

**1º autor:** Rosana Augusto Chagas: Possui graduação de bacharel em Administração (1992) , Especialização em Implantação de Sistemas de Informações Gerenciais - SIG (2001) e Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento Sustentável, linha de pesquisa gestão pública (2013), todos pela Universidade Federal do Pará-UFPA. É doutoranda da Universidade Fernando Pessoa - UFP/PT na linha de Sistemas, tecnologia e Gestão da Informação. Pertence a carreira técnico administrativo em educação da UFPA, cargo Administrador. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão de Pessoas, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão por Competências, Trilhas de Aprendizagem por Competências, Gestão do Desempenho e Gestão do Conhecimento. ORCID iD is 0000-0002-1876-926X, Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4709521890448953>;

**2º autor:** Nuno Magalhães Ribeiro: Possui doutorado em PhD in Computer Science - University of York (2002). Atualmente é professor associado da Universidade Fernando Pessoa. Tem experiência na área da Engenharia Informática com ênfase em Multimédia, Design de Interação (HCI) e Desenvolvimento de Aplicações para a Educação. Doutor em Computer Science (Ph.D.) pela Universidade de York (U.K.) na área das Interfaces Multimédia Inteligentes. Mestre e Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, ramo de Informática e Sistemas pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Coordenador de Cursos da Área Científica de Informática da UFP: Licenciatura (1º ciclo) e Mestrado (2º ciclo) em Engenharia Informática, ramos Sistemas de Informação Multimédia e Computação Móvel; Curso de Especialização Tecnológica em Programação de Aplicações Web (CET-PAW) e Pós-graduação em Gestão e Administração de Redes Windows (PG-GARW). Docente da Faculdade de Ciência e Tecnologia da UFP, leciona unidades curriculares de Multimédia e Tecnologias Interativas, Codificação e Representação Multimédia, Sistemas Digitais e Eletrónica Aplicada. Autor de livros técnicos "Multimédia e Tecnologias Interativas", publicado pela FCA (atualmente na 5ª edição), "Tecnologias de Compressão Multimédia", publicado pela FCA, "Enhancing Digital Information Awareness: Humanising User Interfaces with Speech-based Assistants", publicado pela VDM Verlag e "Informática e Competências Tecnológicas para a Sociedade da Informação", publicado pelas Edições da UFP (atualmente na 2ª edição). Investigador no Centro de Estudos e Recursos Multimediáticos da UFP (CEREM), nas áreas de Visão por Computador, Realidade Aumentada e Open Linked Data. Orientador de doutoramentos em Computação Emocional e Visualização de Informação Multimédia. Participou em projetos de I&D no Centro Multimédia da Universidade do Porto (CMUP) e no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC). [Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/4291815198584083](http://lattes.cnpq.br/4291815198584083).

**3º autor:** Possui graduação em Bacharelado em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos (2000), graduação em Formação de Psicólogo pela Universidade Federal de São Carlos (2001), doutorado em Psicologia (Teoria e Pesquisa do Comportamento) pela Universidade Federal do Pará (2008). Leciona na faculdade de Psicologia e no Programa de Pós Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará como professor Associado I. Atualmente, o docente trabalha na implantação e estudo do modelo de Gestão por Competências, Dimensionamento da Força de Trabalho e Trilhas de Aprendizagem na Administração Pública, prestando assessoria para diferentes órgãos federais e estaduais. [Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/1248194912228326](http://lattes.cnpq.br/1248194912228326)

## **Proposta de desenho para as trilhas de Aprendizagem por Competências.**

Propor eventos de aprendizagem aos servidores de uma organização de ensino superior pública e de caráter normativo público que atenda as demandas e a celeridade tecnológica da sociedade em constante transformação constitui-se em desafio que tem motivado a busca de metodologias e ferramentas para subsidiar a oferta de ações de capacitação alinhadas às necessidades de desenvolvimento institucional e ao mesmo tempo, respeitando às diferentes formas de aprendizado dos servidores. Para tanto, foi realizado um projeto piloto para testar o desenho instrucional para as trilhas de aprendizagem por competências, utilizando a decomposição de competências e o *Template* adaptado do modelo de *Design Instructional Easy*, de Bruce (1997, 1999, 2004). O resultado proporcionou uma inversão no processo de construção dos objetos de aprendizagem a partir das combinações que resultaram em questões norteadoras de objetivo instrucional e respectivos objetos de aprendizagem apontando que o modelo do desenho instrucional utilizado produziu acréscimo de repertório aos participantes.

**Palavras chave:** Trilhas de Aprendizagem; Desenho Instrucional; *Template*, Competências.

### ***Design proposal for the Competency Learning trails.***

*Proposing learning events to the employees of a brazilian public and bureaucratic higher education organization that meets the demands and speed of the changing and technological society is a challenge that has motivated the search for methodologies and tools to instrumentalize the offer of educational actions for public servers capacity building aligned with the needs of increase institutional development and at the same time, respecting the different ways of learning of the public servants. To this end, a pilot project was carried out to test instructional design for the competency learning trails, using the decomposition of competences and the adapted template of Bruce's Design Instructional Easy model (1997, 1999, 2004). The result provided an inversion in the process of construction of learning objects from the combinations that resulted in guiding questions of instructional objective and respective learning objects pointing that the instructional design model used produced repertoire increase to participants.*

**Keywords:** *Learning trails; Instructional design; Template, Skills.*

## **1 Introdução**

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) que estão inseridas em um contexto dinâmico e de constantes inovações na produção científico-tecnológico norteadora do desenvolvimento da sociedade são responsáveis pela socialização e implementação da governança e de outros modelos de gestão que considerem as boas práticas organizacionais e que tem se constituído um dos grandes desafios para o serviço público (Rua, 1997; Schwella, 2005).

Para atender aos seus objetivos organizacionais, as IFES necessitam de um quadro de pessoal que corresponda às expectativas de seus clientes, e, ao mesmo tempo, atenda ao arcabouço normativo que rege o serviço público, assim, em resposta a essa demanda, a capacitação mostra-se como uma das principais formas de se alcançar o desempenho esperado pelas instituições.

Neste formato, a Instrução Normativa do Ministério da Economia nº 201/2019 conceitua ação de capacitação ou desenvolvimento como:

“Toda e qualquer ação voltada para o desenvolvimento de competências, organizada de maneira formal, realizada de modo individual ou coletivo, presencial ou a distância, com supervisão, orientação ou tutoria”.

O arcabouço legal direciona em duas palavras a orientação metodológica da ação de capacitação ao estabelecer o direcionamento para o “desenvolvimento de competências”, desta forma, a oferta de ações de capacitação que atendam às necessidades individuais dos colaboradores, alinhadas as demandas institucionais, ganha dimensão complexa, uma vez que não basta realizar levantamento de necessidade de capacitação e planejar a sua oferta no formato mais tradicional, como por exemplo: em grade de ações de capacitação, preferencialmente na modalidade presencial, com critério de certificação e pré-requisito para aprovação a frequência mínima de 80% (Freitas, 2002; Costa & Ramos, 2015).

Para desenvolver competências é necessário galgar as fases da gestão por competências como: a análise dos documentos legais da organização, a proposição e validação de competências; as oficinas com responsáveis pelas unidades com vasto conhecimento de seus objetivos estratégicos; o lançamento das informações coletadas em repositório informatizado; a disponibilização das competências validadas com o respectivo grau de importância para a avaliação individual de competências dos servidores da organização e, a correlação de competências das unidades com as avaliações individuais para então encontrar as lacunas que serão tabuladas em escala de alta, média e baixa lacuna e a partir desse resultado, realizar análise da tomada de decisão e qual estratégia de gestão será adotada pela Organização.

O estudo de Alves (2018), afirma que quando trabalhamos por meio de trilhas, estamos ampliando a capacidade de aprendizagem das organizações, pois entre as possibilidades de trilhas ofertadas o servidor poderá escolher o que esteja alinhado as suas conveniências, necessidades e estilo de aprender para que possa entregar o desempenho esperado, conforme as expectativas de carreira e da organização, além de sistematizar as aspirações profissionais as competências existentes.

Assim, trilhas de aprendizagem são descritas como “caminhos alternativos e flexíveis para promover o desenvolvimento pessoal e profissional” (Freitas, 2002, p.2). No serviço público o conceito de trilhas de aprendizagem ganhou força com a implementação da gestão por competência, segundo Costa e Ramos (2015) as trilhas devem ser planejadas e executadas com base nos dados do mapeamento de competências, por esse apresentar como resultado todas as competências que necessitam ser desenvolvidas para o alcance dos objetivos da instituição.

A despeito da relevância e contemporaneidade do tema, existem poucos trabalhos que descrevem o processo de concepção e desenvolvimento de trilhas de aprendizagem e contexto público (Costa e Ramos, 2015). Nas conclusões de Lopes e Lima (2019), existem lacunas a serem preenchidas no que tange ao desenvolvimento de metodologias para organização, representação e gestão de trilhas de aprendizagem.

Esse artigo, objetiva contribuir para o avanço dos estudos e propostas de aperfeiçoamento das trilhas de aprendizagem e desenvolvimento e está dividido em cinco partes principais: sendo a parte 1 composta pela introdução e o objetivo, a parte 2 apresenta o referencial teórico, a parte 3 descreve a metodologia e o ambiente de investigação, a parte 4 enumera os resultados e a parte 5 descreve as conclusões.

## **1.1. Objetivo**

No cenário das organizações brasileiras a quantidade excessiva de cursos que oferecem formação baseada no acúmulo de informações pautadas por uma grade curricular tecnicista e burocrática é comum. (Santos; Medina, 2005). Essa forma de tratar a capacitação profissional desconsidera as diversas possibilidades de aprendizagem existentes no ambiente de trabalho e limita a oferta de eventos a grades ou módulos de capacitação em formato de “cardápio” com pouca ou nenhuma atualização e ainda considera secundários os recursos que a tecnologia de informação proporciona.

Propor um modelo de desenho instrucional que resulte na oferta de eventos de aprendizagem para o servidor público de forma que agregue valor para o participante e para a organização com respostas de práticas impactantes no desempenho de ambos. É o objetivo do artigo que descreve o processo de planejamento e construção de trilhas de aprendizagem por competências numa Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) brasileira, utilizando a metodologia de Decomposição Comportamental de Competências e o Desenho Instrucional teorizado por Bruce (1997, 1999, 2004).

A descrição de ações de capacitação proposta neste estudo é de uma abordagem andragógica, no sentido de que o adulto detém competências das suas experiências de vida que voltadas para autonomia do desenvolvimento profissional e alinhadas a maturidade da gestão das organizações transforma o processo burocrático da capacitação de servidores públicos a ponto de apresentar métricas que possibilitem o seu controle e aprimoramento.

Assim, estudos sobre a aplicação das trilhas de aprendizagem por competências como o de Brandão, 2009 (Aprendizagem, contexto, competência e desempenho: Um estudo multinível) e o de Freitas, 2005, (Trilhas de Aprendizagem como Estratégia para Desenvolvimento de Competências); o livro Desenvolvendo a competência dos profissionais, Le Boterf (2003); o Acórdão 3.023/2013 (Tribunal de Contas da União-Plenário) e a Fiscalização TC 233/2016; o Decreto nº 9.991/2019 e a IN nº 201/2019 são percursos de relevância deste trabalho que objetiva pôr em prática o método de design instrucional de Bruce (1997, 1999 e 2004).

## **2 - Referencial Teórico**

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

Tomamos como base três concepções sobre trilhas de aprendizagem: a primeira concepção é a de navegação profissional rumo ao profissionalismo que é uma meta a seguir a de se desenvolver e evoluir e abrange não só a formação, mas diversas modalidades e situações de aprendizagem tais como envolver-se em um projeto inovador, uma nova missão profissional, participar de uma oficina de troca de práticas, alternar responsabilização em unidades operacionais, trabalhar como consultor interno/externo, etc. (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). Esses autores orientam que além dos cursos presenciais as trilhas de aprendizagem podem ser compostas por outros meios de aprimoramento pessoal e profissional onde o servidor elege, dentre os recursos educacionais disponíveis, aqueles que são mais adequados aos seus objetivos e preferências.

A terceira concepção originária da revisão da literatura sobre estratégias de organização, representação e gestão das trilhas de aprendizagem de 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).

As concepções de trilhas de aprendizagem enfatizam que para desenvolver um objetivo instrucional pode existir mais de um tipo de objeto de aprendizagem como por exemplo: um curso ofertado em duas modalidades, presencial e a distância; um grupo de estudo, uma comissão para implantar uma nova metodologia, a elaboração de manuais, a participação em congressos e oficinas, todos com a mesma carga horária e objetivo a desenvolver, pode oferecer modelos flexíveis, ou rotas alternativas para que o servidor público tenha a possibilidade de escolher entre o que é mais factível tanto para ele, quanto para organização onde trabalha. A cultura da escolha cíclica e sistêmica permite o desenvolvimento da autoaprendizagem direcionada pela instituição.

O arcabouço legal do Governo Federal Brasileiro recém-editado, Decreto nº 9.991/2019, elege as trilhas de desenvolvimento como um dos instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP) e sugere uma inovação ao conceito de trilhas de aprendizagem, propondo o Plano de Ações de Desenvolvimento (PDP) no lugar do Plano Anual de Capacitação (PAC), deixando implícito que o desenvolvimento de pessoas transcorre por ações voltadas ao desenvolvimento de competências e, além da capacitação propriamente dita, relaciona-se, por exemplo, com a educação formal, em cursos conjugados: com atividades práticas em posto de trabalho em órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta dos entes federativos, dos Poderes da União ou de outros países ou em organismos e realização de atividade voluntária em entidade que preste serviço dessa natureza, no País ou no exterior.

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.

### **Mapeamento de Competências**

É a metodologia utilizada na gestão por competências conceituada inicialmente na administração pública brasileira pelo revogado Decreto nº 5.707/2006 como a “gestão da capacitação orientada para o desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da instituição”. O Decreto nº 9.991/2019 que substituiu o Decreto revogado dispõe que o diagnóstico de competências é “a identificação do conjunto de conhecimentos, habilidades e condutas necessários ao exercício do cargo ou da função”.

O mapeamento de competências identifica as lacunas existentes na Organização através da construção de competências com base nos objetivos estratégicos e metas a alcançar. A identificação das lacunas de competências ocorre quando são comparados os graus de importância apontados pelas unidades aos graus de necessidade de capacitação ou avaliação

individual de servidores em cada competência sendo que a capacitação pode ser uma das formas utilizadas no diagnóstico da gestão para diminuir as lacunas da Organização.

Brandão, 2012 explica que o propósito do mapeamento de competências é de identificar a discrepância entre as competências necessárias para concretizar a estratégia corporativa e as competências internas existentes na Organização, processo que emergiu no serviço público com arcabouço legal que vigorou por treze anos durante os quais, as organizações públicas buscaram oportunizar às unidades responsáveis pela capacitação a busca de ferramentas e modelos de desenho instrucional para aprimoramento do processo e a apropriação da metodologia de mapear competências e sanar lacunas por intermédio da capacitação, restringindo os subprocessos necessários ao desenvolvimento de pessoas com foco em competências como o concurso público, a alocação de pessoas, a avaliação de desempenho.

### **2.3 – Desenho Instrucional (DI)**

O termo em inglês "*instructional design*", em francês "*ingénierie pédagogique*" por este motivo, é também conhecido como engenharia pedagógica que trata do conjunto de métodos, técnicas e recursos utilizados em processos de ensino-aprendizagem em qualquer contexto, desde o ensino clássico até tendências contemporâneas quanto ao uso de tecnologia, passando pelo treinamento individual, aplicado as empresas ou a área militar.

O desenho instrucional traz a ideia de cursos, aulas individuais e a construção de materiais didáticos como impressos, vídeos, softwares ou, de modo mais genérico, qualquer objeto de aprendizagem, fazendo parte do planejamento do evento de aprendizagem onde é possível estabelecer os princípios, os objetivos e os métodos de ensino mais adequados à finalidade de ensino pretendida.

#### *2.3.1 - Instructional Design Made Easy*

Modelo proposto inicialmente em 1997, pelo professor e consultor, Guy S. Bruce descreve e exercita as práticas de desenho de capacitação e treinamento de forma sistêmica nos seguintes passos:

**Passo 1:** Definir o desempenho dos funcionários que afete os resultados do negócio.

No processo de design é definir o desempenho que afeta os resultados do negócio. Comece definindo os resultados desejados e, em seguida, defina o desempenho exigido para alcançar esses resultados. Essa abordagem garante que seu treinamento seja relevante para os objetivos de negócios de seu cliente

**Passo 2:** Identificar resultados, desempenho e dificuldades de treinamento.

Identifique os anseios de seus clientes. Um anseio é uma lacuna entre um objetivo e a situação atual. Meça os resultados atuais, quando eles são escassos, avalie o desempenho necessário para alcançá-los. Uma vez que você identificou o desempenho faltante, pergunte: o déficit é devido ao desenho, gerenciamento ou treinamento inapropriado do trabalho? O alvo é apenas para os déficits com o treinamento inadequado.

**Passo 3:** Criar um treinamento que produza desempenho em menos tempo de treinamento.

Crie treinamento que elimine os déficits de desempenho no menor tempo possível. Para garantir que o treinamento seja relevante, os *designers* usam os objetivos do cliente como um modelo para o projeto dos materiais de treinamento. Os *designers* aceleram o aprendizado através da aplicação de princípios de desenho eficiente.

**Passo 4:** Avaliar os custos para alcançar os resultados.

Avalie o programa de treinamento. Existem dois tipos de avaliação: formal e de resultado. A avaliação formal é feita inspecionando as características de projeto do programa e os passos usados em seu desenvolvimento. Estes são comparados aos critérios formais para programas eficientes. Utilize dados quantitativos para medir os resultados qualitativos, números de reclamações entre períodos, por exemplo.

## **2.4 - Delineadores do Desenho Instrucional**

Com a finalidade de definir o que se deseja alcançar ao final da capacitação será necessário utilizar a orientação da instrução que é o seu objetivo instrucional que desencadeará no(s) objeto(s) de aprendizagem necessário(s). Esta delimitação é de sua importância na fase de desenho instrucional.

### **2.4.1. Objetivo Instrucional**

A estrutura de objetivo instrucional denominada de *Criterion Referenced Instruction - CRI*, definida por Mager (1997), enfatiza três componentes:

Desempenho - Identifica o que o aluno deve ser capaz de fazer após a capacitação;

Condição - Identifica quais as condições que a capacitação deve ocorrer

Critério - Descreve a qualidade que a capacitação deve ter para ser aceitável.

### **2.4.2 Objeto de Aprendizagem (Ações de Desenvolvimento)**

Utilizado na modalidade de educação presencial e na modalidade de educação a distância, o objeto de aprendizagem representa os elementos que interferem na aprendizagem para atingir o objetivo instrucional, apesar de Carneiro e Silveira (2014), apontarem a inexistência de consenso sobre as características necessárias para ser considerado um recurso que apoia a aprendizagem embasada no paradigma da programação orientada a objetos da Ciência da Computação, os objetos de aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades, catalogados e disponibilizados em repositórios na *Internet*. Desta forma, podem ser utilizados em diversos contextos de aprendizagem, de acordo com o projeto instrucional. (Braga, 2015).

## **3 – Metodologia**

Trata-se de um estudo cuja pesquisa assemelha-se 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”. Nesse formato, foram realizadas 12 (doze) reuniões com equipe multidisciplinar composta por psicólogos, administradores, analista de tecnologia da informação, todos pertencentes ao quadro permanente da Organização objeto do estudo onde foi possível utilizar o formato de pesquisa-ação uma vez que as deliberações das reuniões foram primordiais para construir o aporte metodológico do estudo.

A construção de objetivos instrucionais utilizando o método de *design instructional easy* (Bruce, 1997, 1999, 2001) e a decomposição comportamental da competência são formas de aproximação das práticas institucionais elencadas no mapeamento de competências e nas necessidades individuais dos servidores na medida em que podem escolher o objeto (ação) de aprendizagem mais adequado a sua preferência por aprender.

Sendo o método qualitativo cabível para descrever as ações do estudo que permeiam os objetivos e os resultados não numéricos, trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo uma vez que as análises qualitativas são originárias do tratamento das respostas às questões prévias e questões posteriores ao contato com o material didático dos cursos das trilhas de aprendizagem.

### **3.1 Ambiente Piloto de Investigação**

De acordo com os dados do relatório Universidade Federal do Pará (UFPA) em números de 2018, ano base 2017, a IFE possui quinze (15) Institutos; uma (01)-Escola de Aplicação; dois (02) Hospitais Universitários; oito (08) Núcleos; sessenta e três (63) Polos, contando com cinco mil quatrocentos e noventa e sete (5.497) servidores distribuídos em doze (12) ambientes organizacionais distintos denominados Campi, tendo a sede na cidade de Belém e os demais campi localizados em outros municípios do Pará (Abaetetuba, Altamira, Ananindeua, Bragança, Breves, Cametá, Capanema, Castanhal, Salinópolis, Soure e Tucuruí). Destes o campus mais próximo da sede se encontra a 17 Km e o mais distante se encontra a 820 km.

Devido sua diversidade e distância geográfica com os demais campi, a Universidade precisa buscar diferentes estratégias para capacitar seu corpo funcional de forma paritária, com esse intuito, já experienciou quatro ensaios de trilhas de aprendizagem utilizando nos 2º e 4º ensaio, o modelo de desenho instrucional ADDIE (*Analyze – Design – Develop – Implement – Evaluate*):

A primeira tentativa de se implantar trilhas de aprendizagem foi em 2014, com a elaboração de projeto para embasar a construção de um sistema informatizado que tinha como propósito gerenciar a oferta de várias atividades de aprendizagem, em formato de vídeos, filmes, livros, oficinas e as atividades a distância, tendo estas últimas o apoio da plataforma *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE)* o projeto iniciou com o desenho do protótipo do sistema, porém, houve descontinuidade de gestão e o projeto encerrou.

O segundo ensaio de trilhas de aprendizagem ocorreu após o mapeamento de competências de 2015, onde as competências foram correlacionadas com eventos de aprendizagem que poderiam sanar suas lacunas, estes eventos foram agrupados por área de formação, é deram origem a sete (7) trilhas de aprendizagem presenciais.

O terceiro ensaio de trilhas de aprendizagem, que ocorreu por meio da parceria com o Laboratório de Gestão do Comportamento Organizacional (GESTCOM) da Faculdade de Psicologia (FAPSI) da UFPA iniciou em 2017, onde uma turma de estágio da referida faculdade, dedicou-se ao desmembramento das competências gerenciais da UFPA, esse desmembramento resultou na oferta da Trilha da Competência Gestão de Equipes e o Curso Gerenciar grupos e liderar equipes, ofertados nas modalidades: presencial e a distância.

As recomendações da Secretária de Controle Externo (Secex) da Controladoria Geral da União (CGU) motivaram o quarto ensaio denominado trilhas de Gestão de Riscos e Logística 2018.

O propósito do ensaio do ano 2019 de trilhas de aprendizagem foi de realizar testes com o desenho a ser utilizado a fim de proporcionar aproximação dos aspectos teóricos a política de gestão de processos na IFE de forma prática e que agregue valor para Organização, servidores e *stakeholders*.

### 3.2 Decomposição de Competências

A decomposição da competência consiste em dividir sua descrição para possibilitar que o objetivo instrucional se transforme em objetos de aprendizagem que possam atender de forma individualizada todos os principais tópicos da competência escolhida pela IFE para ser trabalhada no formato de trilhas de aprendizagem.

Cada tópico da descrição da competência será relacionado ao *Template* auxiliar de criação das questões para utilização em pré-teste e pós-teste, o exemplo da competência decomposta está representado pelo quadro 1.

Competência	Decomposição da Descrição
Gestão de Processos Organizacionais	Traduzir falas dos participantes em fluxogramas e <i>POPs</i> .
	Considerando os símbolos e padrões definidos pela metodologia <i>BPM</i>
	Desenhando-as no <i>Bizagi</i> .
	De acordo com o padrão definido pela UFPA

Quadro 1, Fonte: Decomposição Competência Gestão de Projetos Organizacionais UFPA, 2018.

Com a competência decomposta é possível trabalhar individualmente seus objetivos que foram mais detalhados com o modelo de *Template* adaptado da metodologia *Design Instrucional Easy* proposta por Bruce (1997, 1999 e 2004).

A construção dos objetos de aprendizagem componentes da trilha é idealizada com a construção de questões que serão utilizadas em dois momentos: antes do contato do servidor com o material do evento de aprendizagem e durante ou após cada etapa de desenvolvimento do evento. Sendo essa técnica denominada por Borges-Andrade et.al, 2006, pré-teste e pós-teste com grupo-controle, recomendado para avaliar o quanto a aprendizagem do participante pode ser atribuída a capacitação.

Desta forma, como proposta para elaborar o enunciado das questões para atingir o objetivo instrucional da competência é utilizado o *Template* adaptado de Bruce (1997, 1999, 2004) que permite a combinação de dez condições com dez ações, possibilitando a construção das questões que vão nortear a objeto de aprendizagem. Com as questões formuladas é possível estabelecer o conteúdo programático, o planejamento do curso, e o roteiro de atividades de aprendizagem. O quadro 2 ilustra o *Template* utilizado para combinar condição e respectiva ação que subsidiou a elaboração das questões utilizadas nos pré e pós-testes da trilha de Gestão de Processos Organizacionais.

Quadro 2 - *Template* da trilha Gestão de Processos Organizacionais, 2019  
 Fonte: Adaptado de Bruce (1997, 1999, 2004).

Template Criando Trilhas de Aprendizagem										
Competência Gestão de Processos: <u>Identificar falas dos participantes em fluxogramas e POPs</u> (procedimento operacional padrão) de acordo com símbolos e padrões definidos pela metodologia BPM, desenhando-as no Bizagi, de acordo com o padrão definido pela UFPA.										
Objetivo Instrucional	Ações Apropriadas:									
	Enunciar Termos	Enunciar Definições	Declarar Exemplos	Expor Próximas Etapas	Selecionar Exemplos	Selecionar Definições	Selecionar Valores Desconhecidos	Selecionar Diagramas	Selecionar Figuras	Selecionar Termos
Termos	Dado "POP" enunciar "procedimento operacional padrão" 3 Dado "BPM" enunciar "Business Process Management" 4 Dado "Business Process Management" enuncie "Gestão de processos"	Dado "Fala de participantes" definir "descrever como o trabalho ocorre". Dado "fluxograma" enunciar "representação gráfica da ordem em que as atividades devem ser executadas em um determinado processo" Dado "POP" enunciar "descrição escrita das atividades relacionadas ao processo" Dado "BPM" enunciar "enunciar definição de BPM"	Dado exemplos de fluxogramas e não fluxogramas, declarar exemplos de fluxogramas Dado "POP" declarar exemplos "de POP."			Dado "vários exemplos de indicadores de processos", seleccione o indicador escolhido pela UFPA. 6			Dado termos do Bizagi, seleccione figuras correspondentes. 5	
Definições	Dado "descrição escrita da ordem em que atividades devem ser conduzidas" Enunciar "POP".	Dado "Fala de participantes" enunciar "ordem em que as atividades devem ocorrer". Dado "definição de BPM e de outros conceitos como guias, tutoriais e manuais" Enunciar definição de BPM"	Dado "de definição de fluxograma" declarar exemplos de "Fluxograma" Dado "descrição escrita de atividades" Declarar exemplos de "POPs"	1ª Quadrante					Dado definições de símbolos do Bizagi, seleccione figuras correspondentes.	
Exemplos	Dado "exemplos de POPs" Enunciar "POP" Dado "objetivo estratégico da UFPA" enunciar "objetivo relacionado a obrigatoriedade de se	Dado exemplos de "POPs" enunciar "descrição escrita de atividades em um determinado processo"	Dado exemplo de ordem de atividades Declarar "exemplos de ordem de atividade" Dado exemplos de "guias, tutoriais, manuais e Pops" Declarar exemplos de							
Exemplos Parciais		2º Quadrante		Dado "fala de participante" seleccione o símbolo correspondente no Bizagi 1.2.4.5 Dado exemplo parcial de "POP"	Dado "fala do participante" Seleccione exemplo de símbolo correspondente ao Bizagi. 1.2.4.5 Dado "exemplo de pop incompleto"	Dado "fala dos participantes" seleccione definição do símbolo correspondente 1.2.4.5 Dado "campo do POP" seleccione	3º Quadrante			
Dados				Dado tabela de POP de formulários utilizados, exponha próximas etapas. 3	Dado uma tabela de POP seleccione o exemplo que melhor se completa 3	Dado tabela incompleta de POP, seleccione a definição do campo				
Tabelas		2º Quadrante					2º Quadrante			
Críticos										
Figuras	Dado Figuras do Bizagi, seleccione termos correspondentes.	3º Quadrante					2º Quadrante			
Fase Corrente				Dado fase corrente de entrevista com os participantes, expor próxima etapa. 1 Dado fase corrente da construção do fluxograma, expor próxima etapa. 2.5 Dado fase corrente						Dado "fala do servidor dentro do desenho do fluxo" seleccione a figura correspondente. Dado fase corrente "de
Valores Conhecidos										

O *Template* possibilita realizar combinações entre os termos constantes nas linhas horizontal e vertical sendo o primeiro quadrante, permite formalizar questões diretas de baixa complexidade; O 2º quadrante proporciona a elaboração de questões de média complexidade e as questões que se originaram do 3º quadrante proporcionam a elaboração de questões mais rebuscadas. Questões utilizadas nos pré-teste e pós-teste que será aplicado antes, durante e após o contato do aprendiz com o objeto de aprendizagem tendo a finalidade de mensurar seu nível de aprendizagem.

#### 4 - Resultados

As combinações do *Template* para a trilha Gestão de Processos Organizacionais originou 70 questões que de acordo com as possibilidades de oferta de capacitação da Organização objeto do estudo considerou os objetivos estratégicos propostos no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) envolvendo grande quantidade de servidores, desta forma, foi planejada a realização de dois objetos de aprendizagem ofertados nas modalidades: presencial e a distância.

Para teste piloto do desenho instrucional da metodologia selecionada para a fase de planejamento do módulo de trilhas de aprendizagem por competências foram ofertados os

cursos: introdução a gestão de processos organizacionais e análise e melhoria de processos organizacionais ofertados nas modalidades presencial com 21 participantes e, a distância através da plataforma *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)*, com 123 participantes.

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 das 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).

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 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).

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 está descrito por unidade representado pelas medidas de dispersão estatística das tabelas 1 e 2.

<b>Curso 1 - Introdução à Gestão de Processos Organizacionais a distância</b>						
	Unidade I	Unidade II	Unidade III	Unidade IV	Unidade V	
Médias notas prévias	8,40	7,64	8,45	8,11	7,51	
Médias notas finais	9,54	9,40	9,35	9,25	8,63	
Variância notas prévias	2,69	2,85	2,00	3,34	3,02	
Variância notas finais	0,85	0,77	1,06	1,53	3,86	
Mínimas notas prévias	2,5	3,75	3,75	2,5	1,25	
Mínimas notas finais	5,33	5,00	3,75	2,73	1,25	
Desvio Padrão notas prévias	1,64	1,69	1,41	1,83	1,74	
Desvio Padrão notas finais	0,92	0,87	1,03	1,24	1,96	
Coeficiente de variação notas prévias	20%	22%	17%	23%	23%	
Coeficiente de 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 entre 0,90 e 1,76 e ainda, o aumento das notas finais mínimas em comparação às notas prévias mínimas das unidades I a IV. Já a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação das notas finais, diminuíram em comparação às notas prévias das unidades I a IV.

O curso de Mapeamento e melhoria de Processos Organizacionais da sequência da trilha a distância de Gestão de processos Organizacionais tem seus resultados quantitativos elencados na tabela 2.

<b>Curso 2 - Mapeamento e Melhoria de Processos Organizacionais a distância</b>					
	Unidade I	Unidade II	Unidade III	Unidade IV	Unidade V
Médias notas prévias	8,25	7,45	6,87	8,13	7,34
Médias notas finais	9,54	9,65	7,99	9,54	9,58
Variância notas prévias	3,03	4,94	3,78	4,70	6,06
Variância notas finais	0,68	0,68	4,02	0,95	1,01
Mínimas notas prévias	2,5	1,25	1,25	0,25	2,5
Mínimas notas finais	6,25	6,25	2,5	5	5
Desvio Padrão notas prévias	1,73	2,21	1,93	2,15	2,44
Desvio Padrão notas finais	0,82	0,82	1,99	0,97	1,00
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 das notas finais com relação às notas prévias variando entre 1,12 e 2,2 de acréscimo e as notas finais mínimas registraram aumento dobrado se comparadas com as notas prévias mínimas. Já a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação das notas finais diminuíram aproximadamente três vezes se comparados às medidas das notas iniciais.

## 5 – Conclusões

A competência Gestão de Processos Organizacionais foi escolhida para ser trabalhada no formato de trilha de aprendizagem por ser uma competência transversal pertencente ao objetivo estratégico do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), portanto, todos os servidores da IFE devem desenvolver a referida competência, justificando a sua abrangência de alta demanda e lacuna passível de gerar trilhas de aprendizagem. De outra forma, sem alta demanda, a construção e oferta de vários objetos de aprendizagem podem onerar o processo.

O modelo de *Instructional Design Made Easy* proposto por Bruce, (1997, 1999 e 2004) de modo similar ao que acontece com qualquer ferramenta ou modelo de gestão originário do universo empresarial, ao ser utilizado na iniciativa pública, carece de adaptação, sendo um processo longo e trabalhoso onde o resultado do mapeamento de competências com os apontamentos das grandes demanda de participantes com altas lacunas possibilita a decomposição e a utilização da metodologia de *Design Instrucional Easy*, para construir trilhas de aprendizagem por competências.

Os cursos presenciais foram limitados pelo espaço físico e acesso aos computadores para utilização do *software* de modelagem de processos além da disponibilidade de horário para frequentar presencialmente 40 horas de aulas presenciais, estes fatores exigiram a seleção de participantes cujos objetivos estratégicos de suas Unidades de trabalho tivessem relação direta com os objetivos institucionais descritos no mapa estratégico da organização.

Quanto ao teste do desenho instrucional, as novidades do ponto de vista dos participantes foram as questões prévias e a entrega de um produto final valendo nota. Por outro

lado, do ponto de vista dos organizadores das trilhas, a mobilização de elaboradores de conteúdo experts na temática e de tutores para os cursos a distância, agregou novas demandas como o acompanhamento e certificação de aprovados acrescido da verificação de nota do participante, tendo as avaliações finais tiveram adição média de 0,3 acertos que comparadas as médias de acertos dos pré-testes significa acréscimo de repertório aos participantes.

Os dados referentes aos cursos da trilha na modalidade a distância destacaram que a unidade 5 do curso 1, apresentou as mínimas das notas prévias e finais e os coeficientes de variação das notas prévias e finais sem variação sendo prudente realizar análise no sentido de entender qual aspecto da unidade 5 foi relevante para este resultado e, caso seja necessário, realizar intervenção na próxima edição do curso. Já o curso 2, teve suas medidas de variação pertinentes a afirmação que houve acréscimo de repertório entre cada unidade, restando a proposta de acompanhamento dos concluintes quanto a prática do aprendizado.

Portanto, a metodologia de decomposição da competência, utilização do *Instructional Designer Made Easy, Template* adaptado e, elaboração de questões para utilização em pré-teste e pós-teste, além de complementares e adaptáveis ao modelo de administração pública brasileira, desconstrói a forma utilizada na Organização objeto do estudo para o processo de elencar aleatoriamente, possíveis ações de capacitação a fim de suprir lacunas em determinada competência e, está apta a ser utilizada em organizações públicas multicampi desde que exista perícia no seu modo operante.

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Maria Aparecida. (2013). **Trilhas de Aprendizagem**: Um estudo de caso. IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. ISSN 1984-9354. Rio de Janeiro, 1-19 Disponível em <<http://www.inovarse.org/filebrowser/download/15742>>. Acesso em: 04 dezembro 2017.

ALVES, Keila M. Britto, MARIA Júlia Pantoja (Orientadora). (2018). TCC **Trilhas de aprendizagem**: percepção dos servidores públicos. Editor: Escola Nacional de Administração Pública (Enap). Brasília/DF. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3358>. Acesso em: 08 fevereiro 2019.

BARROS, Daniela Melaré Vieira. (2008). **A Teoria dos Estilos de Aprendizagem**: Convergência com as tecnologias digitais. Jul.-Dez. Revista SER: Saber, Educação e Reflexão, Agudos/SP ISSN 1983-2591 - v.1, n.2.

BORGES-Andrade, Jairo & ABBAD, Gardênia & MOURÃO, Luciana. (2006). **Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho**: fundamentos para a gestão de pessoas. 1ª edição. Bookman Editora.

BRANDÃO, Hugo Pena e BAHRY, Carla Patrícia. (2005). **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

BRANDÃO, André Luiz; MUSA, Daniela Leal; FERNANDES, Clovis Torres. (2008). **Metodologia para Elaboração de Objetivos Instrucionais para o Desenvolvimento de Cursos Hipermídia**. Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE) v. 6, n. 2. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14481>. Consultado em: 05/07/2019.

BRASIL (2018). **Anuário Estatístico** Ano base 2017 / Universidade Federal do Pará (UFPA), Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN), Diretoria de Informações Institucionais (DIINF). Belém. Disponível em <http://www.anuario.ufpa.br/>. Acesso em 17/05/2019.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.707 (revogado)**, de 23/02/2006. 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 11/12/1990, Brasília, DF, 24 fev. 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5707.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5707.htm). Acesso em: 23 setembro 2016.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº9.991/2019**, de 28/08/2019. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Brasília, DF, Publicado em: 29/08/2019 | Edição: 167 | Seção: 1 | Página: 1. 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). Acesso em 01/09/2019.

\_\_\_\_\_. **Acórdão 3023/2013**. Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU).Disponível em:<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=6146124>. Acesso em 30 março 2018.

\_\_\_\_\_. **Relatório 2º Levantamento de Governança e Gestão de Pessoas - Ciclo. 2016**. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/unidades/secretaria-de-fiscalizacao-de-pessoal/perfil-de-governanca-de-pessoas/>. Acesso em 30 março 2018.

\_\_\_\_\_. **Acórdão 1679/2015**. Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU). Disponível em:<<https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/587620412/relatorio-de-auditoria-ra-ra2984720176/inteiro-teor-587620417?ref=juris-tabs>>. Acesso em 30 março 2018.

\_\_\_\_\_. **Instrução Normativa nº 201/2019**. Ministério da Economia Publicado em: 12/09/2019 | Edição: 177 | Seção: 1 | Página: 31. Órgão: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Gestão e Desempenho de Pessoal. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-201-de-11-de-setembro-de-2019-215812638>. Acesso em 29/09/2019.

BRUCE, Guy S. (1997, 1999 e 2004). *Instructional Design Made Easy. A workbook for Designing Accelerated Learning Program*. Edições. Performance Management Publisher. Atlanta.

CARNEIRO, Mara Lúcia Fernandes, & SILVEIRA, Milene Selbach. (2014). **Objetos de Aprendizagem como elementos facilitadores na Educação a Distância**. Educar em Revista, (spe 4), 235-260. <https://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38662>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010440602014000800235&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440602014000800235&lng=pt&tlng=pt). Consultado em 06/07/2019

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

FREITAS, Isa Aparecida; BRANDÃO, Hugo Pena (2005). **Trilhas de Aprendizagem como Estratégia para Desenvolvimento de Competências**. Anais do 29º Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração ENANPAD, Brasília/DF.

\_\_\_\_\_. (2002) **Trilhas de Desenvolvimento Profissional: Da teoria à prática**. Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração ENANPAD Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2002-cor-1336.pdf>. Acesso em maio/2019.

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

LOPES, Patrícia, & LIMA, Gercina Angela. (2019). **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.

RUA, Maria das Graças . (1997). **Desafios da administração pública brasileira: governança, autonomia, neutralidade**. Revista do Serviço Público. Ano 48. Número 3. Set a Dez/1997. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/392>. Acesso em maio/2019.

SCHWELLA, Erwin. (2005). **Inovação no governo e no setor público: desafios e implicações para a liderança**. Revista do Serviço Público. Volume. 56 número. 3. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/229>. Acesso em maio/2019.

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

TRIPP, David. (2005). **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. Disponível em: <http://w.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3>. Acesso em julho/2019.