisa básica para a pesquisa aplicada / Leticia Horn

Oliveira . – 2019.

97 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Lilian Milnitsky Stein.

1. Avaliação de aprendizagem. 2. Prática de Lembrar. 3. Treinamento corporativo. I. Stein, Lilian Milnitsky. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Salete Maria Sartori CRB-10/1363

AGRADECIMENTOS

Gostaria aqui de agradecer à todas as pessoas que tornaram este doutorado um sonho possível de ser realizado.

Em ordem cronológica, gostaria de iniciar agradecendo à Prof. Dra. Sílvia Helena Kohler que, em 2014, através de um projeto de voluntariado de pesquisa na UFRGS, foi grande incentivadora para que eu seguisse os estudos através do doutorado.

À Prof. Dra. Mary Sandra Carlotto, com quem iniciei os estudos no primeiro ano de doutorado na PUCRS e que, por motivos de mudança profissional, não pôde seguir com a orientação no segundo ano. Muito obrigada por todas as trocas, aprendizado e incentivo.

À minha orientadora de doutorado, Prof. Dra. Lílian Milnitsky Stein, exemplo de profissional, pesquisadora, docente, com quem aprendi muitos nesses anos e que sempre foi muito inspiradora desde meus estudos na graduação, quando foi minha professora pela primeira vez. Muito obrigada pela acolhida e coragem em iniciar do zero um projeto no segundo ano de doutorado que acolhesse, principalmente, minhas demandas. Suas críticas construtivas e afetividade contribuíram de forma significativa para minha formação humana e profissional. Eu não poderia ter contado com melhor orientação nesses últimos anos de doutorado que tiveram tantos percalços no caminho. Meu, eterno, muito obrigada!

À todos os queridos colegas do Grupo de Pesquisa em Processos Cognitivos (GPPC), pelo ambiente cooperativo, pelas trocas e pela amizade construída, em especial à Júlia Schneider Krimberg, William Cecconello, Lucas Muller e Germano Iaroseski, que contribuíram de forma significativa para a pesquisa realizada, em diferentes momentos, desde a consecução do projeto da tese, com a leitura e revisão dos textos, análises metodológicas e discussão dos resultados. À minha querida equipe de auxiliares voluntárias de pesquisa da Faccat, Camila Rama, Catiane Lima e Daniele Guidotti, que foram incansáveis na fase de coleta e codificação dos dados, meu muito obrigada. Sem todos vocês eu certamente não teria conseguido chegar até aqui.

À Profa. Dra. Sabine Pompéia por suas valiosas e generosas contribuições na fase de consecução do projeto da tese, meu muito obrigada. Aos professores que gentilmente aceitaram fazer parte da comissão examinadora desta tese de doutorado, Prof. Dr. Antônio Jaeger, Profa. Dra. Claudia Simone Antonello, Profa. Dra. Lara

Barros Martins e Profa. Dra Manoela Ziebell de Oliveira. Certamente suas contribuições serão muito valiosas ao trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da pesquisa de doutorado junto à PUCRS e por ser apoiadora em meus estudos desde o mestrado acadêmico. Muito obrigada.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Psicologia da PUCRS que, somados à excelência no ensino e pesquisa, foram também muito sensíveis e acolhedores, proporcionando um ambiente de muita qualidade no processo de ensino-aprendizagem, em todos os aspectos.

À minha filha amada, Lívia, por ser minha fonte de inspiração diária me dando forças para seguir em frente, mesmo com todas as dificuldades.

Aos meus pais, Loiva e José Carlos, à minha sogra Marina e ao meu marido Daniel, por terem dado todo o apoio necessário à escrita desta tese, cuidando com muito afeto da Lívia, que nasceu prematura, já no primeiro ano de doutorado, necessitando de cuidados intensivos hospitalares. Vocês quatro foram fundamentais para a condução e conclusão da tese, permitindo a conciliação trabalho, família e estudos até aqui. Muito obrigada por toda a paciência, amor incondicional e por compreenderem minhas ausências. Quando eu tive todos os motivos para desistir vocês me deram todos os motivos para continuar.

RESUMO

Investigações na área da metacognição e aprendizagem em contexto escolar vem demonstrando os benefícios da prática de recuperação da memória, através da utilização de testes, há mais de um século. Por meio do “efeito de teste”, que trata da utilização de testagem como ferramenta de aprendizagem, é possível prever que é muito mais eficiente recordar informações aprendidas quando praticam-se exercícios como testes de recordação livre e múltipla escolha, do que o estudo via releitura de materiais. Essa técnica, conhecida como Prática de Lembrar (traduzida do inglês *Retrieval Practice*), vem sendo amplamente estudada na literatura internacional. A presente tese teve como foco principal investigar como a Prática de Lembrar pode também promover melhor aprendizagem de conteúdo lecionado em treinamento corporativo. Para atingir esse objetivo, buscou-se primeiramente com o artigo de revisão conceitual intitulado *A autorregulação, avaliação e promoção da aprendizagem por meio da prática de recuperação da memória*, abordar a questão da avaliação como promotora dos processos de aprendizagem em sala de aula. O artigo discute, entre outros aspectos, que uma avaliação realizada em etapas estanques acaba por desconsiderar o caráter processual da apropriação dos conceitos na relação de aprendizagem. Nesse sentido, a avaliação deveria ter como caráter principal apontar caminhos para melhorar ações pedagógicas. A maneira como as avaliações frequentemente ocorrem hoje estão mais a serviço de uma detecção quantitativa do que o aluno conseguiu memorizar, naquele momento em que o instrumento de avaliação é aplicado, do que para uma promoção da aprendizagem. O artigo aborda as principais investigações a respeito do efeito de se testar conteúdos como uma metodologia a serviço da consolidação da memória nos processos de ensino e autorregulação do estudo pelos estudantes, para além da aplicação de testes e provas em exames finais. Concluiu-

se que o processo de ensinar em pequenos passos, por meio da utilização de testes frequentes, guiando a prática do estudante, se mostra um caminho favorável para promover o processo de aprendizagem do aluno, trazendo resultados significativos a longo prazo. Antes de buscar aplicar os princípios da Prática de Lembrar em treinamento corporativo buscou-se com o artigo intitulado *Entre o ideal e o real na Avaliação de Aprendizagem em Treinamento Corporativo* compreender como os instrutores de treinamento vem realizando as avaliações de aprendizagem em seus cursos e os tipos de avaliações realizadas nas organizações. Foram entrevistados 15 instrutores com experiência na realização de treinamentos *in company* de forma a identificar quais as principais estratégias utilizadas nas medições de aprendizagem do conteúdo desenvolvido em treinamento, como também conhecer os desafios na área de avaliação. Esse estudo permitiu compreender questões relacionadas à avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo identificando que há um hiato entre o que os modelos apontam na literatura e a prática de trabalho. Predomina na prática das organizações a Avaliação de Reação imediata, ferramenta que avalia apenas questões relacionadas à organização do treinamento e didática do instrutor. Essa ferramenta não permite mensurar o quanto os aprendizes retém do conteúdo aprendido e nem determinar o quanto o treinamento foi efetivo e teve seus objetivos alcançados. Os entrevistados, apesar de aplicarem avaliação de reação em seus cursos, compreendem que as ferramentas que utilizam não são as ideais quando se trata de avaliar a aprendizagem em função do treinamento. Os participantes relataram que isso se deve a uma falta de suporte e conhecimento sobre o processo de aprendizagem, por parte das organizações que, muitas vezes, disponibilizam aos instrutores recursos de tempo limitado para a realização do processo de avaliação. As avaliações, quando realizadas, ocorrem de forma pontual e sem um acompanhamento posterior. Sendo assim, não são

avaliados indicadores para verificação do impacto do treinamento no trabalho. Esse segundo artigo serviu de subsídio para o terceiro e último artigo da tese intitulado *A Prática de Lembrar em ambiente real de aprendizagem: pesquisa experimental em treinamento corporativo* que apresentou a realização de um experimento com trabalhadores de uma fábrica na tentativa de translação da pesquisa básica para a pesquisa aplicada, por meio da utilização da Prática de Lembrar em uma atividade de treinamento corporativo. Sabendo-se da relevância do efeito de teste no processo de ensino-aprendizagem em estudos com escolares de ensino fundamental, médio e universitário, buscou-se, com este experimento, verificar o efeito da prática de recuperação da memória em ambiente real de treinamento. Assim, foi realizado um treinamento com 89 trabalhadores, comparando o efeito das duas modalidades do Design Instrucional (Reestudo X Prática de Lembrar), para aprendizagem. A hipótese principal do estudo, era a de que o grupo de Prática de Lembrar, que realizou a aplicação de testes de respostas curtas, teria incremento recordação de conteúdo posterior ao treinamento em relação ao grupo que apenas realizou releitura. Porém, o experimento concluiu que não houve diferença significativa entre os dois grupos do Design Instrucional na recordação das informações a longo prazo, quando realizado o Teste Final, após 12 dias de intervalo. Para a análise de possíveis variáveis intervenientes no resultado do presente experimento, para além do Design Instrucional, foram aplicados em todos os participantes testes para medir a capacidade de memória operacional, acesso a memória de longo prazo e inteligência. Foram aplicados testes *t* (Student) para ambos os grupos do Design Instrucional, que foram equivalentes em todas as variáveis cognitivas ($p > 0,05$). Foi também realizada análise de covariância (ANCOVA) para testar se o efeito do Design Instrucional poderia estar sendo mediado pelas variáveis cognitivas. Os resultados da análise ANCOVA entre grupos para Design

Instrucional (Prática Lembrar X Reestudo) e para as covariáveis (inteligência, capacidade de memória operacional e acesso a memória de longo prazo) não revelaram um efeito principal para Design Instrucional. Por outro lado, esta análise evidenciou um efeito principal para inteligência $F(1, 84) = 25.429$, $p = .0001$, $\eta^2 = .232$. Em síntese, quem apresentou maior nível de inteligência tendeu a obter melhor desempenho no Teste Final, independentemente do Design Instrucional. Contudo, o poder explicativo dos resultados no Teste Final a partir deste modelo de ANCOVA foi bastante restrito ($R^2 = .211$). As pesquisas na literatura, apresentando os benefícios que a utilização da Prática de Lembrar pode proporcionar, foram realizadas, eminentemente, em ambiente escolar e de “laboratório”. Sendo assim, uma das hipóteses explicativas para os resultados do presente experimento foi a de que questões metodológicas, como os ruídos que um ambiente real de ensino, a dispersão e a pressão de trabalho, na ocasião da coleta dos dados, pode ter afetado os resultados do estudo. Além disso, este foi um estudo inédito, sendo o primeiro experimento utilizando a Prática de Lembrar realizado com um grupo de adultos com baixa escolaridade e em ambiente real de aprendizagem, voltado à capacitação profissional. Um público que, em sua maioria, nunca havia recebido um treinamento dessa natureza. Um perfil populacional ainda pouco explorado nas pesquisas sobre Prática de Lembrar levando a novas discussões sobre questões ainda não consolidadas na literatura. O experimento, realizado em ambiente organizacional de fábrica, também trouxe à tona os desafios que se apresentam quando realizada a translação da pesquisa básica para a pesquisa aplicada, em contexto real de aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação de aprendizagem, Prática de Lembrar, Treinamento corporativo

ABSTRACT

Investigations in the area of metacognition and learning in school context have been demonstrating the benefits of memory recovery practice through the use of tests for over a century. Through the “test effect”, which deals with the use of testing as a learning tool, it is possible to predict that it is much more efficient to remember information learned when doing exercises such as free and multiple choice recall tests than rereading study of materials. This technique, known as the Retrieval Practice, has been widely studied in the international literature. In this sense, the present thesis had as main focus to investigate how the Practice of Remembering can also promote better learning of content taught in corporate training. In order to achieve this goal, it was first sought with the conceptual review article entitled *Self-regulation, assessment and promotion of learning through the practice of memory recovery*, addressing the question of assessment as a promoter of learning processes in the classroom. The article discusses, among other aspects, that an assessment carried out in watertight stages ends up disregarding the procedural character of the appropriation of concepts in the learning relationship. In this sense, the evaluation should have as its main character to point out ways to improve pedagogical actions. The way in which assessments often take place today is more in the service of quantitative detection than the student has been able to memorize at that time when the assessment instrument is applied, rather than to promote learning. The article discusses the main investigations regarding the effect of testing contents as a methodology to serve memory consolidation in the teaching and self-regulation processes of students, in addition to the application of tests and tests in final exams.

It was concluded that the process of teaching in small steps, through the use of frequent tests, guiding the student practice, proves to be a favorable way to promote the student learning process, bringing significant long term results. Before seeking to apply the principles of the Practice of Remembering in corporate training, we sought with the article entitled *Between the Ideal and the Real in Learning Assessment in Corporate Training* to understand how training instructors have been conducting the learning assessments in their courses and the types of assessments performed in organizations. Fifteen instructors with experience in conducting in-company training were interviewed in order to identify the main strategies used in the measurement of learning content in training and also to know the challenges in the evaluation area. This study allowed us to understand questions related to learning assessment in corporate training, identifying that there is a gap between what models point out in the literature and work practice. There is a gap between what models point out in the literature and work practice. Immediate Reaction Assessment predominates in the practice of organizations, a tool that evaluates only issues related to the organization of training and didactics of the instructor. This tool does not allow you to measure how much learners retain from the learned content nor to determine how effective the training was and achieved its objectives. Respondents, while applying reaction assessment in their courses, understand that the tools they use are not ideal when it comes to assessing learning as a function of training. Participants reported that this is due to a lack of support and knowledge about the learning process by organizations that often provide instructors with limited time resources to complete the assessment process. The evaluations, when performed, occur punctually and without further follow-up. Therefore, indicators are not evaluated to verify the impact of training at work. This second article served as a subsidy for the third and final article of the thesis entitled *The Practice of Remembering*

in a Real Learning Environment: Experimental Research in Corporate Training, which presented an experiment with factory workers in an attempt to translate basic research into research. applied through the use of Remembering Practice in a corporate training activity. Knowing the relevance of the test effect in the teaching-learning process in studies with elementary, middle and high school students, this experiment aimed to verify the effect of memory recovery practice in real training environment. Thus, a training was performed with 89 workers comparing the effect of the two modalities of Instructional Design (Restudy X Remembering Practice) were performed, comparing which technique would be more efficient for learning. The main hypothesis of the study was that the Remember Practice group, which performed the application of short-answer tests, would have greater recall of post-training content than the group that only reread. However, the experiment concluded that there was no significant difference between the two Instructional Design groups in recalling long-term information when the Final Test was performed after 12 days apart. For the analysis of possible intervening variables in the result of the present experiment, in addition to Instructional Design, tests were applied to all participants to measure working memory capacity, long-term memory access and intelligence. Student's t-tests were applied for both Instructional Design groups, which were equivalent in all cognitive variables ($p > 0.05$). Covariance analysis (ANCOVA) was also performed to test whether the effect of Instructional Design could be mediated by cognitive variables. The results of the ANCOVA analysis between groups for Instructional Design (Remember vs. Re-Study Practice) and for covariates (intelligence, working memory capacity, and long-term memory access) did not reveal a major effect for Instructional Design. On the other hand, this analysis showed a major effect for intelligence $F(1, 84) = 25,429, p = .0001, \eta^2 .232$. In short, those with the highest level of intelligence tended to perform better

in the Final Test, regardless of Instructional Design. However, the explanatory power of the Final Test results from this ANCOVA model was quite restricted ($R^2 = .211$). Research in the literature, presenting the benefits that the use of Remembering Practice can provide, was eminently carried out in a school and “laboratory” environment. Thus, one of the explanatory hypotheses for the results of this present experiment was that methodological issues, like the noises that a real teaching environment, the dispersion and the working pressure at the time of data collection may have affected the results of the study. In addition, this was an unprecedented study, being the first experiment using Remembering Practice conducted with a group of adults with low education and in a real learning environment, focused on professional training. An audience that, for the most part, had never received such training. A population profile still little explored in research on Remembering Practice leading to new discussions on issues not yet consolidated in the literature. The experiment, carried out in a factory organizational environment, also brought to light the challenges that arise when translating basic research to applied research in a real learning context.

Keywords: Learning Assessment, Retrieval Practice, Corporate Training

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO	6
ABSTRACT	10
APRESENTAÇÃO	15
ESTUDO TEÓRICO	17
ARTIGO EMPÍRICO 1	38
ARTIGO EMPÍRICO 2	62
ANEXO A – FICHA DE DADOS SOCIODEMOGRAFICOS	90
ANEXO B - TESTE DE RESPOSTAS CURTAS (PRÁTICA DE LEMBRAR)..	91
ANEXO C - TEXTO PARA REESTUDO - TREINAMENTO 5S	93
ANEXO D - TESTE DE RECONHECIMENTO FINAL	95

APRESENTAÇÃO

A presente Tese de Doutorado de doutorado está constituída pelos seguintes estudos:

- a) Estudo teórico – Artigo de revisão conceitual, publicado na Revista *Psicologia Escolar e Educacional* em 2018 (Qualis A2) e intitulado “A autorregulação, avaliação e promoção da aprendizagem por meio da prática de recuperação da memória”. Este artigo aborda a avaliação como promotora dos processos de aprendizagem em sala de aula. Para isso, traz a discussão sobre “o efeito de teste” como uma metodologia a serviço da consolidação da memória nos processos de ensino e autorregulação do estudo pelos estudantes. O artigo aborda vários conceitos para compreensão da Prática de Lembrar na aprendizagem servindo de subsídio para os dois estudos empíricos seguintes.
- b) Artigo Empírico 1: “Entre o ideal e o real na Avaliação de Aprendizagem em Treinamento Corporativo”. O estudo empírico 1 (em processo de revisão pela *Revista Psicologia: Organizações & Trabalho* – Qualis A2) apresenta um estudo de levantamento acerca da avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo onde foram entrevistados instrutores de treinamento e suas práticas no que tange à avaliação. Esse artigo teve como objetivo discutir o que a literatura compreende como a avaliação de aprendizagem em treinamento e como instrutores compreendem suas práticas dentro desse espectro.
- c) Artigo Empírico 2: “A Prática de Lembrar em ambiente real de aprendizagem: pesquisa experimental em treinamento corporativo”. O estudo empírico 2 apresenta um experimento realizado com trabalhadores da área produtiva de uma fábrica de calçados sobre o efeito da Prática de Lembrar na aprendizagem em um treinamento corporativo.

Assim, através do conjunto de estudos aqui apresentado, teve-se como objetivo principal desta tese de doutorado, compreender os desafios da avaliação de aprendizagem em contexto de treinamento corporativo e investigar como um fenômeno de pesquisa básica acerca da memória, muito investigada com estudantes de todos os níveis escolares, em ambiente controlado de laboratório, pode ser transportada ao campo do treinamento corporativo com trabalhadores da área de produção. Ao mesmo tempo, esta investigação trata dos desafios que se apresentam quando realizada a translação da pesquisa básica em contexto controlado de “laboratório” para o campo prático.

ESTUDO TEÓRICO – Artigo de revisão conceitual (já publicado)

A autorregulação, avaliação e promoção da aprendizagem por meio da prática de recuperação da memória

Self-regulation and promotion of learning through memory recovery practice

Resumo

Este artigo pretende discutir a avaliação como promotora dos processos de aprendizagem em sala de aula, para além do exame. Para isso, traz a discussão sobre “o efeito de teste” como uma metodologia a serviço da consolidação da memória nos processos de ensino e autorregulação do estudo pelos estudantes. Testar com frequência conteúdos aprendidos pode otimizar o ensino e modificar a forma como hoje são conduzidos os processos em sala de aula. O conhecimento de estratégias metacognitivas de aprendizagem leva a um maior empoderamento dos alunos na gestão do aprendizado, consolidando o papel do professor como um mediador do conhecimento.

Palavras-chave: Avaliação – aprendizagem - memória

Abstract

This paper focus on the assessment as a learning tool for regular education beyond the evaluative process. Thus it sheds light to the “testing effect” as a method towards memory consolidation in learning and study self-regulation by students. Frequently testing learned contents can optimize the learning experience and modify the way classroom procedures are currently shaped. The knowledge of metacognitive strategies of learning leads to a greater empowerment of students in the management of learning, reinforcing the role of the teacher as a mediator of knowledge

Keywords : Assesment - learning - memory

Quando falamos em avaliação em sala de aula logo nos remetemos à realização de testes gerais e provas, que estão a serviço de avaliar os conhecimentos dos alunos. Há também uma confusão entre os termos examinar e avaliar. A maneira como, frequentemente, as avaliações ocorrem hoje estão mais a serviço de uma detecção quantitativa do que o aluno conseguiu memorizar, para aquele momento em que o instrumento de avaliação é aplicado, do que para uma promoção da aprendizagem. Um exemplo disso são os exames aplicados aos alunos ao fim de cada bimestre letivo, que

buscam examinar o passado, onde o estudante é desafiado a responder aquilo que já aprendeu. O exame aqui tem uma função classificatória, onde o foco não está no processo e sim no desempenho final, como ocorre num concurso público, por exemplo (Luckesi, 2011). Esse tipo de avaliação acaba assumindo um papel de controle, na medida em que os erros e acertos é que vão atestar uma boa aprendizagem, onde serão reconhecidos os conhecimentos dos alunos sobre determinados conteúdos (Oliveira & Santos, 2005).

A avaliação pode, muitas vezes, se tornar um fator de interferência na aprendizagem, levando os alunos a estudarem especificamente os conteúdos que serão cobrados em uma prova. Tal situação pode acabar prejudicando o aprofundamento e mesmo a retenção das informações na memória de longo prazo (Karpicke & Roediger, 2007). Ainda, se os erros não são trabalhados na relação professor - aluno com um *feedback* (retorno) adequado sobre o que o aluno compreendeu, não é possível avaliar a real efetividade da aprendizagem (Buriasco, 2000). O *feedback* é fundamental para que o aluno e professor revejam seus métodos de ensino e aprendizagem (Butler, 2008).

Portanto, uma avaliação realizada em etapas estanques acaba por desconsiderar o caráter processual da apropriação dos conceitos na relação de aprendizagem (Leite & Kager, 2009; Oliveira & Santos, 2005; Souza & Macedo, 2012; Souza, 2012) e perde seu caráter principal que deveria ser apontar caminhos para melhorar ações pedagógicas (Luckesi, 2011). Sendo assim, os resultados de uma avaliação deveriam ser utilizados para rever as metodologias do ensino, visando, sobretudo, a gestão do conhecimento e o caráter processual da aprendizagem (Correia & Freire, 2010; Leite & Kager, 2009; Luckesi, 2011).

Sasaki (2014) realizou um estudo com alunos do Ensino Fundamental, no qual constatou que os estudantes percebem a avaliação como um procedimento estressante e

de sobrecarga emocional, e não como algo que pudesse integrar a aprendizagem. O que acaba se fazendo nas escolas é exame e não uma avaliação, pois tem um caráter classificatório que pode levar ao fracasso escolar. Essa concepção de avaliação parece estar enraizada desde a própria formação profissional que os educadores receberam sobre o ato de avaliar, enquanto ainda no papel de alunos (Luckesi, 2011; Cavalcanti Neto, 2009).

Quando tratamos de olhar para a avaliação como um caminho para o aprendizado estamos também trazendo à reflexão o processo de aprender a aprender. Burochovitch (2014) ao refletir sobre o conceito de aprendizagem autorregulada faz uma crítica ao modo como trabalhamos o ensino, mesmo aquele que envolve a formação de professores, por se trabalhar pouco técnicas voltadas ao aprender a aprender. Para a autora o aprender a aprender e o desenvolvimento metacognitivo deveriam ser aspectos fundamentais quando se trata da estruturação de projetos psicopedagógicos escolares.

A aprendizagem autorregulada envolve estratégias cognitivas e metacognitivas e também aspectos afetivos e motivacionais no processo do aprender a aprender. Se os profissionais da educação não recebem esse tipo de conhecimento em seus cursos de formação, tampouco poderão orientar seus alunos sobre estratégias de aprendizagem (Santos & Boruchovitch, 2009). Cabe reforçar aqui que, quando se trata de falar de profissionais da educação, estamos tratando dos profissionais de ensino de diferentes graus escolares.

Ao discutirmos aqui o processo de autorregulação da aprendizagem queremos também empoderar o aprendiz com ferramentas que facilitem compreender os mecanismos psicológicos que estão por trás do aprendizado e que dão suporte à capacidade de aprender a aprender (Boruchovitch, 2007; Oliveira, 2009). A Psicologia

Cognitiva, por meio da teoria do processamento da informação, auxilia na compreensão das estratégias metacognitivas utilizadas no planejamento, monitoramento e regulação do processo de aprender. Quando o aluno consegue se apropriar de estratégias cognitivas, ele passa a ser responsável pelo próprio aprendizado e o professor, conhecedor das técnicas, se torna um mediador deste conhecimento (Boruchovitch, 2007; Dembo, 2001).

Este artigo pretende trazer, portanto, uma discussão sobre os processos de avaliação em sala de aula, em que a testagem possa ser um meio para a aquisição de conhecimento. Para isso trataremos aqui dos pressupostos sobre o “efeito de teste” (traduzido do inglês *testing effect*), partindo dos princípios de funcionamento da memória para falar de aprendizagem e metacognição.

Pretende-se aqui considerar a avaliação como um aspecto promotor da gestão do conhecimento dos alunos e não como uma mera testagem de conhecimentos aprendidos. O que se quer discutir, prioritariamente, é a avaliação considerada como um processo facilitador na aprendizagem, e não um fim em si mesma.

Aprendizagem autorregulada, memória e o uso de testes como ferramenta pedagógica

A partir de princípios científicos do estudo da memória foram descobertos caminhos para se promover a aprendizagem dos alunos em sala de aula e autorregulação de seus estudos. Um destes caminhos é prática de recuperação ou recordação de informações da memória.

Quando falamos de aprendizagem estamos também falando de memória, pois ambas estão implicadas. Ao realizarmos a aquisição de um novo conteúdo estamos trabalhando eminentemente com a memória de trabalho, que processa uma quantidade limitada de informação. Sendo assim, se é apresentado muito material novo aos alunos,

isso pode vir a sobrecarregá-los (Barak, 2012). A forma como acontece esse aprendizado irá determinar se a informação será armazenada na memória de curto prazo (poucas horas de duração) ou armazenada na memória de longo prazo (meses ou anos). Sendo assim, quando falamos de uma aprendizagem significativa estamos também a observar quais os fatores que levam a uma boa consolidação da memória (Baddley, 2011; Cowan, 2008).

A informação na memória de curto prazo tem o registro máximo de três horas, que é o período no qual ela será lembrada. Sendo assim, se uma informação recebida não é bem consolidada, para ser armazenada na memória de longo prazo, seu conteúdo pode vir a ser esquecido (Butler & Roediger, 2008).

Joly, Rodrigues, Bueno e Almeida (2015) realizaram uma pesquisa com 126 estudantes universitários da área de ciências exatas sobre competências de estudo. Na pesquisa foi identificado que os estudantes autorregulam seus estudos utilizando mais estratégias voltadas a ações tais como anotações em aula, organização de horários, leituras adicionais e exercícios, e menos em relação à estratégias metacognitivas voltadas à aprender como aprender. Essas estratégias envolveriam o monitoramento dos resultados do estudo pelo próprio aluno, de forma a comparar quais processos funcionariam melhor (Dantas & Rodrigues, 2013).

Nos últimos anos vários estudos tem descrito a importância dos testes repetidos para a efetiva organização das informações na memória de longo prazo, evidenciando que esta estratégia leva a maior recuperação de informações no futuro (Blunt & Karpicke, 2014, Larsen, Butler & Roediger, 2013; Lyle, 2011; Karpicke & Blunt, 2011; Karpicke & Roediger, 2008; Roediger & Karpicke, 2006; Smith, Blunt, Whiffen & Karpicke, 2016). Esses estudos têm mostrado que a recuperação (recordação) de uma determinada informação da memória aumenta a aprendizagem a longo prazo dessa

informação, um fenômeno muitas vezes chamado de "efeito de teste". Esse efeito remete à importância de se testar um conteúdo, repetidas vezes, para que ele possa ser eficientemente armazenado na memória, facilitando sua posterior recordação e aplicação (Butler & Rediger, 2007; McDaniel & Masson, 1985).

McDaniel e Masson (1985) foram os primeiros a estudar a importância dos testes repetidos durante o aprendizado, para a consolidação da memória. Identificaram que uma série de testes de memória influencia mais fortemente a retenção da memória de longo prazo do que os estudos repetidos (McDaniel, 1985; McDaniel, 1991).

Roediger e Karpicke (2006) realizaram um estudo com estudantes universitários onde eles foram convidados a realizar uma atividade com leitura. Foram divididos em pequenos grupos e nesses foram distribuídos pequenos textos para leitura (onde os participantes teriam um tempo fixo para ler os textos). Alguns grupos foram orientados a estudar o texto uma vez apenas e na sequência realizaram três testes de recordação livre sobre o texto, onde eram convidados a anotar em uma folha tudo o que lembravam do material lido. Outros grupos releeram o mesmo texto três vezes, mas não foram testados sobre o material lido. Após cinco minutos de intervalo todos os grupos realizaram um teste final de recordação livre sobre o que lembravam do texto. O que se identificou nessa pesquisa foi que, passados cinco minutos, os grupos que haviam lido o texto repetidas vezes, lembravam de maior quantidade de informações do que os grupos que haviam lido apenas uma vez o texto e sido testados.

Porém, a pesquisa não se encerrou nessa fase. Os mesmos estudantes também foram testados dois dias depois e uma semana depois e o resultado foi surpreendente para os pesquisadores. Os grupos que tinham lido apenas uma vez o texto, mas sido testados em sequência três vezes, recordavam muito mais informações do que os grupos que tinham apenas lido o texto repetidas vezes, sem ser testados imediatamente depois.

Desse modo os pesquisadores identificaram que os testes apresentam efeito positivo a longo prazo e previnem o esquecimento de informações, armazenadas na memória de longo prazo. A investigação constatou, portanto, que o estudo repetido e teste repetido implicaram resultados diferentes no teste final. Sendo assim, uma série de testes é mais benéfico do que uma série de estudos para fins de retenção das informações a longo prazo. Isso reforça a afirmação de que a prática de recuperação é o caminho para a promoção da memória e aprendizagem (Roediger & Karpicke, 2006).

Esse mesmo experimento já foi replicado em outros países (Butler & Roediger, 2008; Karpicke & Roediger, 2007; Lipowski, Pyc, Dunlosky & Rawson, 2014; Lyle & Crawford, 2011; McDermott, Agarwal, D'Antonio, Roediger & McDaniel 2014; Pyc & Rawson, 2010). Em uma das pesquisas (Butler & Roediger, 2008) foi realizada uma comparação entre grupos de estudantes adultos, utilizando técnicas de estudo repetido de material, testes de múltiplas escolha e teste de respostas curtas. Ao final de um mês, os estudantes que realizaram testes com respostas curtas tiveram uma performance de recuperação de informações, significativamente superior, aos alunos que apenas leram o material. A recuperação de informações também foi superior aos alunos que foram submetidos ao teste de múltipla-escolha. Esse resultado pode ser explicado porque o teste de resposta curta exige maior esforço mental na recuperação de informação do que o teste de múltipla escolha (Fazio, Agarwal, Marsh & Roediger, 2010).

Eisenkramer, Jaeger e Stein (2013) realizaram um estudo de revisão sistemática com artigos publicados internacionalmente, entre os anos de 2006 a 2012 (época de grande publicação de investigações acerca do efeito de teste). Os resultados das investigações realizadas demonstraram que os testes podem ser extremamente benéficos para a retenção de memórias a longo prazo.

Também com crianças, os resultados são surpreendentes. Em uma investigação realizada com crianças do ensino fundamental (primeiro e terceiro ano), Lipowsky e cols (2014) identificaram benefícios na utilização de teste de repostas curtas na recuperação de informações a longo prazo. Também Karpicke, Blunt e Smith (2016) em um estudo realizado com 88 crianças do ensino fundamental, com diferentes níveis de compreensão de leitura e velocidade de processamento, verificaram resultados positivos com a prática de testagem pós leitura.

O efeito de teste pode ser utilizado tanto com materiais simples quanto mais complexos (Karpicke & Aue, 2015). Jaeger, Eisenkramer & Stein (2014) realizaram uma investigação no Brasil com crianças da terceira série do ensino fundamental, utilizando um pequeno texto contendo 321 palavras. O texto foi lido por todos os 69 participantes e as crianças foram divididas em dois grupos: um grupo de teste e outro grupo de reestudo. As tarefas de memória foram realizadas durante o turno escolar, dentro da sala de aula e na presença dos colegas e professores. Num primeiro momento todos leram o texto duas vezes. Em seguida realizaram um teste de matemática simples (para distração) por 3 minutos. Na sequência o grupo de teste realizou um teste de recordação com pistas que consistia em uma frase do texto com uma lacuna em branco a ser preenchida com uma palavra. Já o grupo de reestudo teve a tarefa de reler o texto mais duas vezes. Sete dias depois ambos os grupos foram testados com um teste de múltipla escolha contendo quatro opções para marcar uma das alternativas como correta. As crianças que realizaram o teste inicial com recordação apresentaram maior retenção de conteúdo (87%) do que as crianças que haviam somente reestudado o texto (53%).

Benefícios da prática de recuperação (recordação) no processo ensino-aprendizagem

O efeito de teste pode ser aplicado tanto a ambientes educacionais como clínicos, sendo utilizado no reforço da aprendizagem nos alunos e redução dos déficits de memória em populações clínicas (Pastötter & Bäuml, 2014). Karpicke e Roediger (2008) evidenciaram o papel crítico da prática de recuperação (recordação) na consolidação da aprendizagem. A prática da recordação pode otimizar e muito o tempo que os alunos levam para assimilar os conteúdos, seja em sala de aula ou estudos individuais. As pesquisas de Karpicke e Roediger (2007) constataram que a prática de testagem leva a uma menor necessidade de repetição de estudos, como a leitura repetida de um texto, por exemplo, para a assimilação de um conteúdo. A prática de estudo repetido, que ocorre, por exemplo, quando lemos várias vezes um texto, para estudar para uma prova, é uma estratégia que não necessariamente garante o armazenamento das informações na memória de longo prazo.

Uma hipótese é que os testes melhoram a aprendizagem porque multiplicam o número de rotas de recordação para eventos armazenados, ou seja, funcionam como pistas para a recordação posterior da informação. Isso ocorre pelo esforço feito quando as memórias são recuperadas (McDaniel & Fisher, 1991; McDaniel & Masson, 1985; Pyc & Rawson, 2010). De acordo com essa hipótese, quanto maior esforço estiver envolvido na recordação de uma memória, mais extensivo será o reprocessamento das informações memorizadas. Sendo assim, os testes que exigem maior dificuldade para recuperar a informação são os mais benéficos para retenção das informações a longo prazo (McDaniel, Roediger & McDermott, 2007).

A outra hipótese para a eficácia do efeito de teste baseia-se no processo de transferência da informação. Nesse sentido, o desempenho da memória é reforçado na

medida em que os processos cognitivos necessários, durante a aprendizagem de um novo conteúdo, coincidem com os requeridos durante a recuperação. Os processos envolvidos na evocação ou resgate de informações da memória, partindo da realização de um teste inicial após uma leitura, por exemplo, aumentam a performance em um teste final em maior grau do que os processos envolvidos no estudo repetido do material (várias leituras, por exemplo). Haveria, portanto, uma compatibilidade entre as operações envolvidas durante a fase de teste e de aprendizagem (Roediger, 1990; Roediger & Butler, 2011).

Agarwal, D'Antonio, Roediger, McDermott e McDaniel (2014) realizaram uma pesquisa com 1.408 alunos do ensino médio sobre a prática de recuperação (recordação de informações da memória utilizando o “efeito de teste”). Nesse estudo foi constatado que 92% dos estudantes tiveram benefícios com a prática de recuperação no sentido de facilitar a sua aprendizagem e 78% relataram ter ficado menos nervosos quando submetidos a exames. Nesse sentido, além do benefício prático para consolidação das informações na memória de longo prazo, a prática de testagem traz também um componente emocional, na medida em que deixa os alunos menos ansiosos. Percebe-se aí, portanto, o quanto seria benéfico a utilização dos testes frequentes de forma a monitorar e promover o aprendizado (Roediger & Karpicke, 2006)

Mas não basta apenas testar, também aqui o *feedback* é fundamental. O *feedback*, aqui entendido como o retorno da compreensão do aluno sobre a informação ministrada é importante, inclusive, para se rever se a relação ensino-aprendizagem está adequada. Se é realizado apenas um teste final sobre todo o conteúdo aprendido em dois meses, no caso de um bimestre letivo, por exemplo, podem ficar lacunas pelo caminho (Agarwal, 2013). Testes frequentes em sala de aula com *feedback* são efetivos para a retenção e aprendizado, seja utilizando testes de respostas curtas, de recordação livre ou

testes de múltipla escolha. Os testes frequentes ainda incentivam os alunos a estudarem de forma contínua e não apenas para um exame final (McDermott, Agarwal, D'Antonio, Roediger & McDaniel 2014; McDaniel, Roediger & McDermott, 2007).

Testar logo após ter estudado um conteúdo, protege contra interferências de um conteúdo que será aprendido na sequência, pois o teste ajuda a consolidar a informação na memória. A prática de recuperação da informação por meio de um teste de curta duração, por exemplo, melhora a organização das informações (Pastötter & Bäuml, 2014).

Roediger, Putnam e Smith (2011) listaram alguns benefícios da prática de testagem na recuperação (recordação) da informação: a recuperação facilita a retenção posterior; o teste identifica lacunas no conhecimento; testar produz melhor organização do conhecimento; testar melhora a transferência de conhecimentos para novos contextos; testes melhoram a monitoração metacognitiva; testes impedem interferências de material anterior quando se aprende um novo material; testes fornecem *feedback* para instrutores; testes frequentes incentivam os alunos a estudar.

Esses benefícios independem de grau de ensino, podendo ser aplicados ao ensino fundamental, médio e superior. A prática de recuperação por meio de testagem é uma estratégia de aprendizagem que se concentra em obter informações da mente e trazê-la à consciência. Não necessita de recurso tecnológico, dinheiro ou maior tempo da sala de aula.

Quando pensamos em ensino-aprendizagem tipicamente nos focamos em introduzir informações à mente dos estudantes, com a esperança que elas sejam aderidas. Nesse propósito os professores fornecem desde leituras, apresentam vídeos, incentivam o registro de anotações por meio de revisões ou resumos. Essas estratégias não são ruins, porém, acabam levando em conta, muitas vezes, apenas à aprendizagem

de curto prazo (Agarwal, Roediger, McDaniel & McDermott, 2013; Butler & Roediger, 2008).

Outra questão a salientar é que o fato de uma informação vir facilmente à mente, parecendo estar fluente, não garante que ela não seja esquecida (Agarwal e cols., 2013). Por exemplo, se estudamos com afinco para uma prova específica, as chances de sermos bem sucedidos na avaliação é grande. Porém, dependendo do método escolhido para estudo, não iremos garantir que esta memória esteja com seu armazenamento garantido a longo prazo.

A prática de recordação, por meio de testagens frequentes logo após o estudo, torna a aprendizagem esforçada e desafiadora, pois requer maior esforço mental. Por exemplo, ter que recordar livremente uma resposta a uma questão sobre ciência, melhora a aprendizagem em maior medida do que procurar a resposta para a mesma questão em um livro. Resumindo, quanto mais difícil a prática de recuperação, melhor para a aprendizagem de longo prazo (Agarwal e cols., 2013).

Carpenter, Pashler e Cepeda (2009) convidaram alunos do ensino médio a estudar um texto sobre a história dos Estados Unidos. Os fatos históricos foram estudados e testados por alguns estudantes com intervalos de uma semana e dezesseis semanas. Paralelo a isso, outros estudantes somente reestudaram o texto nesses mesmos períodos. Após nove meses de intervalo, todos os alunos receberam um teste sobre os fatos estudados. Os estudantes que haviam lido o texto e na sequência sido testados apresentaram uma melhor aprendizagem sobre o conteúdo do que os alunos que apenas tinham lido o texto repetidas vezes.

Além disso, Wissman, Rawson e Pyc (2011) constataram, em uma pesquisa realizada com estudantes universitários, que testar conteúdos interfere positivamente na aquisição de novos conteúdos. Nesse estudo eles solicitaram aos estudantes de dois

grupos que estudassem três sessões de texto com conteúdos diferentes em cada sessão, mas o mesmo texto para ambos os grupos. Os textos tinham relação de conteúdo entre si. Um grupo (grupo-teste) foi testado com perguntas de recordação livre nas duas sessões (1 e 2), imediatamente após a leitura dos textos e o outro grupo foi orientado apenas a ler os textos das sessões 1 e 2 (os mesmos textos do grupo-teste). Quando os grupos foram submetidos a uma terceira sessão (3) com um texto diferente, mas igual para os dois grupos, ambos tiveram que responder a perguntas de recordação livre (respostas curtas). Porém, o que foi constatado é que o grupo que foi testado nas duas primeiras sessões recuperou mais informações na terceira sessão do que o grupo que não havia sido testado. Uma hipótese para este resultado é que os testes melhoram a consciência sobre o próprio aprendizado (consciência metacognitiva) estimulando por si só a adoção de estratégias mais eficazes de codificação da informação (Pyc & Rawson, 2010).

Os testes utilizados na prática de recordação podem ser desde respostas curtas, problemas práticos, questões de múltipla escolha e testes com partes do texto e lacunas em branco a ser preenchidas (teste de recordação com pistas). O mais importante aqui é o ato de buscar informações de nossas mentes e trazê-las à consciência (Agarwal e cols., 2013).

A recuperação é um processo ativo e dinâmico de aprendizagem e ao mesmo tempo simples, tal como solicitar que os alunos recordem e escrevam, em uma linha, informações sobre o que se lembram da aula anterior (Pastötter, 2014). Sendo assim, não é o teste especificamente que promove a aprendizagem, mas sim os processos que ocorrem durante a testagem. O que promove a aprendizagem é o ato de recuperar informações da memória (Smith, 2016).

Para a efetividade do processo de recuperação através de testagem, no entanto, se recomenda que se faça um *feedback*. Pesquisa de McDermott, Agarwal, D’Antonio, Roediger, McDaniel (2014), com alunos de ensino médio nos Estados Unidos, resultou na confirmação de que tanto o teste de curta duração como de múltipla escolha são efetivos como estratégia de recuperação da informação para respostas em exames posteriores.

Sendo o efeito de teste um meio para melhorar a aprendizagem e retenção de longo prazo, sugere-se que os alunos sejam testados (ou auto-testados) repetidamente enquanto aprendem. Além do benefício do retorno sobre a aprendizagem para um estudo futuro, a recuperação da informação beneficia fortemente a retenção. Em contextos educacionais o “efeito de teste”, pode ser utilizado com crianças, jovens e adultos, beneficiando estudantes de baixa e alta capacidade e sendo aplicada a uma ampla variedade de situações (Pastötter, Weber & Bäuml, 2013).

Portanto, os métodos de ensino que estimulem a recuperação da informação, previamente armazenada na memória, podem ser muito úteis para a retenção de sucesso a longo prazo e, conseqüentemente, para a aprendizagem. Ao mesmo tempo, é uma prática que não envolve ocupar mais tempo da sala de aula, mas trata, eminentemente, de tornar o momento de ensino em sala de aula mais efetivo (Agarwal e cols., 2013).

Durante a livre recuperação de informações da memória por exemplo, não é necessária a utilização de um teste estruturado. Os estudantes aqui tem a tarefa de buscar da memória, livremente, tudo o que lembram do conteúdo estudado e isso, inclusive, pode trazer melhores resultados para o aprendizado do que testes de respostas curtas. É uma tarefa que não exige treinamento ou preparação prévia dos professores e nem dos alunos (Smith, Whiffen & Karpicke, 2016).

Smith e cols (2016) identificaram que fornecer testes com pistas favorece a prática de recordação livre posterior. Por exemplo, realizar um teste contendo uma frase sobre o texto estudado, com lacuna em branco para preencher e depois, em seguida, uma prática de recordação livre, pode ser ainda mais eficaz para o aprendizado, facilitando significativamente a retenção de conteúdo na memória de longo prazo. Isso ocorre porque aos alunos ampliam sua estrutura organizacional.

Em uma investigação realizada por Liu e Reder (2016) com estudos de neuroimagem do cérebro foi possível identificar os benefícios da prática de recuperação. Os pesquisadores identificaram uma maior atividade cerebral quando exercida a prática de recuperação em relação à atividade de reestudo, tanto nos hemisférios esquerdo e direito do cérebro. Sendo assim, foi possível identificar os benefícios fisiológicos da prática de recuperação, devido ao esforço que a prática exige.

A recuperação de informações, por meio de testagens frequentes, colabora com a autorregulação da aprendizagem dos alunos com efeitos duradouros a longo prazo. Destaca-se também a importância da prática de recuperação da memória para a transferência da aprendizagem para outros contextos, seja no ensino escolar ou treinamento profissional (Butler, 2010).

Considerações finais

O objetivo principal deste artigo foi discutir uma nova maneira de olhar para a temática da avaliação, como sendo um instrumento que faça parte do processo de aprendizagem e não como um fim. Rever o estigma de que avaliação e exame são sinônimos foi a primeira proposta. Para esse fim sugerimos como um caminho a ser seguido a utilização de testes frequentes em sala de aula, de forma a facilitar o monitoramento metacognitivo dos estudantes.

A prática de recuperação da informação é uma ferramenta de aprendizagem simples e ao mesmo tempo poderosa e que está a serviço dos educadores tanto para uso em sala de aula quanto para autorregulação do estudo dos estudantes. Nesse sentido, os testes aqui cumprem uma função educativa, sem um caráter classificatório como nos exames bimestrais ou finais de curso. Seu papel aqui é o de promover a aprendizagem, facilitando a retenção de informações na memória de longa duração. O estudo repetido, forma usual de estudo adotada por grande parte dos estudantes, além de tomar mais tempo dos alunos, não garante que a informação será aprendida da forma mais eficaz e duradoura.

A prática de recuperação será mais efetiva se houver o retorno (*feedback*) sobre a compreensão do aluno, seja para rever um erro ou consolidar o acerto. Recuperar com frequência uma informação aprendida, por meio da testagem, facilita e muito o armazenamento e recordação posterior desse conteúdo. O processo de ensinar em pequenos passos, por meio da utilização de testes frequentes, guiando a prática do estudante, se mostra um caminho favorável para empoderar o aluno no seu processo de aprendizagem de forma mais independente e autônoma.

Apesar dos inúmeros benefícios da testagem como prática de autorregulação dos estudos há carência de pesquisas e estudos com escalas que possam avaliar as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos estudantes, bem como pelos professores (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2009). O que se sabe é que a utilização de estratégias metacognitivas está diretamente relacionada à um bom desempenho acadêmico, independentemente do grau escolar.

Portanto, proporcionar aos estudantes caminhos para a autonomia nos processos de aprendizagem é um caminho a ser seguido quando se fala em uma educação contemporânea e no uso de metodologias ativas. Isso se faz necessário para que o

professor possa, cada vez mais, ocupar um papel de mediador no ensino-aprendizagem e o aluno se torne autor ativo de sua formação. Sugere-se, assim, investigações que possam avaliar como os estudantes, de diferentes níveis de ensino (regular e profissionalizante), podem se beneficiar da utilização da prática de autorregulação da aprendizagem, por meio da prática de recuperação da memória. Novas pesquisas, com uma amostra significativa da população, podem trazer subsídios para o desenvolvimento de políticas educacionais mais efetivas. É importante, também, considerar diferentes formas de testar a aprendizagem que sejam, ao mesmo tempo, atrativas e desafiadoras, levando os alunos a um maior engajamento e motivação para aprender.

Referências

- Agarwal, P.K., Roediger, H.L, McDaniel,M.A. & McDermott, K.B. (2013) *How to use retrieval practice to improve learning*. St.Louis: Washington University.
- Agarwal, P.K., D’Antonio, L., Roediger III,H.L, McDermott, K.B.,& McDaniel, M.A (2014). Classroom-based programs of retrieval practice reduce middle school and high school students’ test anxiety. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3, 131–139
- Almeida, L. S. Facilitar a aprendizagem: ajudar os alunos a aprender e a pensar.*Psicologia Escolar e Educacional*. Campinas, v. 6, n. 2, p. 155-165, 2002.
- Barak, R. (2012) Principles of Instruction: Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. *American Educator*, 36 (1),12-19, 39
- Baddley, Alan. *Memória*. Porto Alegre: Artmed,2011
- Boruchovitch, E. (2007) Aprender a Aprender: propostas de intervenção em estratégias de aprendizagem.*Educação Temática Digital*, 8, 2, 156-167
- Boruchovitch, E. (2014). Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. *Psicologia Escolar e Educacional*, 18(3), 401-409 doi:10.1590/2175-3539/2014/0183759
- Buriasco, R. L. C. (2000). Algumas considerações sobre avaliação educacional. *Avaliação Educacional*, 22, 155-178.

- Butler, A. C (2010). Repeated Testing Produces Superior Transfer of Learning Relative to Repeated Studying. *Journal of Experimental Psychology: American Psychological Association Learning, Memory, and Cognition*.36, (5), 1118–1133 doi: 10.1037/a0019902
- Butler, A.C. & Roediger, H.L (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*. 36 (3), 604-616 doi: 10.3758/MC.36.3.604
- Carpenter, S. K., Pashler, H. & Cepeda, N. J. (2009). Using tests to enhance 8th grade students' retention of U. S. history facts. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 760-771
- Cavalcanti Neto, Ana Lúcia Gomes, & Aquino, Josefa de Lima Fernandes. (2009). A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica? *Educação em Revista*, 25(2), 223-240.
- Correia, M. S. M. & Freire, A. M. M. S.. (2010). Práticas de avaliação de professores de ciências físico-químicas do ensino básico. *Ciência & Educação*, 16(1), 1-15
- Cowan,N. (2008).What is the differences between long-term, short-term, and working memory? *Progress in Brain Research*, 169, p. 323-338.
- Dantas, Cláudia, & Rodrigues, Camila Cruz. (2013). Estratégias metacognitivas como intervenção psicopedagógica para o desenvolvimento do automonitoramento. *Revista Psicopedagogia*, 30(93), 2026-2035
- Dembro, M. H. Learning to teach is not enough: future teachers also need to learn to learn. *Teacher Education Quaterly*, California, 28, (4) 23-35, 2001
- Eisenkraemer, R. E., Jaeger, A., & Stein, L. M. (2013). A systematic review of the testing effect in learning. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 23(56), 397-406. doi:10.1590/1982-43272356201314
- Fazio,L. K.,Agarwal, P.K.,Marsh,E.J. & Roediger, H.L. (2010). Memorial consequences of multiple-choice testing on immediate and delayed tests. *Memory & Cognition*, 38 (4), 407-418. doi:10.3758/MC.38.4.407
- Jaeger,A., Eisenkraemer,R.E., Stein,L.M. (2014): Test-enhanced learning in third-grade children, *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*. doi:10.1080/01443410.2014.963030
- Joly,M.C.R.A,Rodrigues,C.F.F,Bueno, J.M.P e Almeida,L.S (2015). Competência de estudo para uma amostra universitária da área de exatas. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19 (1), 23-29.
- Karpicke, J.D & Aue, W.R. The Testing Effect is Alive and Well with Complex Materials (2015). *Educ Psychol Rev*, 27, 317–326 doi: 10.1007/s10648-015-9309-3

- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331, 772–775. doi: 10.1126/science.1199327
- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2014). Learning With Retrieval-Based Concept Mapping. *Journal of Educational Psychology*, 106 (3), 849–858 doi: 10.1037/a0035934
- Karpicke, J. D. & Roediger, H. L. III. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319, 966–968. doi: 10.1126/science.1152408
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L., III. (2007). Repeated retrieval during learning is the key to long-term retention. *Journal of Memory and Language*, 57(2),151-162. doi:10.1016/j.jml.2006.09.004
- Karpicke, J. D., Blunt, J. R., Smith, M. A. (2016) Retrieval-Based Learning: Positive Effects of Retrieval Practice in Elementary School Children. *Frontiers in Psychology*, 7, 350.
- Larsen, D.P, Butler, A.C. & Roediger, H.L. (2013). Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. *Medical Education*, 47, 674–682. doi: 10.1111/medu.12141
- Leite, S. A. S. & Kager, S. (2009). Efeitos aversivos das práticas de avaliação da aprendizagem escolar. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 17(62),109-34. doi:10.1590/S0104-40362009000100006
- Liu, X. L. & Reder, L. M. (2016). fMRI exploration of pedagogical benefits of repeated testing: when more is not always better. *Brain and Behavior*, 6(7), doi: 10.1002/brb3.476
- Lipowski, S. T., Pyc, M.A., Dunlosky, J. & Rawson, K.A. (2014). Establishing and Explaining the Testing Effect in Free Recall for Young Children. *Developmental Psychology*, 50 (4), 994–1000
- Lyle, K. B. & Crawford, N. A. (2011). Retrieving essential material at the end of lectures improves performance on statistics exams. *Teach. Psychol*, 38, 94–97. doi: 10.1177/0098628311401587
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez
- McDaniel, M. A. & Fisher, R. P. (1991). Tests and test feedback as learning sources. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 192-201
- McDaniel, M. A. & Masson, M. E. J. (1985). Altering memory representations through retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11, 371-85. doi: 10.1037/0278- 7393.11.2.371

- McDaniel, M. A., Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. (2007). Generalizing test-enhanced learning from the laboratory to the classroom. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 200-206. doi:10.3758/BF03194052
- McDaniel, M. A., Agarwal, P. K., Huelser, B. J., McDermott, K. B., & Roediger, H. L., III. (2011). Test-enhanced learning in a middle school science classroom: The effects of quiz frequency and placement. *Journal of Educational Psychology*, 103(2), 399-414. doi:10.1037/a0021782
- McDermott, K. B., Agarwal, P. K., D'Antonio, L., Roediger, L. H. & McDaniel, M. A. (2014). Both Multiple-Choice and Short-Answer Quizzes Enhance Later Exam Performance in Middle and High School Classes. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20 (1), 3–21
- Oliveira, K. L. & Santos, A. A. A. (2005). Avaliação da aprendizagem na Universidade. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9, (1), 37- 46
- Oliveira, K. L., Boruchovitch, E., & Santos, A. A. A. (2009). Estratégias de aprendizagem e desempenho acadêmico: evidências de validade. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(4), 531-536.
- Pastötter, B., Weber, J. & Bäuml, K. H. T. (2013). Using testing to improve learning after severe traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 27, 280–285. doi: 10.1037/a0031797
- Pastötter, B. & Bäuml, K. Z., T. (2014). Retrieval practice enhances new learning: the forward effect of testing. *Front Psychol*, 5, 1-5. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00286
- Pyc, M. A. & Rawson, K. A. (2010). Why testing improves memory: mediator effectiveness hypothesis. *Science*, 330, 335. doi: 10.1126/science.1191465
- Roediger, H. L., III, & Karpicke, J. D. (2006). Test enhanced learning: Taking memory tests improves long term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249-255. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Roediger, H. L. III, Putnam, A. L. & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 1–36. doi 10.1016/B978-0-12-387691-1.00001-6
- Roediger, H. L., III. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, 45(9), 1043-1056. doi:10.1037/0003-066X.45.9.1043
- Santos, O. J. X., & Boruchovitch, E. (2009). Estratégias de aprendizagem na formação de professores: uma análise da produção científica. *Educação PUC-RS*, 32 (3), 346-354
- Sasaki, K., Oliveira, L. C. P., Barreto, M. O. & Rocha, N. M. F. (2014). Percepções de estudantes do ensino fundamental sobre sua avaliação de aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, 18(1), 77-86.

Smith, M. A., Blunt, J. R., Whiffen, J. W., & Karpicke, J. D. (2016) Does Providing Prompts During Retrieval Practice Improve Learning? *Appl. Cognit. Psychol.*, doi: 10.1002/acp.3227.

Souza, A.M.L. & Macedo, M.C.S (2012). Avaliação da aprendizagem e inclusão escolar: a singularidade a serviço da coletividade. *Psicologia Escolar e Educacional*, 16(2), 283-290.

Souza, A.M.L. Avaliação da aprendizagem no ensino superior: aspectos históricos (2012). *Exitus*, 2 (1), 231-254

Wissman, K. T., Rawson, K. A. & Pyc, M. A. (2011). The interim test effect: Testing prior material can facilitate the learning of new material. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 1140–1147.

ARTIGO EMPÍRICO 1 – em avaliação para publicação

Entre o ideal e o real na Avaliação de Aprendizagem em Treinamento Corporativo

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar como se dá avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo. Foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo com 15 instrutores com experiência em treinamento corporativo que responderam a entrevistas semiestruturadas. Os relatos dos entrevistados evidenciaram que há um hiato entre investimento em treinamento e resultados efetivos para as organizações pois falta aplicação de métricas de avaliação de aprendizagem. Mesmo compreendendo a importância de se aplicar uma avaliação efetiva e voltada à aprendizagem, os instrutores entrevistados relataram aplicar apenas avaliação de reação na maioria dos seus treinamentos, imediatamente após a conclusão do curso. Os participantes relataram que isso se deve a uma falta de suporte e conhecimento sobre o processo de aprendizagem por parte das organizações, que disponibilizam aos instrutores recursos de tempo limitado para a realização do processo de avaliação.

Palavras – chave: treinamento corporativo, aprendizagem, avaliação

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the evaluation of the learning in corporate training by means of a review of literature and an empirical study. It was a qualitative research with 15 instructors with experience in corporate training that responded semistructured interviews. The interviewees' reports showed that there is a difference between training investment and effective results for organizations, because it lacks application of learning assessment metrics. Even though it is important to apply an effective and learning-oriented assessment, the instructors interviewed reported applying only reaction evaluation in most of their training , immediately after the conclusion of the course. Participants reported that this is due to a lack of support and knowledge about the learning process by organizations that provide instructors with limited time resources to carry out the assessment process.

Key-words: corporate training, learning, evaluation

Nos últimos 100 anos, as pesquisas sobre Treinamento e Desenvolvimento (T&D) tem avançado no mundo. Ainda assim, é um desafio avaliar a consolidação da aprendizagem em treinamento corporativo, seja nas organizações públicas ou privadas (Bell, Tannenbaum, Ford, Noe, & Kraiger, 2017). Conteúdos desenvolvidos em treinamento nem sempre são aplicados no trabalho

e, com isso, há uma crescente preocupação dos profissionais da área de recursos humanos em como tornar mais efetiva a avaliação de Treinamento e Desenvolvimento (Grossman & Salas, 2011).

Capacitar os recursos humanos das organizações é uma das estratégias mais eficientes para o aumento da produtividade, contribuindo para a conquista de posição de liderança no mercado para as organizações. No Brasil, cresceu nos últimos anos o aporte financeiro de recursos destinados à capacitação de profissionais tanto nas organizações privadas como na administração pública, ao passo que os resultados da efetividade desses treinamentos devem ser considerados na prestação de contas dos investimentos (Araujo, Abbad & Freitas, 2017).

O investimento em treinamento pode resultar em aumento da produtividade, melhoria na qualidade de trabalho e dos aspectos motivacionais, levando a um maior engajamento no trabalho. Ao mesmo tempo, a ausência ou ineficiência de treinamentos pode ocasionar graves erros, culminando em questões legais que podem levar as organizações a um grande prejuízo financeiro (Grossman & Salas, 2011). Há uma estimativa de gasto em treinamento, somente nos EUA, de 164 bilhões de dólares anuais. Isso se dá pelo fato de que treinamento representa um dos métodos mais utilizados para melhorar o desempenho do trabalho dos funcionários (Fante, Bucklin, Diener-Ludwig, Sundberg & Dickinson, 2016). Na Alemanha, o investimento per capita em treinamento é ainda duas vezes maior que nos EUA. Já na França as empresas que realizam treinamento com seu pessoal recebem incentivos fiscais, sendo incentivada a reciclagem de conhecimentos e avaliação periódica. As empresas britânicas preferem treinar e desenvolver seus funcionários no local de trabalho, pois entendem que isso evita despesas e garante que o conhecimento obtido no curso seja aplicável ao trabalho (Masalimova et al., Usak & Shaidullina,

2016). Em uma pesquisa, com 260 empresas coreanas, sobre eficiência dos gastos com treinamento nas organizações, foi identificado que os resultados com treinamentos são mais efetivos quando realizados dentro da organização do que em cursos externos, sem acompanhamento do gestor da área (Sung & Choi, 2014)

No Brasil, conforme dados levantados pela Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento – ABTD em 2017 com 738 empresas sediadas no país (indústria, serviço e comércio), o investimento médio em treinamento das empresas foi 0,63% do faturamento bruto anual em 2016. Nos Estados Unidos este percentual foi de 1,43%. O número de horas anuais investidas por colaborador no Brasil foi de 21 horas, em média, e nos EUA, 33 horas. No Brasil, as empresas multinacionais investiram 50% mais horas por colaborador do que as empresas nacionais (T&D Inteligência Corporativa, 2017). Em um relatório publicado pelo Conselho Nacional de Saúde dos Estados Unidos (National Safety Council, 2015), foi estimado que em 2013 cerca de 206 bilhões de dólares foram gastos com acidentes relacionados ao trabalho. Esses dados reforçam a necessidade de se investir cada vez mais na qualificação de pessoal e nos ambientes laborais.

A avaliação de aprendizagem é um alicerce na identificação de melhorias no sistema instrucional de treinamento. Apesar disso, pouco se investe em avaliação de treinamento (Ferraz & Gallardo-Vazquez, 2016; Masalimova, Usak & Shaidullina, 2016; Zerbini & Abbad, 2010). O aumento de investimentos em T&D deveria ser acompanhado de esforços para mensurar a eficácia desses processos, impacto e retorno financeiro (Grossman & Salas, 2011; Froehlich & Scherer, 2013). Apesar disso, são poucas as organizações que medem a transferência de aprendizagem do treinamento para o trabalho (Fante et al., 2016). Devido à falta de avaliação do retorno do capital investido em treinamento, o esforço no desenvolvimento de capital humano nas

organizações pode acabar sendo visto como despesa, e não como investimento (Lynch, Akridge, Schaffer & Gray, 2006). O termo *Transferência de Aprendizagem* tem sido muito utilizado para se referir à aplicação dos conhecimentos obtidos em treinamento ao ambiente de trabalho (Pilati & Abbad, 2005). Considera-se que houve o aprendizado quando o indivíduo consegue executar, em curto e médio prazo, os comportamentos descritos nos objetivos e estratégias de um evento instrucional (Abbad & Borges-Andrade, 2004; Balarin, Zerbini & Martins, 2014; Zerbini & Abbad, 2008).

Os treinamentos corporativos comumente se utilizam da aprendizagem induzida por instrução, partindo de uma premissa organizada de procedimentos que visam a desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes nos indivíduos (Abbad & Borges-Andrade, 2004; Zerbini & Abbad, 2010). A decisão entre os métodos a serem utilizados em treinamento dependem do tipo de treinamento a ser realizado, seus objetivos e público-alvo (Alipour, Salehi & Shahnava, 2009). A metodologia instrucional do treinamento começa com a análise de necessidades, cujo propósito é determinar o que deve ser aprendido. A partir disso, o aprendizado se dá por um conjunto de habilidades construídas através da diferenciação, recordação e transferência de aprendizagem. (Zerbini & Abbad, 2010).

Os métodos de treinamento podem ser classificados em abordagens cognitivas e comportamentais. Os métodos de abordagem cognitiva facilitam o aprendizado partir da exposição de conceitos, relações entre esses conceitos e regras e podem conter informações verbais ou escritas. Já os métodos comportamentais estimulam a aprendizagem por meio da prática do treinando real ou simulada no trabalho, buscando o desenvolvimento de habilidades e mudança de atitude (Alipour, Salehi & Shahnava, 2009). A aprendizagem em treinamento corporativo envolve a aquisição, retenção,

generalização do conhecimento e seu impacto na mudança de comportamento no ambiente de trabalho (Pilati & Abbad, 2005).

Avaliação de Reação X Avaliação de Aprendizagem

A avaliação dos impactos do treinamento ainda é um desafio. Em muitas organizações, a avaliação do treinamento baseia-se unicamente na Avaliação de Reação dos participantes avaliada imediatamente após um curso de treinamento (Keen & Berge, 2014; Sunita & Jha, 2011; Mourão & Marins, 2009; Nickols, 2005; Pineda, 2010). A Avaliação de Reação consiste em um formulário com questões abertas e/ou fechadas, que avaliam a qualidade do conteúdo ministrado, didática do palestrante e ambiente de aprendizagem (Abbad, Gama & Borges-Andrade, 2000). Esse método acaba por deixar de lado informações relevantes nos níveis individual e organizacional, tais como impacto do treinamento no trabalho (Bastos, 2012). Long, DuBois e Faley (2008) sugerem que isso pode ocorrer por ser uma opção de avaliação imediata e mais fácil de mensurar do que o conteúdo do treinamento em si, seja por questões de custo, tempo ou do conhecimento do instrutor a respeito de métodos de avaliação de conteúdo. A Avaliação de Reação é insuficiente em fornecer informação para determinar se o treinamento foi efetivo e teve seus objetivos alcançados (Hasselqvist & Thomas, 2012), parecendo haver pouca correlação entre reação do aprendiz ao treinamento e níveis de aprendizado (Warr, Allan & Bird, 1999).

Na investigação realizada pela Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento (2017), foi constatado que 79% das ações de treinamento contam com Avaliação de Reação, por meio da qual são avaliados a qualidade e a possibilidade de aplicabilidade do curso assistido. Somente 28% dos treinamentos realizados contam com avaliação do aprendizado e apenas 12% das empresas utilizam indicadores para

avaliar se houve aplicação do conteúdo do treinamento no ambiente de trabalho. É evidente que se o treinamento tem uma boa avaliação de reação no seu aspecto geral é muito provável que o esforço atencional dos participantes tenha sido elevado, porém isso não garante aprendizado (Long et al., 2008). Sendo assim, é pertinente a construção de um modelo que possa unificar teoria, pesquisa e prática em avaliação de forma a contemplar as especificidades compreendidas no *design* e processo de avaliação em treinamento (Dahiya1 & Jha, 2011)

Kasim e Ali (2011) evidenciam que apenas 40% das competências adquiridas durante o processo de treinamento são imediatamente transferidas para o trabalho. Dessas competências, 25% permanecem por um período de seis meses e apenas 15% por um ano. Sendo assim, nem sempre o conhecimento adquirido em treinamento se mantém em longo prazo. Uma das formas de se mensurar a eficácia e retorno do investimento em treinamento é verificar se as informações aprendidas se mantêm a longo prazo (Mourão & Marins, 2009). Em um estudo com trabalhadores da área de tecnologia da informação, Hynes (2012) identificou que, em um ano de avaliações de treinamento acumuladas, os resultados indicaram que apenas 25% do quadro de funcionários treinados em uma empresa lembravam ou haviam aplicado no trabalho o que haviam aprendido em treinamento no ano anterior.

Modelos de Avaliação de aprendizagem em treinamento

Avaliar os resultados do aprendizado é um passo essencial em qualquer esforço educacional. Os modelos mais comuns de avaliação de treinamento corporativo remontam ao modelo de Kirkpatrick (1996), que envolve quatro níveis. O primeiro nível, o de reação, trata de como o participante se sentiu participando do treinamento, sua satisfação geral com a instrução recebida, incluindo o ambiente onde foi realizado o treinamento, didática do instrutor e conteúdo ministrado. O segundo nível, o de

aprendizagem, envolve habilidades adquiridas por meio do treinamento. O terceiro nível, o de comportamento, envolve mudanças de comportamento no trabalho como resultado do treinamento. Por último, o quarto nível, o de resultados, que trata das mudanças nos resultados do trabalho em consequência do treinamento recebido.

Apesar do modelo de Kirkpatrick existir há mais de 50 anos, poucas organizações o colocam em prática. Em um estudo realizado em 2010, pela Sociedade Americana para o Treinamento e Desenvolvimento (ASTD), foi identificado que apenas 35% das organizações chegavam ao nível 4 (nível de resultados) do modelo de avaliação proposto por Kirkpatrick; e 50% avaliavam a mudança de comportamento, nível 3 (Keen & Berge, 2014). Em uma pesquisa realizada com enfermeiros, Bastos, Ciampone e Mira (2013) identificaram que 40% dos participantes relataram não ter sido corrigidos no trabalho após cometerem erros relacionados à prática dos novos conhecimentos adquiridos em treinamento. Dados como esse parecem indicar que se investe pouco em avaliação efetiva de resultados de treinamento, pois pode não ter ocorrido o aprendizado esperado, levando a erros no exercício laboral.

No Brasil, o modelo MAIS (Modelo de Avaliação Integrado e Somativo), desenvolvido por Borges-Andrade (1982) e o modelo IMPACT foram norteadores de muitos modelos de treinamento estudados nas últimas décadas. O modelo MAIS avalia variáveis como insumos, procedimentos, processos, resultados e ambiente. A variável ambiente, nesse caso, possui quatro subcomponentes sendo eles: necessidade, apoio, disseminação e resultados medidos a longo prazo. O modelo MAIS é bastante contemplado e investigado no contexto brasileiro (Borges Andrade, 2006; Gondim, Bastos, Borges-Andrade, & Melo, 2006; Pilati & Borges-Andrade, 2004). Já o modelo IMPACT desenvolvido por Abbad (1999) possui sete componentes de análise quando se trata de treinamento corporativo: o primeiro, Percepção de Suporte Organizacional;

segundo, Características do Treinamento; terceiro, Características da Clientela; quarto, Reação; quinto, Aprendizagem; sexto, Suporte à Transferência e sétimo, Impacto do Treinamento no trabalho. Segundo esse modelo, todas essas variáveis supracitadas têm relação direta com resultados de treinamento.

Sabe-se que o impacto do treinamento no trabalho, isto é, o quanto os conhecimentos adquiridos em treinamento são aplicados nas atividades do trabalho, pode sofrer influência de variáveis ambientais como suporte ao treinamento, materiais e comprometimento das lideranças no processo (Mourão, Abbad & Zerbini, 2014; Martin, 2010). Além disso, os índices de impacto do treinamento no trabalho têm relação com os níveis de comprometimento afetivo do colaborador com a organização e isso irá contribuir para a transferências dos conhecimentos obtidos em treinamento para o dia-a-dia de trabalho (Balsan et.al., 2017).

Existem escalas que objetivam avaliar o impacto do treinamento no trabalho, como o Inventário de Avaliação de Treinamento de Ritzman, Hagemann e Kluge(2014), composto por 45 itens que medem o prazer subjetivo, a utilidade, a dificuldade, o ganho de conhecimento e a atitude em relação ao treinamento. Porém, ela tem um tempo de aplicação longo o que pode dificultar sua utilização em determinados contextos. Já o modelo de escala Q4TE, desenvolvido por Grohmann e Kauffeld (2013), possui 12 itens que avaliam desde o nível de reação à aplicação prática dos conteúdos aprendidos de forma a atender os resultados organizacionais pretendidos com o treinamento avaliando itens como satisfação geral, utilidade e conhecimento. Esse último tem, em suas vantagens, ser uma medida de avaliação de baixo custo e de rápida aplicação (Fregonese, Caputo & Langher, 2018).

O modelo de Phillips (1997) amplia do modelo de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2005) de quatro níveis ao adicionar o quinto nível, o Retorno do

Investimento (ROI), que busca determinar o retorno organizacional dos investimentos em treinamento. Segundo essa medida, um treinamento só é efetivo se obtiver resultados mensuráveis para as organizações, o que envolve coleta de dados de desempenho do funcionário treinado após intervalo de tempo. Ao mesmo tempo, medir ROI com precisão é tarefa difícil em função das variáveis envolvidas, como a falta de qualificação profissional dos recursos humanos da organização, tempo e custos associados à uma intervenção posterior ao treinamento, assim como *feedback* dos consumidores e clientes (Williams & Nafukho, 2015, Phillips & Phillips, 2009; Phillips & Phillips, 2013; Phillips & Phillips, 2016).

Além da avaliação do treinamento, são apontados pela literatura questões como suporte organizacional, clima organizacional, suporte psicossocial como variáveis preditoras de um bom resultado de treinamento. Neste sentido, o apoio dos gestores da organização nos processos internos de treinamento se faz fundamental, de forma a acompanhar se, ao funcionário treinado, foi possibilitada a oportunidade de transferir as competências adquiridas para a posição ocupada no trabalho (Cassiano, S. K. & Borges-Andrade, 2017).

Partindo dos pressupostos já discutidos, este estudo buscou conhecer quais as principais estratégias que instrutores de treinamento utilizam para averiguar aprendizagem em treinamento corporativo. Além disso, o estudo explora a compreensão dos profissionais de treinamento sobre avaliação e como eles percebem a participação das organizações no processo de avaliação de aprendizagem.

Método

Delineamento do estudo

Foi realizada uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório com o objetivo de compreender estratégias utilizadas por instrutores de treinamento corporativo para a avaliação de aprendizagem (Creswell & Clark, 2013).

Participantes

Participaram desta pesquisa 15 instrutores de treinamento com idade média de 46 anos (M: 31,70; DP:11,2). Os participantes possuíam entre 4 e 46 anos de experiência na área (M: 17, 36; DP: 11,96) sendo somente um participante com apenas 4 anos de experiência e todos com formação em diversos campos do conhecimento, como Psicologia, Relações Públicas, Administração, Engenharia e Tecnologia da Informação. O critério de inclusão foi possuírem no mínimo três anos de experiência com atividades de treinamento corporativo. Para a seleção dos participantes foi adotada a técnica de “bola de neve”, onde cada participante indicava outro para participar do estudo, de forma consecutiva (Biernacki & Waldorf, 1981). A amostra finalizou com 15 participantes, por preencher o critério de saturação de acordo com os objetivos delimitados pelo estudo.

Instrumentos

O método utilizado para coleta dos dados foi a realização de uma entrevista semiestruturada, contendo perguntas de ordem sociodemográfica sobre idade, profissão, cargo ou função exercida, tempo de trabalho na instituição, área de atividade, e questões abertas. Foram levantadas questões acerca do que os participantes compreendem sobre o conceito de avaliação e os tipos avaliação de aprendizagem realizados em treinamento corporativo, sobre como percebem a participação dos gestores no processo e acompanhamento pós treinamento e sobre concepção de avaliação ideal.

Procedimento de coleta de dados e cuidados éticos

Foram realizadas entrevistas individuais com os participantes em local previamente agendado entre os meses de novembro de 2017 e janeiro de 2018. Cada entrevista teve a duração estimada em 30 minutos. Todos os participantes tiveram acesso aos objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As entrevistas foram realizadas pessoalmente, em local delimitado pelos entrevistados, ou pela ferramenta *web Skype* (apenas uma entrevista foi realizada por meio dessa ferramenta). As entrevistas foram audiogravadas e posteriormente transcritas.

O projeto teve aprovação pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul sob o código CAEE 79932817.5.0000.5336 cumprindo os procedimentos para pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Discussão e análise dos resultados

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo de Bardin (2010), em três etapas. A primeira foi a chamada pré-análise, que consistiu em uma leitura fluida das respostas dos participantes, com base nos objetivos delineados pelo estudo. A segunda etapa consistiu na codificação dos dados para sua estruturação em unidades de registro onde foram definidas categorias e realizados recortes linguísticos para posterior análise e discussão dos dados, realizada na terceira etapa. A terceira etapa, de análise do conteúdo das entrevistas possibilitou organizá-las em quatro categorias: Avaliação de Reação *versus* Avaliação de Aprendizagem; Acompanhamento pós treinamento; Participação dos gestores no processo de treinamento; Compreensão de avaliação ideal. As quatro categorias supracitadas serão discutidas a partir de recortes de falas dos entrevistados.

Os dados revelaram que a experiência dos participantes se divide entre treinamento técnico e comportamental. Os participantes entendem treinamento técnico como sendo aquele que se propõe a apresentar determinado conhecimento normativo ou conceitual como, por exemplo, normas técnicas em segurança do trabalho. Já o treinamento comportamental visa trabalhar aspectos como habilidades interpessoais e comunicação, utilizando-se de técnicas vivenciais na sua instrução, com vistas à mudança de comportamento no trabalho. Por treinamentos técnicos entende-se aqui treinamentos sobre conceitos envolvendo conhecimento declarativo, quando conteúdos de ordem semântica são transmitidos (Abu-Zaid & Khan, 2013).

Categoria 1: Avaliação de Reação *versus* Avaliação de Aprendizagem

Quando questionados sobre medidas de avaliação do treinamento, os participantes destacaram compreender a importância de métricas de avaliação mais efetivas do que a Avaliação de Reação. Mesmo assim, os entrevistados indicaram utilizar predominantemente tal medida em seus treinamentos, como relata o entrevistado E2: *“O que mais se utiliza são fichas de avaliação do treinamento nos últimos 30 minutos do dia, autoavaliação e em relação ao processo, pergunta sobre o que sobressaiu durante o dia e pede sugestões, sem perguntas sobre o conteúdo, pois a maioria dos cursos disponibilizados são de desenvolvimento emocional”*.

Apenas um dos participantes relatou utilizar testes para aferir o aprendizado dos alunos em treinamento: *“[...]em treinamento técnico costumava usar prova ou algum teste prático; na indústria, por exemplo, quando atuei os treinamentos eram em módulos e ao final de cada módulo tinha uma prova. Se a questão era comportamental se dava até um tempo de 6 meses para avaliar mudança utilizando então a avaliação de desempenho. No treinamento técnico a gente dava uma semana para responderem às questões pra ver o que tinha aprendido. Quando o funcionário tinha que atender um*

cliente e tinha um resultado ruim no indicador a gente olhava a prova pra ver como ele tinha se saído. As vezes tinha que remarcar, refazer o módulo". Poderíamos definir essa prática como impacto do treinamento no trabalho (Bastos, 2012) sendo resultado da transferência dos conhecimentos adquiridos no treinamento para o trabalho (Pilati & Abbad, 2005)

Entende-se que não há um interesse por parte das organizações em avaliar a aprendizagem em treinamento a longo prazo por meio de métricas, o que faz com que profissionais da área realizem avaliações que se adaptam ao interesse e possibilidade da empresa. Tal argumento é reforçado por E4: *"É uma avaliação mais subjetiva, onde se faz mais perguntas positivas, o que mais agradou, aplicação no dia a dia, sugestões. Gestor faz depoimento após o curso (avaliação do aprendizado). Avalia pelo retorno dos gestores numa conversa, além disso não é feito mais avaliações. É feito avaliação de reação por economia de tempo e recursos"*. A falta de planejamento a longo prazo, assim como a busca de um meio de avaliação rápida e com custo reduzido pode ser uma explicação para a adesão das organizações à avaliação de reação (Long, DuBois, Faley, 2008).

Por vezes, as avaliações ocorrem por meio de contato informal com gestores ou por observação no ambiente de trabalho. Foi consensual, nos relatos dos participantes entrevistados, que a Avaliação de Reação é ainda a ferramenta mais utilizada para avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo, corroborado por E1: *"[...] é a mais utilizada e deixa a desejar, porque eu acho que tinha que ter, pelo menos, uma referência ao que foi trabalhado em termos de conteúdo, não só de forma, ambiente e participação"*.

Desta maneira, os resultados das avaliações não remetem ao aprendizado adquirido, mas sim a uma avaliação de satisfação geral com o treinamento, uma vez que

se “[...] aplica escala Likert de 1 a 5, se o aluno marca menos de 5 é pedido um feedback por escrito no próprio formulário que avalia conteúdo, instrutor e estrutura” (E2). “*Entra ambiente, aplicabilidade na área de trabalho e avaliação da estrutura, geralmente mais escalas do que questão aberta, ainda mais quando se aplica no final do dia o pessoal está mais cansado e não respondem como deveriam, mas mais pra cumprir procedimento (E13)*”. Prática corroborada pela literatura que trata da predominância das Avaliações de Reação em treinamento (Keen & Berge, 2014; Sunita & Jha, 2011; Mourão & Marins, 2009).

Há também uma crítica em relação às avaliações que se dão de forma mais subjetiva: “*Uma avaliação subjetiva leva muito tempo pra dar resultado, precisa ter uma prova, uma métrica. Em RH a gente acaba muitas vezes utilizando indicadores sem questiona-los. Acompanhar a hora/homem treinamento não faz nem sentido mais. [...] os resultados têm que ser possíveis de serem auditados, no quanto os clientes estão satisfeitos e a produtividade está acontecendo*” (E15)

Ainda, ao tratar sobre conhecimento técnico, a entrevistada E2 coloca: “*em treinamentos técnicos são feitas perguntas sobre o entendimento, mas simples, não profundo*”. A mesma entrevistada faz uma crítica em relação à forma como são organizados os treinamentos corporativos *in company*, aqueles realizados dentro da organização: “*o tempo que eles disponibilizam pra cada funcionário em treinamento não permite novas intervenções*” (E2). O que ela denomina de novas intervenções seria uma avaliação mais profunda e continuada do processo de aprendizagem em treinamento.

Existem críticas em relação à atitude mais adequada quando uma demanda da organização contratante contrasta com o que o profissional entende por ser o mais adequado em termos de resultados. Assim relata E11: “*As pessoas querem ver*

resultado, mas não sabem como escrever isso, como mensurar isso, mas elas querem ver na prática. As empresas ainda não estão suficientemente maduras pra entender que não importa se a pessoa gostou ou não da capacitação e sim se a pessoa saiu fazendo algo diferente daquilo que foi proposto e como as áreas de RH tem que mostrar algum 'resultado', isso acaba se dando por meio da avaliação de reação. Então ainda existe uma imaturidade nesse sentido”.

Categoria 2: Acompanhamento pós treinamento

Kirkpatrick (1995) trata sobre o terceiro nível de avaliação de treinamento, o acompanhamento de mudança de comportamento pós treinamento. Porém, poucos foram os entrevistados que referiram fazer acompanhamento aos funcionários treinados. Apenas um entrevistado trouxe a questão do acompanhamento pós-treinamento e, mesmo assim, relata dificuldade na sua implantação: “[...] *a gente usa um indicador in company em 45 dias e em 90 dias, onde a gente pega algumas palavras chaves que foram trabalhadas nesses treinamentos e a gente faz um indicador em cima disso. Como se trabalha com comportamento e as empresas querem resultado, então em 45 dias eu faço um pequeno questionário e também utilizo a metodologia do cliente oculto entre 45 e 90 dias, onde alguém da minha equipe visita locais para verificar se houve mudança (E7).* O mesmo entrevistado relata resistência por parte das organizações na realização de acompanhamento pós treinamento: *“as avaliações que hoje ocorrem não são adequadas pois infelizmente quando se trabalha com metodologia in company é muito difícil que o cliente aceite a gente voltar na organização para reavaliar. Eu só consigo fazer isso em uma rede do varejo com quem eu já trabalho há 4 anos, mas isso não é padrão [...] se mistura instrutoria com consultoria, a gente faz o curso e vai embora [...]”.*

Um dos instrutores relatou realizar por iniciativa própria uma avaliação, mas sem acompanhamento da organização: *“Após uma ou duas semanas do treinamento eu envio um email pra eles questionando o que eles lembram daquele conteúdo ministrado e específico algumas questões genéricas pra eles terem uma linha de raciocínio pra poder escrever. Essa avaliação é mais pra mim perceber o quanto eles aprenderam. Mas apenas 10 a 15% dos participantes me respondem de volta porque não é algo cobrado da empresa. O ideal é olhar uma ou duas semanas depois o que ficou. A grande maioria das empresas ainda é muito conservadora e usa método tradicional (E9)”*.

Categoria 3: Participação dos gestores no processo de treinamento

Os instrutores entrevistados referem entender que a participação dos gestores na organização deveria ser muito mais ativa no acompanhamento dos treinamentos: *“...quando eles designam nem sempre tomam conhecimento, tomam isso como uma estatística de qualidade, utilizam para um momento de avaliação de desempenho, num programa de desenvolvimento individual cobrando quantos treinamentos o funcionário participou. Quem se preocupa mesmo é a área de RH com o alto investimento que se faz em treinamento e pouco aproveitamento” (E1)*. Assim também relatou E3: *“A avaliação se dá por meio de observação do comportamento em trabalho, o gestor passa informações subjetivas sobre o desempenho pós curso do funcionário. Avaliação não tem eficácia, pois é muito informal”*.

Outra questão é a expectativa gerada com os treinamentos na solução de problemas técnicos ou comportamentais dos funcionários: *“eles (gestores) esperam que no momento do treinamento sejam resolvidos os problemas de modo geral, não há participação dos gestores no acompanhamento do processo” (E6)*. Assim também

coloca E7: *“são muito afastados, eles delegam e acham que a instrutora resolve todos os problemas”*

A participação do setor de recursos humanos das organizações no desenvolvimento do engajamento dos gestores no processo de treinamento também é um aspecto trazido pelos instrutores entrevistados, como diferencial para um resultado efetivo do processo de treinamento conforme relata E11: *“os gestores ainda não entendem a importância da avaliação, mas depende muito da pessoa, não posso generalizar. Alguns gestores que não participam muito é porque não conseguem ver valor naquela ação, porque talvez o RH não costurou direito o objetivo. Os gestores que fazem a abertura do treinamento, que participam acabam movendo toda a cultura da organização pra isso.”* Discurso reforçado por E15: *“tem que construir junto a linha de raciocínio com gestor, tem que construir junto”*.

Muitas vezes o treinamento pode ser considerado um entrave por alguns gestores, por exigir que o funcionário saia do seu posto de trabalho por algum período: *“A maioria entende ainda que treinamento é um tempo desperdiçado. Quando é algo comportamental é mais fácil sensibilizar, mas pedir que as pessoas se afastem do posto para treinar é muito difícil a não ser que essa demanda venha de um alto nível hierárquico”* (E13). Nesse aspecto um dos participantes destaca também a diferença entre culturas: *“nas empresas menores, eu vejo mais adesão dos gestores, pois são empresas mais ligeiras, com pessoal mais jovem e que já tem essa preocupação com o conhecimento”* (E9).

Categoria 4: Compreensão de avaliação ideal

A presente categoria, trata sobre a percepção do que seria uma avaliação completa em treinamento corporativo. Os entrevistados, apesar de aplicarem avaliação de reação, compreendem que as ferramentas que utilizam não são as ideais quando se

trata de avaliar a aprendizagem em treinamento, como relata E5: *“hoje em dia não se tem tempo nem dinheiro para fazer da forma ideal, que é pelo menos duas reciclagens a cada três meses para saber o que ficou, corrigir ou ressignificar”*. E1 complementa essa questão: *“[...] o treinamento deveria ter uma avaliação de feedback imediato após o treinamento e ter alguns acompanhamentos sistemáticos, eu diria 30, 60 e 90 dias e até 1 ano depois pra ver se eles lembram dos treinamentos que foram feitos naquele período”*.

Na tentativa de se aproximar daquilo que é relatado como ideal, algumas instituições proporcionam aos treinandos experiências diferenciadas de ensino e avaliação. Como relata E13: *“tive experiência com uma empresa de São Paulo exemplo, mandavam por celular 4 lâminas de um conteúdo que tinham trabalhado. Isso durava em períodos de 30, 60, 90 dias até 6 meses. Eu reunia o mesmo grupo do treinamento e aplicava esse material para verificar o que eles lembravam e se tinha aplicabilidade. Era um pacote que compramos que incluía esse acompanhamento, não eram perguntas sobre o treinamento, mas lâminas breves com o conteúdo”*. Uma das participantes do estudo (E14) trouxe uma forma de avaliação que se aproxima do nível três da avaliação de Kirkpatrick (Kirkpatrick, & Kirkpatrick, 2005): *“de aprendizado eu faço um pré e pós teste, eu crio perguntas prévias pra eles responderem sobre o que conhecem do conteúdo, e depois aplico uma provinha ao final do treinamento com as mesmas questões, são questões abertas e faço até múltipla escolha para marcarem a opção correta. No último dia faço feedback das respostas corretas. Eu recolho todas as folhas e faço a pergunta pra eles em voz alta retomando se eles entenderam ou não e por que erraram. Pra mim o ideal é o pré e o pós, que nem provinha de aula”*. O risco em não proceder desta forma, realizando feedback, é o aluno registrar como certa na sua memória uma resposta que está errada (Butler & Roediger, 2008).

Considerações finais

Tomados em conjunto, os dados do presente estudo vão ao encontro do que a literatura sobre avaliação de treinamento corporativo já vem discutindo e elaborando. Mesmo compreendendo a importância de se aplicar uma avaliação efetiva e voltada à aprendizagem, grande parte dos instrutores entrevistados relataram aplicar apenas avaliação de reação em seus treinamentos, imediatamente após a conclusão do curso. Os participantes relataram que isso se deve a uma falta de suporte e conhecimento sobre o processo de aprendizagem, por parte das organizações, que disponibilizam aos instrutores recursos de tempo limitado para a realização do processo de avaliação.

Este estudo permitiu identificar que as questões relacionadas à avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo precisam ser aperfeiçoadas na prática profissional. Medir a aprendizagem é um aspecto necessário quando se quer tratar de efetividade em programas de treinamento corporativo e necessita ser acompanhada de suporte organizacional para avaliação do impacto do treinamento no trabalho. A tecnologia avançou e os modelos de avaliação em treinamento foram aperfeiçoados, porém ainda há um hiato entre o que os modelos apontam na literatura e a prática de trabalho. Predomina na prática das organizações a avaliação de reação imediata o que, de fato, não permite mensurar o quanto os treinamentos realizados nas organizações são eficazes.

Por meio das entrevistas realizadas com instrutores de treinamento foi possível perceber que existe uma exigência de desempenho pós treinamento motivada pelos interesses financeiros das organizações mas, ao mesmo tempo, dificultada pela limitação de tempo disponibilizado aos instrutores. Isso leva a uma adaptação da dinâmica de treinamento e culmina na eliminação e simplificação de passos, o que pode refletir em um menor aproveitamento e alcance de resultados.

A amostra limitada em quinze participantes nesse estudo não torna os dados generalizáveis, mas confirma o que vem sendo tratado na literatura sobre o que se entende por avaliação ideal em treinamento e a prática efetiva nas organizações. Sugere-se então, para novos estudos, que sejam realizadas pesquisas randomizadas de forma a avaliar intervenções longitudinais e seus resultados para que, a partir disso, a cultura sobre avaliação de treinamento nas organizações possa ser modificada.

Referências

- Abbad, G. A. (1999). *Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho - IMPACT*. Brasília, Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- Abbad, G., Gama, A. L. G., & Borges-Andrade, J. E. (2000). Treinamento: análise do relacionamento da avaliação nos níveis de reação, aprendizagem e impacto no trabalho. *Revista de Administração Contemporânea*, 4(3), 25-45.
- Abbad, G., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Aprendizagem humana em organizações de Trabalho. In J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade & A. V. B. Bastos (Orgs.), *Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil*, p. 237-275. Porto Alegre: Artmed.
- Abu-Zaid, A., & Khan, T. A. (2013). Assessing declarative and procedural knowledge using multiple-choice questions. *Medical Education Online*, 18(1). doi: 10.3402/meo.v18i0.21132.
- Alipour, M., Salehi, M., & Shahnava, A. (2009). A Study of on the Job Training Effectiveness: Empirical Evidence of Iran. *International Journal of Business and Management*, 4(11), 63-68.
- Araujo, M. C. S. Q., Abbad, G. S., & Freitas, T. R. (2017). Avaliação qualitativa de treinamento. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 17(3), 171-179 doi: 10.17652/rpot/2017.3.13089
- Balarin, C. S., Zerbini, T., & Martins, L. B. (2014). A relação entre suporte à aprendizagem e impacto do treinamento no trabalho. *REAd*, 78(2), 341-37.

- Balsan, L., Costa, M. F. V., Virgílio, B. B. A., Lopes, L., Pimentel, L. M., & Schaurich, S. A. (2017). A influência do comprometimento, do entrenchamento e do suporte à transferência de treinamento sobre o impacto do treinamento no trabalho. *Revista de Administração da UFSM*, 10(6), 976-989. doi: 10.5902/1983465913316
- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bastos, L. F. L. (2012). *Avaliação da reação, aprendizagem e impacto de treinamento em um hospital do Município de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.
- Bastos, L. F. L., Ciampone, M. H. T., & Mira, V. L. (2013). Avaliação de suporte à transferência e impacto de treinamento no trabalho dos enfermeiros. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21(6), 1274-1281. doi: 10.1590/0104-1169.2913.2364
- Bell, B. S., Tannenbaum, S. I., Ford, J. K., Noe, R. A., & Kraiger, K. (2017). 100 years of training and development research: What we know and where we should go. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 305-323. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/apl0000142>
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2). doi: 10.1177/004912418101000205
- Borges-Andrade, J. E. (1982). Avaliação somativa de sistemas instrucionais: Integração de três propostas. *Tecnologia Educacional*, 11(46), 29-39.
- Borges-Andrade, J. E. (2006). Competência técnica e política do profissional de TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. S. Abbad, & L. Mourão (Orgs.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: Fundamentos para a gestão de pessoas*, p. 177-195. Porto Alegre: Artmed
- Butler, A.C. & Roediger, H.L (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604-616. doi: 10.3758/MC.36.3.604
- Cassiano, S. K. & Borges-Andrade, J. E. (2017). Methodological delimitations of the Brazilian research on effects of training. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 17(3), 141-149. doi: 10.17652/rpot/2017.3.13053
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. (2013). *Pesquisa de métodos mistos* (2. Ed). Porto Alegre: Penso.
- Dahiya, S. & Jha, A. (2011). Training Need Assessment: a critical study. *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, 4(1), 263-267.

- Fante, R. M., Bucklin, B. R., Diener-Ludwig, L., Sundberg, D. B., & Dickinson, A. M. (2016). A Comparison of Training Methods on the Acquisition of Automotive Product Knowledge. *Perf Improvement Qrtly*, 29, 287-305. doi:10.1002/piq.21223
- Ferraz, F.A. & Gallardo-Vazquez, D. (2016). Measurement tool to assess the relationship between corporate social responsibility, training practices and business performance. *Journal of Cleaner Production*, 129, 659-672.
- Fregonese, C., Caputo, A. & Langher, V. (2018) Italian translation of the questionnaire for professional training evaluation. *International Journal of Training and Development*, 22(1), doi: 10.1111/ijtd.12117
- Froehlich, C., & Scherer, C. E. (2013) Treinamento e Desenvolvimento: um estudo de caso na empresa LLV Metalúrgica situada no Rio Grande do Sul. *Desenvolve: Revista de Gestão do Unilasalle*, 2(2), 137-154.
- Gondim, S. M. G., Bastos, A. V. B., Borges-Andrade, J. E., & Melo, L. C. T. (2006). Práticas inovadoras em gestão de produção e de pessoas e TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. S. Abbad, & L. Mourão (Orgs.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: Fundamentos para a gestão de pessoas*. Porto Alegre: Artmed, 65-84.
- Grohmann, A., & Kauffeld, S. (2013). Evaluating training programs: development and correlates of the questionnaire for professional training evaluation. *International Journal of Training and Development*, 17(2), 135–55.
- Grossman, R., & Salas, E. (2011). The transfer of training: what really matters. *International Journal of Training and Development*, 15(2), 103-120. doi: 10.1111/j.1468-2419.2011.00373.x
- Hasselqvist, H. & Thomas, L. (2012). *Manual Training Needs Assessment and Training Outcome Evaluation In an Urban Context*. UN-Habitat, 1-72.
- Hynes, G.E. (2012). Improving Employees' Interpersonal Communication Competencies: A Qualitative Study. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 466 – 475.
- Kasim, R.S.R., & Ali, S. (2011). The Influence of Training Design on Training Transfer Performance among Support Staff of Higher Education Institution in Malaysia. *International Journal of Innovation Management and Technology*, 2(5), 377-382.
- Keen, C. M., & Berge, Z. L. (2014). Beyond cost justification: evaluation frameworks in corporate distance training. *Performance Improvement*, 53(10), 22-28. doi: 10.1002/pfi.21443
- Kirkpatrick, D. (1996). Great ideas revisited. *Training and Development Magazine*, 50(1), 54 – 59.

- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2005). *Transferring learning to behavior: using the four levels to improve performance*. Oakland: Berrett-Koehler Publishers.
- Long, L.K., DuBois, C. Z., & Faley, R. H. (2008) Online training: the value of capturing trainee reactions, *Journal of Workplace Learning*, 20(1), 21-37. doi: 10.1108/13665620810843629
- Lynch, K., Akridge, J. T., Schaffer,S.P., & Gray, A. (2006). A Framework for Evaluating Return on Investment in Management Development Programs. *International Food and Agribusiness Management Review*, 9(2), 1-21.
- Masalimova, A. R., Usak, M., & Shaidullina, A. R. (2016). Advantages and disadvantages of national and international corporate training techniques in adult education. *Current Science*, 111, 1480-1485. doi: 10.18520/cs/v111/i9/1480-1485
- Martin, H. J. (2010). Improving training impact through effective follow-up: techniques and their application. *Journal of Management Development*. 29(6), 520-534.
- Mourão, L., & Marins, J. (2009). Avaliação de treinamento e desenvolvimento nas organizações: resultados relativos ao nível de aprendizagem. *Rev. Psicol., Organ. Trab*, 9(2), 72-85.
- Mourão, L., Abbad, G. S., & Zerbini, T. (2014). Avaliação da efetividade e dos preditores de um treinamento a distância em uma instituição bancária de grande porte. *R. Adm.*, São Paulo, 49(3), 534-548.
- National Safety Council (2015), *Summary from Injury Facts 2010 Edition*. Illinois.
- Nickols, F.W. (2005).Why a stakeholder approach to evaluating training, *Advances in Developing Human Resources*, 7, 121- 34.
- Phillips, J. (1997). *Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods* (3 ed.). Houston: Gulf Publishing Company.
- Phillips, J., & Phillips, P. (2009). Using ROI to demonstrate performance value in the public sector. *Performance Improvement*, 48(4), 22-28.
- Phillips, J., & Phillips, P. (2013). *Measuring ROI in Learning and Development: Case Studies from Global Organizations*, ASTD Press. Birmingham: ROI Institute.
- Phillips, J., & Phillips, P. (2016), *Handbook of training evaluation and measurement methods*. New York: Routledge.
- Pilati, R., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Estudo empírico dos antecedentes de medidas de impacto do treinamento no trabalho. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20(1), 31-38.

- Pilati, R. & Abbad, G. (2005). Análise fatorial confirmatória da escala de impacto do treinamento no trabalho. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(1), 43-51.
- Pineda, P. (2010) Evaluation of training in organisations: a proposal for an integrated model, *Journal of European Industrial Training*, 34(7), 673-693.
- Ritzmann, S., Hagemann, V., & Kluge, A. (2014), The Training Evaluation Inventory (TEI) evaluation of training design and measurement of training outcomes for predicting training success. *Vocations and Learning*, 7(1), 41-73.
- Sung, S. Y., & Choi, J. N. (2014). Do organizations spend wisely on employees? Effects of training and development investments on learning and innovation in organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 35, 393-412.
- T&D Inteligência Corporativa (2017). O Panorama do Treinamento no Brasil: fatos, indicadores, tendências e análises 2017/2018 (12 ed.), São Paulo.
- Zerbini, T., & Abbad, G. (2008). Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. *PsicoUSF*, 13(2), 177-187.
- Zerbini, T. & Abbad, G. (2010) Aprendizagem induzida pela instrução em contexto de organizações e trabalho: uma análise crítica da literatura. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, 13(2), 177-193.
- Warr, P., Allan, C., & Birdi, K. (1999). Predicting three levels of training outcome. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72, 351-375.
- Williams, R. C., & Nafukho, F. M. (2015). Technical training evaluation revisited: an exploratory, mixed-methods study, *Performance Improvement Quarterly*, 28(1), 69-92.

ARTIGO EMPÍRICO 2

A Prática de Lembrar em ambiente real de aprendizagem: pesquisa experimental em treinamento corporativo

Resumo

O objetivo deste estudo foi realizar a translação de uma pesquisa básica, eminentemente realizada em ambientes de ensino controlado, para a pesquisa aplicada em campo de treinamento corporativo. Para isso foi realizado um experimento com 89 trabalhadores de uma fábrica de calçados no interior do Rio Grande do Sul comparando dois modelos de Design instrucional: Reestudo e Prática de Lembrar. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre os grupos do Design Instrucional no Teste de Desempenho Final. Para verificar possíveis variáveis intervenientes no estudo foram avaliados inteligência, capacidade de memória operacional e acesso à memória de longo prazo. Os resultados podem ter sido afetados por algumas variáveis de limitação metodológica como pressão do tempo, grupo populoso e de baixa escolaridade, engajamento na tarefa, dispersão e *feedback*.

Palavras – chave: Treinamento corporativo, Prática de Lembrar

Abstract

The objective of this study was to translate a basic research, eminently carried out in controlled teaching environments, for the applied research in the field of corporate training. For this, an experiment was carried out with 89 workers from a shoe factory in the interior of Rio Grande do Sul comparing two models of Instructional Design: Restudy and Retrieval Practice. The results showed that there was no significant difference between the Instructional Design groups in the Final Performance Test. To verify possible variables intervening in the study were evaluated intelligence, operational memory capacity and access to long-term memory. The results may have been affected by some variables of methodological limitation such as time pressure, population group and low schooling, task engagement, dispersion and feedback.

Keywords: Corporate Training, Retrieval Practice

Introdução

Nas organizações, a temática da educação corporativa e qualificação dos funcionários para o trabalho está sempre presente. As transformações sociais e tecnológicas têm exigido, de forma premente, aperfeiçoamento constante dos

trabalhadores, uma vez que ambientes organizacionais cada vez mais competitivos exigem que as organizações estejam continuamente preparadas (Ferraz & Gallardo-Vazquez, 2016; Masalimova, Usak & Shaidullina, 2016; Zerbini & Abbad, 2010). Com isso, há uma crescente preocupação dos profissionais da área de recursos humanos no que se refere à avaliação da aprendizagem de seus funcionários em treinamento. Ainda, juntamente com o aumento de investimentos em treinamento, ocorre a necessidade de mensurar a eficácia desse processo, seu impacto e retorno financeiro para as organizações (Grossman & Salas, 2011; Froehlich & Scherer, 2013). Medir o retorno sobre o investimento de um treinamento afeta diretamente o negócio da organização pois resulta em funcionários mais comprometidos e eficientes (Barnett & Mattox, 2010).

Nem sempre o conhecimento adquirido em treinamento se mantém em longo prazo. Os resultados de Kasim e Ali (2011), por exemplo, apontam que apenas 15% dos conhecimentos obtidos por trabalhadores em processos de treinamento permanecem por um ano. Portanto, verificar se as informações aprendidas em treinamento se mantêm por um prazo mais longo pode contribuir para a métrica da eficácia e retorno do investimento em treinamento de trabalhadores de uma organização (Mourão & Marins, 2009). Em geral, os treinamentos corporativos utilizam-se da aprendizagem induzida por instrução, partindo de procedimentos que visam a desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes nos indivíduos (Abbad & Borges-Andrade, 2004; Zerbini & Abbad, 2010). No contexto corporativo, a aprendizagem, portanto, envolve a aquisição de informação, a capacidade de reter e generalizar o conhecimento para o trabalho (Pilati & Abbad, 2005).

A eficácia do treinamento ocorre quando há transferência da aprendizagem para o trabalho. Essa transferência se refere à capacidade de aplicação dos conhecimentos

adquiridos no evento instrucional para o ambiente de trabalho (Pilati & Abbad, 2005). O indivíduo manifesta novo aprendizado quando consegue executar os comportamentos que foram descritos nos objetivos de um evento instrucional (Abbad & Borges-Andrade, 2004). Entre as características estudadas sobre treinamento estão: as estratégias de ensino utilizadas, os objetivos do treinamento e sua relação com a prática de trabalho (Abbad, 2006). As estratégias de aprendizagem utilizadas pelos participantes de um treinamento deveriam estar diretamente relacionadas à transferência do treinamento para o trabalho (Zerbini, 2008). Portanto, antes de planejar oferecer treinamentos às equipes de trabalho é pertinente que, além do olhar para a dimensão cognitiva do ensino, as organizações realizem avaliações de aprendizagem que possam se tornar indicadores para suporte posterior ao treinamento (Kasim & Ali, 2011; Pilati & Borges-Andrade, 2005; Zerbini & Pilati, 2012).

Na área de avaliação de aprendizado em treinamento corporativo, os modelos mais comuns de avaliação de treinamento remontam ao clássico modelo de Kirkpatrick (1996), que envolve quatro níveis: 1) reação; 2) aprendizagem; 3) comportamento e 4) resultados. Porém, poucas organizações vão além do nível um, reação. O foco ainda parece estar em instrumentos de avaliação de reação e satisfação com o treinamento (Mourão & Marins, 2009). A Avaliação de Reação avalia a qualidade do conteúdo ministrado, didática do palestrante e ambiente de aprendizagem, sendo uma avaliação mais subjetiva e sem o foco na retenção do conhecimento obtido (Abbad, Gama & Borges-Andrade, 2000; Keen & Berge, 2014). Na área da saúde, por exemplo, Bastos, Ciampone e Mira (2013) concluíram que as avaliações de treinamento estão focadas muito mais nos níveis de reação imediata da aprendizagem do que na articulação com os níveis individual e organizacional de aprendizagem. Isso se deve principalmente à carência de instrumentos adequados que permitam analisar a relação entre as variáveis

que agregam valor ao indivíduo e à organização (Bastos, Ciampone & Mira, 2013). Em um estudo com trabalhadores da área de tecnologia da informação, Hynes (2012) identificou que, em um ano de avaliações de treinamento acumuladas, os resultados indicaram que apenas 25% do quadro de treinandos lembravam ou haviam aplicado no trabalho o que haviam aprendido em treinamento no ano anterior. Portanto, as instituições que realizam avaliações voltadas apenas a níveis de reação de aprendizagem em treinamentos acabam deixando de lado informações relevantes nos níveis individual e organizacional, tais como consolidação da informação aprendida na memória de longo prazo e impacto do treinamento no trabalho (Bastos, 2012).

A estratégia de metodologia de ensino adotada pode ser um aspecto a ser analisado quando se quer investigar a eficácia em programa de treinamento. A transferência do conhecimento para o trabalho é influenciada diretamente pela aprendizagem obtida no treinamento, dependendo de quanto o conteúdo ministrado no treinamento foi devidamente apreendido pelos participantes (Binter & Watkins, 2013). Porém, a utilização de uma métrica de avaliação do conteúdo aprendido não está contemplada na maior parte dos programas de treinamento. Quando os instrutores e organizações falham em incluir uma medida de avaliação de aprendizagem, eles podem não estar avaliando o quanto o programa de treinamento melhorou efetivamente a aprendizagem e o desempenho do trabalhador (Fante et al., 2016). O desafio está em construir um indicador de avaliação eficiente dos resultados de treinamento (Barnett & Mattox, 2010).

Avaliar o aprendizado individual é diferente de avaliar o evento do treinamento em si. Mesmo que os participantes tenham uma avaliação (de reação) muito positiva do treinamento de modo geral nos aspectos relacionados à didática do instrutor e ambiente de ensino, isso não é garantia de aprendizado. Sendo assim, os objetivos de

aprendizado em treinamento devem também ser específicos e passíveis de mensuração para que seus resultados possam levar a mudanças comportamentais, melhor desempenho no trabalho e mudança organizacional (Hasselqvist & Thomas, 2012). Para medir aprendizagem efetivamente, a avaliação teria que responder a questões sobre o conhecimento que foi adquirido, as habilidades que foram desenvolvidas ou aperfeiçoadas e as atitudes que foram modificadas (Kunche, Puli, Guniganti & Puli, 2011)

A literatura sobre avaliação de aprendizagem em treinamento corporativo ainda é bastante limitada (Fante et al., 2016). A avaliação deveria ser promotora de aprendizagem em treinamento, não sendo um fim em si mesma, mas potencializando o melhor aproveitamento dos conteúdos por meio de aplicação de testes durante e após o treinamento. Para testar os conteúdos desenvolvidos em treinamento podem se utilizar testes orais ou escritos. Hasselqvist e Thomas (2012) sugerem os seguintes passos: primeiro, descrever o conteúdo que deve ser coberto pelo teste com base nos objetivos traçados pelo treinamento; segundo, decidir pelo formato do teste, podendo as perguntas serem de múltipla escolha ou questões abertas; terceiro, construir as questões do teste; quarto, conferir se todas as questões são suficientes, tem confiabilidade e cobrem as competências exigidas no treinamento. Podem ainda ser utilizados questionários do antes e depois do treinamento para avaliar mudanças nos participantes, além de questionários a serem aplicados aos supervisores para a avaliação de seus subordinados (Hasselqvist e Thomas, 2012).

Prática de Lembrar como Ferramenta de Aprendizagem

A testagem como ferramenta de aprendizagem é conhecida na literatura como *Retrieval Practice*, traduzido para o português como Prática de Lembrar, ou *Testing*

Effect (Efeito de ser testado) (Ekuni, Souza & Pompeia, 2018). Tal prática busca incentivar o ato de recordar como estratégia de aprendizagem, e não sendo utilizada somente em momentos de avaliação como provas e exames no ensino escolar (Oliveira & Stein, 2018). A prática de recuperar da memória uma determinada informação adquirida é mais eficaz para a aprendizagem no longo prazo, se comparada ao simples reestudo dessa informação (Agarwal, Roediger, McDaniel, & McDermott, 2013).

A Prática de Lembrar remete à técnica de se testar um conteúdo repetidas vezes para que ele possa ser armazenado na memória de longo prazo, facilitando sua posterior recordação e aplicação (Butler & Roediger, 2008; McDaniel & Masson, 1985). A forma como o conteúdo é testado também pode interferir no benefício para a memória de longo prazo. Duas formas de teste comumente utilizadas: (a) teste de múltipla escolha (teste de reconhecimento), que requer a escolha de uma resposta correta a partir de algumas alternativas apresentadas; e (b) teste de respostas curtas (teste de recordação com pistas) que envolve a produção de uma resposta. O teste de respostas curtas tem mostrado uma eficiência ainda maior na retenção de informações a longo prazo do que o teste de múltipla escolha, no contexto da prática de recuperação de informações da memória. Isso se deve ao fato de que o teste de respostas curtas exige maior esforço dos estudantes na recuperação das informações da memória (Jönsson, Kubik, Sundqvist, Torodov & Jonsson, 2014; Butler & Roediger, 2008; Fazio, Agarwal, Marsh & Roediger, 2010).

O paradigma clássico, proposto por Roediger & Karpicke(2006), para avaliar a Prática de Lembrar consiste em dividir estudantes em dois grupos (controle e experimental), que inicialmente devem ler um mesmo texto. Na primeira fase do experimento, realizada após a leitura inicial, o grupo controle é convidado a reler o texto duas vezes, enquanto o grupo experimental é convidado a realizar um teste de recordação livre

(escrever tudo que lembra do texto lido), teste recordação com pistas (perguntas curtas) ou de reconhecimento (questões de múltipla escolha) sobre os tópicos apresentados no texto. A segunda e última fase se dá após decorrido algum tempo (e.g. duas semanas), quando ambos grupos são novamente testados com um teste de reconhecimento (teste final). Esse experimento (Roediger & Karpicke, 2006) revelou um resultado significativamente maior na recordação de informações por participantes do grupo experimental se comparado aos do grupo controle. O experimento foi replicado por pesquisadores de diversos países, com alunos de ensino fundamental (Eisenkraemer, Jaeger & Stein, 2013) , médio e superior, ainda que em ambiente de laboratório (Butler & Roediger, 2008; Karpicke & Roediger, 2007; Lipowski, Pyc, Dunlosky & Rawson, 2014; Lyle & Crawford, 2011; McDermott, Agarwal, D'Antonio, Roediger & McDaniel 2014). Estas diversas pesquisas tendem a mostrar de forma consistente o seguinte resultado: após um curto período de tempo (e.g., cinco minutos), aqueles indivíduos que realizaram a releitura repetida do material tiveram recordação superior de informação. Porém, após duas semanas, os indivíduos que haviam lido o texto uma única vez e sido testados em sequência tiveram melhor desempenho no teste final sobre informações do texto. Assim, se comparado ao reestudo do material, o Prática de Lembrar parece prevenir o esquecimento de informações, estando relacionada a uma transferência superior de conteúdo e a uma maior retenção à longo prazo (Blunt & Karpicke, 2014, Butler, 2010, Larsen, Butler & Roediger, 2013; Karpicke & Blunt, 2011; Karpicke & Roediger, 2008; Lyle & Crawford, 2011; Roediger & Karpicke, 2006; Smith, Blunt, Whiffen & Karpicke, 2016). Além disso, aplicar testes com frequência incentiva os alunos a estudarem de forma contínua e não apenas para um exame final (Butler, 2008; McDermott, Agarwal, D'Antonio, Roediger & McDaniel, 2014; McDaniel, Roediger & McDermott, 2007). A prática de recuperação da memória,

mais do que uma testagem, é uma ferramenta de aprendizagem (Karpicke & Roediger, 2007; Lipowski, Pyc, Dunlosky & Rawson, 2014; Lyle & Crawford, 2011; McDermott, Agarwal, D'Antonio, Roediger & McDaniel 2014; Pyc & Rawson, 2010; Oliveira & Stein, 2018).

Outra forma de promover a aprendizagem, juntamente com a Prática de Lembrar, é a prática de *feedback* após a realização de testes. O *feedback* aqui é o retorno das respostas corretas para o aluno após a aplicação de um teste. Quando há utilização do *feedback* após um teste, os benefícios da Prática de Lembrar são ainda maiores, principalmente para os estudantes com menor Capacidade de Memória Operacional (CMO), também denominada Memória de Trabalho (Agarwal, Finley, Rosec & Roediger, 2016). Quando se trata de processar uma informação, esta informação passa primeiro pelo sistema sensorial, depois pela Memória Operacional (MO) para então ser fixada na memória de longo prazo. A MO é crucial para a aquisição e evocação de qualquer informação, porém capaz de processar uma quantidade limitada de informação e há diferenças individuais na CMO (Undsworth & Engle, 2007).

Quando os alunos são apresentados a uma grande quantidade de conteúdo inédito em um curso, por exemplo, isso pode vir a sobrecarregá-los devido a limitação da CMO (Barak, 2012; Rende, Ramsberger & Miyake, 2013). Indivíduos com pouca CMO demonstram um desempenho prejudicado em uma variedade de tarefas de atenção e memória, em comparação com indivíduos com CMO elevadas (Grivol, 2013). A Capacidade de Memória Operacional, portanto, parece ser necessária para recuperação de informações da memória de longo prazo (Undsworth, Brewer & Spillers, 2013).

Estudos recentes vêm demonstrando que diferenças individuais em habilidades cognitivas podem impactar o efeito de teste na aprendizagem (Minear, Coane, Boland, Cooney & Albat, 2018). Há evidências de que a Prática de Lembrar tem uma relação

direta com a CMO (Unsworth, Brewer & Spillers, 2012). Indivíduos com baixa CMO são menos eficientes em gerar rotas de recuperação de palavras do que indivíduos com alta CMO, em tarefas de fluência verbal e semântica (Rosen & Engle, 1997; Unsworth, Spillers & Brewers, 2011). Agarwal et al. (2016) evidenciaram a relação entre testagem de conhecimentos, prática de *feedback* e CMO em uma investigação realizada com estudantes universitários. Os estudantes com baixa CMO apresentaram maior benefício na recuperação de informação na memória de longo prazo com a aplicação de testes quando acompanhados de *feedback*, em comparação com alunos com alta CMO. Nesse estudo identificou-se que a Prática de Lembrar durante a aprendizagem, quando acompanhada de *feedback*, pode servir para nivelar os estudantes com menor CMO aos estudantes com alta CMO, no que tange à recordação de conteúdos à posteriori (Agarwal et al., 2016). Neste sentido, testar conhecimentos contribui para a consolidação da memória, principalmente para indivíduos com menor CMO (Barak, 2012).

Ao mesmo tempo, trabalhos recentes sugerem que os processos de aprendizado e recuperação da memória estão relacionados à níveis de inteligência. Então, mesmo que as condições para capacidade de memória operacional sejam controladas, o nível de inteligência irá afetar a recordação posterior, principalmente em situações de testagem que apresentem níveis maiores de dificuldade para resposta (Unsworth, 2010; Wang, Ren, & Schweizer, 2017)

Vimos até que aqui que a metodologia da Prática de Lembrar tem sido amplamente investigada em ambientes como escolas e universidades no processo de ensino-aprendizagem. Porém, estudos sobre Prática de Lembrar em ambiente de treinamento corporativo são ainda incipientes. O que se sabe por meio de inúmeros estudos realizados com aprendizagem formal, nos diferentes níveis escolares, é que,

quanto mais um conteúdo for testado, mais sucesso o indivíduo terá na recordação a posteriori das informações recebidas, o que não ocorre com o simples reestudo de um conteúdo (Smith, Blunt, Whiffen & Karpicke, 2016; Larsen, Butler & Roediger, 2013; Roediger, Putnam & Smith, 2011; Lyle & Crawford, 2011; Karpicke & Roediger, 2008; Roediger & Karpicke, 2006).

A Prática de Lembrar trabalha essencialmente com o conhecimento do tipo declarativo (Abu-Zaid & Khan, 2013). O conhecimento declarativo se refere àquelas informações armazenadas na memória consideradas estáticas na natureza, como o conhecimento conceitual que descreve dados, fatos, eventos, processos, atributos, esquemas, como a teoria de evolução por seleção natural de Darwin (Abu-Zaid & Khan, 2013; Yilmaz & Yalçin, 2012). Quando se elaboram questões de múltipla escolha envolvendo conhecimento declarativo, busca-se respostas sobre terminologias, conhecimentos específicos isolados como fatos, definições, terminologias, conceitos, etc. (Agarwal, Roediger, McDaniel, McDermott, 2013). Nesse sentido, a Prática de Lembrar pode beneficiar o contexto de aprendizagem em Treinamento e Desenvolvimento (T&D) nas organizações. Um exemplo da utilização de conhecimento declarativo no campo corporativo é na indústria farmacêutica, onde os representantes de laboratório devem conhecer com precisão informações sobre os medicamentos, a fim de informar aos médicos as interações medicamentosas e suas respectivas dosagens (Barnett & Mattox, 2010). Partindo desse pressuposto, qualquer treinamento que se proponha a ensinar novos conteúdos, se utiliza de conhecimento declarativo, seja o seu formato uma aula expositiva ou mais vivencial, sendo possível aplicar a Prática de Lembrar.

Estudos relacionados a processos básicos, como aprendizagem e memória, são, em sua maioria, realizados em ambientes controlados, trazendo maior validade

experimental. Entretanto, muitas vezes não é possível prever o quanto os resultados baseados em laboratório podem ser reproduzidos em ambientes reais (Hulleman & Cordray, 2009; Benz & Meier, 2008).

Ainda que a Prática de Lembrar por meio de testes repetidos tenha sido amplamente estudada no contexto escolar, como uma ferramenta de aprendizagem de conteúdos de ordem declarativa, há carência de estudos no ambiente corporativo. Além disso, grande parte dos estudos realizados com Prática de Lembrar foram realizados em ambiente controlado de laboratório e não em um contexto ecológico de aprendizagem (Brame & Biel, 2015). Isso acaba deixando de lado questões como motivação para aprender, quantidade de informação a ser absorvida, o modo como os materiais de ensino são apresentados e a distração presente em ambientes reais de aprendizagem (Moreira, Pinto, Starling, & Jaeger, 2019)

No campo da aprendizagem escolar, onde inicialmente a Prática de Lembrar vem sendo investigada, os alunos não têm o compromisso imediato de recordar e aplicar as informações que são aprendidas. Isso ocorre apenas no momento da avaliação por meio de provas e exames, numa medida classificatória com foco no desempenho final (Oliveira & Stein, 2018). Isso difere do que ocorre no campo de treinamento corporativo. No campo corporativo, os aprendizes devem ser capazes de a curto prazo aplicar seus conhecimentos. Porém, grande parte dos treinamentos não se utilizam de testes como uma ferramenta de aprendizagem de conteúdo e sim de ferramentas de avaliação do processo de treinamento, avaliando aspectos mais gerais do evento. O presente trabalho apresenta um experimento de aplicação da Prática de Lembrar em ambiente ecológico de aprendizagem, visando discutir os principais resultados e desafios enfrentados quando se realiza a translação da pesquisa básica para o campo aplicado. Buscou-se testar as seguintes hipóteses: a) o grupo Prática de Lembrar teria

um desempenho superior ao grupo Reestudo no Teste de Reconhecimento Final, no que diz respeito à retenção de informações a longo prazo; b) a translação de uma metodologia de laboratório para o ambiente de treinamento corporativo poderia afetar os resultados finais considerando variáveis ambientais como distração, forma de apresentação do conteúdo e engajamento na tarefa (Moreira, Pinto, Starling, & Jaeger, 2019)

Método

Este é um estudo exploratório de translação da pesquisa básica para pesquisa aplicada. Para tanto foi utilizado delineamento experimental univariado em contexto ecológico, sendo a variável independente: Design Instrucional (Grupo Reestudo e Grupo Prática de Lembrar). Como variável dependente estabeleceu-se o desempenho dos participantes no Teste de Reconhecimento Final.

Para fins de refinamento metodológico foi desenvolvido um estudo piloto antes de aplicação do experimento propriamente dito.

Estudo piloto

O estudo piloto teve como objetivo desenvolver e testar tanto a metodologia do treinamento como os instrumentos a serem utilizados (descritos na seção Instrumentos). Para validação do conteúdo dos instrumentos e adequação da linguagem para o público-alvo foi realizado um estudo piloto com dois grupos de trabalhadores com características semelhantes à amostra definitiva. O primeiro grupo foi constituído por 11 trabalhadores da área de produção de uma fábrica de produtos para piscina e o segundo grupo constituído de 13 trabalhadores da área de limpeza de uma instituição de ensino. Em ambos os grupos foi aplicado o treinamento 5S's e os instrumentos Prática de Lembrar, Reestudo e Teste de Reconhecimento Final, onde os trabalhadores puderam sanar dúvidas e sugerir reformulações nas questões apresentadas pelos instrumentos.

Amostra

Para constituição da amostra do experimento foram contatados inicialmente 200 trabalhadores da área de produção de uma fábrica de calçados localizada no interior do estado do Rio Grande do Sul. Do total, 163 trabalhadores concordaram em participar do estudo, respondendo aos instrumentos de controle amostral, sendo que 117 participantes completaram todos os testes da fase inicial do estudo e integraram o experimento. Desses, 89 participantes integraram a amostra final devido ao cumprimento de todas as etapas propostas pelo experimento.

Dos 89 participantes, 56,2% eram do sexo masculino e com idade média 33,03 anos (DP: 11,24). Quanto à escolaridade: 31,5% tinham o ensino fundamental incompleto, 9% o fundamental completo, 18% ensino médio incompleto, 32,6% ensino médio completo, 7,9% superior incompleto, e 1,1% superior completo. Quanto à escolaridade dos pais verificou-se que 79% não haviam concluído o ensino fundamental. A média salarial dos trabalhadores era de 1,2 salário mínimo. O tempo médio de trabalho dos participantes do estudo na empresa investigada foi de 3 anos ($M = 3,02$; $DP = 2,72$).

Instrumentos

Foram aplicados a todos os participantes do estudo os seguintes instrumentos para fins de controle amostral:

- 1) *Ficha sociodemográfica (Anexo A)* contendo questões como: idade, gênero, trabalho exercido, carga horária de trabalho semanal, experiência com treinamento corporativo, escolaridade do participante, escolaridade dos pais, conhecimento prévio no conteúdo

ministrado no treinamento, tempo na instituição e na função, frequência com que realiza treinamentos, última vez que realizou treinamento.

2) *Teste Matrizes Progressivas RAVEN – escala geral*. O teste possibilita verificar o desenvolvimento de um método sistemático de raciocínio, sendo a inteligência compreendida como um conjunto de funções mentais integradas. O teste é composto por uma série de desenhos nos quais falta uma parte e que medem a capacidade de um sujeito para apreender relações entre figuras (Cardoso, Lopes, Oliveira & Braga, 2017). Solicita-se à pessoa marcar a alternativa que mais lhe parece adequada dentre seis ou oito opções de resposta. O teste é formado por cinco séries – A, B, C, D e E –, com 12 problemas cada uma, totalizando 60 itens, e cuja dificuldade de resolução aumenta gradualmente (Raven, 2000; Raven, 2008).

3) *Teste de evocação lexical com critério semântico (roupas) – Bateria MAC*. Este teste foi aplicado com o objetivo de avaliar o acesso dos participantes à memória semântica de longo prazo. Na tarefa, o indivíduo é solicitado a gerar o maior número de palavras possível a partir de um determinado critério, neste caso peças de vestuários, durante sessenta segundos. Avalia-se também tamanho de vocabulário, facilidade de produção verbal e memória de trabalho (Becker et al., 2014, Fonseca et al. 2008)

4) *Teste Ordenamento Ascendente de dígitos* (Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – NEUPSILIN). Visa, por meio da repetição em ordem crescente de 10 conjuntos de dois até seis dígitos, avaliar a memória de trabalho (capacidade de memória operacional) (Fonseca, Salles & Parente, 2009)

Descrição dos instrumentos construídos para o experimento:

5) *Treinamento 5S's*: O treinamento utilizado no experimento abordou o tema dos “Cinco sentidos da qualidade total: 5s's” atendendo a uma necessidade da organização onde a aplicação do experimento seria realizada. Para o desenvolvimento do material do

treinamento do 5 S's foi contatado um especialista com 40 anos de experiência na área de treinamentos em qualidade total e presidente de uma associação localizada no Rio Grande do Sul. A versão final do treinamento foi adaptada de um material fornecido por esse juiz e outros materiais consultados em literatura (Ishikawa,1993; Osada, 2010). O juiz revisou todo o conteúdo final apontando sugestões e melhorias.

6) *Prática de Lembrar (Anexo B)*: foi elaborado um teste contendo 19 questões de respostas curtas sobre os tópicos do treinamento 5 S's. Exemplo de questão do teste de respostas curtas utilizado na Prática de Lembrar: *Por que o 5S'S é considerado um programa educativo?*

7) *Reestudo (Anexo C)*: foi elaborado um texto de duas páginas e 3.957 caracteres, cobrindo todos os conteúdos questionados no teste de respostas curtas da Prática de Lembrar. Exemplo de sentença no texto da técnica de Reestudo: *O 5 S é considerado um programa educativo pois envolve mudanças de hábitos no trabalho, em casa e na vida.*

8) *Teste de Reconhecimento Final (Anexo D)*: teste contendo 12 questões de múltipla com quatro opções de respostas, com apenas uma alternativa correta, contemplando os mesmos conteúdos do texto do Reestudo e do Teste de Respostas Curtas (Prática de Lembrar). Exemplo de questão no Teste de Reconhecimento Final: *O 5S é considerado um programa educativo pois: a) Modifica hábitos no trabalho, em casa e na vida; b)Leva as pessoas a se alimentarem melhor; c)É realizado somente por professores; d) Só se aprende na escola.*

9) *Feedback*: texto contendo as respostas do teste realizado na Prática de Lembrar. Exemplo de sentença: *Por que o 5S'S é considerado um programa educativo? O 5 S é considerado um programa educativo pois envolve a mudanças de hábitos no trabalho, em casa e na vida.*

Procedimentos

Os dados foram coletados em três etapas. Na primeira etapa, para fins de controle amostral, foram aplicados: teste de inteligência Raven, teste de evocação lexical com critério semântico, teste ordenamento ascendente de dígitos. Esses testes foram aplicados no ambiente da fábrica de calçados, em sala anexa à área de produção. Os funcionários eram convidados a se retirar da produção, em pequenos grupos de no máximo oito pessoas, havendo a premência de que retornassem às suas atividades assim que findados os testes.

Na segunda etapa, que ocorreu cerca de um mês após os testes da primeira fase serem realizados, os trabalhadores foram convidados a realizar o Treinamento 5S's. O treinamento foi realizado em um local específico para treinamentos corporativos, na mesma rua onde está localizada a empresa, e locado especialmente para esse fim pelo diretor da organização. Para essa etapa os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O primeiro grupo com 59 participantes, e o segundo com 58 funcionários, o que totalizou 117 participantes. Por questões de logística essa divisão foi necessária, pois não havia condições de acomodar todos na mesma sala de treinamento.

Para que ambos os grupos pudessem receber o treinamento na mesma manhã, enquanto um grupo recebia o treinamento 5s's o outro grupo participava, em outro espaço, de uma dinâmica vivencial sobre motivação e trabalho em equipe com a equipe de pesquisa, composta por duas auxiliares de pesquisa. A ordem em que os grupos receberam o treinamento foi designada aleatoriamente. Ambos os grupos não tiveram contato entre si durante toda a manhã. Cada sessão de treinamento teve a duração de 60 minutos, incluídas a aplicação das técnicas de Reestudo e Prática de Lembrar com *Feedback*.

Os treinamentos em 5S's foram conduzidos pela pesquisadora responsável pelo estudo. Quando finalizados os treinamentos com cada grupo eram realizadas as técnicas

de Reestudo e Prática de Lembrar entre os participantes de cada grupo, aleatoriamente. Os participantes estavam sentados um ao lado do outro, e era distribuído ao final da instrução do 5S's, o material com as perguntas curtas da Prática de Lembrar e ao participante ao lado o texto para Reestudo, sempre intercalando, de modo que os participantes não sentassem ao lado de quem estava desenvolvendo a mesma técnica. Aos que realizaram a técnica do Reestudo (49% do total), era solicitado que relessem o texto. Aqueles que concluíam a Técnica do Reestudo eram convidados a se retirar da sala, entregando para uma das auxiliares de pesquisa o material que havia lido. Aqueles que haviam sido designados para a Prática de Lembrar (testes de respostas curtas) eram convidados a permanecer na sala, aguardando os demais concluírem a atividade. A medida em que os participantes concluíam a tarefa (51% do total), a pesquisadora e auxiliares de pesquisa recolhiam todos os testes e canetas. No momento em que todos concluíram os testes foi realizado o *Feedback*, que consistiu em expor, por meio de apresentação na tela de um projetor datashow, as respostas corretas do teste de respostas curtas da Prática de Lembrar para todos. Essa técnica teve como objetivo demonstrar aos participantes os erros e acertos no teste.

Passados 12 dias do treinamento, os participantes foram novamente convidados a comparecer ao local onde foi realizado o treinamento para responderem ao Teste de Reconhecimento Final (teste contendo 12 questões de múltipla escolha) e assim finalizar o experimento. Dos participantes inicialmente treinados, participaram da etapa final 89 trabalhadores, cumprindo todas as etapas propostas definidas pelo experimento.

Resultados e discussão

De forma a identificar se houve diferença entre os grupos do Design Instrucional (Reestudo e Prática de Lembrar) nas habilidades de capacidade de memória operacional,

acesso à memória de longo prazo e inteligência foram aplicados testes *t* (Student). Os testes *t* não evidenciaram diferenças significativas entre as médias dos dois grupos para nenhuma destas variáveis cognitivas: Capacidade de Memória Operacional ($t(87) = -0,233$, $p > 0,05$); Acesso à Memória de Longo Prazo ($t(87) = -0,540$, $p > 0,05$), e Inteligência ($t(87) = 1,21$, $p > 0,05$). Portanto, ambos os grupos do Design Instrucional eram equivalentes em todas estas variáveis.

Para responder à pergunta principal do presente estudo foi analisado o efeito do Design Instrucional (Reestudo x Prática de Lembrar) no desempenho no Teste Final (TF). Na comparação do desempenho no Teste Final entre os dois grupos, os resultados não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$), na medida em que ambos tiveram o desempenho médio de 66,7 % de acertos (DP 20,2%) na performance no Teste Final, independente do Design Instrucional. O escore médio no TF foi: Reestudo – M:65,8%, D.P = 21,1%; Grupo Prática de Lembrar - M = 67,7%, DP=19,3%. Esses dados não acompanharam o que a literatura sobre Prática de Lembrar em contexto educacional e de laboratório tem apontado sobre os benefícios da Prática de Lembrar em comparação ao Reestudo em termos de benefícios para aprendizagem. As pesquisas realizadas com alunos do ensino fundamental (Carpenter, Pashler & Cepeda, 2009, Eisenkraemer et al., 2013, Jaeger, Eisenkraemer & Stein, 2015), médio e superior (Agarwal, D'Antonio, Roediger, & McDaniel, 2014; Butler & Roediger, 2008; Karpicke & Roediger, 2007) tem, em sua maioria, apresentado melhores resultados para a condição de Prática de Lembrar, quando se compara o aprendizado através da prática de Reestudo e, em especial no tange aos efeitos de consolidação de informação na memória de longo prazo.

As diferenças individuais de aprendizes podem também ter impactado nos resultados da Prática de Lembrar (Agarwal et al., 2016, Minear et al., 2018). Assim,

para as análises de possíveis variáveis intervenientes no resultado do presente experimento, para além do Design Instrucional, foram aplicados em todos os participantes testes para medir a capacidade de memória operacional, acesso a memória de longo prazo e a inteligência. Foi calculado o escore Z, tendo como base os dados normativos dos testes utilizados. No teste de *evocação lexical*, os participantes apresentaram escore Z médio inferior, indicando uma possível dificuldade significativa no acesso à memória de longo prazo (Reestudo, M: -1,27, DP: 1,127, Prática de Lembrar, M: - 1,26, DP: 1,23). No teste *ordenamento ascendente de dígitos* os participantes apresentaram capacidade de memória operacional adequada (Reestudo, M: 0,08, DP: 1,01; Prática de Lembrar, M: 0,13, DP: 0,8). No teste *Raven* de inteligência, os participantes apresentaram escores médio a inferior (Reestudo, percentil M: 37,34, DP: 30,07, Prática de Lembrar, percentil M: 30,00, DP: 26,7), escore médio ou abaixo da média da população. Foi então realizada análise de covariância (ANCOVA) para testar se o efeito do Design Instrucional poderia estar sendo mediado pelas variáveis cognitivas (i.e., inteligência, capacidade de memória operacional e acesso a memória de longo prazo). Os resultados da análise ANCOVA entre grupos para Design Instrucional (Prática Lembrar, Reestudo) e para as covariáveis (inteligência, capacidade de memória operacional e acesso a memória de longo prazo) não revelaram um efeito principal para Design Instrucional, $F(1,84) = 1.166$, $p = .283$, $\eta^2 = .014$; acesso à memória de longo prazo, $F(1, 84) = 1.190$, $p = .278$, $\eta^2 = .004$; capacidade de memória operacional $F(1, 84) = .006$, $p = .941$, $\eta^2 = .0001$. Por outro lado, esta análise evidenciou um efeito principal para inteligência $F(1, 84) = 25.429$, $p = .0001$, $\eta^2 = .232$. Em síntese, quem apresentou maior nível de inteligência tendeu a obter melhor desempenho no Teste Final, independentemente do Design Instrucional. Contudo, o poder explicativo dos

resultados no Teste Final a partir deste modelo de ANCOVA foi bastante restrito ($R^2 = .211$).

Possíveis variáveis não controladas ou medidas no presente estudo podem ter comprometido os resultados alcançados. Uma delas, foi o fato de o experimento ter sido conduzido em um ambiente real de aprendizagem, contando com condições como pressão para finalização da tarefa e retorno ao trabalho, visto que as avaliações foram realizadas em ambiente da fábrica e em horário de trabalho. Também, o número de participantes na sessão experimental foi muito elevado ($N=96$), atendendo a uma demanda da própria organização, que liberou os trabalhadores para duas únicas sessões para realização do experimento. Este fato pode ter prejudicado o empenho para a realização das tarefas e testes psicológicos, bem como a observância das instruções. Os dados das variáveis cognitivas, nesse sentido, devem ser levados em consideração com cautela, mesmo no que tange ao efeito significativo da inteligência, dadas as condições do experimento.

Outra hipótese explicativa dos resultados alcançados no presente estudo foi a possibilidade de os trabalhadores não terem realizado com o grau de atenção e empenho necessário a Prática de Lembrar, visto que alguns participantes deixaram questões do teste de respostas curtas em branco. Dos 96 participantes do experimento, sete participantes foram excluídos da amostra final, já que não realizaram corretamente a Prática de Lembrar, deixando várias questões em branco.

Outra hipótese explicativa pode se dar pela limitação do método empregado para apresentação do *feedback*, após o teste de respostas curtas. Na literatura que testou o efeito de *feedback* (Butler & Roediger, 2008) foi identificado o quanto o *feedback* imediato oferece oportunidades para fechar a lacuna entre o desempenho atual e o desejado. Como o *feedback* no experimento foi apresentado coletivamente em

exposição no *datashow* (em função da logística do treinamento) e não individualmente, para que os participantes pudessem comparar seus erros e acertos, pode ser que a consolidação de memória esperada não tenha ocorrido como esperado.

Apesar de os resultados não terem contemplado a hipótese inicial do estudo, de que haveria diferença no desempenho final entre os dois grupos do Design Instrucional, é necessário destacar que grande parte das pesquisas experimentais com Prática de Lembrar tem sido realizada em contexto de laboratório (Moreira, Pinto & Jaeger, 2019).

Buscou-se, portanto, com esse estudo, de maneira pioneira, a translação da pesquisa básica para o campo de treinamento corporativo. Sendo assim, várias questões ainda não consolidadas na literatura podem ter comprometido o alcance dos resultados esperados. Além disso, a pesquisa foi realizada com um grupo de trabalhadores de baixa escolaridade (31,5% tinham o ensino fundamental incompleto, 9% o fundamental completo) e que, em sua maioria, nunca havia recebido um treinamento dessa natureza, sendo um perfil populacional ainda pouco explorado nas pesquisas sobre Prática de Lembrar.

Considerações finais

Este estudo buscou a translação uma pesquisa básica de forma a testar o efeito da Prática de Lembrar para o contexto de treinamento corporativo. Com os resultados obtidos podem ser levantadas algumas hipóteses a serem testadas em estudos futuros.

Uma das questões que podem ter impactado o resultado foi a limitação metodológica, visto que no processo houveram variáveis intervenientes como dispersão e realização do experimento em ambiente de pressão e grupo populoso, o que difere muito de um ambiente controlado de laboratório. Outra questão foi a aplicação do *feedback*, que foi fornecido de forma coletiva aos participantes ao final do experimento,

sem a devida comparação com os erros e acertos individuais, ainda que isso permaneça como uma hipótese, visto que já existem investigações que demonstram que a Prática de Lembrar é benéfica em ambientes de sala de aula, independentemente de o feedback ser fornecido ou não (Moreira et. al., 2019). Outro fato a ser observado é em relação ao conteúdo do Teste Final, que pode ter tido suas questões muito facilitadas, em função de se procurar atender ao contexto de baixa escolaridade dos participantes do estudo.

Em uma investigação de meta-análise realizada por Moreira et. al. (2019), foi identificado que todas as recomendações para adoção da prática de recuperação em ambientes de sala de aula, são baseadas principalmente em estudos de laboratório, muitos utilizando testes computadorizados (Agarwal et al.,2016). Sendo assim, a Prática de Lembrar em treinamento corporativo, com um instrutor ministrando conteúdo exposto e voltado a uma prática profissional, é inédita.

Portanto, para próximos estudos da Prática de Lembrar em contexto de treinamento corporativo recomenda-se a realização com grupos menores de treinamento, a fim de se obter maior controle sobre as variáveis intervenientes, como pressão em contexto de trabalho e dispersão. Recomenda-se também a realização do experimento com grupos de diferentes níveis de escolaridade, visto que os estudos da Prática de Lembrar, investigados em literatura, quando realizados com adultos, têm trabalhado, eminentemente, em contexto universitário.

Referências

- Abbad, G., Gama, A. L. G., & Borges-Andrade, J. E. (2000). Treinamento: análise do relacionamento da avaliação nos níveis de reação, aprendizagem e impacto no trabalho. *Revista de Administração Contemporânea*, 4(3), 25-45.
- Abbad, G., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Aprendizagem humana em organizações de Trabalho. In J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade & A. V. B. Bastos (Orgs.),

Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil, p. 237-275. Porto Alegre: Artmed.

- Abu-Zaid, A., & Khan, T. A. (2013). Assessing declarative and procedural knowledge using multiple-choice questions. *Medical Education Online*, 18(1). doi: 10.3402/meo.v18i0.21132.
- Agarwal, P. K., Finley, J. R., Rosec, N. S. & Roediger, H. L. (2016). Benefits from retrieval practice are greater for students with lower working memory capacity. *Memory*, 25(6), 764-771. doi: 10.1080/09658211.2016.1220579
- Agarwal, P. K., Roediger, H. L., McDaniel, M. A. & McDermott, K.B. (2013) *How to use retrieval practice to improve learning*. St. Louis: Washington University.
- Barak, R. (2012) Principles of Instruction: Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. *American Educator*, 36 (1),12-19.
- Barnett, K. & Mattox, J. R. (2010). Measuring success and ROI in corporate training. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 14(2), 28-44. doi: 10.24059/olj.v14i2.157
- Bastos, L. F. L. (2012). *Avaliação da reação, aprendizagem e impacto de treinamento em um hospital do Município de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.
- Bastos, L. F. L., Ciampone, M. H. T., & Mira, V. L. (2013). Avaliação de suporte à transferência e impacto de treinamento no trabalho dos enfermeiros. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21(6), 1274-1281. doi: 10.1590/0104-1169.2913.2364
- Becker, N., Müller, J. L., Rodrigues, J. C., Villavicencio, A. & Salles, J. F. (2014) Estratégias de evocação lexical com critério semântico em adultos após acidente vascular cerebral no hemisfério direito. *Letrônica*, Porto Alegre, 7(1), 325-347.
- Benz, M., & Meier, S. (2008). Do people behave in experiments as in the field? Evidence from donations. *Exp Econ*, 11, 268–281. doi: 10.1007/s10683-007-9192-y
- Borges-Andrade, J. E. (2006). Competência técnica e política do profissional de TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. S. Abbad, & L. Mourão (Orgs.), *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: Fundamentos para a gestão de pessoas*, p. 177-195. Porto Alegre: Artmed
- Brame, C., & Biel, R. (2015). Test-Enhanced Learning: The Potential for Testing to Promote Greater Learning in Undergraduate Science Courses. *CBE—Life Sciences Education*, *CBE—Life Sciences Education*, 14(2), 1-12. doi: 10.1187/cbe.14-11-0208
- Butler, A. C (2010). Repeated Testing Produces Superior Transfer of Learning Relative to Repeated Studying. *Memory & Cognition*, 36(5), 1118–1133 doi: 10.1037/a0019902

- Butler, A. C. & Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604-616. doi: 10.3758/MC.36.3.604
- Cardoso, L. M., Lopes, E. I. X., Oliveira, J. C., & Braga, A. P. (2017). Análise da Produção Científica Brasileira sobre o Teste das Matrizes Progressivas de Raven. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 37(1), 62-77.
- Carpenter, S. K., Pashler, H., & Cepeda, N. J. (2009) Using tests to enhance 8th grade students' retention of U.S. history facts. *Appl. Cogn. Psychol.* 23(6), 760-771. doi: 10.1002 / acp.1507
- Eisenkraemer, R. E., Jaeger, A., & Stein, L. M. (2013). A systematic review of the testing effect in learning. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 23(56), 397-406. doi:10.1590/1982-43272356201314
- Ekuni, R., Souza, B., & Pompeia, S. (2018). Popularization of efficient science-based study techniques through actions in schools, media and internet. *Revista brasileira de extensão universitária*, 9(2), 125-133.
- Fante, R. M., Bucklin, B. R., Diener-Ludwig, L., Sundberg, D. B., & Dickinson, A. M. (2016), A Comparison of Training Methods on the Acquisition of Automotive Product Knowledge. *Perf Improvement Qrtly*, 29(3), 287-305. doi:10.1002/piq.21223
- Fazio, L. K., Agarwal, P. K., Marsh, E. J., & Roediger, H. L. (2010). Memorial consequences of multiple-choice testing on immediate and delayed tests. *Memory & Cognition*, 38(4), 407-418. doi:10.3758/MC.38.4.407
- Ferraz, F. A. & Gallardo-Vazquez, D. (2016). Measurement tool to assess the relationship between corporate social responsibility, training practices and business performance. *Journal of Cleaner Production*, 129, 659-672
- Fonseca, R. P., Parente, M. A. M. P., Cote, H., Ska, B., & Joannette, Y. (2008) Bateria MAC - Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação. São Paulo: Pró-Fono.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2009). Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN. São Paulo: Vetor Editora
- Froehlich, C. & Scherer, C. E. (2013) Treinamento e Desenvolvimento: um estudo de caso na empresa LLV Metalúrgica situada no Rio Grande do Sul. *Desenvolve: Revista de Gestão do Unilasalle*, 2(2), 137-154
- Grivol, M. A. & Hage, S. R. V. (2011). Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol*, 23(3), 245-251.
- Hasselqvist, H. & Thomas, L. (2012). *Manual Training Needs Assessment and Training Outcome Evaluation In an Urban Context*. UN-Habitat, 1-72.

- Hulleman, C.S. & Cordray, D.S. (2009). Moving From the Lab to the Field: The Role of Fidelity and Achieved Relative Intervention Strength. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 2(1), 88–110
- Grossman, R. & Salas, E. (2011). The transfer of training: what really matters. *International Journal of Training and Development*, 15(2), 103-120. doi: 10.1111/j.1468-2419.2011.00373.x
- Hynes, G. E. (2012). Improving Employees' Interpersonal Communication Competencies: A Qualitative Study, *Business Communication Quarterly*, 75(4) 466-475.
- Jaeger, A., Eisenkraemer, R. E., & Stein, L. M. (2015). Aprendizado aprimorado por testes em crianças da terceira série. *Educ. Psychol.* 35, 513-521. doi: 10.108001443410.2014.963030
- Jönsson, F. U., Kubik, V., Sundqvist, M. L., Todorov, I., & Jonsson, B. (2014). How crucial is the response format for the testing effect? *Psychological Research*, 78(5), 623-633. Doi: 10.1007/s00426-013-0522-8
- Ishikawa, K. (1993). Controle de qualidade total à maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus.
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. III. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319(5865), 966–968. doi: 10.1126/science.1152408
- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772–775. doi: 10.1126/science.1199327
- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2014). Learning With Retrieval-Based Concept Mapping. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 849–858. doi: 10.1037/a0035934
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L., III. (2007). Repeated retrieval during learning is the key to long-term retention. *Journal of Memory and Language*, 57(2), 151-162. doi:10.1016/j.jml.2006.09.004
- Kasim, R. S. R., & Ali, S. (2011) The Influence of Training Design on Training Transfer Performance among Support Staff of Higher Education Institution in Malaysia. *International Journal of Innovation Management and Technology*, 2(5), 377-382
- Keen, C. M., & Berge, Z. L. (2014). Beyond cost justification: evaluation frameworks in corporate distance training. *Performance Improvement*, 53(10), 22-28. doi: 10.1002/pfi.21443
- Kunche, A., Puli, R. K., Guniganti, S., & Puli, D. (2011). Analysis and Evaluation of Training Effectiveness. *Human Resource Management Research*, 1(1): 1-7 DOI: 10.5923/j.hrmr.20110101.01

- Kirkpatrick, D. (1996). Great ideas revisited. *Training and Development Magazine*, 50(1), 54-59.
- Larsen, D.P, Butler, A.C. & Roediger, H.L. (2013). Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. *Medical Education*, 47(7), 674–682. doi: 10.1111/medu.12141
- Lipowski, S. T., Pyc, M. A., Dunlosky, J., & Rawson, K. A.(2014). Establishing and Explaining the Testing Effect in Free Recall for Young Children. *Developmental Psychology*, 50(4), 994–1000.
- Lyle, K. B. & Crawford, N. A. (2011). Retrieving essential material at the end of lectures improves performance on statistics exams. *Teach. Psychol*, 38(2), 94–97. doi: 10.1177/0098628311401587
- Masalimova, A. R., Usak, M., & Shaidullina, A. R. (2016). Advantages and disadvantages of national and international corporate training techniques in adult education. *Current Science*, 111, 1480-1485. doi: 10.18520/cs/v111/i9/1480-1485.
- Moreira B. F. T., Pinto, T. S. S., Starling, D. S. V., & Jaeger, A. (2019) Retrieval Practice in Classroom Settings: A Review of Applied Research. *Front. Educ.* 4(5). doi: 10.3389/educ.2019.00005
- McDaniel, M. A., Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. (2007). Generalizing test-enhanced learning from the laboratory to the classroom. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 200-206. doi:10.3758/BF03194052
- McDaniel, M. A. & Masson, M. E. J. (1985). Altering memory representations through retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11(2), 371-85. doi: 10.1037/0278- 7393.11.2.371
- McDermott, K. B., Agarwal, P. K., D’Antonio, L., Roediger, L. H., & McDaniel, M. A. (2014). Both Multiple-Choice and Short-Answer Quizzes Enhance Later Exam Performance in Middle and High School Classes. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(1), 3–21.
- Minear, M., Coane, J. H., Boland, S.C., Cooney, L. H. & Albat, M. (2018).The Benefits of Retrieval Practice Depend on Item Difficulty and Intelligence. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(9), 1474 – 1486. doi: 10.1037 / xlm0000486
- Mourão, L., & Marins, J. (2009). Avaliação de treinamento e desenvolvimento nas organizações: resultados relativos ao nível de aprendizagem. *Rev. Psicol., Organ. Trab*, 9(2), 72-85.
- Oliveira, L. H. & Stein, L. M. (2018). A autorregulação, avaliação e promoção da aprendizagem por meio da prática de recuperação da memória. *Psicologia escolar e educacional*, 22(1), 55-62.

- Osada, T. (1995). *Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke* (3. ed.). São Paulo: Instituto IMAM.
- Pilati, R. & Abbad, G. (2005). Análise fatorial confirmatória da escala de impacto do treinamento no trabalho. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(1), 43-51.
- Pyc, M. A., & Rawson, K. A. (2010). Why testing improves memory: mediator effectiveness hypothesis. *Science*, 330(6002). doi: 10.1126/science.1191465
- Raven, J. (2000). The Raven's Progressive Matrices: Change and Stability over Culture and Time. *Cognitive Psychology*, 41(1), 1-48.
- Raven, J. C. (2008). *Teste das matrizes progressivas escala geral - manual*. Rio de Janeiro: Centro Editor de Psicologia Aplicada.
- Rende, B., Ramsberger, G., Miyake, A. (2002). Commonalities and Differences in the Working Memory Components Underlying Letter and Category Fluency Tasks: A Dual-Task Investigation, *Neuropsychology*, 16(3) 309–321. doi: 10.1037//0894-4105.16.3.309
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006a). Test enhanced learning: Taking memory tests improves long term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249-255. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Roediger H. L., Putnam A. L., Smith M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. *Psychol Learn Motiv*, 55, 1–36
- Rosen, V. M., & Engle, R. W. (1997). The role of working memory capacity in retrieval. *Journal of Experimental Psychology*, 126(3), 211–227.
- Smith, M. A., Blunt, J. R., Whiffen, J. W., & Karpicke, J. D. (2016) Does Providing Prompts During Retrieval Practice Improve Learning? *Appl. Cognit. Psychol.*, 30, 544-553. doi: 10.1002/acp.3227.
- Unsworth, N. (2010). On the division of working memory and long-term memory and their relation to intelligence: A latent variable approach. *Acta Psychologica*, 134(1), 16 –28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.11.010>
- Unsworth, N., & Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, 114(1), 104–132.
- Unsworth, N., Brewer, G.A & Spillers, G. J. (2012). Working memory capacity and retrieval limitations from long-term memory: An examination of differences in accessibility. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(12), 2397–2410.
- Unsworth, N., Brewer, G. A., & Spillers, G. J. (2013) Working memory capacity and retrieval from long-term memory: the role of controlled search. *Mem. Cogn.*, 41(2), 242–254. Doi: 10.3758/s13421-012-0261-x

- Wang, T., Ren, X., & Schweizer, K. (2017). Learning and retrieval processes predict fluid intelligence over and above working memory. *Intelligence*, 61, 29-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2016.12.005>
- Yilmaz, I., & Yalçın, N. (2012). The Relationship of Procedural and Declarative Knowledge of Science Teacher Candidates in Newton's Laws of Motion to Understanding. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(3), 50-56.
- Zerbini, T., & Abbad, G. (2008). Estratégias de aprendizagem em curso a distância: validação de uma escala. *PsicoUSF*, 13(2), 177-187.
- Zerbini, T., & Abbad, G. (2010) Aprendizagem induzida pela instrução em contexto de organizações e trabalho: uma análise crítica da literatura. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, 13(2), 177-193.
- Zerbini, T., & Pilati, R.(2012) Medidas de insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela de ações de TDeE. In Abbad, G. S. et al. Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação. Porto Alegre: Artmed

ANEXO A – FICHA DE DADOS SOCIODEMOGRAFICOS

NOME: _____

Sexo	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Masculino
-------------	-----------------------------------	------------------------------------

Idade (anos):

Estado Civil: 1 () Solteiro 2 () Casado/união estável 3 () Separado/divorciado 4 () Viúvo 5 () Outro Filhos: _____ Idades: _____	Escolaridade: 1 () Ensino fundamental incompleto Cursado até qual série? _____ 2 () Ensino fundamental completo 3 () Ensino médio incompleto Cursado até qual série? _____ 4 () Ensino médio completo 5 () Ensino superior incompleto Qual curso? _____ 6 () Ensino superior completo Qual curso? _____ 7 () Pós-graduação (especialização)
---	--

Escolaridade do pai: 1 () Ensino fundamental incompleto 2 () Ensino fundamental completo 3 () Ensino médio incompleto 4 () Ensino médio completo 5 () Ensino superior incompleto 6 () Ensino superior completo 7 () Pós-graduação (especialização)	Escolaridade da mãe: 1 () Ensino fundamental incompleto 2 () Ensino fundamental completo 3 () Ensino médio incompleto 4 () Ensino médio completo 5 () Ensino superior incompleto 6 () Ensino superior completo 7 () Pós-graduação (especialização)
---	---

Há quanto tempo você trabalha na empresa? _____
Qual sua função? _____
Qual a última vez que você lembra ter participado de um treinamento? _____
Esse treinamento foi sobre o que? _____
Você já teve experiência com treinamento em 5s's? () Não () Sim Quando?

Você estuda atualmente? () Não () Sim
Qual curso? _____
Marque os dias da semana que você estuda: () segunda () terça () quarta
() quinta () sexta

Você faz uso de alguma medicação contínua? () Não () Sim
Qual? _____

ANEXO B - TESTE DE RESPOSTAS CURTAS (PRÁTICA DE LEMBRAR)

Responda as questões da forma mais completa possível.

Por que o 5S'S é considerado um programa educativo?

Qual foi o país de origem do 5S's?

Sobre o 1º SENSO: senso de utilização -SEIRI

Qual o objetivo do senso de utilização?

Como o senso de utilização deve ocorrer na empresa?

De que forma o senso de utilização pode ser aplicado em casa?

Sobre o 2º SENSO: senso de ordenação - SEITON

Qual o objetivo do senso de ordenação?

Como o senso de ordenação deve ocorrer na empresa?

Como o senso de ordenação pode ser aplicado em casa?

Sobre 3º SENSO: senso de limpeza - SEISOU

Qual o objetivo do senso de limpeza?

Como o senso de limpeza deve ocorrer na empresa?

Como o senso de limpeza pode ser aplicado em casa?

Sobre o DIA D:

O que é o dia D?

Quem deve participar do DIA D?

Sobre o 4ºSENSO: senso de saúde/asseio - SEIKETSU

Qual o objetivo do senso de saúde/asseio nos aspectos físico e mental?

Como o senso de saúde/asseio deve ocorrer na empresa?

Onde o senso de saúde/asseio pode ser aplicado em casa?

Sobre o 5ºSENSO: senso de autodisciplina - SHITSUKE

Qual o objetivo do senso de autodisciplina?

Quais os benefícios do senso de autodisciplina?

Como o senso de autodisciplina pode ser aplicado em casa?

ANEXO C - TEXTO PARA REESTUDO - TREINAMENTO 5S

Introdução ao 5S

O 5 S é considerado um programa educativo pois envolve a mudanças de hábitos no trabalho, em casa e na vida.

A origem do 5 S se deu no Japão no pós-guerra.

Sobre o 1º S - senso de utilização (SEIRI):

O senso de utilização visa separar e classificar em ordem de importância materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados.

É descartado o desnecessário para as atividades de rotina, dando o devido destino para as coisas que deixaram de ser úteis.

EM CASA: verificar aquele espaço da casa onde colocamos tudo que não serve, os brinquedos quebrados que não usamos mais, a roupa velha que guardamos, as revistas e jornais que jamais serão lidos novamente e outros exemplos, para posteriormente encaminhar para doação.

Sobre o 2º S – senso de ordenação (SEITON)

O senso de ordenação é utilizado para organizar os materiais úteis que sobraram após a realização do senso de utilização

Visa criar nomes fáceis e simples para identificar os objetos. Usar etiquetas e cores vivas para identificar os objetos, seguindo um padrão. Guardar objetos diferentes em locais diferentes. Os materiais devem ser estocados de forma ordenada e padronizada, facilitando assim, o uso, manuseio, localização e guarda após a utilização. Guardar as coisas necessárias, de acordo com a facilidade de acessá-las levando em conta a frequência de utilização, o tipo e o peso do objeto, como também uma sequência lógica praticada, ou de fácil assimilação

EM CASA - Encontrar os objetos necessários para o dia-a-dia, como chaves e documentos, cadernos, uniforme, ferramentas, materiais de mercado evitando que a cada hora falte alguma coisa para comprar. Evita o desperdício de alimentos e materiais diversos.

Sobre o 3º S - senso de limpeza (SEISOU)

Ter senso de limpeza é eliminar a sujeira para conservar limpo o ambiente e também manter dados e informações atualizadas para facilitar na tomada de decisão. Mais importante do que limpar é não sujar, impedindo a recorrência do problema.

A limpeza é ferramenta que aumenta a vida útil dos equipamentos, a qualidade, a segurança de todos os outros elementos. Por isso, eliminar toda sujeira, falhas e erros são pontos-chave de vistoria do Programa 5S.

EM CASA - Eliminar a sujeira ou objetos estranhos para manter limpo o ambiente (parede, armários, o teto, gaveta, estante, piso), usar roupas, lençóis limpos, manter lixeiras, quintal e banheiro sempre limpos, louças limpas.

Sobre o DIA D

O dia D é o dia do mutirão, do descarte de tudo o que não é necessário no ambiente de trabalho e da organização e da limpeza iniciar, portanto o dia D envolve os 3 primeiros S: utilização, ordenação e limpeza.

Neste dia, toda a empresa participa do processo.

Sobre o 4º S – senso de saúde/ asseio/mental (SEIKETSU)

É o quarto senso denominado como o senso do Bem-Estar, senso da saúde e higiene. Ter senso de saúde significa preocupar-se com a saúde, seja físico, mental ou emocional, pois ela é essencial para a felicidade do colaborador e de sua família. O trabalho tem que se tornar fonte de prazer

Garantir ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão.

No aspecto mental é conseguir falar com calma, ter espiritualidade, equilíbrio emocional, sem fofocas ou reclamações.

EM CASA - Cuidar do asseio de banheiro, cozinha, higienizar alimentos, vacinação em dias, usar tapetes, cortinas, capas de proteção, escovar os dentes, manter limpos: cabelos, barba, unhas, roupas e calçados.

Sobre o 5º S – senso de autodisciplina (SHITSUKE)

Ser disciplinado é cumprir naturalmente as normas e tudo o que for contratado pelo grupo. A ausência de autodisciplina causa desperdícios de recurso e tempo, descontentamento entre as pessoas e informações desnecessárias.

Seus benefícios são o incremento da qualidade geral dos serviços e das relações interpessoais; redução da burocracia; cumprimento dos prazos de entrega e dos compromissos assumidos com clientes, colegas e superiores. Observância das normas de segurança, especificações dos serviços/produtos e do código do consumidor

EM CASA - Ensinar aos familiares o que aprender na empresa, praticar as técnicas que se encaixarem em casa e se autocontrolar para não voltar os velhos costumes.

Praticar de forma natural os 4 S's anteriores

Fazer naturalmente e conscientemente o que é correto. Fazer por prazer as ações do 5S's

ANEXO D - TESTE DE RECONHECIMENTO FINAL

Para cada questão há uma única opção correta. Marque com um (X) a letra correspondente à resposta correta.

1. Sobre o 5S's:

- a) Tem Efeito sobre a vida profissional e pessoal dos funcionários
- b) Só é aplicado em momentos de crise
- c) Sua criação se deu na Indonésia
- d) Sua implantação não afeta a qualidade dos serviços de uma empresa

2. O 5S é considera um programa educativo pois:

- a) Modifica hábitos no trabalho, em casa e na vida
- b) Leva as pessoas a se alimentarem melhor
- c) É realizado somente por professores
- d) Só se aprende na escola

3. O programa 5S teve origem no (a):

- a) Alemanha
- b) Japão
- c) Brasil
- d) Estados Unidos

4. Separar materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados, descartando o desnecessário para as atividades da rotina são condições do:

- a) 1º S, Senso de Utilização – SEIRI
- b) 2º S, Senso de Ordenação – SEITON
- c) 3º S, Senso de Limpeza – SEISOU
- d) 4º S, Senso de Saúde – SEIKETSU

5. Criar nomes fáceis e simples para identificar os objetos, usar etiquetas e cores vivas, seguindo um padrão e guardar objetos em locais diferentes são condições do:

- a) 1º S, Senso de Utilização – SEIRI
- b) 2º S, Senso de Ordenação – SEITON
- c) 3º S, Senso de Limpeza – SEISOU
- d) 4º S, Senso de Saúde, - SEIKETSU

6. Quando utilizado em casa este senso contribui para encontrar os objetos necessários para o dia-a-dia, como chaves e documentos, cadernos, uniforme, ferramentas, materiais de mercado evitando que a cada hora falte alguma coisa para comprar. Evita o desperdício de alimentos e materiais diversos. Também chamado de senso da organização.

- a) 1º S, Senso de Utilização – SEIRI
- b) 2º S, Senso de Ordenação – SEITON
- c) 3º S, Senso de Limpeza - SEISOU
- d) 5º S, Senso de Autodisciplina – SHITSUKE

7. “Buscar garantir ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão.” Essa frase se refere ao senso de:

- a) Utilização
- b) Ordenação
- c) Limpeza
- d) Saúde

8. Situação de iluminação nas áreas de trabalho, nível de ruído/vibração e temperatura do ambiente estão relacionados ao senso de:

- a) Utilização
- b) Ordenação
- c) Saúde
- d) Autodisciplina

9. O dia D, dia do descarte está relacionado:

- a) com os 3 primeiros S's (sendo se utilização, ordenação e limpeza)
- b) com os 2 últimos S's (senso de saúde e autodisciplina)
- c) com melhorar a segurança no trabalho
- d) com parar para revisar os padrões

10.Sobre o DIA “D”:

- a)Somente a equipe operacional participa do processo
- b)Somente gerentes participam do processo
- c)Somente equipe administrativa participa do processo
- d)Toda a empresa participa do processo

11.O cumprimento natural daquilo que for estabelecido entre as pessoas (boas práticas de convivência), bem como das normas e procedimentos vigentes, sem necessitar monitoramento, é uma atitude de respeito ao próximo. Esta regra está relacionada ao senso de:

- a) Utilização
- b) Ordenação
- c) Saúde
- d) Autodisciplina

12. Ensinar aos familiares o que aprendeu na empresa, praticar os conceitos que se encaixarem em casa e se autorregular para não voltar aos velhos costumes fazem parto do senso:

- a) Utilização
- b) Ordenação
- c) Saúde
- d) Autodisciplina