

## MODELO BASEADO EM *BLENDED LEARNING* PARA TRILHAS DE APRENDIZAGEM POR COMPETÊNCIAS.

### Resumo

Objetivando instrumentalizar a área de capacitação das organizações públicas com um dispositivo informatizado que oferte desenvolvimento de competências estratégicas para as organizações e, simultaneamente, estimule os seus colaboradores com a perspectiva de flexibilidade na escolha do tipo e modalidade mais apropriados a sua forma de apreender foi realizado um estudo aplicando a metodologia de pesquisa-ação com aporte comparativo da experiência de quatro organizações brasileiras que são referência na temática de capacitação e trilhas de aprendizagem. Nesse intuito, foram utilizados dois mecanismos: a decomposição de competências e, o *template* adaptado do modelo de *Instructional Design Made Easy* (Bruce, 1997, 1999, 2004) para elaborar questões a serem utilizadas antes e depois do contato com o material didático das atividades de aprendizagem para testar o alcance do objetivo instrucional que apontou acréscimo de repertório aos participantes e possibilitou o planejamento e a concepção de um módulo informatizado de trilhas de aprendizagem sob os moldes *blended* para compor um sistema informatizado de gestão por competências.

**Palavras-Chave:** Trilhas de aprendizagem; Gestão por Competências; *Blended Learning*; *Design* Instrucional; Sistema Informatizado.

A transformação da área de Recursos Humanos (RH) eminentemente mecanicista para a Gestão de Pessoas (GP) com foco estratégico possibilitou que o desenvolvimento de pessoas tenha alinhamento a estratégia organizacional (Sovienski & Stigar 2008). Assim, a busca por metodologias e ferramentas para mapear simultaneamente as necessidades organizacionais e as necessidades individuais das pessoas que trabalham nas organizações vislumbrou na gestão por competências o atendimento destes anseios uma vez que o modelo de gestão por competências: “propõe-se fundamentalmente a gerenciar a lacuna de competências, reduzindo ao máximo a discrepância entre as competências necessárias à consecução dos objetivos organizacionais e aquelas já disponíveis na organização” (BRANDÃO e BAHRY, 2005 p.179).

Sendo a capacitação um dos elo entre os apontamentos em forma de lacunas de competências e o atingimento das metas propostas para organização o objetivo do artigo é de selecionar um modelo de *design* instrucional que resulte em acréscimo de repertório ao processo de aprendizagem orientado à capacitação profissional baseado em *blended-learning* para as trilhas de aprendizagem por competências considerando a experiência na temática de

universidades corporativas, escolas de governo e unidades de treinamento/capacitação para traçar um desenho de um módulo informatizado a ser acoplado ao sistema de Gestão por Competências (GESTCOM) em operação desde 2014.

Le Boterf (2003) ressalta que o desenvolvimento de competências depende basicamente de três fatores: do interesse do indivíduo por aprender; de um ambiente de trabalho que incentive a aprendizagem; e do sistema de formação disponível.

Considerando o tripé enumerado por Le Boterf, a afirmação de Freitas e Brandão (2005) de que as trilhas de aprendizagem parecem ajustar-se melhor à lógica das competências e, a explicação de Costa e Ramos (2015) de que a noção de trilhas de aprendizagem surge para o desenvolvimento de competências o artigo segue esta linha de raciocínio.

Nesse sentido, o planejamento e construção de um módulo informatizado de trilhas de aprendizagem por competências apresenta como relevante a aprendizagem no ambiente de trabalho como propulsora da sistematização entre o preenchimento das lacunas de competências organizacionais e os anseios de aprendizagem dos colaboradores respeitando às diferentes formas de apreender.

### **Concepções de trilhas de aprendizagem**

Tomamos como base três concepções sobre trilhas de aprendizagem: A primeira consiste em navegação profissional rumo ao profissionalismo, que é uma meta a seguir e desenvolver-se. Abrange, por isso, não só a formação, mas, diversas modalidades e situações de aprendizagem tais como: envolver-se em um projeto inovador, enveredar por uma nova missão profissional, participar de uma oficina de troca de práticas, alternar responsabilização em unidades operacionais ou trabalhar como consultor interno/externo, entre outras. (LE BOTERF, 2003).

A segunda concepção é a de que o profissional elege, dentre os recursos educacionais disponíveis, aqueles que são mais adequados aos seus objetivos e preferências. Além dos cursos presenciais, as trilhas de aprendizagem podem ser compostas por: treinamentos autoinstrucionais, estágios, reuniões de trabalho, viagens de estudo, seminários, jornais, livros, revistas, sites com grupos de discussão na Internet, filmes, vídeos e outros meios de aprimoramento pessoal e profissional. (FREITAS E BRANDÃO, 2005).

A terceira concepção, originária da revisão da literatura, proposta por Lopes e Lima (2019) explica de forma contemporânea como a temática se desenvolve nas diversas organizações:

As trilhas de aprendizagem podem ser entendidas como um conjunto sistemático e multimodal de unidades de aprendizagem, contendo diferentes esquemas de navegação, que podem ir desde modelos lineares, prescritivos, passando-se por modelos mais hierárquicos, e chegando-se a modelos em rede, cuja navegação é mais livre, e tendo como propósito o desenvolvimento de competências. (LOPES E LIMA, 2019; p.167).

Considera-se assim que existe mais de um caminho para trilhar por meio da gestão por competências. A escolha por um caminho ou outro depende das estratégias cabíveis para a realidade de cada instituição. Ou seja, cada instituição<sup>1</sup> deve ser capaz de descobrir qual a sua forma de trabalhar por competências dentro dos limites estabelecidos pelo Decreto nº 5.707/2006. Assim, também, deverá acontecer com a gestão da capacitação que deve planejar ciclicamente a oferta de atividades de aprendizagem com foco nas lacunas dos seus servidores e nas necessidades da instituição.

Para desenvolver um objetivo instrucional, a concepção de trilhas de aprendizagem enfatiza que exista mais de um tipo de atividade de aprendizagem, que pode ser um curso presencial e um curso a distância com a mesma carga horária e o mesmo objetivo instrucional a desenvolver.

Desta forma, permite oferecer modelos flexíveis, ou rotas alternativas para que o colaborador tenha a possibilidade de escolha, entre o que é mais factível tanto para ele, quanto para a organização onde trabalha. A cultura da escolha cíclica e sistêmica permite o desenvolvimento da autoaprendizagem direcionada pela instituição.

Costa e Ramos (2015) afirmam que organizações dinâmicas necessitam de um modelo de gestão que atenda menos por tarefas ou processos e mais por metas e objetivos, sendo o modelo de gestão por competências e, por conseguinte, o modelo de trilhas de aprendizagem o que atende melhor as demandas desta nova realidade.

Assim, o modelo teórico proposto por Le Boterf (2003) e idealizado para as organizações públicas brasileiras necessita de adequação à realidade de cada instituição ou organização. Para além disso, necessita da maturação do processo de mapeamento de competências para que possa ser associado aos atuais conceitos de educação corporativa presencial e a distância.

---

<sup>1</sup> Distinguem-se por: concentração de energia na efetividade, fusão dos objetivos pessoais e institucionais; costuma ter valores, missão e história marcantes o que proporciona um sentimento de empatia com grupos específicos da sociedade (Blog Social Consultoria).

## **Conceitos de blended e ubiquitous learning**

A formatação da educação a distância constitui-se num processo em constante transformação a partir da utilização da tecnologia como uma modalidade de educação. Assim, surgiram os modelos: *blended-learning* e *ubiquitous learning*.

No que diz respeito ao *blended-learning* ou (*b-learning*), trata-se de um modelo de aprendizagem híbrida que combina atividades de aprendizagem na modalidade presencial e a distância. Chaves Filho, et. al.(2006) enfatizam como principal característica de *blended-learning*, a utilização de uma variedade de métodos de aprendizagem e a integração deste conceito a diversos métodos instrucionais que estão alinhados ao planejamento organizacional tais como estudos de caso, demonstrações, jogos, trabalhos de grupo, *clips* de áudio, *groupware* e ainda, a utilização dos seguintes canais para aplicação de métodos instrucionais como a TV interativa, teleconferência, TV a cabo, *CD-ROM*, *email*, *Internet*, *Intranet*, *voicemail*, *web*.

Desta forma, a aprendizagem misturada apresenta semelhanças ao conceito de trilhas de aprendizagem já que este propõe um misto de atividades de aprendizagem para a escolha em formato de trilhas de alternativas dentre atividades de aprendizagem presencial e a distância.

Já no que diz respeito ao *ubiquitous-learning* ou (*u-learning*) trata-se de um conceito que designa a aprendizagem individualizada e direcionada, definido do seguinte modo: “Processos de aprendizagem abertos significam processos circunstâncias e de curiosidades contingentes e que são possíveis porque o acesso à informação é livre e contínuo, a qualquer hora do dia e da noite” (Santaella, 2010). Possibilitando ao aprendiz escolher a forma de aprender mais adequada à realidade organizacional, trata-se, pois, de uma modalidade que tem igualmente aproximação com o modelo de trilhas de aprendizagem por competências.

## **Requisitos necessários para desenhar um sistema de trilhas de aprendizagem por competências**

De acordo com o dicionário *on-line* de português, requisito é a condição básica e necessária para se obter alguma coisa ou para alcançar determinado propósito e, são subdivididos em funcionais e não funcionais. Cysneiros (2001) explica que os requisitos funcionais discriminam os serviços que um *software* deve fornecer, e os requisitos não funcionais descrevem uma restrição ou atributo de qualidade como: Segurança, precisão, usabilidade, *performance* e manutenibilidade. Neste sentido, serão analisados os requisitos de sistemas informatizados de aprendizagem baseado em paradigmas de *e-learning* que podem ser utilizados no módulo de trilhas de aprendizagem por competências.

### Requisitos de sistemas *e-learning*

Fabri e Carvalho (2002) estabeleceram os requisitos de usuários para produtos de *e-learning*, conforme se indica no Quadro - 01:

Requisitos de Usuários para Produtos de <i>e-learning</i>
Comunicação interativa entre professor e aluno.
Interação em tempo real entre os alunos.
Disponibilizar conteúdo didático através de diversas mídias.
Presença de uma biblioteca do curso.
Interface amigável e estrutura de fácil uso.
Boa velocidade de acesso ao conteúdo.
Realizar o acompanhamento do progresso do aluno.
Possibilidade de adaptar o material ao progresso e perfil do aluno.
Fornecer ao usuário ferramentas para a fácil utilização do produto.
Fornecer meios/canais para comunicação/discussão entre os usuários.
Inserção <i>online</i> do usuário no curso.
Disponibilizar planos de aula por curso.
Fornecer esclarecimentos sobre os termos técnicos do curso em questão.
Facilidade para se encontrar um conteúdo específico do curso.
Possibilitar ao aluno planejar suas atividades (recados, prazos e datas).
Permitir a realização de pesquisas na <i>Internet</i> .
Perfis identificados pela apresentação do aluno através de dados pessoais.
Possibilitar ao aluno fazer anotações à medida que realiza o curso.

Quadro 01 - Requisitos usuários *e-learning* adaptado de Fabri e Carvalho (2002).

### Requisitos da aprendizagem *blended*

Na concepção de Teixeira et.al. (2010), o conceito de *blended learning* possibilita a implementação de técnicas pedagógicas onde a aprendizagem pode ser realizada de forma presencial e *on-line* utilizando o ensino distribuído (*Peer-Assisted Learning*) que representa diferentes estratégias de ensino implementadas entre pessoas do mesmo nível de instrução, onde uma será capaz de partilhar os seus conhecimentos com os seus pares, de forma a promover a aprendizagem. Assim, a aprendizagem *blended* é agrupada em quatro fases: comunicação, colaboração, produtividade e administração com os seus respectivos requisitos, que se detalham no Quadro – 02:

Comunicação	Síncrona: videoconferência, IRC (protocolo de conversa na <i>Internet</i> ), VOIP (chamada de voz pela <i>Internet</i> ).
	Assíncrona: <i>fóruns</i> (promove debates por meio de mensagens na <i>Internet</i> ), <i>e-mail</i> , <i>mailing-lists</i> (lista de e-mails/lista de discussão).
Colaboração	Repositório para a troca de arquivos.
	Quadro branco (utilizado em sala de aula presencial).
Produtividade	<i>Wikis</i> (páginas na <i>internet</i> que podem ser alteradas por todos os usuários que têm direitos de acesso).
	Gestor de favoritos.
	Calendário.
	Sistema de pesquisa de conteúdo.
	<i>Portfolios</i> (listagem de trabalhos).
	Trabalho <i>off-line</i> e posterior sincronização.
Administração do Sistema	Sistema de ajuda.
	Sistema de autenticação.
	Gestão de perfis com diferentes níveis de acesso.
	Sistema de registro de utilizadores nos cursos disponíveis.

Quadro 021 - Fases aprendizagem blended, adaptado de Teixeira et. al. (2010).

## Metodologia

O artigo apresenta um estudo, cuja pesquisa se assemelha com o exposto por Tripp (2005) que conceitua pesquisa-ação como “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”.

As primeiras entrevistas padronizadas para fins de comparação de modelos existentes no formato de trilhas de aprendizagem foram aplicadas na Universidade Corporativa do Banco do Brasil (UNIBB), na Escola de Contas do Tribunal de Contas do Distrito Federal (ECTCDF), na Universidade Corporativa do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) que compartilharam as suas competências, tácitas e explícitas, na área de capacitação e gestão do conhecimento em trilhas de aprendizagem sustentando o estudo aqui desenvolvido e proporcionando os alicerces da abordagem qualitativa utilizada.

A proposta do módulo de trilhas de aprendizagem por competências busca sanar altas lacunas de competências utilizando o método de *Instructional Design Made Easy* e o “*template*” adaptados de (Bruce, 1997, 1999, 2004), a decomposição comportamental de competências que se desdobra em objetos de aprendizagem. Para essa finalidade, um profissional considerado perito na temática abordada na trilha de aprendizagem recebeu treinamento para utilizar o “*template*”, a fim de elaborar as questões aplicadas em pré-teste e pós testes para mensurar o quantitativo de respostas corretas antes e após o contato do participante com o assunto.

Concomitante com a construção das questões prévias e posteriores foi iniciada a concepção do módulo informatizado de trilhas de aprendizagem mediante o desenho das telas da interface do utilizador que compõem o módulo a agregar ao sistema informatizado de mapeamento de competências denominado GESTCOM.

Referenciando a teoria que indica que as trilhas de aprendizagem dependem da possibilidade de oferta da organização que optou por desenvolver o mesmo objetivo instrucional da temática de gestão de processos, em duas modalidades: presencial e a distância sendo o perito em gestão de processos, colaborador da instituição objeto de aplicação do teste piloto de *design* instrucional, o facilitador dos cursos presenciais e também, o professor elaborador de conteúdo para os cursos a distância.

Para a análise de utilização do *design instrucional* foi aplicada a técnica de entrevista estruturada ao perito facilitador e professor conteudista. Nesta parte do estudo ficou claro que, o protótipo de *design* instrucional elaborado para as trilhas de aprendizagem de gestão de processos organizacionais poderia testar igualmente a metodologia utilizada para desenvolver o desenho do módulo informatizado de trilhas de aprendizagem por competências a ser acoplado ao sistema GESTCOM de gestão por competências.

Também foi realizada pesquisa teórica a respeito das fases e requisitos de um sistema informatizado com a finalidade de propor o desenho do módulo informatizado de trilhas de aprendizagem por competências.

Finalmente, foi elaborada a entrevista ao perito e professor que ministrou os cursos presenciais e, elaborou o conteúdo para os cursos a distância das trilhas de gestão de processos organizacionais e as entrevistas com o analista de tecnologia, e com o programador responsáveis pela concepção do módulo de trilhas de aprendizagem por competências.

### **Entrevistas às Organizações**

Para compreender como planejam trilhas de aprendizagem foram aplicadas entrevistas ao corpo administrativo das Universidades Corporativas/Unidades de Capacitação das Organizações investigadas que estão descritas no Quadro 03.

Escola de Administração Pública.	U. Corporativa de um Banco brasileiro	U. Corporativa de entidade s/fins lucrativos.	Escola do Tribunal de Contas Distrital
1-Qual (ais) teórico(s) influência(m) a concepção das trilhas da Organização?			
Não tem	Hugo Brandão e Isa Freitas	Philippe Zarifian e Guy Le Boterf	Le Boterf, Freitas, Brandão, Borges e Abbad, Carbone
2-Qual a metodologia de levantamento de necessidade de capacitação é utilizada?			
Oferta pelos Sistemas Estruturantes do Poder Executivo Federal. (Ministérios)	Levantamento de necessidade de treinamento e desenvolvimento na Intranet do Banco, analisado por Comitê das Diretorias.	Demandas das Unidades de mapeamento de competência, com foco na capacitação por competências e na gestão do conhecimento.	mapeamento de competência, pesquisa de clima, avaliação de desempenho entrevistas com outras áreas.
3 Qual (ais) Unidade(s) realiza(m) o levantamento de necessidade de capacitação?			
Órgãos demandantes de capacitação que contratam os cursos ofertados pela Escola.	Todas as diretorias realizam o levantamento de necessidade de capacitação.	Todas as Unidades realizam o levantamento de necessidade de capacitação.	Assessoria de educação analisa e interage com as áreas.
4 Qual modelo de desenho instrucional é usado p/conceber suas atividades de aprendizagem?			
Análise do processo de trabalho e as competências demandadas para desenho de cursos e competências voltadas aos órgãos do serviço público.	Segue as atualizações do Banco Central. A parte EAD é responsabilidade da empresa contratada que fornece o <i>design</i> .	80% de atividades EAD e, a oferta de atividades <i>mobile</i> para expansão da utilização dos recursos de <i>internet</i> e smartphones.	<i>WordPress</i> é um aplicativo de sistema de gerenciamento de conteúdo para web.
5 A oferta das atividades de aprendizagem é de livre escolha do participante ou é restrita a indicação/seleção?			
Livre escolha	Atividades na plataforma são autodesenvolvimento e livre escolha, exceções para perfis necessários com prefixos p/ atuar em determinadas funções.	Considera a autoaprendizagem, e as atividades ofertadas são de livre escolha pelos participantes.	Livre escolha. Ferramenta de gestão do conhecimento.
6 Quais critérios de seleção são aplicados aos participantes das trilhas de aprendizagem?			
Atividade customizada é fechada. Quando é uma atividade contratada, o critério é da contratante.	As inscrições são liberadas apenas p/ determinados códigos de cargos/funções.	Atividades das trilhas disponibilizadas ao público-alvo da ação de aprendizagem	Não há, aberto.
7 – Qual o Modelo de <i>Design</i> Instrucional utilizado nas organizações)			
1. Análise;2. Desenho; 3. Desenvolvimento; 4. Implementação; 5. Avaliação.	1. Diagnóstico; 2.Planejamento; 3. Execução e, 4. Avaliação	70% experiências e solução de problemas; 20% feedbacks; 10% oficinas, leituras, cursos e seminários.	Sistematização do conhecimento.
8 – Qual (ais) multimídia (s) e (são) utilizado (s) no sistema de trilhas de aprendizagem?			
--	Vídeos, infográficos, jogos, artigos, <i>ebook</i> Atividade colaborativa, pílula.	vídeos e jogos.	várias. Filmes e vídeos

Quadro 3 - Entrevistas com resultado semelhante a 2 organizações.

Um resultado importante que não constou na entrevista em virtude de já estar contido nas informações fornecidas previamente pelas Organizações entrevistadas foi o modelo de *Design* Instrucional utilizado para elaboração das trilhas de aprendizagem que teve quatro informações diferentes e apontaram a avaliação como item utilizado em duas das Organizações entrevistadas, estes resultados indicam o mapeamento de competências como instrumento de levantamento das necessidades de treinamento e capacitação e a educação a distância com variados tipos de atividades de aprendizagem a diretriz das trilhas de aprendizagem/desenvolvimento.

### **Teste de *Design* Instrucional**

A opção pela utilização do *Template* adaptado do modelo de *Instructional Design Made Easy* de Bruce (1997, 1999, 2001) ocorreu pela proposta de que a elaboração das questões contempla 100% do objetivo instrucional originário da decomposição comportamental da competência, além de proporcionarem testar o acréscimo de repertório aos participantes das atividades de aprendizagem. Esta ação foi conduzida em 3 sessões de 4 horas cada, e envolveu o expert na temática de gestão de processos e a área pedagógica da unidade de capacitação da Organização objeto de estudo do modelo de *design* instrucional.

Já a elaboração das questões norteadoras do objetivo instrucional ocorreu parcialmente, em 06 meses uma vez que no início da oferta das trilhas de gestão de processos organizacionais, 80% das questões estavam concluídas.

Considerando as informações coletadas junto as Organizações de inexistência de um modelo de *design* instrucional comum em pelo menos duas Organizações entrevistadas foi programado um teste piloto, específico para verificar um modelo de *design* instrucional denominado *Instructional Designer Made Easy* com a finalidade de testar a possibilidade de utilização desse modelo e sua inclusão na fase de planejamento do módulo de trilhas de aprendizagem por competências. Assim, foram ofertados, na modalidade presencial com 21 participantes e, na modalidade a distância, através da plataforma *Moodle*, com 123 participantes os cursos: introdução a gestão de processos organizacionais e, análise e melhoria de processos organizacionais.

A trilha presencial ofertou os dois cursos sem intervalo de oferta: 1- Introdução a Gestão de Processos Organizacionais onde foi enfatizado o conteúdo teórico e; 2 - Mapeamento e Melhoria de Processos Organizacionais com abordagem de desenho de processos e elaboração de procedimentos operacionais padrão que foi o objeto de avaliação para fins de atribuição de

nota final, por parte do facilitador da trilha presencial que utilizou uma escala de 1 a 20 pontos. Portanto, foi aplicada uma única avaliação inicial e única avaliação final para os dois cursos presenciais.

As notas finais dos dois cursos presenciais apresentaram variância amostral de 3 (três) sendo que dois participantes, alcançaram a mesma nota nas avaliações prévias e avaliações finais, conforme demonstrado na Figura 01 que compara as notas prévias e as notas finais dos cursos presenciais.

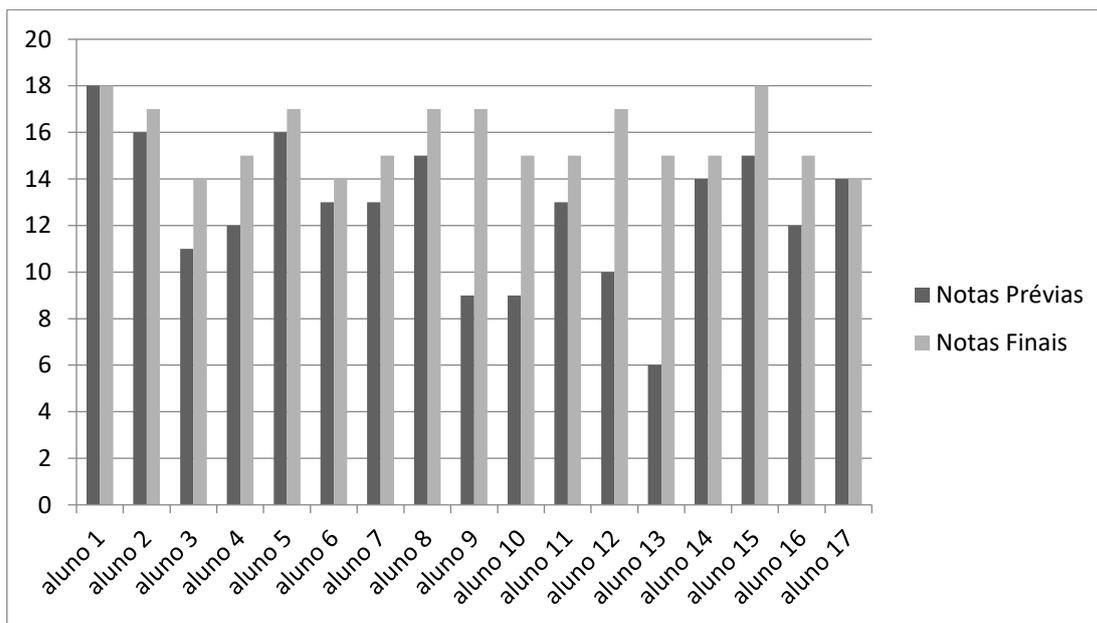


Figura 01 - Notas Prévias e Finais dos Cursos Presenciais da Trilha Gestão de Processos Organizacionais.

Com o objetivo de verificar o acréscimo de repertório sobre a temática ao universo de participantes dos cursos na modalidade presencial, foi calculada a variância amostral das respostas as 20 (vinte) questões aplicadas em sala de aula, antes do contato com o conteúdo teórico e as notas finais de uma escala de 1 a 20, atribuídas aos participantes pela entrega do produto denominado Procedimento Operacional Padrão (POP).

Como os questionários iniciais não foram identificados, o parâmetro para verificação do nível de acréscimo do repertório foi aplicado a população total de participantes da trilha presencial de gestão de processos organizacionais utilizando a estatística descritiva na planilha *Microsoft Office Excel* que nós pré testes resultou em média de 13 (treze) acertos e variância amostral de 12 (doze), onde a menor quantidade de acertos foi de 6 (seis). Já o somatório das avaliações finais apresentou média de 16 acertos, porém, a variação amostral foi de 3 (três) acertos, sendo a menor quantidade de acertos 13 (treze), que possibilita identificar que houve acréscimo de repertório de 88% (oitenta e oito) por cento do total de participantes.

As avaliações de aprendizagem dos cursos a distância foram distribuídas por 5 unidades que continham 8 questões prévias e 8 questões pós contato com o material didático do curso, cada questão valendo 0,25, o tratamento das notas foi realizado no sistema *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Curso 1 - Introdução à Gestão de Processos Organizacionais a distância

	Unidade I	Unidade II	Unidade III	Unidade IV	Unidade V
Médias notas prévias	8,29	7,63	8,43	8,11	7,51
Médias notas finais	9,37	9,40	9,35	9,24	8,62
Variância notas prévias	1,99	2,82	1,84	3,34	2,97
Variância notas finais	0,66	0,77	1,07	1,53	3,80
Desvio padrão notas prévias	1,41	1,68	1,35	1,81	1,72
Desvio padrão notas finais	0,81	0,88	1,03	1,23	1,95
Coefficiente variação notas prévias	20%	22%	17%	23%	23%
Coefficiente variação notas finais	10%	9%	11%	13%	23%

Tabela 1 - Resultados por unidade, curso 1 das trilhas de gestão de processos organizacionais.

As medidas estatísticas descritas na tabela 1 apontam o aumento das médias das notas finais com relação às médias das notas prévias que variaram para mais em 1,20 pontos e ainda, a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação das notas finais, diminuíram em comparação às notas prévias das unidades I a IV, a tabela 2 apresenta as medidas de dispersão do curso 2 a distância.

Curso 2 - Mapeamento e Melhoria de Processos Organizacionais a distância

	Unidade I	Unidade II	Unidade III	Unidade IV	Unidade V
Médias notas prévias	8,11	7,35	6,88	7,81	6,85
Médias notas finais	9,03	9,13	7,88	9,03	9,2
Variância notas prévias	3,90	5,61	4,91	6,92	8,98
Variância notas finais	5,30	5,40	4,81	5,55	4,54
Desvio padrão notas prévias	1,97	2,36	2,21	2,63	2,99
Desvio padrão notas finais	2,30	2,32	2,19	2,35	2,13
Coefficiente variação notas prévias	21%	30%	28%	26%	33%
Coefficiente variação notas finais	9%	8%	25%	10%	10%

Tabela 2 - Resultados por Unidade, curso 2 das Trilhas de gestão de processos organizacionais.

A tabela 2 apresenta medidas estatísticas que apontam o aumento das médias de notas finais com relação às notas prévias variando em 1,45 de acréscimo e as notas finais mínimas se comparadas com as notas prévias mínimas registraram aumento variando entre 1,25 e 5 pontos. Já a variância e o coeficiente de variação das notas finais diminuíram aproximadamente três vezes se comparados às medidas das notas iniciais.

Finalizando a análise de resultados da utilização do modelo de *design* instrucional foi realizada a entrevista estruturada contendo 7 perguntas para o *expert* com 5 anos e 8 meses de atuação na área de gestão de processos que foi o facilitador das trilhas de aprendizagem de gestão de processos organizacionais, há 1 ano e 6 meses atuando nos cursos ofertados na modalidade presencial na temática de gestão de processos que na entrevista apontou a modalidade presencial como preferida pela troca efetiva de conhecimentos com a turma.

### **Entrevista com o Facilitador das trilhas e Perito na temática utilizada no teste do *Design***

O *expert* em gestão de processos com experiência como facilitador de cursos presenciais de um ano e seis meses e de cinco anos e oito meses na Organização objeto de aplicação do teste piloto de *design* instrucional ocupa a função de Coordenador de Gestão de Processos Unidade que tem como competências:

- a. Centralizar as iniciativas de processos, alinhando-as aos objetivos estratégicos institucionais;
- b. Oferecer apoio metodológico e suporte ferramental aos gestores de processos e demais papéis;
- c. Promover e apoiar a melhoria contínua e inovação dos processos;
- d. Disseminar a metodologia de gestão por processos na instituição e o desenvolvimento de competências;
- e. Fortalecer o alinhamento entre estratégia e processos, garantindo o alinhamento dos processos ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI;
- f. Apoiar os gestores no acompanhamento e avaliação dos processos;

O teste piloto de design instrucional nas trilhas de gestão de processos organizacionais foi a sua primeira experiência como elaborador de conteúdo para cursos a distância, fato que exigiu alargamento do prazo para elaboração do conteúdo.

A entrevista realizada com o *expert* em gestão de processos organizacionais concluiu que a decomposição de competências, o *template* e as questões que embasaram a construção das atividades de aprendizagem segundo as próprias palavras do entrevistado: “*muda bastante em relação ao procedimento tradicional de elaboração de cursos*” e ainda que: “*o método aponta mais facilmente as reais lacunas de aprendizagem a serem contempladas na elaboração do conteúdo do curso*”. Apesar de preferir trabalhar na modalidade presencial, o *expert* enfatizou: “*este método enriquece o processo de elaboração do conteúdo programático de cursos, induzindo o conteudista a desenvolver um material que realmente atenda lacunas reais de aprendizagem*”.

## **Entrevista com o Analista de Tecnologia e com o Programador Responsáveis pelo Sistema Informatizado GESTCOM**

No planejamento da pesquisa a entrevista com o Analista de Tecnologia, gerente do projeto e desenvolvedor do módulo de trilhas de aprendizagem com cinco anos de trabalho junto ao Laboratório GESTCOM como Analista de TI, foi prevista para ser realizada ao final do teste piloto do protótipo do módulo de trilhas de aprendizagem por competências, porém, foi necessário antecipar e realizar a entrevista virtualmente em virtude do estado de *lockdown*<sup>2</sup> recomendado na cidade.

De forma espontânea, o programador com seis anos de experiência junto ao laboratório GESTCOM, responsável por desenvolver, testar e reportar erros ou possíveis melhorias do módulo de trilhas de aprendizagem respondeu a entrevista o que contribuiu sobremaneira para o enriquecimento do trabalho.

A experiência do Analista de TI e do Programador em trabalhar na construção de sistemas informatizados foi primordial para o projeto de geração do módulo de trilhas de aprendizagem por competências aliada a integração dos outros dois componentes da equipe que dedicaram 1 ano de suas experiências para o projeto passando a ter conhecimento da metodologia de trilhas de aprendizagem através das demandas do estudo, portanto, nas questões relativas a criação do módulo de trilhas ambos responderam que apreenderam a sistemática das trilhas de aprendizagem com autonomia e flexibilidade de escolha pelo colaborador.

Outro ponto em comum das entrevistas dos: Analista de TI e Programador tem relação com a complexa adaptação das chaves de relacionamento necessários para compor uma trilha que foi facilitada pela existência de alguns elementos que já estavam contidos no sistema GESTCOM, levando a concluir que foi apropriada a decisão de interligar o módulo de trilhas de aprendizagem ao sistema informatizado de gestão por competências, além disso, ambos relatam aquisição de novos conhecimentos como: a construção e realização das provas dentro do sistema, o que ressalta o modelo de pré e pós testes e a participação nas reuniões com o grupo de pesquisa para planejar e definir o módulo de trilhas de aprendizagem o que ressalta o método da pesquisa como adequado.

Por fim, a resposta a pergunta sobre a dificuldade encontrada para criação do módulo de trilhas de aprendizagem por competências, enfatizamos a resposta do Analista de TI: “Por ser um projeto de pesquisa inovador, houve um número significativo de mudanças de requisitos

---

<sup>22</sup> *Lockdown* de origem inglesa que significa confinamento ou fechamento total. Muito utilizada desde o agravamento da pandemia da Covid-19, doença causada pelo novo corona vírus.

nas fases iniciais do projeto, que demandaram modificações nas versões iniciais do módulo de trilhas e impactaram no cronograma do projeto”. Mesmo com a dificuldade relatada foi possível notar na fala do entrevistado a importância da descrição dos requisitos e o apreço motivacional pelo estudo o que permite reunir em três frases das respostas dos entrevistados a justificativa do estudo: “Importância em um processo de capacitação funcional”, “Oportunidade de escolha das atividades de aprendizagem dá mais autonomia e responsabilidade ao servidor”, “Participar de reuniões em um projeto inovador junto ao grupo de pesquisa”.

### **Associação do conceito de *blended learning* as trilhas de aprendizagem por competências e trilhas de desenvolvimento**

As respostas das Organizações entrevistadas possibilitaram concluir que a opção por trilhas de aprendizagem voltadas para capacitação ou a escolha por trilhas de desenvolvimento orientadas para a gestão do conhecimento ou ainda, a utilização de trilhas de aprendizagem e desenvolvimento que se propõe a ofertar capacitação e informações procedimentais nas modalidades presencial e a distância, devem ser definidas na fase de planejamento das trilhas que quanto mais simples e objetivas, propicia a adesão de colaboradores e respectivos gestores envolvidos na sistemática de trilhas disponibilizadas pela Organização, funcionam como indicador de alcance dos objetivos ao responderem os modelos de avaliações das atividades/objetos das trilhas.

A oferta de trilhas de aprendizagem por competências exige a utilização de tipos de aprendizagem que variam da sala de aula tradicional até as plataformas alojadas em ambientes virtuais, assim, o conceito de *blended learning* está associado às concepções de trilhas de aprendizagem que dependendo da opção e maturidade de planejamento de estudo do público-alvo, facilitam a capacitação corporativa.

Desta forma, as organizações podem apontar atividades de aprendizagem para atender demandas de curto, médio e longo prazo que correspondam ao desenvolvimento de competências necessárias para o atingimento de ações e metas contidas no planejamento estratégico, a versão das trilhas de desenvolvimento também pode estar relacionada com a gestão do conhecimento organizacional com ou sem correlação à certificação, o que deve ter ampla divulgação entre os colaboradores, pois, a medida que a proposta de trilhas de aprendizagem ou trilhas de desenvolvimento é internalizada pela cultura organizacional como uma ação de autodesenvolvimento, traz benefícios para suas partes.

## O Modelo Conceitual do Módulo Informatizado de trilhas de aprendizagem

Para conceber um modelo conceitual do módulo de trilhas de aprendizagem foi necessário realizar esboços no editor *Microsoft Excel* das telas que poderiam compor o módulo de trilhas de aprendizagem, a figura – 1 demonstra o modelo alojado no sistema de teste GESTCOM.

**Sistema de Gestão de Competências** | 22/05/2020 | 15:54 | Administração | Alterar Senha | Sair do Sistema

Inicio | Trilhas de Aprendizagem

### Cadastrar Trilha de Aprendizagem

- Selecione o mapa de oportunidades que será a base para as atividades de aprendizagem da sua trilha
- Selecione seu vínculo que estará
- Selecione a competência que deseja desenvolver por meio da trilha de aprendizagem
- Selecione as atividades de aprendizagem que farão parte da sua trilha

**Mapa de Oportunidades:** Trilhas de Aprendizagem Gestão de Processos Organizacionais (01/03/2020 - 30/12/2020)

**Vínculo:** Trilhas de Aprendizagem Gestão de Processos Organizacionais (01/03/2019 - 30/12/2019)  
Trilhas de Aprendizagem Gestão de Processos Organizacionais (01/03/2020 - 30/12/2020)  
Mapa de Oportunidades 2021 (01/03/2021 - 30/11/2021)

**Competências:** Gestão de Processos Organizacionais

**Objetivo Instrucional 1 - Conhecer os conceitos, metodologias e ferramentas, bem como compreender os benefícios e as técnicas relacionados a Gestão de Processos Organizacionais**

Atividade de Aprendizagem	Início	Término
Introdução à Gestão de Processos Organizacionais (A Distância)	01/08/2020	10/08/2020
Introdução à Gestão de Processos Organizacionais (A Distância)	01/07/2020	10/07/2020
Procedimento Operacional Padrão (A Distância)	02/06/2020	15/06/2020
Conhecendo o business process (A Distância)	25/05/2020	30/05/2020

**1ª Atividade de Aprendizagem**

Introdução à Gestão de Processos Organizacionais  
**Modalidade:** A Distância (20.0 hrs de carga horária)

Atende ao seguinte objetivo instrucional: Conhecer os conceitos, metodologias e ferramentas, | Processos Organizacionais

Carga Horária Total: 100.0

**Lista de Trilhas de Aprendizagem Possíveis**

1ª Atividade de Aprendizagem	2ª Atividade de Aprendizagem	3ª Atividade de Aprendizagem	4ª Atividade de Aprendizagem
Introdução à Gestão de Processos Organiza <b>Modalidade:</b> A Distância (20.0 hrs de carga horária) Atende ao seguinte objetivo instrucion bem como compreender os benefícios e as técio gerados pela utilização de técnicas relacionad modalidade padrão de mapeamento de proces	Benefícios do mapeamento de Processos <b>Modalidade:</b> Presencial (20.0 hrs de carga horária) Atende ao seguinte objetivo instrucional:	Utilizar o Bizagi <b>Modalidade:</b> Semipresencial (20.0 hrs de carga horár Atende ao seguinte objetivo instrucion	Benefícios do mapeamento de Processos <b>Modalidade:</b> A Distância (20.0 hrs de carga horária) Atende ao seguinte objetivo instrucional:
1ª Atividade de Aprendizagem	2ª Atividade de Aprendizagem	3ª Atividade de Aprendizagem	5ª Atividade de Aprendizagem
Entrevistas de mapeamento <b>Modalidade:</b>	Benefícios do mapeamento de Processos <b>Modalidade:</b>	Utilizar o Bizagi <b>Modalidade:</b>	Procedimento Operacional Padrão <b>Modalidade:</b>

Figura – 1 Criar Trilhas de Aprendizagem.

No menu “Criar Trilhas”, o colaborador se depara inicialmente com um cadastro do “mapa de oportunidades” para que dentre as opções de mapa, ele escolha: a competência

vinculada à trilha de aprendizagem e as opções de atividades de capacitação com respectivas datas de realização. Para selecionar as atividades que vão compor as trilhas basta acionar com um *click* o botão em branco da coluna que precede o nome da atividade e em seguida acionar o botão “adicionar atividade de aprendizagem a minha trilha”. O processo de seleção das atividades é unitário sendo necessária a adição individual das atividades de aprendizagem que vão compor a trilha escolhida.

Após selecionadas as atividades componentes da trilha de aprendizagem, automaticamente elas aparecerão em lista de ordenação da escolha, em caso de escolha de atividades cujas as datas de oferta são concomitantes, o sistema não permite que a atividade seja selecionada e emite mensagem de data de atividade concomitante com atividade já selecionada para sua trilha, reveja suas datas.

A forma como o colaborador pode visualizar as trilhas foi a que mobilizou mais *brainstorm* por esse motivo, foi incluída a opção de caso o colaborador tenha dificuldade para montar uma trilha de aprendizagem, abaixo o sistema disponibiliza um botão de lista de trilhas de aprendizagem possíveis contendo todas as combinações de atividades de aprendizagem obedecendo o critério de datas de oferta, dessa forma, basta o colaborador escolher uma das combinações e selecionar a trilha que tem as combinações de datas e atividades desejadas. A figura -1 exemplifica

### **Contributos da Pesquisa**

Os resultados da pesquisa apontaram para necessidade das seguintes expertises:

- i. das Organizações que já vivenciavam trilhas de aprendizagem/desenvolvimento,
- ii. do processo de mapeamento de competências e apontamento de lacunas, da decomposição comportamental de competências,
- iii. do modelo instrucional escolhido,
- iv. da temática a ser trabalhada,
- v. do planejamento e acompanhamento de atividades de aprendizagem na modalidade presencial e na modalidade a distância,
- vi. do modelo de plataforma a distância utilizado; na construção de sistemas informatizados,
- vii. do modelo de sistema ao qual o módulo de trilhas de aprendizagem foi acoplado,
- viii. da descrição das fases e requisitos de um sistema informatizado.

Além das citadas expertises, para ofertar trilhas de aprendizagem conforme previsto na teoria, a oferta de diversidade de tipos de atividades como leituras, vídeos e áudios aponta a necessidade de profissional que realize a coleta das atividades necessárias para compor o objetivo instrucional que vai sanar as lacunas de competência que é denominado de “Curador” (Carbone, 2018). Desta forma, emerge um profissional que pode ser o pesquisador e especialista em coletar atividades de aprendizagem.

Outro contributo da pesquisa tem relação com as quatro Organizações inicialmente entrevistadas quando observado um ponto em comum: a livre escolha do cursista diante das atividades de capacitação ofertadas com atividades vinculadas as competências transversais das Organizações que ofertam trilhas voltadas para aprendizagem que também, quando necessário, aplicam exceções a livre escolha, o que não está relacionada ao modelo de *Instructional Design Made Easy*, uma vez que este adota a verificação se o treinamento/capacitação é suficiente para preenchimento da lacuna, e se existe outra ação da área de gestão de pessoas que possa saná-la, como por exemplo, alocar o(s) colaborador (es) com a competência desenvolvida para sanar a lacuna na unidade com alta lacuna.

A verificação da forma mais adequada para sanar altas lacunas está relacionada a maturidade da gestão da organização e do que está previsto no seu planejamento estratégico, a prévia verificação do custo benefício de realizar uma trilha de aprendizagem pode significar uma mudança de estratégia e até um aporte para criação de banco de talentos que possibilite verificar quais competências desenvolvidas compõem o Quadro de colaboradores e de que forma estas competências contribuem para atingimento dos objetivos institucionais. Esse processo inverso do saneamento de altas lacunas, também contribui para a valorização interna dos colaboradores com foco em resultados e influência na cultura da Organização onde os colaboradores são motivados a socializar suas expertises.

## **Referências**

Brandão, Hugo Pena. **Aprendizagem, Contexto, Competência e Desempenho: Um estudo multinível**. Tese de doutorado apresentada a Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: repositório. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8322>. Consultado em 23/09/2016.

Brandão, Hugo Pena e Carla Patricia Bahry. **Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências**. *Revista do Serviço Público Brasília* 56 (2): 179-194 Abr/Jun 2005. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/224>. Consultado em: 19/07/2019.

Brasil. **Decreto nº 9.991**, de 28 de agosto. Institui a Política para o Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 ago. 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm). Consultado em: 20/08/2019.

\_\_\_\_\_. **Instrução Normativa nº 201**. Dispõe sobre os critérios e procedimentos específicos para a implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas, de que trata o Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019, pelos órgãos integrantes do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal – SIPEC. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-201-de-11-de-setembro-de-2019-215812638>. Consultado em 03/11/2019.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.707**, de 23 de fevereiro. Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 fev. 2006. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5707-23-fevereiro-2006-541199-norma-pe.html>. Consultado em: 23/09/2016.

Carbone, Pedro Paulo. **Seminário sobre Trilhas de Aprendizagem por Competências no Setor Público**. Organizado pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), 2018. Disponível em: <https://www.enap.gov.br/pt/noticias/seminario-sobre-trilhas-de-aprendizagem-por-competencias-no-setor-publico-sera-transmitido-ao-vivo>. Consultado em 22/05/2020.

Chaves Filho, Hélio. et al. **Educação a distância em organizações públicas: mesa redonda de pesquisa-ação**. ENAP, 7-199. Brasília/DF, 2006. Disponível em: [http://www.enap.gov.br/documents/586010/602865/Livro\\_EAD.pdf/78f80e3a-e68b-430f-8d9f-934b94cd157c](http://www.enap.gov.br/documents/586010/602865/Livro_EAD.pdf/78f80e3a-e68b-430f-8d9f-934b94cd157c). Consultado em 08/09/2017.

Costa, Thiago Dias e Ramos. Camila Carvalho. **Apostila Gestão por Competências** do Curso de Especialização em Gestão de Pessoas com ênfase em competências da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2015.

Cysneiros, Luiz Marcio. **Requisitos Não Funcionais: Da Elicitação ao Modelo Conceitual**. Tese. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: [http://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/Tese%20-%205.pdf](http://www.di.inf.puc-rio.br/~julio/Tese%20-%205.pdf). Consultado em 26/10/2018.

Fabri, J. A. e Carvalho, M. M. **Utilização do QFD Estendido no Levantamento de Requisitos e Definição de Critérios de Qualidade Tecnológica no Desenvolvimento de um Ambiente de Gerenciamento de Informações para Ensino Distância (EAD)** In: Simpósio de Gestão da

Inovação Tecnológica, Salvador, 2002. Anais... São Paulo: PGT/USP. Disponível em: [http://researchgate.net/publication/274282630\\_qfd\\_estendido\\_em\\_ambiente\\_d\\_e\\_gerenciao\\_de\\_informacoes\\_para\\_ensino\\_distancia](http://researchgate.net/publication/274282630_qfd_estendido_em_ambiente_d_e_gerenciao_de_informacoes_para_ensino_distancia). Consultado em 18/12/2017.

Freitas, Isa Aparecida; Brandão, Hugo Pena. **Trilhas de Aprendizagem como Estratégia para Desenvolvimento de Competências**. Anais do 29º Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD-ANPAD., Brasília, 2005. Disponível em <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2005-gpra-0316.pdf>. Consultado em 04/04/2020.

Le Boterf, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. trad. Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. Porto Alegre, Artmed, 2003.

Lopes, Patrícia, & Lima, Gercina Angela. **Estratégias de Organização, Representação e Gestão de Trilhas de Aprendizagem: uma revisão sistemática de literatura**. Perspectivas em Ciência da Informação, 24(2), 165-195. Epub September 02, 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3862>. Consultado em 03/01/2020.

Santaella, Lúcia. **Aprendizagem ubíqua substitui educação formal? Revista de Computação Tecnologia PUC-SP-Departamento Computação/FCET/PUC-SP**, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/16554536-A-aprendizagem-ubiqua-substitui-a-educacao-formal.html>. Consultado em: 10/12/2020.

Severino, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. revisada e atualizada. São Paulo. Editora Cortez, 2007.

Sovienski, F., & Stigar, R. **Recursos humanos x gestão de pessoas**. **Revista científica de Administração**, 10(10), 51-61, 2008. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/52718134/02-recursos-humanos-x-gestao-de-pessoas>. Consultado em 30/03/2020.

Teixeira, M., Sampaio, P., & Morgado, E. **Uma Abordagem Integrada para o desenvolvimento de Blended Peer-Assisted Learning**, 2010. Disponível em: <http://pt.calameo.com/read/0000277352f5d22d007c1>. Consultado em: 20/08/2017.

Tripp, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. **Educ. Pesquisa** [online]. vol.31, n.3, pp.443-466. ISSN 1517-9702, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>. Consultado em 01/09/2019.