



**ticEDUCA 2018**  
V Congresso Internacional TIC e Educação

# Technology Enhanced Learning

Livro de Atas do V Congresso  
Internacional TIC e Educação

**U LISBOA**

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

**ie**  
Instituto de  
Educação

**Atas do V Congresso Internacional das TIC na Educação**  
**FICHA TÉCNICA**

Lisboa, Portugal  
6, 7 e 8 de setembro de 2018  
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

**Editores**

Ana Pedro (*chair do congresso*) – Universidade de Lisboa  
João Piedade – Universidade de Lisboa  
João Filipe Matos – Universidade de Lisboa  
Nuno Dorotea – Universidade de Lisboa  
Neuza Pedro – Universidade de Lisboa

Título: **Technology Enhanced Learning**

Paginação: Abel Silva

Composição Gráfica: Abel Silva

Editor e Copyright: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Local: Lisboa, Portugal

Website: <http://ticeduca2018.ie.ulisboa.pt/>

ISBN: 978-989-8753-46-5

Ano: 2018

Nº de Páginas: 2380



**ticEDUCA2018**

V Congresso Internacional TIC e Educação

Apoios:



Nestlé



BEEVERYCREATIVE



município da beira  
município

Steelcase

FCT

Fundação para a Ciência e Tecnologia

Revistas parceiras:



Colaboradores:



Entidade promotora:



[ticeduca2018.ie.ulisboa.pt](http://ticeduca2018.ie.ulisboa.pt)

## Comissão Organizadora

### Chair do Congresso: Ana Pedro - Universidade de Lisboa

Abel Silva – Universidade de Lisboa | Carolina Amado – Universidade de Lisboa | Fernando Albuquerque Costa – Universidade de Lisboa | Guilhermina Miranda – Universidade de Lisboa | João Filipe Matos – Universidade de Lisboa | João Piedade – Universidade de Lisboa | Joana Viana – Universidade de Lisboa | Neuza Pedro – Universidade de Lisboa | Nikoletta Agonács – Universidade de Lisboa | Nuno Dorotea – Universidade de Lisboa | Nuno Oliveira – Universidade de Lisboa

## Comissão Científica

Ana Pedro - Universidade de Lisboa | Ana Balula - Universidade de Aveiro | Adila Faria - Universidade do Minho | Adriana Bruno - Universidade Federal Juiz Fora | Alda Pereira - Universidade Aberta | Alexandra Paio - ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa | Alda Pereira - Universidade Aberta | Altina Ramos - Universidade do Minho | Álvaro Rocha - Universidade de Coimbra | Ana Amélia de Carvalho - Universidade de Coimbra | Ana Cristina Espadinha - Universidade de Lisboa | Ana Henriques - Universidade de Lisboa | Ana Loureiro - Instituto Politécnico de Santarém | Ana Luísa Rodrigues - Universidade de Lisboa | Ana Paula Afonso - Universidade de Lisboa | Anabela Mesquita - Instituto Politécnico do Porto | Ângelo Jesus - Instituto Politécnico do Porto | António Bartolomé - Universitat de Barcelona/Espanha | António Dias de Figueiredo - Universidade de Coimbra | António José Mendes - Universidade de Coimbra | António José Osório - Universidade do Minho | António Andrade - Universidade Católica Portuguesa | António Moreira - Universidade de Aveiro | António Quintas - Mendes - Universidade Aberta | António Vieira de Castro - Instituto Politécnico do Porto | António Teixeira - Universidade Aberta | Bárbara Barroso - Instituto Politécnico de Bragança | Beatriz Carmo - Universidade de Lisboa | Bento da Silva - Universidade do Minho | Carla Rodriguez - Instituto de Ciências Matemáticas e Computação da Universidade de São Paulo (ICMC/USP) | Carlos Santos - Universidade de Aveiro | Carlos Vaz de Carvalho - Instituto Politécnico do Porto | Carmen Yot Domínguez - Universidad de Sevilla | Cecília Galvão - Universidade de Lisboa | Célio Gonçalo Marques - Instituto Politécnico de Tomar | Clarisse Nunes - Instituto Politécnico de Lisboa | Cláudia Faria - Universidade de Lisboa | Cristina Espadinha - Universidade de Lisboa | Daniela Melaré Barros - Universidade Aberta | Domingos Martinho - ISLA Santarém | Edmea Santos - Universidade Estadual do Rio de Janeiro | Elisabete Cruz - Universidade de Lisboa | Elsa Fernandes - Universidade da Madeira | Enicéia Gonçalves Mendes - Universidade Federal de S. Carlos | Fernando Albuquerque Costa - Universidade de Lisboa | Fernando Ramos - Universidade de Aveiro | Filomena Moita - Universidade Estadual de Paraíba | Geovana Lunardi Mendes - Universidade do Estado de Santa Catarina | Gláucia Brito - Universidade Federal do Paraná | Guilhermina Lobato Miranda - Universidade de Lisboa | Gustavo Alves - Instituto Politécnico do Porto | Helena Menezes - Instituto Politécnico de Castelo Branco | Hélia Oliveira - Universidade de Lisboa | Henrique Teixeira Gil - Instituto Politécnico de Castelo Branco | Irene Tomé - Universidade Nova de Lisboa | Isabel Cabrita -

## 25 - CONTEÚDOS INTERATIVOS NUM CURSO DE SENSIBILIZAÇÃO À FORMAÇÃO ONLINE: UM PROJETO PILOTO

**Lauriza Nascimento, Maria João Spilker**

*Investigadoras Independentes, Brasil e Portugal*  
*lauriza.nascimento@gmail.com; mjspilker@gmail.com*

### Resumo

Este artigo apresenta a conceção de um projeto piloto no âmbito de uma ação de formação. Pretende-se introduzir tarefas interativas ao longo do módulo inicial de sensibilização. O objetivo é aferir resultados diante da proposição de um mesmo curso com tarefas baseadas na abordagem “*Learning Design*” (denominada de Versão A do módulo) e tarefas interativas baseadas na abordagem “*Learning Experience Design*” (denominada de Versão B do módulo). Como elemento focal e para justificar a nomenclatura em adoção, será discutida a utilização da ferramenta de conteúdo interativo H5P (Pacote HTML5 - multiplataforma) que permite configurar uma “camada por cima” de um vídeo com questões, pausas com caixas informativas, *links* adicionais para sites, recursos de objetos de aprendizagem interativos e demais formatos. Pretende-se que os participantes do curso interajam com os recursos educacionais e que esta interação participante-conteúdo contribua para com um maior sucesso na aprendizagem, comparativamente à disponibilização de recursos não-interativos. A utilização de ferramentas de criação de recursos interativos apresenta características como a flexibilidade, avaliação ampla, multimeios (uso de plataformas plurais), interfaces amigáveis. Esta utilização objetiva favorecer uma aprendizagem cujo efeito se estabelece nas valências individuais e o modus de prospeção, quer a favorecer os formadores/mentores quanto os participantes. A base teórica adotada é a perspetiva holística e integrativa da aprendizagem experiencial de Kolb, assim como a abordagem da Heutagogia. O estudo de caso prevê a adoção de instrumentos de investigação como análise estatística dos relatórios oriundos do ambiente virtual de aprendizagem, dos resultados de um inquérito, bem como da prestação global dos participantes. Adota-se uma estratégia de Teste A/B e pretende-se validar a hipótese de que a implementação de recursos interativos conduz a uma aprendizagem ativa e significativa.

**Palavras-Chave:** Educação e Formação a Distância; Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Interação; Learning Design; Learning Experience Design

### Abstract

This article presents the conception of a pilot project in the context of a vocational training course. It is intended to introduce interactive tasks throughout the initial module. The goal is to evaluate the results of the same course with tasks based on the "Learning Design" approach (called Module A version) and interactive tasks based on the Learning Experience Design approach (called Version B of the module). As a focal element and to justify the adopted nomenclature, an application of the interactive content application H5P (HTML5 Package - multiplatform) is discussed, which allows the configuration of a layer above a video with questions, information boxes, additional links to sites, interactive learning resources, and other formats. It is foreseen that the participants of the course interact with the educational resources and that this participant-content-interaction contributes to a greater success in learning, as compared to the availability of non-interactive resources. Interactive resource creation tools present features such as flexibility, wide evaluation, multi-media (use of plural platforms), and friendly interfaces. The use of interactive resources aims to favour a learning based on the individual valences and prospection, both in favour of trainers and mentors, as well as participants. The theoretical background adopted is a holistic and integrative perspective of Kolb's professional learning, as well as a Heutagogy approach. The case study foresees the adoption of research instruments such as statistical analysis of reports derived from the virtual learning environment, the results of an online survey, as well as the overall success rate of the participants. An A/B Testing strategy is adopted and intends to validate the hypothesis that the implementation of interactive resources leads to an active and meaningful learning.

**Keywords:** Online Education and Vocational Training; Virtual Learning Environments; Interaction; Learning Design; Learning Experience Design

## INTRODUÇÃO

Numa perspetiva conceitual, num primeiro momento, este trabalho apresenta um projeto de suporte à formação, delineado tendo por base a modalidade de aprendizagem experiencial (D. A. Kolb, 2014) e a integração de diferentes métodos de desenho educacional: *Learning Design* (Koper & Tattersall, 2005) e *Learning Experience Design* (Hokanson, Clinton, & Tracey, 2015). Adicionalmente, atribui-se especial atenção aos processos afetivos, preceptivos, cognitivos e comportamentais, presentes ao longo do percurso profissional ou em situações específicas de aprendizagem, como é o caso de projetos de formação. A teoria da aprendizagem experiencial de D. A. Kolb (2014) consiste numa abordagem sobre o desenvolvimento do adulto e, em especial, do profissional adulto, e enfatiza a interdependência entre características internas do ser aprendiz e circunstâncias externas do ambiente, entre conhecimento de origem pessoal e social. Essa abordagem considera um conjunto de características fundamentais: i) avaliar a aprendizagem pelos processos, não pelos produtos; ii) aprender é entendido como um processo contínuo e ascendente, impulsionado pela experiência; e iii) o desenvolvimento é unilinear e multilinear.

Numa perspetiva reflexiva, num segundo momento, e prescritiva, subsequentemente, este trabalho traz à luz a integração curricular das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e concede especial foco à interatividade através do conteúdo facultado pelo H5P (Pacote HTML5 - multiplataforma), quando incorporado ao ambiente virtual de aprendizagem Moodle 3.x. O objetivo é propiciar a criação de conteúdos dinâmicos e interativos, que atendam à conceção de cursos visualmente atrativos e reforçar o contexto estratégico ao implementar recursividades tais que se prestam a subsidiar respostas aos enfrentamentos postos à Educação/Formação e perseguir uma estratégia formativa autodirigida e em regime de autoaprendizagem.

Por fim, numa aproximação discursiva, pretende-se promover um encontro entre a interatividade versus conteúdo, aquando de atividades interativas delineadas para a finalidade de sensibilização inicial no contexto da formação. Deste modo, pretende-se prover um módulo formativo, que considere no seu desenho instrucional conduzir os participantes a explorar soluções personalizadas, que consintam a elementos de usabilidade/acessibilidade; promover meios de utilização em multiplataforma, sobretudo as plataformas móveis; e atender uma contemporânea requisição a uma formação pautada numa aprendizagem ativa (Laurillard, 2002) e significativa (Ausubel, 2000).

Em suma, o projeto piloto considera, em seu desenho educacional, a interseção entre três componentes, a saber: a) a instrucional, no que diz respeito à flexibilidade,

interoperabilidade e escalabilidade da estrutura de suporte e comunicabilidade; b) a componente tecnológica, na consideração aos *plugins* do tipo H5P no Moodle 3.x, inicialmente, e, posteriormente, aquando da adoção de Tin Can API, Learning Record system (LRS), ferramentas de autorias; e, c) a componente formativo/pedagógica, ao perseguir a aprendizagem significativa e ativa.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A procura pelas oportunidades de educação e formação é incrementada pela flexibilidade temporal e física (Ally, 2008) no regime de Educação e Formação a Distância (E/FaD). Sendo que cursos *online* podem prever a figura do formador/tutor/facilitador/mentor, muitos são totalmente em regime de autoaprendizagem ou com fases de autoestudo. Sobretudo, quando se trata de cursos introdutórios ou que pretendem “transmitir” informações básicas sobre um determinado campo de conhecimento, cursos *online* podem apresentar recursos de natureza “estática”.

Com vistas a atender Formações *online*, autodirigida e em regime de autoaprendizagem, ao próprio ritmo (Anderson, Upton, Dron, Malone, & Poelhuber, 2015), muitos cursos *online* disponibilizam somente recursos diretivos, registros (do tipo - diagnóstico, formativo e somativo) e vídeos de conteúdo (não-interativos e interativos), requerendo um participante-consumidor de informações. Contudo, as tecnologias de informação e comunicação permitem disponibilizar textos para leitura, como também criar atividades/tarefas interativas com a finalidade de promover a interação dos participantes com os recursos e objetos de aprendizagem, em o que poderíamos nomeá-la de uma experiência multidimensional, autoral e atrativa.

Os objetos de aprendizagem (Koohang & Harman, 2007) utilizando padrão SCORM, IMS ou outro, como por exemplo vídeos não-interativos, disponibilizados num curso *online*, não permitem um “*tracking*” (rastreamento) eficaz da aprendizagem, propiciam pouca visibilidade da ação/intervenção sobre os objetos onde o/a aprendente poderia participar modificando a forma e o conteúdo do ambiente mediado em tempo real ou um registro do envolvimento significativo dos participantes-aprendentes com os conteúdos propostos. Em contrapartida, os vídeos criados no formato de conteúdo interativo H5P favorecem uma maior interatividade aprendente-conteúdo através da integração de, por exemplo, questões sobre trechos do vídeo ou disponibilização de informações suplementares.

## O Módulo Sensibilização para a Formação Online

Em oposição à natureza “estática” de conceber e implementar uma formação *online*, o curso “**Sensibilização para a Formação Online**”, direcionado essencialmente a formadores de ações de formação presencial, pretende ser um curso introdutório *dando a conhecer* características, vantagens e obstáculos, e a terminologia própria do campo em estudo. A duração configura-se em 40 horas (cada módulo – versão tipo A ou B, 10 horas semanais) sendo a oferta, versão A - fundamentada em técnicas de “*Learning Design*”; em contraposição, a versão B - a utilizar técnicas de “*Learning Experience Design*”, que engloba recursos ativos, quais sejam, aqueles que priorizem o conteúdo por meio interativo, em plurais formatos. Cada módulo – versão tipo A ou B – ficará aberto na plataforma LMS-Moodle por um período de quatro semanas, para que o(s) participante(s) possa(m) completar o percurso educacional proposto.

Para alcance aos objetivos primários deste artigo, as autoras consideram que o *Learning Design* (LD) se concentra no processo de aprendizagem, em cada elemento/estrutura do desenho pedagógico-instrucional. As atividades são projetadas para uma lição, uma unidade curricular de aprendizagem ou um curso.

Igualmente, apropriam-se dos conceitos de Learning Experience Design (LXD) que projeta atributos importantes com o usuário/aprendente, particularmente no que diz respeito aos processos a serem definidos e propostos como alternativos. Trata-se do processo de criação de experiências de aprendizagem, que permite ao aprendente alcançar resultados centrados no ser humano e orientados por metas, que podem ser aferidas por competências/habilidades alcançadas, ao final de um módulo/unidade curricular/cursos. A abordagem holística e interdisciplinar da LXD engloba na sua matriz instrucional atividades/tarefas e dá provimento a métodos/tipos de aprendizagem que empreendam um desenho mais interativo do conteúdo digital e absorva o foco da *User Experience* (UX) pela experiência virtual na plataforma LMS pelo aprendente.

O planeamento e a organização da formação implicam reunir os objetivos pretendidos, a organização de conteúdos programáticos, uma análise do perfil dos aprendentes, visando diagnosticar as propostas de roteiro educacional dos módulos versão tipo A/B, cujos temas assim se apresentam: i) Cultura de Aprendizagem e Formação; ii) Aprendizagem sustentada em Tecnologia; iii) Vantagens da utilização do *e-Learning*; iv) Recursos e ferramentas digitais; e v) e-Tutor/e-Formador.

### **Sistemas e ferramentas: Atividades interativas**

As tecnologias de suporte à educação e formação apresentam-se diversificadas. Por exemplo, ferramentas de autor permitem criar recursos educacionais; repositórios de recursos educacionais permitem agregar e disponibilizar recursos educacionais (abertos); ambientes de aprendizagem propiciam criar e disponibilizar cursos sobre variadas temáticas. Contudo, devido à heterogeneidade dos sistemas e ferramentas, colocam-se muitas vezes questões de interoperabilidade. Esta última, somente se consegue alcançar observando padronizações dos diferentes recursos. Especificações como IMS Content Packing, ADL SCORM, IMS Common Cartridge e Tin Can (xAPI) são exemplos das tentativas de padronização em contexto de *e-Learning* ao longo das últimas décadas.

O padrão SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) evoluiu para o SCORM *Next Generation*, atualmente denominado por xAPI (*Experience API*). Este permite registar e seguir experiência de aprendizagem. Essas experiências de aprendizagem são registadas num “*Learning Record Store*” (LRS) que pode existir por si só ou integrado num ambiente virtual de aprendizagem.

Ambientes de Gestão de Aprendizagem (*Learning Management Systems*, LMS) como o Moodle permitem integrar *plugins* como o H5P (HTML5 Pacote), ou importar dados registados num LRS (Learning Record Store, LRS) que propiciam uma experiência de aprendizagem fora das fronteiras de um LMS fechado.

Neste projeto piloto, explora-se as potencialidades e adequação do H5P com vista a alcançar os objetivos de interatividade pretendidos. Pode ser entendido como uma ferramenta de autoria que suporta a criação de conteúdos interativos e permite a partilha e reutilização (H5P, 2018). Foi desenvolvido pela empresa Joubel para a *National Digital Learning Arena*, um portal de aprendizagem financiado pelo estado norueguês.

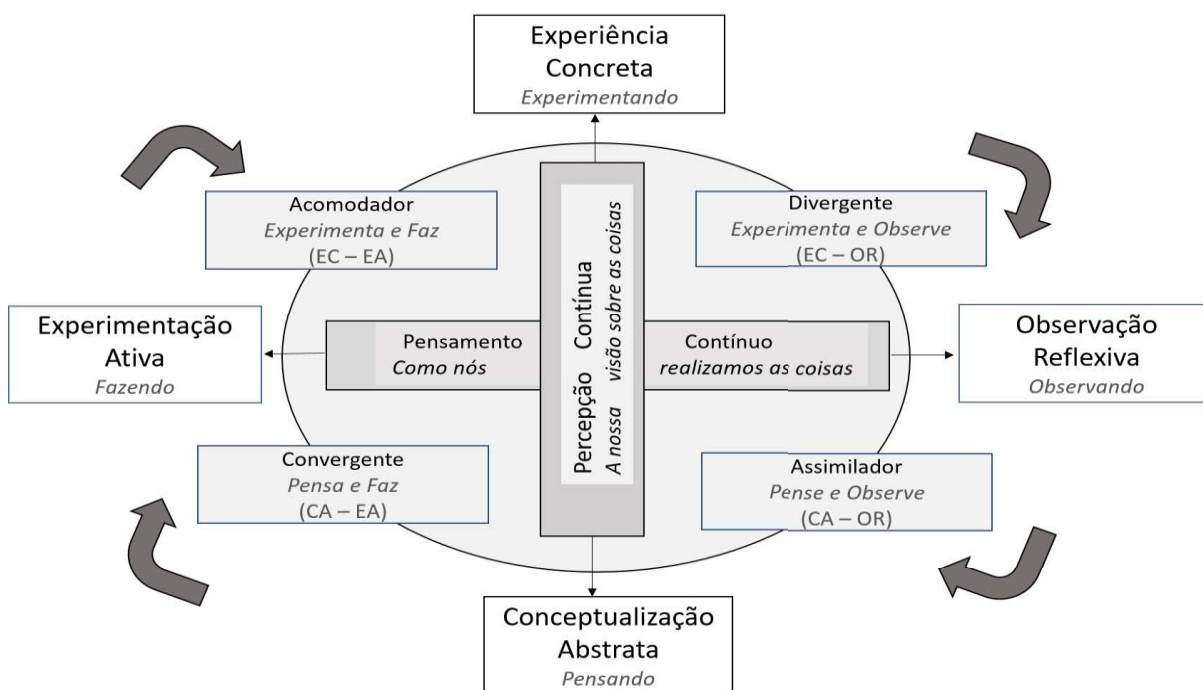
Trata-se de uma ferramenta de fonte aberta que pode ser integrada no ambiente virtual. É uma ferramenta intuitiva e de fácil manuseamento (tanto na criação de conteúdo, quer na sua utilização na ótica do participante de um curso). Não requer instalação suplementar de outras aplicações e pode ser acedido através de qualquer dispositivo. Disponibiliza perto de trinta tipos de conteúdo interativos (por exemplo, vídeos interativos; questionários; questões de escolha múltipla; autoavaliação; apresentação de conteúdos), compatíveis com diferentes navegadores e dispositivos. Os conteúdos podem ser incorporados em qualquer página *Web*.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO DO PROJETO PILOTO

No foco das pedagogias emergentes e robustecidas pelo encontro com os serviços e ferramentas da *Web*, as autoras, nos referenciais teóricos selecionados, sustentam uma implementação de ordem prática, pautada em inovação e construção de um ambiente de aprendizagem, que possa qualificar a elaboração de conhecimento profunda e significativa (Anderson, 2003).

A Heutagogia teve sua nomenclatura criada por Kenyon e Hase (2001) e pressupõe uma independência, autonomia e autogestão no processo de ensino-aprendizagem de forma autodeterminada no adulto. Nesta abordagem, Blaschke (2012), sublinha as lacunas deixadas pelo processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, diante das mudanças sociais e tecnológicas, não acompanham o processo de ensino-aprendizagem tradicional. Uma vez que o próprio indivíduo é o responsável em construir o seu conhecimento, o professor/formador/mediador, assim como na Andragogia, realiza o papel de um facilitador (e-tutor) dando suporte ao aprendente.

Nesta perspetiva, reportamo-nos à Teoria da Aprendizagem Experiencial de Kolb (conferir *Figura 2*), por projetar a criação do conhecimento como sendo, "o processo pelo qual o conhecimento é criado acontece por meio da transformação da experiência" (Chapman, 2006).



*Figura 2 Estilos de Aprendizagem de Kolb.  
tradução nossa da adaptação do diagrama de Chapman (2006)*

O processo realiza-se em quatro estágios de um ciclo de aprendizagem experiencial: i) experiência concreta (EC): vivência da realidade pela apreensão de impressões e sensações; pressupõe o pleno envolvimento em novas experiências; ii) observação reflexiva (OR): reflexão sobre o que foi vivenciado; consiste em pensar sobre a experiência concreta a partir de diferentes perspectivas ou esquemas; iii) conceptualização abstrata (CA): compreensão e formação de conceitos abstratos e generalizações; implica criar conceitos que articulem as reflexões e observações em teorias lógicas; e-iv) experimentação ativa (EA): aplicações dos conceitos e modelos em novas situações, relaciona-se à capacidade de tomar decisões e resolver problemas.

A partir dessas opções subtraem-se os resultados encontrados dois a dois, (CA e EC) e (EA-OR), possibilitando, assim, identificar o estilo de aprendizagem predominante no indivíduo. As definições para os estilos apresentados, na *Figura 2*, conforme Kolb & Kolb (2005) são: Divergente, Convergente, Assimilador e Acomodador. (Cf. *Tabela 2*).

*Tabela 2 Processo de aprendizagem e estilos de aprendizagem*

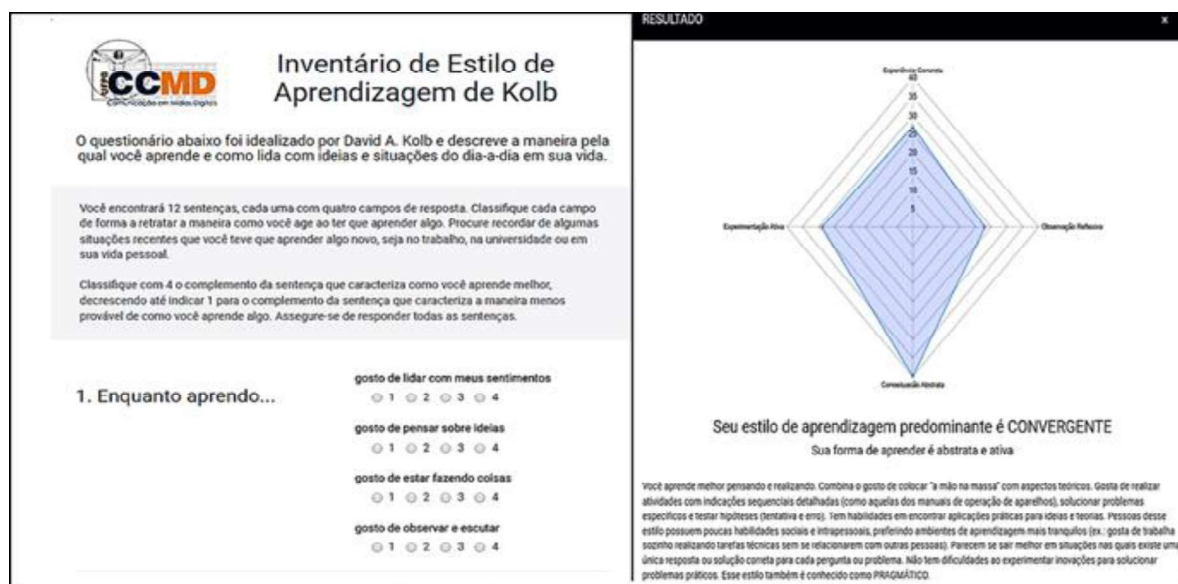
<b>Divergente</b> (EC-OR)	Este perfil de estilo iíntegra a experiência com seus valores pessoais; prefere ouvir e partilhar ideias, é criativo; tem facilidade para propor alternativas e reconhecer problemas; gosta de saber o valor do que irá aprender A pergunta característica desse tipo de aprendente é “Porquê?”.
<b>Assimilador</b> (CA-OR)	Este perfil de estilo destaca-se por seu raciocínio indutivo e habilidade por criar modelos abstratos, priorizando sempre a teoria. São fortes na criação de modelos teóricos e raciocínio indutivo, não focando no uso prático de teorias. Suas perguntas características são “O que há para se conhecer?” e “O que isto significa?”
<b>Convergente</b> (CA-EA)	Este perfil de estilo define bem os problemas e as decisões em que existe uma solução correta. Ou seja, tendem a procurar atividades práticas ou técnicas que possibilidade a aplicação a teoria previamente aprendida. Possuidor de raciocínio dedutivo são adaptativos a questões de situação problema (SP). As perguntas características desse tipo de participante são “Como?” e “O que eu posso fazer?”.
<b>Acomodador</b> (EC-EA)	Este perfil de estilo possui duas preferências de aprendizagem baseadas na experimentação ativa e na experiência concreta, ou seja, tendem a priorizar seus sentimentos em suas tomadas de decisão. Assumem experiências práticas ao invés de uma abordagem teórica. Eles geralmente assumem riscos e resolvem problemas de uma maneira intuitiva através de mecanismos de tentativa e erro. As perguntas características desse tipo de aprendente são “O que aconteceria se eu fizesse isto?” e “Por que não?”.

A adoção da aprendizagem experiencial de Kolb conjugada com a Heutagogia, dentre outros estudos presentes nesta proposta formativa, remetemo-nos a Placco e Souza (2006) para justificar a inserção de importantes características que ocorrem na aprendizagem do adulto em exploração no processo metodológico: i) **experiência** - a aprendizagem é manifestada por meio das relações advindas de experiências que envolvem a ação de conhecer e a possibilidade de escolha que o conhecimento se torna significativo; ii) **ser significativa** - envolve interação de significados cognitivos e afetivos, o que foi aprendido tem que fazer sentido para o sujeito; iii) **ser proposital** - a meta a ser atingida pelo adulto, o que o estimula, o impulsiona; são os desafios a serem superados; e iv) **ser deliberativa**- aprender é o resultante de uma escolha deliberada de participar ou não de dado processo.

## METODOLOGIA

### Participantes no projeto e cenários de aprendizagem

Mediante a inscrição dos participantes, parte-se para a aplicação do inventário de perfil de participante proposto por Kolb, em apresentação na – *Figura 3*, com o objetivo de identificá-los e facilitar ao professor/formador/e-mediador relacionar os mesmos às contribuições, mediante a participação no ambiente LMS-Moodle.



*Figura 3 Teste de Estilo de Aprendizagem de Kolb*  
(Fonte: <http://www.cchla.ufpb.br/ccmd/aprendizagem>)

O inventário, aquando da sua aplicação, permite a criação de grupos homogêneo(s) e/ou heterogêneo(s) de participantes, em conformidade com o tipo de Formação que se pretenda em aderência aos diferentes estilos de aprendizagem. Deste modo, permite que todos possam se envolver nas atividades e participar de forma colaborativa, a fim de favorecer o desenvolvimento de habilidades individuais, apesar das diferentes personalidades, para que haja coesão entre os componentes, o que permitirá chegar a consensos nas discussões (Savin-Baden & Major, 2004). Importa que o professor/mediador promova a intervenção orientadora nas atividades, para favorecer uma maior participação de todos.

Inicia-se a Formação através da proposta de atividades pautadas na resolução de situação-problema (ST), não completamente estruturada, a exemplo do que poderia ocorrer fora da sala de aula. Durante o processo, os aprendentes constroem o conhecimento relativo ao conteúdo e desenvolvem habilidades de resolução de problemas, bem como as competências de aprendizagem autodirigida, provendo um ambiente propício para o desenvolvimento metacognitivo dos estudantes.

No prosseguimento, adota-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*, PBL) (Savery, 2015), uma técnica baseada na Aprendizagem Ativa, que considera um problema como ponto de motivação para a aprendizagem e construção do conhecimento em ambiente colaborativo. A ideia não é ter sempre o problema resolvido no final, mas sim, enfatizar o processo perseguido pelo grupo, na busca de uma solução. Valoriza assim, a aprendizagem autônoma e cooperativa. As metodologias ativas são centradas no aluno, definem projetos em função de seu interesse, o que contribui para o seu maior envolvimento no ambiente LMS-Moodle 3.x. Os projetos e problemas são mediados pelo professor/e-mentor, que faz uso da Aprendizagem Significativa para promover uma visão integradora do conhecimento pretendido.

### **Objetivos**

O principal objetivo deste estudo de caso (Yin, 2008) consiste em responder como se deu o envolvimento dos aprendentes na formação proposta e conjuga-se: identificar a opinião e percepção dos participantes sobre a implementação ou não implementação de meios interativos em as diferentes versões; delinear e analisar o perfil do estilo de aprendizagem ao longo do percurso educacional. Adicionalmente, validar as temáticas em adoção, a metodologia aplicada para a dinâmica do curso, o *upgrade* na plataforma

Moodle como suporte tecnológico sob a utilização de ferramentas emergentes e identificação das facilidades e dificuldades sentidas.

Pretende-se, portanto, contribuir para a melhoria das futuras edições do curso e debater o envolvimento dos participantes, através da interação participante-conteúdo, contribuir para com uma aprendizagem ativa, mediante a introdução dos novos recursos interativos H5P, permitir uma autoavaliação constante, relativa ao entendimento da informação disponibilizada e, através do *feedback*, aferir a própria prestação. Uma devolutiva imediata e substancial, com comentários e *links* para informações suplementares, de forma a colmatar insipiências quanto ao conhecimento adquirido, é um fator motivacional para terminar a tarefa proposta (por exemplo, visualizar o vídeo até ao final) e reforça a aprendizagem (os quais permitem que o/a participante defina o seu ritmo de aprendizagem).

No que respeita à conceção do curso de formação “**Sensibilização para a Formação Online**”, este estudo pretende realçar a transposição de um LMS para LRS, os seus contrastes e valências quanto à aplicabilidade de ferramenta interativa; a importância do *upgrade* no contexto educacional fomentado por vieses técnicos associados ao pedagógico, que reunidos motivam um *design* que fundamente a atratividade, a permanência dos participantes, e subsidie perseguir a busca por uma aprendizagem ou aprendizagens que possam qualificar-se como ativa(s) e significativa(s), privilegiar os aspetos da flexibilidade e adaptabilidade e a aproximação com os conteúdos interativos - meio de manutenção e fomento da presença social e assim, possam resultar num alargamento do *modus operandi* avaliativo e prospeção de presença e interação.

### **Intervenção – Desenho Instrucional**

A importância de conhecer os diferentes estilos de aprendizagem advém da necessidade de diagnosticar os meios / modos plurais de aquisição do conhecimento. A estratégia pedagógica de construção do processo de aprendizagem, centrada no participante-aprendente, é delineada na conceção do projeto de Formação, conforme a Matriz – DI – Figura 3.

Matriz DI Recursos Moodle 3.x	Ferramenta 1 Forum Social [etapas / sessão] Módulos -tipo A/B	Ferramenta 2 Video Não-interativo Módulos - tipo A	Ferramenta 3 Conteúdo Interativo H5P Módulos – tipo B	Ferramenta 4 Pagina web Htm5 Módulos – tipo A/B	Ferramenta 5 Portfolio Módulos – tipo A/B [avaliação]
Ciclo de Aprendizagem de Kolb [ modelo experimental / estilos de aprendizagem]	Momento 1 [post] (EC – OR) Perfil – divergente [construção coletiva]	Apreensão da Experiência [ recurso mp4]	Apreensão da Experiência [ recurso mp4 + pausa com caixa formato [informativa / interrogativa]	Texto estruturado [situação problema (SP) – motivação]	Atividade 1 - diagnóstica [construção coletiva ]
	Momento 2 [post] (CA – OR) Perfil – assimilador [construção coletiva]	Reflexão sobre a experiência [recurso mp4]	Reflexão sobre a experiência [recurso mp4 + questões múltipla escolha]	Texto estruturado [detalhamento de alternativas a SP]	Atividade 2 - formativa [construção coletiva ]
	Momento 3 [post] (CA – EA) Perfil – convergente [construção coletiva]	Integração de novas Experiências [ recurso mp4]	integração de novas Experiências [ recurso mp4 + simulação de cenários]	Texto estruturado [melhores práticas integração]	Atividade 3 - somativa [construção coletiva ]
	Momento 4 [post] (EA – EA) Perfil – acomodador [construção coletiva]	Extensão para novas Experiências [ recurso mp4]	Extensão para novas Experiências [ recurso mp4 + links conteúdos externos]	Texto estruturado [ práticas inovadoras]	Atividade 4 - somativa [construção coletiva ]

Figura 4 Mapa de Macro-atividades (Matrix DI, Moodle 3.x)

Na Figura 4 apresenta-se o mapa das macro-atividades, em o Desenho Instrucional dos módulos do curso de formação. Prevê a especificação de Produções Textuais Individuais dos aprendentes, de natureza diagnóstica/formativa/somativa, suportada pela escolha das ferramentas Portfolio do Moodle e um Fórum de caráter social.

Os conteúdos produzidos, quando agregados, refletem a construção coletiva do conhecimento ao longo do percurso da aprendizagem experimental. A escolha da taxonomia do ciclo de aprendizagem de Kolb deve-se a favorecer a elaboração de um projeto pautado num conjunto de atividades para atender os objetivos da formação proposta. Projeta o conhecimento a ser internalizado (nas diferentes fases do ciclo), mediante construção coletiva, aquando da escolha das ferramentas Fórum (ferramenta 1) e Portfolio (ferramenta 5) de forma incremental/evolutiva, bem como identificar o perfil do aprendente, frente às demais ferramentas (vídeo não-interativo, conteúdo interativo H5P, e páginas Web/HTML5). Permite assim, na conceção instrucional, propor métodos e alinhar objetivos de forma eficiente, às técnicas futuras de avaliação, independente do módulo versão tipo A ou tipo B.

## **Instrumentos de investigação**

Com base na abordagem *A/B Testing* (Chen et al., 2016) serão comparadas as versões tipo/A e tipo/B do curso. Assim a análise irá incidir sobre os resultados quantitativos dos dados oriundos do LMS-Moodle, assim bem como das respostas fechadas do questionário *online*. Em paralelo, serão também objeto de análise qualitativa as respostas às questões abertas do questionário *online*.

O registo oriundo no ambiente do LMS-Moodle 3.x com vista ao uso mais significativo do conjunto de ferramentas (vídeo não-interativo e/ou conteúdo interativo H5P, e páginas Web/HTML5, Fórum e Portfolio), em cada fase (registo do perfil de Kolb - momento 1,2,3 e 4), propicia desenvolver uma pesquisa quantitativa e numa abordagem & *A/B Testing*. Apartir do tratamento desta informação, pretende-se validar neste caso, a hipótese de que a utilização de recursos interativos H5P, conduz a uma aprendizagem ativa e significativa.

As produções textuais, de construção coletiva, mediante o uso das ferramentas Fórum e Portfólio, propiciam uma dinâmica virtual, plural, estabelecer relações empáticas entre interlocutores, favorecer o encontro entre o alternativo e o contraditório frente a exposição e análise do discurso. A partir deste contexto, prevê-se uma pesquisa qualitativa de natureza *survey* de modo a verificar e validar como se deu a evolução dos perfis dos aprendentes na perspetiva de Kolb, aquando das atividades propostas de suporte dos registos de informação do LMS-Moodle destas ferramentas.

Está previsto aplicar um questionário *online* a todos os participantes registados na Versão B do curso, independentemente se os participantes completaram com sucesso, sem sucesso ou se desistiram. Numa primeira parte, as questões pretendem aferir características demográficas dos participantes, como sejam: a idade, género, habilitações académicas, situação profissional e experiência no âmbito da educação/formação *online*. A segunda parte do questionário foca-se nos recursos educacionais e seus elementos interativos. Pretende-se aferir a perceção do valor criado pela interação, tendo por base as seguintes X dimensões do LORI (*Learning Object Review Instrument*) da autoria de Nesbit e Leacockt (2009): 1) qualidade dos conteúdos; 2) alinhamento dos objetos de aprendizagem com os objetivos; 3) feedback e adaptabilidade; 4) motivação; 5) design da apresentação; 6) usabilidade e interação; 7) acessibilidade; 8) reutilização; 9) cumprimento das normas. Para tal, são utilizadas escalas de 1 a 5 de Lickert.

## **IMPORTÂNCIA E LIMITES DO PROJETO PILOTO**

Os resultados reunidos permitirão calibrar a estratégia pedagógica do projeto de Formação em análise, mas também de outros cursos oferecidos, quer a nível de formação, quer a nível da estratégia institucional e estabelecer um diálogo formativo com cenários emergentes (Facer, 2011). O tamanho da composição dos grupos de aprendentes, para os dois tipos de turmas (tipo A ou B), delimitada após a aplicação do inventário de estilos de aprendizagem de Kolb, configuram-se em uma amostra de 6 a 8 participantes, visando dirimir a complexidade de atuação dos aprendentes nas atividades macro, propostas na Matriz de DI – *Figura 4*, principalmente as de natureza somativa (Fórum, Portfolio), sendo este requisito, um potencial limitador de escala.

O percurso alternativo de aprendizagem a ser planeado pelo H5P, como uma ferramenta de autoria que suporta a criação de conteúdos interativos, propicia ao aprendente escolher o recurso educacional mais apropriado à sua formação profissional. Isto requer possibilidades para desenvolver novas competências e habilidades no contexto do processo de aprendizagem experimental proposto, por não limitar a capacidade de ofertar uma formação mais ampla, mas dependente de uma melhor qualificação técnica por parte da composição corpo docente do curso nas ações de um desenho educacional incremental evolutivo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste artigo, procuramos tecer considerações e subsidiar uma reflexão sobre o Pacote HTML5 e subscrever o H5P, seus contributos ao projeto pedagógico de uma Formação, e promover diálogos proximais com a interatividade e percursos alternativos da aprendizagem. Projetar a importância do elemento pedagógico instrucional, aquando da proposição de um desenho formativo. A reunião de diferentes estratégias de Design (LD e LXD), na consideração as seguintes bases teóricas: - aprendizagem experiencial - Kolb, metodologia ativa por técnicas de aprendizagem baseada em problemas, em adoção da abordagem Aprendizagem Baseada em Problemas, no ambiente LMS-Moodle 3.x.

A aplicação do questionário de perfil de Kolb para o acompanhamento de duas turmas (perfil A/B), com estratégias pedagógicas diferenciadas, permite observar a evolução de estilos de aprendizagem dos aprendentes, e avaliar o percurso de escolha de conteúdo/processos adaptativos programados. Para as futuras intervenções, as escolhas de recursos pedagógicos-didáticos, planeados em as atividades, podem ser revistas e são capazes de sustentar a efetividade da aprendizagem ativa, sua eficácia

aquando da execução, frente a uma maior ou menor dos recursos didáticos interativos (H5P) empregados de forma significativa.

A experimentação ativa resulta de reorientações da ação, na qual aprender é examinar as hipóteses, experimentando-as, incorporando-as ou modificando-as em função das novas situações de experiência (Kolb, 2014). A abordagem *A/B Testing*, utilizando uma metodologia mista, pode potencializar, no futuro, a escolha de diferentes atividades e novas técnicas de aprendizagem ativas. O estudo destes percursos adaptativos no processo de ensino-aprendizagem, visam garantir seu desenvolvimento contínuo, em níveis crescentes de diferenciação e integração de conhecimentos, habilidades e competências que foram planeadas no Projeto de Formação.

## REFERÊNCIAS

- Ally, M. (2008). Foundations of Educational Theory for Online Learning. In T. Anderson (Ed.), *The Theory and Practice of Online Learning*. AU Press, Athabasca University.
- Anderson, T. (2003). Getting the Mix Right Again: An Updated and Theoretical Rationale for Interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2), Article 4.2.13. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v4i2.149>
- Anderson, T., Upton, L., Dron, J., Malone, J., & Poelhuber, B. (2015). Social Interaction in Self-paced Distance Education. *Open Praxis*, 7(1), 7–23. <http://doi.org/10.5944/openpraxis.7.1.164>
- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer Science & Business Media.
- Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 56. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v13i1.1076>
- Chapman, A. (2006). Kolb's Learning Styles. Retrieved March 4, 2018, from <https://www.businessballs.com/self-awareness/kolbs-learning-styles-64/>
- Chen, Z., Chudzicki, C., Palumbo, D., Alexandron, G., Choi, Y.-J., Zhou, Q., & Pritchard, D. E. (2016). Researching for better instructional methods using AB experiments in MOOCs: results and challenges. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 11(1), 9. <http://doi.org/10.1186/s41039-016-0034-4>
- Facer, K. (2011). *Learning futures: Education, technology and social change*. London:

Rotledge.

Hokanson, B., Clinton, G., & Tracey, M. W. (Eds.). (2015). *The Design of Learning Experience: creating the future of educational technology*. Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-16504-2>

Kenyon, C., & Hase, S. (2001). Moving from andragogy to heutagogy in vocational education. *Proceedings of the 4th Annual Australian Vocational Education and Training Research Association (AVETRA) Conference*.

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). The Kolb Learning Style Inventory — Version 3.1 2005 Technical Specifications. *LSI Technical Manual*, 1–72. [http://doi.org/10.1016/S0260-6917\(95\)80103-0](http://doi.org/10.1016/S0260-6917(95)80103-0)

Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). New Jersey, USA: Pearson Education.

Koohang, A., & Harman, K. (Eds.). (2007). *Learning objects and instructional design*. Informing Science Press.

Koper, R., & Tattersall, C. (2005). Preface to Learning Design : A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training. *Journal of Interactive Media in Education*, 2005, 1–7. <http://doi.org/10.1007/b138966>

Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies* (2nd ed.). London and New York: Routledge/Falmer.

Nesbit, J. C., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Instrumento para a Avaliação de Objectos de Aprendizagem (LORI) - Versão 2.0. Retrieved from [http://www.avu.org/images/Documents/ODeLPD/lori\\_pt.pdf](http://www.avu.org/images/Documents/ODeLPD/lori_pt.pdf)

Placco, V. M. N. de S., & Souza, V. L. T. (Eds.). (2006). *Aprendizagem do adulto professor*. São Paulo, Brasil: Loyola.

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. In A. Walker, H. Leary, C. E. Hmelo-Silver, & P. A. Ertmer (Eds.), *Essential readings in problem-based learning*. Indiana: Purdue University Press.

Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2004). *Foundations of problem-based learning*. New York: McGraw-Hill Education.

Yin, R. K. (2008). *Case Study Research: Design and Methods (Applied Social Research Methods)* (4th ed.). Thousand Oaks/US: Sage Publications.