

INVESTIGAR EM EDUCAÇÃO

06 2017 | 2ª SÉRIE

ISSN 2183-1793



MUNDO DIGITAL
E EDUCAÇÃO

Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação

II^a Série, Número 06
2017

Investigar em Educação

Mundo Digital e Educação



Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação

Propriedade e editor

Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE)
Rua João de Deus, 38
4100-456 Porto, Portugal
e-mail: spce.geral@gmail.com
Web: <http://www.spce.org.pt/>

Diretor

Manuel Jacinto Sarmento
e-mail: sarmento@ie.uminho.pt

Composição

Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE)

ISSN

1645-7587

Indexada no Diretório do Sistema Regional de Informação em linha
para Revistas Científicas da América Latina, Caraíbas, Espanha e
Portugal "Latindex"

Comissão de Redação

Ana Maria Seixas
António Osório
Catarina Tomás
Gabriela Portugal
Luís Miguel Carvalho
Preciosa Fernandes

Conselho Editorial Nacional

Alberto Filipe Araújo
Américo Peres
Ana Benavente
Ana Macedo
António Fragoso
António Magalhães
António Neto-Mendes
António Nóvoa
Bártolo Paiva Campos
Fátima Antunes
Helena Costa Araújo
Isabel Alarcão
Isabel Baptista
Isabel José Fialho
Isabel Menezes
João Amado
Jorge Ávila de Lima
José Lopes Verdasca
José Machado Pais
Laurinda Sousa Ferreira Leite
Leandro Silva Almeida
Leonor Santos
Manuela Esteves
Maria João Cardona Correia
Maria José Casa-Nova
Maria Teresa Estrela
Marta Araújo
Paula Cristina Guimarães

Paulo Dias
Pedro Silva
Sérgio Niza
Susana Caires

Conselho Editorial Estrangeiro

Alice Casimiro Lopes
Bartolomeu Varela
Bernard Charlot
Carlos Alberto Torres
Dalida Andrade
Denise Leite
Eric Plaisance
Francesc Imbernon
José Eustáquio Romão
Leni Vieira Dornelles
Luiz Carlos de Freitas
Márcia Ângela Aguiar
Maria Isabel Cunha
Maria Teresa Esteban
Michael Young
Xavier Bonal

Capa

João Catalão

Assistente de Edição

Luís Valente

Secretariado

Rosa Branca

Índice

Editorial

António Osório e Manuel Jacinto Sarmento	7
Gamification e Game-Based Learning: Estratégias eficazes para promover a competitividade positiva nos processos de ensino e de aprendizagem	11
Rolando Barradas e José Alberto Lencastre.....	
Para uma sistematização do conceito de blended learning	39
Rui Guimarães Lima	
O uso de uma ferramenta web 2.0 para um ensino-aprendizagem colaborativo	59
Bianor Valente, Paulo Maurício e Ana Teodoro	
A utilização de tablets em escolas de 2.º e 3.º ciclos: Contributos para a implementação de projetos com manuais digitais	81
José Lagarto, Herminia Marques, Jorge Mata, Duarte Martins.....	
O Museu e as Tecnologias Digitais: Uma Experiência na Cidade de São Paulo	107
Romilson Lopes Sampaio e Ana Rita Silva Almeida.....	
A administração educativa na nova era digital: A plataforma SIGO nos Centros Novas Oportunidades	135
Daniela Vilaverde e Silva.....	
A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Contributos para a compreensão do Programa Wikipédia na Universidade, um fenómeno digital glocal	157
Teresa Cardoso, Filomena Pestana.....	
Licenciados da Universidade Aberta: Percursos, Motivações e Aprendizagens em ambiente digital	175
Cláudia Neves, Susana Henriques, Pedro Abrantes, Bárbara Backstrom, Marc Jacquinet e Olga Magano	
A formação ativa de professores – um projeto de investigação-for-mação com integração das tecnologias digitais	199
Ana Luísa Rodrigues	
O que pensam os professores portugueses dos formadores e da for-mação efetuada pelos CFAE na área das TIC	225
Maria Helena Vieira Felizardo e Fernando Albuquerque Costa	
Transforming teaching in a digital world: From determinism to democracy?	245
Emma Bond	
A Educação num Mundo Digital: Desafios, Atores e Teorias	261
António Dias de Figueiredo	
Computadores, Pedagogia e Política	279
João Ponte	
Abstracts – Résumés	285

Editorial

Mundo digital e educação

António Osório¹
Manuel Jacinto Sarmento²

É dada à estampa, com um atraso considerável, que se deve a razões editoriais, das quais pedimos desculpa aos nossos autores e leitores, o sexto número da 2.ª série da Revista *Investigar em Educação*. O tema de capa é dedicado às relações entre o mundo digital e a educação.

A presença de dispositivos e sistemas digitais nas várias esferas da vida das pessoas tornou-se banal, invadindo os quotidianos e marcando tanto as rotinas individuais como as relações interindividuais e os processos coletivos. Estando possivelmente ultrapassada uma perspetiva de mera identificação e reconhecimento do fenómeno, constitui, no entanto, uma agenda profundamente atual equacionar e aprofundar as temáticas relacionadas com as formas de individual e coletivamente se lidar com as consequências da integração de tecnologias digitais na educação.

A exemplo do que vem sucedendo em muitos outros contextos sociais, a presença do mundo digital nas aprendizagens e nas instituições educativas faz-se contínua e incessantemente, ainda que, por vezes, de modo inatendido ou sob formas não intencionalizadas de condução da ação pedagógica. A compreensão das dinâmicas relacionais entre mundo digital e educação, das interrogações que suscita e dos processos de controlo e de administração da relação que são promovidos, carece ainda de um maior aporte heurístico de problematização baseado em investigação teórica e aplicada, na qual se possam explicitar e interrogar os sentidos e resultados das propostas pedagógicas e das políticas públicas que põem em equação a escola e a educação e as tecnologias de informação e comunicação.

O número 6 da Revista *Investigar em Educação* pretende ser um contributo para o aprofundamento teórico, empírico e heurístico das problemáticas educativas, tanto em contextos sociais que integram tecnologias como em contextos tecnológicos que estimulam comunidades educativas alargadas. Nesse sentido, reúne um conjunto de artigos que representam uma parte significativa da investigação produzida em Portugal, mas também no Brasil,

¹ Instituto de Educação, Universidade do Minho

² Instituto de Educação, Universidade do Minho

sobre a relação entre tecnologias digitais e o mundo da educação formal e não formal.

A utilização das potencialidades de *software* educacional e de outros programas e aplicações para o desenvolvimento das aprendizagens constitui o objeto de alguns artigos, que procuram fundamentar pedagogicamente novas práticas de ensino sustentadas informaticamente. É o caso, nomeadamente, do artigo de Barradas & Lencastre, onde são analisadas estratégias educativas baseadas em jogos digitais e do artigo de Lima que avalia das potencialidades do ensino misto, parcialmente presencial e parcialmente à distância, no âmbito do designado “blended learning”. É também o caso da utilização de uma ferramenta web na promoção de uma pedagogia colaborativa, o que constitui o tema do artigo proposto por Valente, Maurício & Teodoro.

Mas também o uso de equipamentos informáticos, na multiplicidade das suas utilizações, sendo certo que muitas delas extravasam a dimensão educacional, potenciando práticas lúdicas, relacionais, criativas, etc., se constitui como objeto de algumas investigações. O artigo de Lagarto, Marques, Mata & Martins ocupa-se precisamente do uso dos *tablets* na educação básica e a sua utilização para a produção de manuais digitais.

Fora do contexto da sala de aula, alguns artigos debruçam-se sobre a utilização digital no contexto da educação não formal – é, nomeadamente o caso, do artigo de Sampaio & Almeida que se debruça sobre os museus e o uso das tecnologias digitais como potencialidade dos respetivos serviços educativos – ou sobre a utilização de dispositivos digitais na administração educacional, designadamente no contexto da educação de adultos, sobre o que se debruça o artigo de Silva.

A utilização da Wikipédia não podia deixar de se constituir também como tema. O artigo de Cardoso & Pestana procura investigar o uso desta ferramenta, nomeadamente no âmbito do ensino superior. É também da formação universitária que se ocupa o artigo de Neves, Henriques, Abrantes, Backstrom, Jacquinet & Magano, que dão conta de uma investigação sobre o ensino a distância, estudando as perceções dos licenciados da Universidade Aberta.

Finalmente, dois artigos incidem sobre a formação de professores. O de Rodrigues, incide sobre a integração pedagógica das tecnologias digitais na formação inicial e o de Felizardo & Costa sobre a formação de professores nas TIC, a partir do estudo das perceções dos professores formandos nos centros de formação contínua dos profissionais da educação.

Dentro da secção de artigos especialmente encomendados, a especialista britânica Emma Bond analisa as complexas relações entre educação, digitalização da informação e democracia, para interrogar as potencialidades e os limites do ensino em plena era digital e António Dias de Figueiredo, investigador líder das primeiras experiências de introdução das TIC nas escolas

portuguesas revê os quadros teóricos em que se coloca hoje a educação, um quarto de século depois da criação da *web*, apelando às ciências da educação para que superem os silenciamentos e os bloqueios do pensamento educacional e pedagógico sobre as transformações dos processos de ensino-aprendizagem induzidas pela era digital.

Na rubrica Antologia, trazemos um texto já com 32 anos, de João Pedro Ponte, que coloca questões que são, ainda hoje, de uma impressionante atualidade.

Esperamos que este número de Investigar em Educação contribua decisivamente para um debate em educação, que é tanto mais urgente quanto por ele passa muito do sentido das transformações das instituições educativas e das práticas de ensino-aprendizagem, as quais, como não podemos deixar de coletivamente convir, se encontram em plena ordem do dia.

Gamification e Game-Based Learning: Estratégias eficazes para promover a competitividade positiva nos processos de ensino e de aprendizagem

Rolando Barradas¹
José Alberto Lencastre²

Resumo: O artigo apresenta um estudo que procurou identificar as principais implicações do uso da gamification e o game-based learning como forma de promover a competitividade positiva em alunos de um curso profissional de Informática. Num cenário de jogo, foi desenhada uma narrativa composta por seis desafios diferentes (mas interligados), que pretenderam melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos, quer individualmente quer em grupo. Apoiados na observação direta e inquérito por entrevista do tipo focus group aos alunos, bem como dados automáticos por software logging à plataforma de partilha online, monitorizamos um grupo de 23 alunos durante o processo. Os dados obtidos permitem apontar para a validade pedagógica da integração do jogo e da gamification nos processos de ensino e aprendizagem. Os alunos jogaram, individualmente e em colaboração dentro dos grupos, até ao limite do tempo dos desafios, na busca da pontuação máxima, sem sinais aparentes de desinteresse.

Mots-clés: Gamification; game-based learning; aprendizagem

Introdução

A aplicação da *gamification* e do *game-based learning* na educação, e a sua relação com a motivação e a competitividade positiva, têm sido alvo de uma atenção crescente pelo seu potencial de direcionar comportamentos (Dicheva, Dichev, Agre, Angelova, Salem, Salem, & Carolina, 2015) e permitir a compreensão mais aprofundada dos conceitos, à apropriação pessoal e ao domínio da complexidade, aspetos defendidos por autores como James Paul Gee (2008). Bons jogos criam boas aprendizagens utilizando cenários de resolução de problemas que produzem um profundo envolvimento e satisfação (Gee, 2008) e, ao mesmo tempo, ensinam a trabalhar por objetivos, a fazer escolhas e a passar pelas consequências (Trybus, 2014).

¹ Universidade do Minho

² Universidade do Minho

O presente artigo apresenta um estudo realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade do Minho. Procura identificar as principais implicações da integração do jogo e da *gamification* como forma de promover a competitividade positiva em alunos do ensino profissional. Para abordar este objetivo, desenhámos seis desafios práticos que buscam centrar no aluno o processo de aprendizagem. No trabalho apresentaremos brevemente os conceitos relacionados, a metodologia seguida no estudo empírico, bem como os resultados obtidos a partir da análise de dados.

Questão de investigação

Serão a *gamification* e o *game-based learning* estratégias eficazes para promover a competitividade positiva no processo de ensino e aprendizagem?

Objetivos

Os objetivos delineados para esta intervenção pedagógica foram os seguintes:

- Promover o desenvolvimento de competências adequadas à montagem e configuração de computadores e seus periféricos.
- Promover o desenvolvimento de competências através da utilização do lúdico na sala de aula, estimulando a competitividade positiva através de um sistema de recompensas e tabelas de pontuações.
- Promover o desenvolvimento dos processos de colaboração entre os alunos envolvidos.
- Identificar o impacto da estratégia de intervenção pedagógica no processo de aprendizagem dos alunos.

Enquadramento

Gamification

O conceito de *gamification* é introduzido em 2002 por Nick Pelling (Domínguez, Saenz-de-Navarrete, de-Marcos, Fernández-Sanz, Pagés, & Martínez-Herráiz, 2013), para se referir à utilização de elementos característicos de jogos em situações de não-jogo. Estes elementos de jogo devem ser somente

aqueles que tenham um papel significativo na jogabilidade, tais como, a existência de sistemas de recompensas, de níveis de dificuldade, de tabelas de pontuação, limites de tempo, limites de recursos, a definição de objetivos claros e a variedade de tipo de jogo (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) e uma narrativa que os contextualize. No entanto, o facto de se utilizarem esses elementos não pressupõe o desenvolvimento de um jogo propriamente dito (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara & Dixon, 2011). Porquê, então, utilizar a *gamification*? Apesar de ser uma abordagem comportamentalista da aprendizagem, é uma forma eficaz de manter os alunos ativos, empenhados e motivados (Fuchs et al., 2014) para apreciar tarefas, de outro modo fastidiosas, uma vez que pode utilizar situações de competição social e de incentivo à aprendizagem através da recompensa comportamental (Hanus & Fox, 2014), com o objetivo de incentivar a colaboração e motivação dos envolvidos para a realização de tarefas (Simões, Aguiar, Redondo & Vilas, 2012).

Raftopoulos (2014) refere que o empenho e a motivação são fatores essenciais da *gamification* e que, ao professor, é necessário afastar-se de uma abordagem ao aluno baseada em conteúdos e encontrar uma que o seduza na sua busca pelo conhecimento. Segundo a autora, a utilização mais eficaz da *gamification* na educação é aquela em se cria um contexto e uma narrativa globais e se selecionam os elementos dos jogos mais adequados, de modo a criar uma experiência imersiva. Seaborn e Fels (2014) resumem os elementos de jogo tipicamente ligados à *gamification*:

Quadro 1. Terminologia dos elementos de jogo (Seaborn & Fels, 2014)

Termo	Definição	Alternativas
Pontos	Indicadores numéricos que indicam progresso	Pontos de experiência; classificação.
Crachás	Elementos visuais que simbolizam conquistas	Troféus
Tabela de liderança	Exposição das classificações para comparação	Rankings, tabela de classificações
Progressão	Marcos que indicam progresso	Níveis, subir de nível
Estado	Alcunhas que indicam progresso	Titulos, rankings
Níveis	Ambientes com dificuldade crescente	Palco, área, mundo
Recompensas	Itens tangíveis e desejáveis	Incentivos, prémios, presentes
Papéis	Personagens de jogo	Personagens

Referindo-se ao divertimento causado pelos jogos, Kapp (2014) afirma que os utilizadores se empenham nos jogos porque eles têm elementos desafiantes, divertidos e de socialização e que esses mesmos elementos deverão

ser utilizados para promover a aprendizagem, por exemplo, através da utilização de desafios.

Game-based learning

A utilização de jogos na aprendizagem pode ser uma excelente forma de utilizar pedagogias construtivistas através de uma abordagem ativa e participativa à aprendizagem e à lecionação (Whitton, 2012). Muitos jogos utilizam técnicas como a aprendizagem através da resolução de problemas ou de perguntas, fornecendo uma experiência contextualizada que dinamiza a aprendizagem através da prática, falha, reflexão e repetição, promovendo a colaboração na medida em que os jogadores precisam, por vezes, de trabalhar em conjunto, com objetivos comuns. Os jogos utilizam também uma grande variedade de técnicas para garantir o envolvimento e manter os jogadores imersos na atividade, o que também poderá ser utilizado em cenários de aprendizagem. Técnicas como a utilização de ambientes estruturados, com objetivos claros e desafios de dificuldade variada, um conjunto de regras e recompensas, tais como conseguir um lugar numa tabela de pontuações máximas, ou ganhar um novo artefacto ou habilidade, são utilizadas para manter a motivação dos jogadores (idem).

Mas, apesar da utilização dos mesmos elementos motivadores, *game-based learning* não é a mesma coisa que *gamification* (Davis, 2014). Quando falamos de *game-based learning*, estamos a falar da aprendizagem através de jogos concretos e não de estratégias que utilizem elementos do jogo.

Referindo-se ao sistema educativo, Schell (2008) afirma que ele é, por si só, um jogo. Aos alunos (jogadores) são dados certos objetivos de trabalho (missões do jogo) que terão que ser entregues (completadas) até certas datas (limites de tempo) aos quais são atribuídas notas (pontuações) como *feedback* do trabalho desenvolvido (desafios), repetidamente, com dificuldade crescente, até ao exame final (*boss*) em que só conseguirão ser aprovados (derrotar) se tiverem desenvolvido todas as competências do curso (jogo). Os alunos que tiverem um bom desempenho poderão fazer parte de um quadro de honra (tabela de pontuações). Conclui, no entanto, que os jogos podem ser excelentes na educação se utilizados como ferramentas e não como substituto dos sistemas educativos.

Motivação e competitividade positiva

O papel da motivação no processo de aprendizagem é muito importante. É ela que faz com que um aluno defina os seus objetivos e utilize processos cognitivos (p.ex. planificação, monitorização) e comportamentais

(p.ex. persistência, esforço) para os atingir (Schunk, 2012). No processo de aprendizagem, constroem-se ideias sobre os conteúdos, mas também sobre a própria situação didática que pode ser estimulante e desafiante ou então aborrecida e desprovida de interesse. Associadas a estas, estão também as representações que cada um constrói sobre si mesmo (Salé, 1997) e que influenciam a motivação.

Uma das formas de estimular a motivação é através da competição (Shindler, 2009). Referindo-se à competição, Plowman (2013) destaca a positiva como sendo a que se deseja que exista nos grupos de trabalho e organizações. A competitividade positiva é uma forma de elementos individuais competirem entre si para melhorar a sua posição num grupo, de uma forma cooperativa em que há respeito mútuo e interações que não prejudicam os outros membros do grupo. Adicionalmente, Shindler (2009) refere o facto de que a pressão da competição poderá potencialmente aumentar as capacidades de resposta dos alunos, fazer com que se mantenham motivados para serem bem-sucedidos e elevar o nível de divertimento das atividades letivas. Podemos acrescentar ainda que professores que lecionem em ambientes competitivos têm tendência para estar mais bem preparados pois também eles são levados a organizar melhor as sessões e a constantemente procurar novas estratégias e métodos de ensino. O mesmo Shindler (2009) refere, no entanto, que a competição deverá ser utilizada com prudência numa sala de aula, uma vez que em presença de uma situação competitiva poderá haver uma tendência de aumento de interesse nos processos necessários à vitória, em detrimento da aprendizagem propriamente dita.

Metodologia

Seguindo as indicações de Kapp, Blair e Mesch (2012), foi idealizado um cenário a que foi dado o nome de MasterHighTech (Figura 1) composto por seis desafios diferentes, de modo a criar uma narrativa coerente que pudesse servir os propósitos de objetivos claros de aprendizagem, noção de progresso e interligação de aprendizagens, *feedback* instantâneo, transparência, desafio e *status*. Para além do elemento “tempo”, na sua idealização foram utilizados outros elementos de jogo tais como os pontos, a noção de progressão, as tabelas de liderança e as recompensas. Implícita a todos os desafios está a autodescoberta e a construção de novos conhecimentos ou a reconstrução dos conhecimentos adquiridos anteriormente.



Figura 1. Logotipo desenhado para o MasterHighTech

Para facilitar a comparação e estimular a competitividade positiva, os resultados dos desafios foram sendo publicados numa plataforma *online* (*weduc*), permitindo aos alunos analisar e comentar esses mesmos resultados.

A intervenção pedagógica foi levada a cabo numa turma de 10.^o ano do curso Profissional de “Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos”, na disciplina de “Arquitetura de Computadores”, uma vez que o professor cooperante só lecionaria essa turma nesse ano letivo. Dentro dos conteúdos da disciplina e, de modo a respeitar a calendarização da Prática de Ensino Supervisionada, foram escolhidos os módulos de “Montagem e configuração de computadores” e de “Deteção de erros”, cujos objetivos são “dotar os alunos de conhecimentos/competências adequadas à montagem e configuração de computadores e seus periféricos” e “fornecer aos alunos os conhecimentos necessários à resolução de pequenas avarias que possam suceder a nível de software e/ou hardware” (Rodrigues, 2005, p.9).

Sendo que esta é uma disciplina “com uma finalidade marcadamente formativa e profissionalizante” (p.2) é recomendável que se adotem estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem, de modo a permitir-lhe desenvolver a sua autonomia e iniciativa” (p.3).

Métodos e técnicas de recolha de dados

Foram utilizados os seguintes métodos e técnicas de recolha de dados:

Observação por observação direta - Serviu de base à elaboração de um diário reflexivo onde foram assinaladas as principais ocorrências nas sessões, o que contribuiu para a (re)definição da estratégia de sessão para sessão;

Inquérito por entrevista coletiva do tipo focus group (Courage & Baxter, 2005) aos alunos da turma como forma de validação da estratégia pensada. Foram utilizados um gravador de áudio e um *tablet* para anotações e a todos os presentes foi solicitada autorização para a gravação de áudio e lembrado o anonimato associado à atividade. Findas as sessões e transcritas as gravações, foi feita uma análise de conteúdo (Bardin, 1979) por categorização semântica e contagem de indicadores de que o Quadro 2 é um (pequeno) exemplo. Com o objetivo de manter a confidencialidade dos alunos, conveniou-se referenciar a sua participação no *focus group* com “A, que significa aluno, seguido de um número que se refere à ordem em que interveio, seguido de FG (*focus group*)”, por exemplo: A14, FG.

Participantes

Uma turma constituída por 23 alunos (organizados em dois turnos), dos quais 21 rapazes e 2 raparigas, com idades entre os 15 e os 19 anos. Quanto a atividades favoritas em sala de aula, os alunos participantes elegem quase unanimemente os trabalhos de grupo e os trabalhos de pesquisa, em detrimento das aulas expositivas.

Resultados

Desafio 1

O primeiro desafio do MasterHighTech foi desenhado utilizando as regras e elementos de avaliação que se seguem, fazendo uso de uma plataforma de jogos de escolha múltipla denominada “Quem quer saber?” (cf. Barradas & Lencastre, 2015), Criámos o seguinte enunciado:

Formar grupos de 2 ou 3 alunos, aleatoriamente, utilizando um software de sorteios. Aos alunos serão fornecidos tópicos (informações genéricas sobre diferentes tipos de avarias de componentes de um computador e endereços de sítios web onde pesquisar a sua resolução) para que, através de pesquisas na Internet possam recolher o máximo de informação sobre erros de um computador, a sua deteção e solução. Cada grupo terá 30 minutos para essa tarefa. Após esse tempo, terão que responder a perguntas sobre esse tema utilizando a plataforma de jogos “Quem quer saber?”. Dado o carácter eliminatório do jogo, cada grupo poderá fazer até 3 jogos, no máximo de 5 minutos, sendo considerado, para efeitos de pontuação, o somatório das pontuações

obtidas. Vence o desafio o grupo que conseguir o maior rácio pontuação/mínuto. Aos grupos serão atribuídos os pontos conseguidos no somatório dos jogos. O grupo que ficar em último classificado obterá somente 2/3 dos pontos conquistados. Os elementos individuais terão a mesma pontuação que o seu grupo.



Figura 2. Primeiro contacto dos alunos com o jogo “Quem quer saber?”

O Desafio 1 correu bastante bem e os alunos não tiveram qualquer dificuldade em trabalhar com a plataforma de jogos de escolha múltipla “Quem quer saber?”. No entanto, devido ao seu carácter eliminatório do jogo e ao limite de jogadas imposto, os alunos não conseguiram obter resultados tão altos quanto se esperava. Esta reflexão levou à idealização de um novo desafio, utilizando o mesmo jogo, mas com regras diferentes, a realizar posteriormente.

Para facilitar a comparação e instigar a competitividade positiva, optámos por publicar todos os resultados na plataforma *weduc*, utilizada com os alunos desde o início do ano letivo.

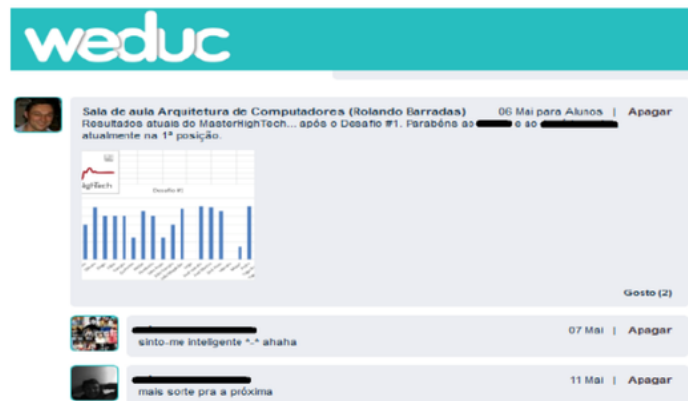


Figura 3. Reações dos alunos à publicação da primeira tabela de pontuações

Refletindo sobre as interações dos alunos em relação aos resultados globais, já nesse momento foi possível verificar as diferenças entre os dois turnos, no que diz respeito à sensibilidade à competitividade. Isto porque, apesar de curiosos em relação às tabelas de pontuações, os alunos de um dos turnos não deram tanta importância à sua publicação e só na aula seguinte se preocuparam em comentar os resultados. Por outro lado, praticamente todos os alunos do outro turno consultaram a publicação na plataforma, chegando alguns a fazer também comentários (cf. Fig. 3). Esta diferença aparente na sensibilidade à competitividade em nada afetou os indicadores de interesse e empenho, que se mantivera elevados nos dois turnos, notando também uma evolução positiva nos indicadores de participação ativa.

Desafio 2

O segundo desafio, bem como todos os outros, inicia com a apresentação das pontuações, permitindo aos alunos discutir e colocar questões sobre as mesmas. À semelhança do anterior, o desenho deste desafio contempla o reforço positivo aos vencedores, mas também o negativo para quem ficar em último lugar, sendo mais uma forma de instigar a competitividade e a motivação:

Formar grupos de 2 ou 3 alunos, aleatoriamente, utilizando um software de sorteios. Os alunos deverão utilizar os conhecimentos obtidos no desafio anterior sobre erros de um computador, a sua deteção e solução para, em 50 minutos, criar uma apresentação-resumo de situações de erro, organizada por sintomas. Os sintomas de avarias a considerar para este desafio serão: O computador não liga; O computador liga, mas não dá imagem; O computador liga, mas encrava; O computador está constantemente a reiniciar; O computador funciona normalmente com exceção de alguns componentes. Para cada um destes sintomas, os alunos deverão evidenciar as várias possibilidades de avarias e soluções. Vence o desafio o grupo que conseguir criar a apresentação mais completa, tendo em consideração o número de avarias/soluções evidenciadas, a organização e a qualidade gráfica da apresentação. Aos grupos será atribuída uma classificação de 0 a 20 pontos. 11 pontos atribuídos aos conteúdos; 1 ponto para a criatividade; 2 pontos para o aspeto técnico da apresentação; 3 pontos para os elementos multimédia; 3 pontos para a atitude/trabalho colaborativo, anotado em grelha de registo de aula. Individualmente, um aluno que eventualmente repita o primeiro lugar na classificação terá uma bonificação de 1 ponto. Um aluno que repita o último lugar terá uma penalização de 1 ponto na classificação geral.

É esperado neste desafio que o trabalho dos alunos/jogadores reflita o efeito que o elemento tempo tem no seu comportamento. Apesar de este desafio ser semelhante aos trabalhos que os alunos realizam ao longo do ano letivo, é esperado que o facto de haver regras explícitas, com tempo limite para a resolução das tarefas, leve a uma abordagem das tarefas completamente diferente, devendo ser a colaboração dentro dos grupos de trabalho um dos fatores essenciais à vitória.

No Desafio 2 foi perceptível que o efeito que o elemento “tempo” tem no comportamento dos alunos. Em termos práticos, este desafio foi muito semelhante aos trabalhos que os alunos tinham realizado ao longo do 2.º período. No entanto, o facto de haver regras explícitas, com tempo limite para a resolução das tarefas, fez com que a abordagem dos alunos fosse completamente diferente. A colaboração dentro dos grupos de trabalho foi um dos fatores preponderantes para a vitória no desafio. Depois de corrigidos os trabalhos, facilmente percebemos que os alunos que tinham os melhores trabalhos eram aqueles que, pelas grelhas de registo de aula, tinham também os melhores indicadores de interesse e empenho, sentido de organização e sentido de responsabilidade e autonomia. Apesar da boa prestação de quase todos os grupos em busca das melhores posições na tabela de pontuações, os comentários posteriores dos alunos levaram a concluir que este terá sido o desafio que menos gostaram, pelo facto de se tratar de tarefas semelhantes às que realizam noutras disciplinas.

Desafio 3

Com o objetivo de consolidar as aprendizagens sobre a montagem e as compatibilidades entre os componentes dos computadores, foi desenhado o seguinte desafio:

Formar grupos de 2 ou 3 alunos, aleatoriamente, utilizando um software de sorteios. Durante 45 minutos os alunos deverão utilizar os conhecimentos obtidos nos desafios e módulos anteriores para criar uma configuração de um computador, com requisitos a definir e com o orçamento máximo de 1000€, utilizando para o efeito sites de lojas de informática online. Cada grupo terá, de seguida, 2 minutos para evidenciar os pontos fortes da sua configuração. Vence o desafio o grupo que apresente o melhor computador ao menor preço, tendo em consideração as características do computador apresentado, o preço mais baixo e as justificações dadas para a escolha dos componentes. Para a análise serão considerados os benchmarks individuais de processador, motherboard, memórias e placa gráfica. Em caso de empate, vence o computador com menor preço. Ao grupo vencedor serão atribuídos 10 pontos, 6 pontos ao grupo que obtiver o 2.º lugar, 4 pontos para o 3.º lugar e 3 pontos ao 4.º lugar. Para este desafio, a configuração a considerar será a de um computador para gamers, com todos os componentes (processador, motherboard, placa gráfica, memórias, etc.), monitor, teclado e rato.

Para o professor, este foi dos desafios mais complicados, uma vez que a diversidade de configurações que os alunos apresentaram tornou impossível o feedback instantâneo com que contaram nos outros desafios e somente antes da aula seguinte foi possível colocar as classificações na plataforma.



Figura 4. Reação dos alunos a mais uma tabela de pontuações

Os alunos gostaram e empenharam-se bastante neste terceiro desafio. Depois de o professor ter afixado os resultados, alguns alunos chegaram a inquirir o docente a propósito da forma como tinha avaliado as configurações, uma vez que em termos práticos, algumas delas eram bastante parecidas. No entanto, todos os que o fizeram ficaram satisfeitos com a explicação, aliás, explícita na descrição do desafio que lhes tinha sido feita no dia, e aceitaram as classificações sem qualquer questão adicional. Uma vez mais, a curiosidade em conhecer as tabelas de classificação e os comentários acerca delas, acentuaram a noção de estar frente a dois grupos completamente diferentes em termos de sensibilidade à competitividade. Até esse momento, apesar de com níveis diferentes de aluno para aluno, todas as notas de campo levavam a perceber uma relação proporcional direta entre a competitividade positiva e os resultados do processo de ensino e de aprendizagem. Esta afirmação é devida ao facto de todos os comentários feitos na plataforma e dúvidas colocadas evidenciarem a curiosidade e a vontade de melhorar os resultados em relação aos colegas, o que de facto estava a acontecer. As aprendizagens estavam a ser feitas, os alunos avaliados e os níveis de participação e empenho estavam nos mais altos registados desde o início do ano letivo.

Desafio 4

Para este desafio, mais prático que os anteriores, foi elaborada a seguinte situação:

Formar dois grupos de 4 e um grupo de 3 alunos (ou três grupos de 4, dependendo do turno), aleatoriamente, utilizando um software de sorteios. Durante 45 minutos, utilizando os conhecimentos obtidos nos desafios e nos módulos anteriores e utilizando um conjunto de peças de hardware, os alunos deverão montar um computador, o mais completo possível e tendo em conta que só uma peça poderá ser retirada do “armazém” por cada grupo de cada vez. Vence o desafio o grupo que apresente o computador mais bem montado. Em caso de igualdade de falhas, vence o grupo que realizar a montagem no menor tempo. A avaliação da montagem é da responsabilidade dos grupos adversários (1 grupo para cada computador, com 1 elemento de validação do grupo que o montou) tendo, para esse efeito, 10 minutos. As falhas encontradas terão que ser validadas pelo professor. A pontuação dos grupos, atribuídas individualmente aos seus elementos, será de 20 pontos, subtraídos do número de erros que fizerem e acrescidos do número de erros que encontrarem.

O Desafio 4 do MasterHighTech viria a ser considerado pelos alunos como um dos melhores e mais apreciados. Obrigou a um trabalho de preparação muito grande. Começando duas semanas antes, foi necessário arranjar equipamentos e verificar que fossem semelhantes para garantir o mesmo nível de dificuldade para todos os grupos. Também as regras do jogo tiveram que ser criadas com cuidado acrescido para que nenhum dos grupos fosse prejudicado.



Figura 5. Preparação da sala de aula para o Desafio 4

A aula iniciou, tal como habitualmente, com a apresentação da tabela de pontuações, com alguns alunos a questionarem o porquê de estarem nesta

ou naquela posição. Sempre com o mesmo objetivo em mente (estimular a competição), foi chamada a atenção para os alunos que estavam em primeiro lugar e que interessava ultrapassar, mas também para os que estavam nos últimos lugares e daí queriam sair. De seguida foi feita a descrição do desafio aos alunos, que já suspeitavam o que iria acontecer, uma vez que quando chegaram à sala de aula esta estava já organizada para a atividade. Tal como nos desafios anteriores, os grupos foram formados de forma aleatória permitindo equilibrar as performances, o que, nos desafios iniciais não era muito bem percebido pelos alunos. Neste desafio, esse facto já era por eles encarado como natural pois fazia parte das regras.

De seguida, e porque se tratava de trabalhos manuais com peças, parafusos, chaves de fendas e chapas, foi chamada a atenção para os cuidados de segurança a ter no decorrer da atividade.

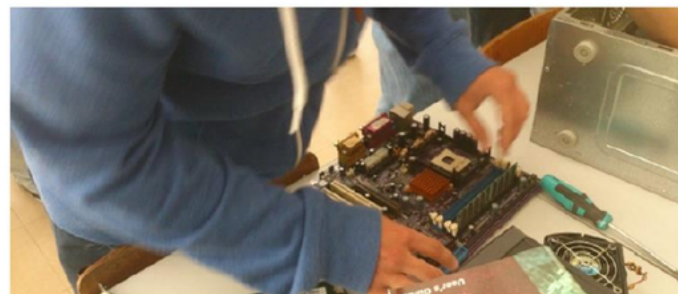


Figura 6. Aluno a montar módulos de memórias

Para se conseguir avaliar a aquisição de conhecimentos, foram (deliberadamente) colocados alguns componentes incompatíveis entre si, nomeadamente módulos de memória, para perceber se os alunos os iriam escolher, provocando situações que impedissem o computador de funcionar.

Durante o desafio os alunos podiam utilizar a Internet para esclarecer qualquer dúvida de forma autónoma, para além de lhes terem sido fornecidos os manuais dos componentes pois, quando em dúvida, é conveniente consultar a literatura para não se cometerem erros.

Não esquecendo que as regras existiam e eram para cumprir, o grupo que terminou em primeiro lugar, antes do tempo limite, fez questão de relembrar da regra que ditava que em caso de empate vencia o desafio o grupo que terminasse mais cedo.



Figura 7. Construção do conhecimento com recurso aos manuais dos componentes

A forma de avaliação deste desafio foi também pensada de forma a minimizar as hipóteses de descontrolo nas equipas de avaliação. Antecipadamente foi pensada a rotação dos grupos, para que uns conseguissem verificar o trabalho dos outros. No entanto, como os alunos estavam em competição, haveria a possibilidade de tentativa de manipulação dos resultados, pelo que se optou por manter junto a cada equipa de verificação um elemento do grupo que estava a ser avaliado, para garantir esse controlo e impedir que um grupo possa mexer no trabalho de outro, depois do desafio terminar. Em relação a este pormenor, foi curioso o facto de, no turno mais competitivo, terem sido os próprios alunos a falar neste assunto antes do professor apresentar essa regra. Também nesse turno, um dos alunos estava a ignorar deliberadamente as regras e tentar esconder algumas peças de outros grupos para os prejudicar nos resultados. No entanto, como isso foi percebido a tempo, os outros grupos não foram prejudicados, o aluno foi advertido e o desafio continuou. Todos os erros cometidos foram aproveitados para recordar e refletir sobre a matéria dada.

Finda a avaliação pelos grupos adversários e validação dos erros encontrados feita pelo professor, num dos turnos houve uma pequena reclamação sobre o facto de ser outro grupo a fazer a avaliação e, no caso, ter sido um grupo considerado forte, o que em teoria, teria prejudicado a pontuação. No entanto, após se mostrar ao aluno em questão que a montagem dele tinha mais erros do que os que foram detetados, e o mesmo poderia acontecer aos outros grupos, os resultados foram aceites. Apesar de se referirem a ele como um fator adicional de pressão, a presença constante de um relógio em contagem decrescente é bem aceite pelo grupo e permite realizar as tarefas no tempo previsto.

Continuou a notar-se em todos os alunos um nível de empenho muito elevado, facilmente observável, apesar de se notar a mesma diferença na sensibilidade à competitividade entre os dois turnos. Ou seja, o turno em que essa competitividade é mais elevada era no 1.º período o que obtinha os resultados mais baixos mas, neste período, é o que se vinha a revelar melhor.

Desafio 5

O quinto desafio do MasterHighTech foi realizado utilizando novamente a plataforma de jogos de escolha múltipla “Quem quer saber?”, desta vez de forma individual, permitindo uma aquisição de conhecimentos diferenciada. Neste desafio optamos pela seguinte estrutura:

Os alunos deverão, individualmente, jogar o “Quem quer saber?”, no máximo de 45 minutos, tentando obter a pontuação máxima configurada no tema, não sendo permitida a consulta de ajudas externas. A pontuação máxima obtida no jogo será convertida em pontos.

Refletindo sobre este desafio, foi possível perceber que este tipo de utilização do jogo é mais adequado aos objetivos do que a utilizada anteriormente. Os alunos conseguiram, de facto, aprender por tentativa-erro e jogaram incessantemente em busca da maior pontuação. Gee (2013) afirma que isso ajuda a assumir o risco, pois falhar num jogo tem poucas consequências em comparação com a vida real. Isso ajuda o aluno a ganhar confiança, capacitando-o a assumir riscos.

A competitividade reinou na sala de aula dos dois turnos pois, cada vez que algum aluno conseguia uma pontuação mais elevada referia o facto em voz alta como que para informar os colegas do novo limite a ultrapassar. Entretanto, o professor apercebeu-se de que num dos turnos um dos alunos estava a (de)informar os colegas, anunciando pontuações mais altas do que as que realmente tinha conseguido, para os desestabilizar.



Figura 8. Utilização individual do game-based Learning

Com esta estrutura de desafio, os alunos conseguiram realmente aprender e memorizar as respostas que erravam para mais tarde tentar responder corretamente. Gee (2013) refere que assim a competência ocorre através da ação no jogo, revertendo o modelo usual no qual os alunos são obrigados a aprender antes de poderem agir.

Desafio 6

O sexto desafio foi idealizado com o objetivo de estimular os alunos com as pontuações mais baixas. Para esse efeito criamos a seguinte situação:

Os alunos que ocupam as 3 últimas posições competirão entre si. Durante 45 minutos, utilizando os conhecimentos obtidos nos desafios e nos módulos anteriores e utilizando um conjunto de peças de hardware, os alunos deverão montar um computador, o mais completo possível e tendo em conta que só uma peça poderá ser retirada do “armazém” de cada vez. Vence o desafio o aluno que apresentar o computador mais bem montado. Em caso de igualdade de falhas, vence o aluno que realizar a montagem no menor tempo. A avaliação da montagem é da responsabilidade dos restantes alunos da turma tendo, para esse efeito, 10 minutos. As falhas encontradas terão que ser validadas pelo professor. A pontuação dos alunos, atribuídas individualmente, será de 10 pontos, subtraídos do número de erros que fizerem. Ao vencedor deste desafio individual serão atribuídos 5 pontos extra. Os restantes alunos poderão apostar parte dos seus pontos no aluno que julgarem que vencerá o desafio, até um máximo de 20%, podendo deste modo aumentá-los no valor que apostarem, majorados pela probabilidade associada a cada um dos

três intervenientes. Em relação a perdas, somente serão considerados perdidos o número de pontos apostados.

O último desafio do MasterHighTech - Desafio 6 - foi idealizado com o objetivo de estimular os alunos e recuperar as notas dos três colegas que estavam com as pontuações mais baixas. Para esse efeito, fazendo uso do desafio que mais tinham gostado, apesar de ficarem nos lugares mais baixos da classificação, foi criada uma nova situação. Realizado com os dois turnos em simultâneo, este desafio também pretendia envolver os restantes colegas na aprendizagem dos que não tinham aprendido o que era suposto aprender até ao momento. O sistema de apostas que foi criado para o desafio e o facto de este desafio ter sido comunicado aos alunos com três dias de antecedência, permitiu que os alunos que não fossem jogar diretamente, pudessem ajudar antecipadamente, ensinando os outros e conseguindo, deste modo, melhorar a performance daquele em quem tencionam votar e, consequentemente, a probabilidade de aumentar os seus próprios pontos. Neste dia o ambiente na sala de aula foi um pouco mais confuso do que o habitual uma vez que toda a turma estava presente.

Começando por relembrar as normas de segurança, foi dado início ao desafio, com a colocação de apostas, feitas em papel fechado. As atividades correram de forma satisfatória, tendo em conta que se tratava dos alunos com as pontuações mais baixas. No entanto, o facto de já terem assistido às explicações sobre os erros cometidos no Desafio 4 e de os colegas terem tentado explicar-lhes as técnicas de montagem nos dias anteriores, ajudou a que conseguissem alcançar bons resultados. Mais uma vez, os erros cometidos foram aproveitados para recordar a matéria dada. A avaliação, sempre validada pelo professor, foi feita pelos outros colegas, em grupos formados na altura. Para além da competitividade, inflacionada pelo facto de estarem os alunos todos juntos, nesta aula foi notória uma solidariedade para com os colegas que estavam a fazer o desafio, havendo mesmo ajudas (não permitidas, mas toleradas) a colegas em quem não se tinha votado, mas que se percebia estarem com problemas. Terminado o desafio, só um dos alunos que apostou perdeu pontos (-17 pontos, cf. Tabela 1). Notou-se uma acumulação de apostas no mesmo elemento (curiosamente o que estava em último lugar), o que leva a pensar que, independentemente dos resultados, os alunos da turma se conhecem muito bem e conseguem diferenciar-se e facilmente perceber quem está dentro de certos conteúdos.

Tabela 1. Excerto da Tabela de pontuações por Desafio

Nomes	Desafio1	Desafio2	Desafio3	Desafio4	Desafio5	Desafio6	TOTAL
—	3	13	4	17	4	4	45
—	10	14	6	22	5	8.25	65.25
—	10	15.5	10	21	9	16.5	82
—	10	13	4	17	5.5	24.75	74.25
—	10	15.5	10	17	5.5	-17	41
—	8	11.5	3	21	11.5	16.5	71.5
—	11.67	13.5	10	23	8.5	33	99.67
—	0	13.5	4	20	5.5	7	50

Após a contabilização dos ganhos e perdas foi afixada a tabela de resultados das pontuações finais (cf. Figura 9), muito comentada pelos alunos, em particular pelos que ficaram nos primeiros lugares, na tentativa de perceber em que situações é que tinham ganho ou perdido pontos.



Figura 9. Resultados finais do MasterHighTech

Apesar de simples, no final do desafio e após a divulgação das classificações finais, aos primeiros sete classificados (1/3 da turma) foi distribuído

um prémio (1 tapete de rato), muito apreciado pelos alunos, não pelo seu valor, mas pelo significado que teve. Deliberadamente, para minimizar os fatores de motivação externa, só neste dia é que os alunos souberam que recebiam aquele prémio.

Deste modo terminou o MasterHighTech.

Discussão dos Resultados

Para melhor conseguir avaliar esta estratégia pedagógica e os seus efeitos nos alunos, foram promovidos dois *focus group* com a duração de cerca de 40 minutos cada e com a participação de doze e onze alunos respetivamente. Foi solicitado aos participantes que dessem a sua opinião sobre o que pensavam da estratégia de ensino utilizada.

Quadro 2. Excerto da tabela de categorias para análise de conteúdo dos *focus group* finais

Categoria	Evidência (exemplo)	Frequência
Motivação	"Eu também dei algumas ideias, e motivei-me mais por isso."; "Continuei sempre em ultimo mas tive sempre vontade de trabalhar";	28
Divertimento	"Foi engraçado... foram aulas diferentes"; "É uma maneira mais rápida de aprender e divertir";	10
Utilidade do Game-based learning no processo de ensino-aprendizagem	"O jogo que o stôr fez foi genial"; "Mas aquilo é bom para decorar"; "o jogo que o stôr fez... pudemos usar os conhecimentos quando estávamos a reparar mesmo uma máquina";	23
Agrado com a inovação e resultados das estratégias	"Foi diferente este período. Foi uma nova forma de aprender"; "Diferente e melhor"; "a inovação, pelo menos para mim, foi importante"; "Adorei"; "o método que o stôr usou cativou os alunos";	35
Desagrado com as estratégias	"Pela posição em que ficaste na tabela? Sim... E ficaste desanimado por isso? Fiquei"	1
Competitividade Positiva	"neste turno podia ter havido mais competitividade"; "é aquela competitividade para ficar à frente";	13

Os dados recolhidos permitiram verificar o agrado com que os alunos abraçaram as estratégias utilizadas sendo que a “motivação” e o “divertimento” foram duas das palavras que mais referiram. Mesmo o facto de estar nos últimos lugares não retirou a motivação a alguns deles. Consideram que o *game-based learning* (através da plataforma de jogos de escolha múltipla “Quem quer saber?”) é uma boa forma de aprender. Diferença e inovação são alguns dos adjetivos com que caracterizaram a *gamification* de que todos, com a exceção de um, gostaram e gostariam de repetir. Quanto à competitividade positiva, apesar de ter existido, alguns deles acham que poderia ter sido ainda mais visível.

Quanto ao cumprimento dos objetivos da intervenção, em particular no que diz respeito ao (i) desenvolvimento de competências adequadas à montagem e configuração de computadores e seus periféricos, a avaliação contínua, por análise dos indicadores retirados das grelhas de registo de aula (86.9% de interesse e empenho, 77.6% de demonstração de métodos de trabalho e 78.5% de sentido de responsabilidade e autonomia) e pela correção dos trabalhos realizados (com uma média de resultados de 72%), e o acompanhamento da construção do conhecimento pelos alunos, permitiram concluir que essas competências foram adquiridas de forma bastante satisfatória, tendo todos os alunos da turma completado os dois módulos com aproveitamento.

Em relação aos objetivos de desenvolvimento de competências pessoais, foi necessário utilizar estratégias que permitissem (ii) promover o desenvolvimento dos processos de colaboração entre os alunos envolvidos. Utilizando de forma recorrente o trabalho em grupo como estratégia de aula, foi possível aos alunos desenvolver as suas capacidades de cooperação e colaboração através de atividades de seleção e avaliação de conteúdos. Adicionalmente, os trabalhos de grupo desenvolvidos foram avaliados através de apresentações à turma. A necessidade de os alunos planearem os trabalhos e as tarefas em grupo, contribuiu para o desenvolvimento dos processos de colaboração. Os próprios alunos consideraram muito útil esta forma de trabalho uma vez que “podíamos estar em grupo também (...) acho que foi melhor porque podemos ajudar um ao outro (...) podemos ficar a conhecer mais as coisas” (A14, FG).

Já mais relacionados com a estratégia de *gamification*, foi promovido o (iii) desenvolvimento de competências através da utilização do lúdico na sala de aula, estimulando a competitividade positiva através de um sistema de recompensas e tabelas de pontuações. Pela análise das reflexões de aula e dos resultados do *focus group* final, foi possível perceber que este objetivo foi cumprido. De facto, a utilização de uma tabela de pontuações foi algo que os alunos apreciaram, pois, “as pontuações deram mais motivação para nos aplicarmos nas coisas” (A18, FG) e “orientávamo-nos bem, com os pontos” (A6, FG). Essa orientação aumentou o nível de competitividade, permitiu a comparação entre os alunos e trouxe alguns efeitos positivos, nomeadamente o

facto de os alunos se esforçarem realmente por ter sucesso. Este facto é referido pelos próprios quando dizem que “estavam a competir, a pesquisar para tentar ser os melhores” (A22, FG). Shindler (2009) fala na motivação para ser bem-sucedido e no elevar o nível de divertimento das atividades letivas e, segundo os alunos, “aquela coisa da pontuação dá sempre mais aqueles pontinhos de motivação para continuar” (A17, FG). Notamos, no entanto, tanto por observação como pela análise do *focus group* que um dos grupos de alunos não era tão sensível à competitividade como o outro, chegando inclusive um dos alunos a afirmar que para ele “a tabela de pontuação não significou nada” (A13, FG). No entanto, quando questionados se a motivação para trabalhar seria a mesma sem a existência das pontuações referiram que “se não houvesse pontuação, ninguém andava aqui a competir e a correr pelas peças [componentes do computador]” (A18, FG). Um dos alunos confidenciou, mais tarde, em entrevista individual, que a sua única preocupação era “não ficar em último” (A13, FG), devido à conotação negativa que o último lugar de uma competição tem.

Também alguns fatores adversos ocorreram em presença da competição na sala de aula. Shindler (2009) referia já a possibilidade de uma situação competitiva ser propícia a haver um aumento de interesse nos processos necessários à vitória, em detrimento da aprendizagem propriamente dita. De facto, nos trabalhos de grupo, isso aconteceu. Nas palavras de um aluno, em alguns casos, “o que sabe mais tenta trabalhar mais do que o outro para melhorar e subir a nota dos dois” (A7, FG), facto não considerado preocupante pelo aluno, pois embora o colega poder não ficar a perceber corretamente os conteúdos, “ganha mais pontos” (A7, FG). Apesar desta referência, os resultados obtidos vão ao encontro dos estudos de Cantador e Conde (2010) pois os alunos, apesar da competição, conseguiram manter o seu foco no objetivo da aprendizagem.

O último objetivo foi o de (iv) identificar o impacto da estratégia de intervenção pedagógica no processo de aprendizagem dos alunos. Na globalidade os alunos consideraram que o seu processo de aprendizagem “foi diferente das outras aulas” (A14, FG). “Diferente e melhor” (A17, FG).

A inovação associada à *gamification* foi considerada fundamental para o sucesso de alguns alunos pois “se fosse a dar as aulas normalmente não haveria assim tanto interesse na matéria” (A7 e A9, FG,) e na turma haveria “pessoas que não teriam tido hipóteses de ter positivas a esta disciplina” (A7, FG,). Segundo os alunos, “estiveram todos motivados, a quererem passar à frente uns dos outros” (A4, FG), inclusive o aluno que, tendencialmente estava sempre no último lugar e afirma que “continuei sempre em último mas tive sempre vontade de trabalhar” (A2, FG). E de onde virá essa motivação? Em grande parte do divertimento associado. “Eu gostei das atividades. Foram divertidas” (A20, FG), “animador” (A17, FG), “bem louco” (A14, FG) e “cativante”

(A4, FG) foram algumas das expressões utilizadas para caracterizar a *gamification* na sala de aula. Era notória a vontade dos alunos em estar nas aulas e em se envolverem nos desafios, chegando um deles a afirmar que “tinha vontade de vir para as aulas. E às outras aulas não tinha” (A6, FG). De salientar que, apesar de haver alunos que não concordaram com algumas regras (entretanto negociadas e aceites), consideraram as suas classificações justas pois “eram as leis do jogo... Tínhamos que jogar com elas” (A6, FG). O controlo de tempos, era uma das regras que era necessário cumprir em todos os desafios. Esse controlo revelou-se eficaz no elevar do sentido de responsabilidade dos alunos, uma vez que todas as tarefas/desafios foram concluídos a tempo, sem pedido de adiamento de prazos, ao contrário do que acontecia habitualmente nesta turma.

A estratégia de *game-based learning*, implementada com recurso à plataforma de jogos “Quem quer saber?” foi também muito apreciada. Avaliado pelos 23 alunos da turma em termos de satisfação através de um questionário SUS - *System Usability Scale* (Brooke, 1996) -, o jogo obteve uma pontuação média de 86.5 pontos em 100 possíveis que, segundo a escala de adjetivos de Bangor, Staff, Kortum e Miller (2009, p.121), corresponde a uma classificação de *Excellent*. Adicionalmente, a análise de conteúdo do *focus group* permitiu também avaliar a utilização do *game-based learning* uma vez que os alunos consideraram que “o jogo que o stôr fez foi genial” (A14, FG), dizendo tratar-se de uma forma interessante de aprender pois “não queremos errar a próxima” (A6, FG) e “decoramos mas vai sempre ficando na nossa cabeça aquilo que falhamos, para não falhar outra vez” (A17, FG).

No entanto, as estratégias utilizadas não agradaram a todos os alunos, pois um manifestou, no *focus group* final, que o facto de ter ficado mais abaixo do que esperava na tabela de pontuações o desanimou um pouco. Apesar de ter gostado dos desafios, acha que os prejudicaram na avaliação. Em entrevista individual posterior, este aluno declarou ser mais simples “decorar as coisas e fazer os testes”. Apesar de ter sido só um aluno a referir este facto, faz-nos refletir.

Conclusão

A experiência de transformar a sala de aula num campo de jogos e desafios foi enriquecedora para os alunos; permitiu-lhes cometer erros em ambientes em que não há consequências reais e aprender ativamente, mantendo-os envolvidos no processo, o que facilita a passagem das aprendizagens para a vida real (Gee, 2013; Trybus, 2014). Sentir a vontade que tinham em participar nas atividades de sala de aula, em se envolver, em ajudar-se uns aos outros, em aprender, foi muito gratificante.

Refletindo sobre a questão de investigação - “Serão a *gamification* e o *game-based learning* estratégias eficazes para promover a competitividade positiva no processo de ensino e aprendizagem?” – concluímos que sim. A análise da evolução dos indicadores fornecidos pelas grelhas de registo de aula, a análise de conteúdos feita às transcrições dos *focus group* (em que houve 13 referências positivas à competitividade e 28 à motivação por ela criada), reforçado pelos dados automáticos do *software logging* à plataforma (alunos jogaram até ao limite do tempo dos desafios, na busca da pontuação máxima, sem sinais aparentes de desinteresse) apontam para isso.

No entanto, tal como refere Kapp (2012), estas estratégias devem ser utilizadas com moderação e não são perfeitas para todas as situações de aprendizagem. Um dos alunos, no *focus group* final referiu o facto de eles não gostarem de fazer sempre a mesma coisa, o que leva a pensar que utilizar estas estratégias durante muito tempo poderá levar a resultados diferentes, eventualmente mais semelhantes aos dos estudos de Hanus e Fox (2014) em que os alunos apresentavam baixos níveis de satisfação e motivação. Nem sempre as melhores soluções funcionam do mesmo modo com públicos distintos e neste caso foi possível constatar que nem todos demonstravam a mesma sensibilidade à competitividade, o que fez com que, apesar de terem gostado, os dois turnos tivessem reagido à competição de forma diferente. Em relação a lecionar em ambientes competitivos, não é necessário, nem adequado, que os alunos sintam que têm que ser os melhores em tudo, e como professores devemos ter a certeza de que os alunos percebem isso.

Do ponto de vista do professor, estas estratégias não são fáceis de criar e implementar. Exigem imaginação e conhecimento dos elementos do jogo e da sua aplicabilidade a cada situação, e obrigam a uma reinvenção do papel do professor. Se o professor aceitar assumir novos papéis, se souber encontrar formas de alcançar o equilíbrio de tornar o ensino num ambiente competitivo, mas agradável, nomeadamente o papel fundamental de criar oportunidades e ambientes que promovam a aprendizagem de forma independente e colaborativa, e usar uma pedagogia que coloque a responsabilidade da aprendizagem no aluno, no limite poderá tornar-se num melhor educador.

Referências

- Bardin, Laurence (1979). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barradas, Rolando & Lencastre, José Alberto (2015). “Quem quer saber?": Avaliação de usabilidade de uma plataforma de jogos de escolha múltipla. In *Atas da IX Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2015*, (pp. 498–513). Braga: Centro de Competência TIC na Educação do Instituto de Educação da Universidade do Minho.

- Brooke, John (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland, & B. Weerdmeester (Eds.), *Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis. <http://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>
- Cantador, Iván & Conde, José M. (2010). Effects of Competition in Education: A case study in an e-learning environment. ADIS International Conference E-Learning 2010.
- Courage, Catherine & Baxter, Kathy (2005). Focus groups. In C. Courage & K. Baxter (Eds.), *Understanding your users - A practical guide to user requirements: Methods, Tools, & Techniques* (pp. 515–560). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Davis, Vicki (2014). A Guide to Game-Based Learning. <http://www.edutopia.org/blog/guide-to-game-based-learning-vicki-davis> (Acessível em 5 de dezembro de 2014)
- Deterding, Sebastian, Dixon, Dan, Khaled, Rilla & Nacke, Lennart (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification.” In MindTrek ’11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9–15). Tampere, Finland: ACM.
- Deterding, Sebastian, Khaled, Rilla, Nacke, Lennart & Dixon, Dan (2011). Gamification: Toward a definition. *CHI 2011*, 12–15. doi:978-1-4503-0268-5/11/0
- Deterding, Sebastian, Sicart, Miguel, Nacke, Lennart, O’Hara, Kenton & Dixon, Dan (2011). Gamification : Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. *CHI 2011: Conference on Human Factors in Computing Systems*, 5–8. doi:10.1145/1979742.1979575
- Dicheva, Darina, Dichev, Christo, Agre, Gennady, Angelova, Galia, Salem, Winston, Salem, Winston & Carolina, North. (2015). Gamification in Education : A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 1–14.
- Domínguez, Adrián, Saenz-de-Navarrete, Joseba, De-Marcos, Luis, Fernández-Sanz, Luis, Pagés, Carmen & Martínez-Herráiz, José-Javier (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392. doi:10.1016/j.compedu.2012.12.020
- Fuchs, Mathias, Fizek, Sonia, Ruffino, Paolo & Schrape, Niklas (2014). Rethinking Gamification. Lüneburg, Germany: Meson press, Hybrid Publishing Lab, Leuphana University of Lüneburg.
- Gee, James Paul (2008). “Surmise the Possibilities”: Portal to a Game-Based Theory of Learning for the 21st Century. *Clash of Realities 2008*:

- Spielen in Digitalen Welten, 33. <http://www.jamespaulgee.com/sites/default/files/pub/SurmiseThePossibilities.pdf> (Acessível em 7 de janeiro de 2015)
- Gee, James Paul (2013). *Good Video Games and Good Learning*. (Second Edition). New York: Peter Lang.
- Hanus, Michael D. & Fox, Jesse (2014). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. doi:10.1016/j.compedu.2014.08.019
- Kapp, Karl M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Kapp, Karl M. (2014). What are the most effective uses of Gamification in Learning? <http://elearningindustry.com/how-gamification-reshapes-learning#karl-m-kapp> (Acessível em 11 de dezembro de 2014)
- Kapp, Karl M., Blair, Lucas & Mesch, Rich (2012). *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook*. San Francisco, CA: Wiley.
- Pappas, Christopher (2014). Introduction. <http://elearningindustry.com/how-gamification-reshapes-learning#introduction> (Acessível em 11 de dezembro de 2014)
- Plowman, N. (2013). The Differences Between Positive and Negative Competition. <http://www.brighthubpm.com/resource-management/59735-the-differences-between-positive-and-negative-competition/> (Acessível em 4 de fevereiro de 2015)
- Raftopoulos, Marigo (2014). What are the most effective uses of Gamification in Learning? <http://elearningindustry.com/how-gamification-reshapes-learning#marigo-raftopoulos> (Acessível em 11 de dezembro de 2014)
- Rodrigues, Roberto (2005). Programa da disciplina de Arquitetura de Computadores. Direção-Geral de Formação Vocacional. http://www.anpri.pt/pluginfile.php/2178/mod_folder/content/1/Programas%20dos%20Cursos%20Profissionais/Programa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Sistemas%20de%20Inform%C3%A7%C3%A3o/ARQUITECTURA_COMPUTADORES.pdf (Acessível em 2 de setembro de 2014)
- Salé, Isabel (1997). Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje. In C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, & I. Salé (Eds.), *El constructivismo en el aula* (pp. 25–46). Barcelona: Graó.

- <http://www.terras.edu.ar/jornadas/119/biblio/119Disponibilidad-del-aprendizaje.pdf> (Acessível em 2 de dezembro de 2014)
- Schell, Jesse (2008). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Burlington, MA: Elsevier Inc.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning theories, An Educational Perspective* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Seaborn, Katie & Fels, Deborah I. (2014). Gamification in Theory and Action: A Survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. doi:10.1016/j.ijhcs.2014.09.006
- Shindler, John (2009). Chapter 18: Competition in the Classroom. In *Transformative Classroom Management*. <http://web.calstatela.edu/faculty/jshindl/cm/Chapter18competition-final.htm> (Acessível em 2 de dezembro de 2014)
- Simões, Jorge, Aguiar, Ademar, Redondo, Rebeca Díaz, & Vilas, Ana Fernández (2012). Aplicação de Elementos de Jogos numa Plataforma de Aprendizagem Social. In *II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 2092–2099). Lisboa: U. Lisboa.
- Trybus, Jessica (2014). *Game-Based Learning: What it is, Why it Works, and Where it's Going*. <http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html> (Acessível em 15 de março de 2015)
- Whitton, Nicola (2012). The place of game-based learning in an age of austerity. *Electronic Journal of E-Learning*, 10(2), 249–256.

Para uma sistematização do conceito de *blended learning*

Rui Guimarães Lima¹

Resumo: Originário de uma tese de doutoramento, o objetivo principal do presente artigo ancora-se na tentativa de definição do conceito de *blended learning*, não só à luz das pesquisas efetuadas no panorama nacional mas também em estudos implementados internacionalmente. Assim, adotando uma perspectiva teórico-crítica, este artigo procura contribuir para a discussão em torno do conceito de *blended learning*, destacando não só as suas especificidades e características mais comuns, como também algumas das suas contradições. Em boa verdade, de generalização recente e com particular enfoque no atual panorama escolar, académico e em contextos de formação, pode-se mesmo considerar o *blended learning* ou aprendizagem híbrida, como que um meio-termo entre a aprendizagem tradicional presencial e a *online*, como um conceito muito atual, uma vez que, na sua génese, terá surgido no dealbar deste segundo milénio.

Palavras-chave: *Blended learning*, aprendizagem híbrida, aprendizagem online

Considerações iniciais

Tomando como ponto de partida alguns dos mais recentes e substantivos estudos nesta linha de investigação (Drysdale et al., 2013; Halverson et al., 2012, 2014), podemos afirmar que o *blended learning* começa definitivamente a emergir como um domínio investigação e não apenas enquanto conjunto de práticas pedagógicas, formativas ou educacionais, mais ou menos experimentais ou consolidadas, se bem que, abrangendo disciplinas e contextos numa perspectiva transversal, o(s) alunos(s) e o(s) professor(es)/tutor(es), e os diversos níveis hierárquicos institucionais, os resultados das pesquisas nesta área têm-se revelado frequentemente divergentes, em grande medida devido à ausência de um ponto central entre elas. Por consequência, o presente artigo procurar-se-á fazer uma revisão da literatura sobre o conceito *blended learning*, de modo a contribuir a sua clarificação.

Em boa verdade, com uma implementação cada vez maior e à escala global, particularmente no que diz respeito ao ensino superior (Clementa et al., 2016; Graham et al., 2013; Jou et al., 2016; Keppell & Riddle, 2012; Kirkwood

& Price, 2012; Lai et al., 2016; Mesh, 2016; Porumb et al., 2012), os estudos empíricos têm igualmente evidenciado que o *blended learning* aumenta o empenho e o envolvimento dos alunos e melhora os resultados de aprendizagem (Dziuban et al., 2011; Means et al., 2010), bem como promove os índices de satisfação de discentes (Martinez-Caro & Campuzano-Bolarin, 2011) e docentes (Traphagan, Kucsera & Kishi, 2010). Por outro lado, facilita também a interação entre os alunos e entre estes e o(s) professor(es) (Aspden & Helm, 2004; So & Brush, 2008), tal como contribui para o desenvolvimento da autonomia daqueles outros (De George-Walker & Keeffe, 2010; Snodin, 2013). Em alguns casos, a nível institucional, a adoção e implementação do *blended learning* conduz ainda a um aumento do número de matrículas ou inscrições (Dziuban et al., 2011)¹. Como também sublinham outros autores, “*blended learning* represents a mainstream for universities and is seen as a leader in medical education” (Potomkova, Mihal & Schwarz, 2012, p. 165). Por outro lado, evidenciou igualmente um recente estudo, tal como, de resto, desde meados da primeira década do milénio tem vindo a ser crescentemente reconhecido e valorizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD, 2005), o *blended learning* começa a assumir-se com um papel nuclear não só na dimensão formal, como também na dimensão não-formal e informal da aprendizagem (Gutiérrez-Santiuste, Gámiz-Sánchez & Gutiérrez-Pérez, 2015).

A tentativa de definição do(s) conceito(s)

Como reconhecem Graham & Dziuban (2008), uma definição e significado precisos de *blended learning* continuam ainda a ser discutidos, sendo que “various definitions of blended learning can be found in educational science” (Seel & Ifenthaler, 2009 apud Ifenthaler, 2012, p. 464). Logo, e uma vez que aquelas vão diferindo de autor para autor, estamos longe do consenso em termos concetuais.

De generalização muito recente, o conceito de *blended learning* ou *blended learning*ⁱⁱ, conforme se procura esquematicamente ilustrar na Figura 1, “representa, no essencial, uma caracterização idêntica dos processos de ensino e aprendizagem. Também designados processos de formação combinados, procuram conjugar as vantagens dos processos presenciais com os recursos de TIC” (Cardoso, 2005, p. 118), através de diversas abordagens pedagógicas, e em função de cada contexto específico de ensino-aprendizagem (Pimenta, 2003). O *blended learning* é, assim, “um híbrido entre ensino tradicional presencial e o *online*. Uma aproximação flexível para a concepção de uma disciplina, que suporta uma mistura de diferentes tempos e locais de aprendizagem, oferecendo algumas das conveniências dos cursos *online*” (Cardoso, op. cit., p. 119), sem, no entanto, perder o contacto presencial.

¹ CITCEM - Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória» (FLUP)

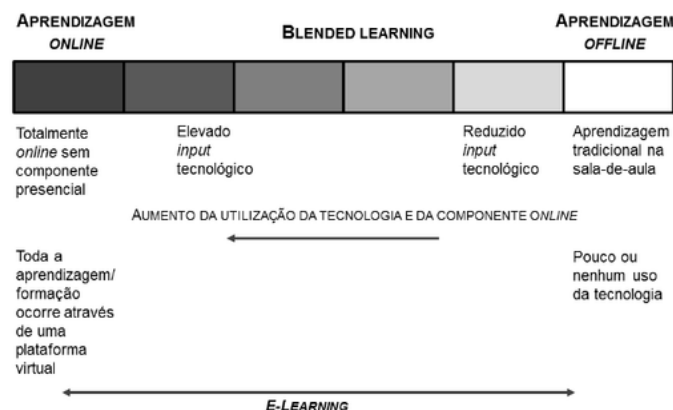


Figura 1. Descrição esquemática do blended learning (Adaptado de Mason & Rennie, 2006, p. 14)

Porém, como adverte Pedro Pimenta (2003), investigador da Universidade do Minho, atualmente o conceito de aprendizagem/formação combinada não se baseia “apenas na dicotomia presencial/a distância, mas procurar envolver, na sua definição, não só diversos modos de comunicação (presencial/a distância), mas também diversas abordagens pedagógicas (individual/colaborativa) e didáticas” (p. 13). Trata-se, enfim, de “um misto ou uma hibridação da aprendizagem *online* e da aprendizagem presencial, com a qual, atendendo às necessidades específicas dos formandos, se pretende tirar o melhor partido das metodologias da aprendizagem presencial e das metodologias da aprendizagem *online*” (Meirinhos, 2006, p. 79). Aliás, “The real test of blended learning is the effective integration of the two main components (face-to-face and Internet technology) such that we are not just adding on to the existing dominant approach or method” (Garrison & Kanuka, 2004, p. 97).

Ainda segundo Pimenta, é da autoria de Julie Marsh (2001) um dos primeiros documentos informais sobre aprendizagem híbrida ou mista, onde se afirma que o *blended learning* combina as ferramentas do *e-learning*, desde o vídeo *streaming*, passando pela Web e o *e-mail*, “with traditional classroom training to ensure maximum effectiveness. Students can prepare for, consolidate and recall classroom experiences online, while gaining the benefits of

interaction with teachers and students via an actual or virtual classroom” (p. 1). Mais recentemente, Peres & Pimenta (2011) reafirmaram que o “termo *blended learning* terá sido usado pela primeira vez, em 2000” (p. 15). De facto, na nossa confrontação da literatura, os dois textos mais antigos em que surge associado ao contexto da formação a expressão *blended* pertencem a Cushing Anderson (2000a, 2000b)ⁱⁱⁱ.

O conceito de *blended learning* terá então surgido entre 1999/2000 e, pese embora seja difícil “precisar quando, exactamente, o termo foi usado pela primeira vez, em 2000, o conceito e as práticas de *e-learning* (entendido como suporte, pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, da formação a distância) tinham atingido uma dimensão e maturidade significativas” (Pimenta, op. cit., p. 12). Deste modo, é certo que “a tendência actual é a aprendizagem híbrida (*Blended Learning*)” (Reis Lima & Capitão, 2003, p. 68), isto é, o *e-learning* complementado com actividades presenciais (Hofmann, 2002). Concomitantemente importa sublinhar que, se por um lado algumas perspectivas encaram o *b-learning* como uma combinação de modalidades de aprendizagem ou meios de distribuição de conhecimento (Singh & Reed, 2001; Thomson, Inc., 2002), outras consideram-no simplesmente enquanto uma mistura de métodos de aprendizagem (Driscoll, 2002); e outras ainda como uma complementaridade *online* à tradicional instrução presencial ou face-a-face (Sands, 2002), tal como se procura esquematicamente demonstrar na Figura 2.

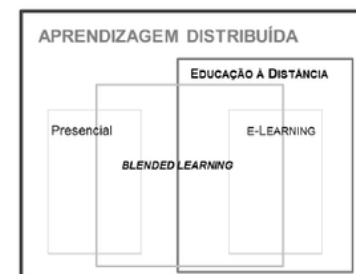


Figura 2. A relação do blended learning com a aprendizagem distribuída (Adaptado de Mason & Rennie, 2006, p. xvii in Rennie & Mason, 2010, p. 274)

Contudo, uma das visões mais esclarecedoras é a partilhada por Harvi Singh e Chris Reed: “Blended learning focuses on optimizing achievement of

learning objectives by applying the 'right' learning technologies to match the 'right' personal learning style to transfer the 'right' skills to the 'right' person at the 'right' time" (Singh & Reed, 2001, p. 2). Por seu turno, Pimenta (2003) salienta ainda que na gênese do conceito de *b-learning* parece estar na

interrogação metódica do formador que, tendo disponíveis várias atividades para propor aos seus alunos, se interroga sobre as competências a desenvolver, sobre os meios e restrições disponíveis, sobre as características dos alunos, sobre as alternativas pedagógicas existentes, e, no exercício da sua liberdade pedagógica, procura a combinação que produza os melhores resultados (p. 14).

Preocupação, de resto, particularmente explícita no termo anglo-saxónico *blended learning*, como lapidarmente é ilustrada por Kaye Thorne: "Blended learning is the most logical and natural evolution of our learning agenda" (Thorne, 2003, p. 16). E mais acrescenta esta autora, pois considera existir conotações positivas na expressão "blended", por exemplo, em produtos como o café, o perfume, ou o whisky, onde palavras como "blend"/"blended", são sistematicamente associadas a mistura cuidada de ingredientes de elevada qualidade para criar algo de especial:

However, there are also positive connotations to blending - coffee, perfume, whisky - that can mean the mixing together of wonderful ingredients to create something special for others to consume. Connoisseur blenders in this role need to know their customer, their preferences and how to create a mix that delights and invites them to return again and again; the more positive connotations of 'blended learning' would also mean this. Blended learning should be the ultimate perfect solution to tailoring learning to fit not only the learning need, but also the style of the learner (Thorne, op. cit., p. 17).

Outras pesquisas nacionais em torno do(s) conceito(s)

Paralelamente, outros especialistas portugueses procuraram também explorar o conceito de *blended learning*. Assim, Paiva e colegas apropriam-se de uma metáfora alimentar ao denominá-la "metodologia 'sanduíche'", em que o "pão" é a sessão presencial e o 'fiambre' é o ensino a distância" (Paiva et al., 2004, pp. 45-46). Já Rosário Cação e Paulo Dias argumentam que não pode considerar-se o *b-learning* como "uma variação do *e-learning*, mas antes um modelo de características próprias, que abrange as melhores componentes do ensino a distância e presencial" (Cação & Dias, 2003, p. 27), definindo-o

como uma forma de distribuição do conhecimento que reconhece os benefícios de disponibilizar parte da formação on-line, mas que, por

outro lado, admite o recurso parcial a um formato de ensino que privilegie a aprendizagem do aluno, integrado num grupo de alunos, reunidos em sala de aula com um formador ou professor (Idem, ibidem).

Já na perspectiva de outros autores, o *blended learning* é "a designação usualmente utilizada para identificar as iniciativas de formação no domínio do *e-learning* que incluem também a existência de sessões de carácter presencial, assumindo assim o curso ou acção de formação um regime 'misto' (blended)" (Gomes, Silva & Silva, 2004, p. 3).

Em resumo, constituindo, de algum modo, "um conceito flexível, facilmente se adequa a diferentes necessidades na formação, valorizando não só os aspectos mais pertinentes de cada uma das duas práticas, como também permitindo criar pesos diferentes numa formação" (Pinheiro, 2005, p. 45). Porém, de acordo com outros prismas, o *b-learning* "não constitui nenhuma novidade. Desde sempre que se utilizou, no ensino tradicional, a combinação de múltiplas metodologias tais como: a leitura, os laboratórios, tarefas de resolução de problemas, pesquisas experimentais, etc." (Filipe, 2005, p. 22).

Também designado na literatura da especialidade por modo misto, ou, como mais recentemente apelidou Maria Isabel Pereira, por "Ambientes mistos de aprendizagem" (Pereira, 2011, p. 51), o *b-learning* é, assim, há já algum tempo, "muito popular nas instituições de ensino superior nacionais" (Cação & Dias, 2003, p. 29). José Alberto Araújo (2009) vai mesmo mais longe ao afirmar: "O *blended learning* (comumente apelidado de *b-Learning*) emerge como a mais fulgurante metodologia de ensino-aprendizagem no Ensino Superior" (p. 18). A este respeito, um artigo ainda mais recente, assinado por Lino Oliveira e Fernando Moreira, assinala que, no nosso País, o EaD (Ensino a Distância) já ocupou o seu lugar nas Instituições de Ensino Superior

sobretudo como complemento do ensino presencial, através da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem (*Virtual Learning Environment*, VLE) ou sistemas de gestão de aprendizagem (*Learning Management Systems*, LMS), num cenário habitualmente denominado de *blended-learning* ou *b-learning* devido à combinação de diferentes ambientes de aprendizagem com a presença em sala de aula (Oliveira & Moreira, 2010, p. 45).

Ou seja, o *b-learning* ao cumprir duas finalidades principais, "a de minimizar ou a de complementar a formação presencial (...) deverá ser desenvolvido em ambientes virtuais de aprendizagem, como por exemplo a plataforma Moodle" (Torres, 2010, p. 452). Logo, tal como hoje o conhecemos, o *b-learning* é verdadeiramente "resultado da disseminação das tecnologias de informação e comunicação e da Internet. Neste conceito, a aprendizagem

torna-se um processo contínuo, deixando de estar limitado a um só contexto, espaço ou a um momento" (Fernandes, 2008, p. 21).

Devemos ainda enfatizar que simultaneamente o *b-learning* "promove a redução de custos e a maximização da qualidade da formação, diminuindo as deslocações à escola (...) os formandos não têm limitações geográficas e têm um horário flexível para a sua formação quando não presencial" (Pimentel, 2009, p. 39), na medida em que "permite a ampliação do espaço da sala de aula e impulsiona a criação de comunidades de aprendizagem através do uso das redes sociais, incluindo o Facebook, Ning e ambientes virtuais de aprendizagem" (Morais et al., 2011, p. 1538). Daí que, numa perspetiva também muito atual, Rosário Cação brilhantemente conclua:

E-learning has been used in the context of higher education, in vocational education and training, corporate training, and informal learning. It includes a wide range of learning formats that include tutorials (self-study) and instructor-led, asynchronous or synchronous, 'pure' or blended learning, small group online collaboration, knowledge databases (also known as repositories), on-demand e-learning, online coaching, and 'jukeboxes' of granular chunks of learning material. It also includes more recent concepts and trends such as podcasting, blogs, wikis, and academic uses of social communities such as Twitter and Facebook (Cação, 2009, pp. 57-58).

Pesquisas recentes em torno do(s) conceito(s)

A confrontação da literatura mais recente permite-nos de igual modo concluir que as tecnologias da Web 2.0, "a Web social, vista como uma inovação da utilização democrática de ferramentas e recursos digitais" (Moreira, 2008, p. 50), funcionando enquanto suporte aos modelos de *b-learning*, potenciarão ainda mais esta metodologia de ensino-aprendizagem *online*. Daí que Howe & Schnabel (2012) refiram precisamente que as tecnologias *online* da Web 2.0 têm utilizado os formatos de aprendizagem em *blended learning*, "where face-to-face contact is supported by didactic or web resources such as WebCT™, Blackboard™, web-blogs or static websites" (p. 122). Por outro lado, revelam também as fontes mais recentes que as abordagens de ensino-aprendizagem que combinam métodos tradicionais presenciais (face-a-face), em contexto de sala-de-aula, com metodologias mais modernas, como as atividades em *b-learning*, têm vindo a generalizar-se cada vez mais "because this strategy creates a more integrated approach for both instructors and learners" (Buzzi et al., 2012, pp. 130-131).

Já Snježana Babić (2012), investigadora do Politécnico de Rijeka, na Croácia, acrescenta que foi a Universidade Aberta do Reino Unido "which introduced blended learning in 1969, [and] had the crucial role in introducing the distance learning into the higher education" (p. 3; parênteses reto nossos). E mais se adita:

The terms 'blended learning' and 'hybrid learning' are used interchangeably in instructional science. However, a blended learning scenario is also regarded as a combination of different computer-based technologies, a combination of different pedagogical approaches and theories, or a combination of instructional technology with specific tasks in order to facilitate desired skills and competencies (Ifenthaler, 2012, p. 464).

Por seu turno, Hanne Smidt destaca o facto de que "New challenges for teaching and learning are emerging with the introduction of Open Educational Resources (OER) and blended learning" (Smidt, 2012, p. 141)^{iv}. Outra conclusão pertinente refere-se ao facto de que "Online collaborative learning is frequently used as learner-centered for blended learning or e-learning mode of study" (Ng, 2012, p. 2498). Paralelamente, o desenvolvimento de uma vasta gama de modos de interação e formas de expressão vieram também trazer novas oportunidades para o *b-learning* onde, tal como refere Passey (2012), "forms of learning can be varied over time to suit the purpose and approaches for teaching and learning" (p. 3298). Daí que Salas-Morera e colegas (2012) tenham recentemente definido o *b-learning* como um ambiente de ensino-aprendizagem em que o *e-learning* e a *e-tutoria*, entre outros, são misturados com atividades presenciais, acrescentando ainda que "This combination of different models of teaching and learning is based on transparent communication amongst teachers and students involved with a course with the aim of facilitating the general learning process" (p. 314). Por outro lado, nunca é demais esclarecer que a metodologia de *b-learning* assume sempre um caráter dual, na medida em que "parts of it are synchronous and parts are asynchronous" (Folden, 2012, p. 11), sendo que a integração pedagógica de cenários complexos de *blended learning* colaborativo está em afirmação constante (de-la-Fuente-Valentín et al., 2012).

Também muito recentemente uma equipa de investigadores romenos arguiu que o *b-learning* "should be viewed as a fundamental redesign of the instructional model" (Prodan et al., 2012, p. 49), acrescentando que um contexto de *blended learning* "can provide the independence and increased control essential to developing critical thinking" (idem, ibidem). Ao mesmo tempo, o autor norte-americano Michael K. Badawy, da *Virginia Tech University*, salienta que nos nossos dias o *b-learning* "can cover classroom aids, laptops and hybrid learning, while 'distributed learning' can incorporate either hybrid or fully on-line learning" (Badawy, 2012, p. 220; aspas no original). De

destacar ainda um estudo conduzido, na Austrália, por Chris Brook e Graeme Lock (2012), no qual os professores intervenientes concluíram “that a blended learning setting that fostered an intentional connection between theory and practice and collaborative learning provided a strong learning experience that translated to change in classroom practice” (p. 1266).

Rematamos, assim, com a perspectiva, também por nós adotada, de dois investigadores da Universidade alemã de Bamberg, segundo a qual os termos *blended learning* e *hybrid learning* podem utilizar-se sinónima e indiferentemente uma vez que “Hybrid Learning is located in the continuum of blended learning and therefore a mix of different forms of information and knowledge transfer” (Sieber & Henrich, 2012, p. 1980 - cf. Figura 3). Efetivamente, de acordo com o investigador da Universidade de Macau, Kam Hou Vat, as características específicas necessárias aos ambientes de aprendizagem em *b-learning* “must be carefully delineated and thoughtfully designed with a practical continual learning scenario in order to stimulate any learner-centered involvements” (Vat, 2012, p. 2207).



Figura 3. O continuum do blended learning
(Adaptado Sieber & Henrich, 2012, p. 1958)

A utilização da filosofia do *b-learning* na conceção e implementação de “learning activities seems to be a promising choice resulting in wider use of blogs in the context of secondary and higher education as well” (Angelaina & Jimoyiannis, 2012, p. 180). Por fim, como muito recentemente ficou igualmente demonstrado por algumas pesquisas, o conceito de “blended learning environments refers to the potential links between mobile spaces, virtual spaces and physical spaces” (Hunt, Huijser & Sankey, 2012, p. 188).

Contudo, segundo John Wall, do *Waterford Institute of Technology*, na Irlanda, o principal desafio continua a residir na forma como é configurada a abordagem do *blended learning*:

Using a blended learning approach may overcome many of the concerns staff in educational institutions may have with integrating technology as part of the delivery of learning and also help ‘mitigate’

the considerable costs that may be incurred in going to a totally online delivery model (Wall, 2012, p. 133).

Considerações finais

Dado inquestionável que a análise da literatura da especialidade ressaltou é o facto de as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as redes de comunicações contemporâneas oferecerem novas e extraordinárias potencialidades que têm vindo a revolucionar os contextos de aprendizagem tradicionais. Por conseguinte, entre os profissionais docentes, é cada vez mais comum o recurso a ambientes virtuais de aprendizagem, enquanto complemento do ensino presencial face-a-face e como forma de implementar estratégias e metodologias mistas ou combinadas: o *blended learning*. Ora, tal como tivemos oportunidade de aqui destacar, o *b-learning* promove precisamente a maximização do tempo letivo, proporcionando aos professores/formadores oportunidades adicionais no acompanhamento de pequenos grupos ou um ensino mais individualizado/personalizado. Simultaneamente proporciona aos alunos a autonomização dos seus processos de aprendizagem através de conteúdos digitais.

Pelo que nos foi igualmente possível constatar, para o sucesso da implementação de práticas, estratégias e metodologias de *b-learning* em contexto educacional ou formativo, três dos mais importantes pilares deverão assentar precisamente no facto de os alunos/formandos assumirem um papel ativo nos seus processos de aprendizagem e/ou formação, a possibilidade de os professores/formadores darem e receberem *feedbacks* de forma muito mais célere, algumas vezes mesmo em tempo real, e eficaz, e a consciência da diversidade socioeconómica e cultural dos discentes/formandos.

Em síntese, podemos afirmar que o *b-learning* apresenta-se como uma resposta às profundas alterações registadas no paradigma da escola tradicional com vista a enfrentar os crescentes desafios do mundo atual. Muito mais do que uma moda ou tendência tecnológica, constitui-se, portanto, como uma mudança fulcral nas práticas pedagógicas e que irá seguramente contribuir para a melhoria dos resultados académicos dos alunos das gerações presentes e, sobretudo, vindouras.

Referências

Anderson, Cushing (2000a). *eLearning in Practice: Blended Solutions in Action* [An IDC White Paper]. Framingham, MA: IDC. Retirado de

[http://www.gila.de/gila/gilaconsult_de/com30.nsf/695BAE6E6D6ACC11C1256FC7005A62A6/\\$FILE/IDC_elearning_whitepaper.pdf?openelement](http://www.gila.de/gila/gilaconsult_de/com30.nsf/695BAE6E6D6ACC11C1256FC7005A62A6/$FILE/IDC_elearning_whitepaper.pdf?openelement)

Anderson, Cushing (2000b). *eLearning in Practice: Three Case Studies Sponsored by Mentergy Inc.* [An IDC White Paper]. Framingham, MA: IDC. Retirado de [http://www.gila.de/gila/gilaconsult_de/com30.nsf/9B6C4E97E7616341C1256FC7005A3CEE/\\$FILE/IDC_elearning_CaseStudies.pdf?openelement](http://www.gila.de/gila/gilaconsult_de/com30.nsf/9B6C4E97E7616341C1256FC7005A3CEE/$FILE/IDC_elearning_CaseStudies.pdf?openelement)

Angelaina, Sophia & Jimoyiannis, Athanassios (2012). Educational Blogging: Developing and Investigating a Students' Community of Inquiry. In A. Jimoyiannis (Ed.), *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 169-182). New York, NY: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-1083-6_13

Araújo, José Alberto (2009). *Educação On-line: Um estudo sobre o blended learning na formação pós-graduada a partir da experiência de desenho, desenvolvimento e implementação de um protótipo Web sobre a imagem* (Tese de Doutorado, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/9894>

Aspden, Liz & Helm, Paul (2004). Making the Connection in a Blended Learning Environment. *Educational Media International*, 41(3), 245-252. doi:10.1080/09523980410001680851

Badawy, Michael K. (2012). Collaborative E-Learning: Towards Designing an Innovative Architecture for an Educational Virtual Environment. In E. Pontes (Ed.), *Methodologies, Tools and New Developments for E-Learning* (pp. 217-240). Rijeka, Croatia: InTech. doi:10.5772/31604

Brook, Chris & Lock, Graeme (2012). Reflective Practice, Professional Learning and Educational Partnerships: Effecting Change in Classroom Settings. In Information Resources Management Association (Ed.), *Organizational Learning and Knowledge: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1266-1281). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60960-783-8.ch402

Buzzi, M^a Claudia, Buzzi, Marina, Leporini, Barbara, & Mori, Giulio (2012). Designing E-Learning Collaborative Tools for Blind People. In A. Silva, E. Pontes, A. Guelfi, & S. T. Kofuji (Eds.), *E-Learning - Long-Distance and Lifelong Perspectives* (pp. 125-144). Rijeka, Croatia: InTech. doi:10.5772/31377

Cação, Rosário (2009). *Perceptions of quality in e-learning: A case study* (Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra). Retirado de <http://hdl.handle.net/10316/14225>

Cação, Rosário & Dias, Paulo Jorge (2003). *Introdução ao E-Learning*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.

Cardoso, Eduardo Luís (2005). *Ambientes de Ensino Distribuído na Concepção e Desenvolvimento da Universidade Flexível* (Tese de Doutorado, Escola de Engenharia da Universidade do Minho). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/5641>

Clementa, Mieke, Vandeputa, Luc & Osaera, Tine (2016). Blended Learning Design: A Shared Experience. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 582-586. doi:10.1016/j.sbspro.2016.07.089

De George-Walker, Linda & Keefe, Mary (2010). Self-determined Blended Learning: A Case Study of Blended Learning Design. *Higher Education Research & Development*, 29(1), 1-13. doi:10.1080/07294360903277380

Demetrius, Kristin (2012). Media Effects: E-Simulations and Authentic 'Blended' Learning. In D. Holt, S. Segrave, & J. L. Cybulski (Eds.), *Professional Education Using E-Simulations: Benefits of Blended Learning Design* (pp. 255-270). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-61350-189-4.ch015

de-la-Fuente-Valentín, Luis, Pérez-Sanagustín, Mar, Santos, Patrícia, Hernández-Leo, Davinia, Pardo, Abelardo, Kloos, Carlos D., & Blat, Josep (2012). System Orchestration Support for a Collaborative Blended Learning Flow. In T. Daradoumis, S. N. Demetriadis, & F. Xhafa (Eds.), *Intelligent Adaptation and Personalization Techniques in Computer-Supported Collaborative Learning* («Studies in Computational Intelligence», Vol. 408, pp. 29-46). Dordrecht: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-642-28586-8_2

Driscoll, Margaret (2002). *Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype*. Armonk, NY: IBM Corporation.

Drysdale, Jeffery S., Graham, Charles R., Spring, Kristian J., & Halverson, Lisa R. (2013). An analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *Internet and Higher Education*, 17, 90-100. doi:10.1016/j.iheduc.2012.11.003

Dziuban, Charles R., Hartman, Joel, Cavanagh, Thomas B., & Moskal, Patsy D. (2011). Blended Courses as Drivers of Institutional Transformation. In A. Kitchenham (Ed.), *Blended Learning across Disciplines: Models*

for Implementation (pp. 17-37). Hershey, PA: Information Science Reference.

Fernandes, Fernandina L. (2008). *Estratégias de interacção em educação a distância no ensino superior - um estudo de caso* (Dissertação de Mestrado, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa/Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro). Retirado de <http://ria.ua.pt/handle/10773/1353>

Filipe, António José (2005). *O sentido de comunidade nas interacções colaborativas on-line* (Dissertação de Mestrado, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa/Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro). Retirado de <http://ria.ua.pt/handle/10773/1316>

Folden, Robert W (2012). General Perspective in Learning Management Systems. In R. Babo & A. Azevedo (Eds.), *Higher Education Institutions and Learning Management Systems: Adoption and Standardization* (pp. 1-27). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60960-884-2.ch001

Garrison, D. Randy & Kanuka, Heather (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105. doi:10.1016/j.iheduc.2004.02.001

Gomes, M^a João, Silva, Bento D., & Silva, Ana M^a (2004). Avaliação de cursos em e-learning. In *Actas da Conferência eLES'04: Elearning no Ensino Superior* (pp. 1-10). [CD-ROM] Aveiro: Universidade de Aveiro.

Gouveia, Luís B. & Peres, Paula (2012). Desenhando Percursos de Aprendizagem: Contributos para a estruturação de iniciativas de b-learning. *Revista EducaOnline*, 6(1), 43-76. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Graham, Charles R., Woodfield, Wendy, & Harrison, J. Buckley (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 18, 4-14. doi:10.1016/j.iheduc.2012.09.003

Graham, Charles R. & Dziuban, Charles (2008). Blended Learning Environments. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3rd Edition, pp. 269-276). New York, NY: Lawrence Erlbaum.

Gray, Kathleen & Tobin, Jacinta (2010). Introducing an online community into a clinical education setting: A pilot study of student and staff

engagement and outcomes using blended learning. *BMC Medical Education*, 10(6), 1-9. doi:10.1186/1472-6920-10-6

Gutiérrez-Santiuste, Elba, Gámiz-Sánchez, Vanesa-M. & Gutiérrez-Pérez, Jose (2015). MOOC & B-learning: Students' Barriers and Satisfaction in Formal and Non-formal Learning Environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(3), 88-111. Retirado de <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/13.3.1.pdf>

Halverson, Lisa R., Graham, Charles R., Spring, Kristian J., Drysdale, Jeffery S., & Henrie, Curtis R. (2014). A thematic analysis of the most highly cited scholarship in the first decade of blended learning research. *Internet and Higher Education*, 20, 20-34. doi:10.1016/j.iheduc.2013.09.004

Halverson, Lisa R., Graham, Charles R., Spring, Kristian J., & Drysdale, Jeffery S. (2012). An analysis of high impact scholarship and publication trends in blended learning. *Distance Education*, 33(3), 381-413. doi:10.1080/01587919.2012.723166

Hofmann, Jennifer (2002). Blended Learning Case Study. In A. Rossett (Ed.), *The ASTD e-Learning Handbook: Best Practices, Strategies and Cases Studies for an Emerging Field* (pp. 516-519). New York, NY: McGraw-Hill.

Howe, Evelyn L. C. & Schnabel, Marc Aurel (2012). The Changing Face of Problem-Based Learning: Social Networking and Interprofessional Collaboration. In S. Bridges, C. McGrath, & T. L. Whitehill (Eds.), *Problem-Based Learning in Clinical Education: The Next Generation* (pp. 121-137). New York, NY: Springer. doi:10.1007/978-94-007-2515-7_8

Hunt, Lynne, Huijser, Henk, & Sankey, Michael (2012). Learning Spaces for the Digital Age: Blending Space with Pedagogy. In M. Keppell, K. Souter, & M. Riddle (Eds.), *Physical and Virtual Learning Spaces in Higher Education: Concepts for the Modern Learning Environment* (pp. 182-197). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60960-114-0.ch012

Ifenthaler, Dirk (2012). Blended Learning. In N. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 463-465). New York, NY: Springer. doi:10.1007/978-1-4419-1428-6_185

Jou, Min, Lin, Yen-Ting & Wu, Din-Wu (2016). Effect of a blended learning environment on student critical thinking and knowledge transformation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1131-1147. doi:10.1080/10494820.2014.961485

- Keppell, Mike & Riddle, Matthew (2012). Distributed Learning Spaces: Physical, Blended and Virtual Learning Spaces in Higher Education. In M. Keppell, K. Souter, & M. Riddle (Eds.), *Physical and Virtual Learning Spaces in Higher Education: Concepts for the Modern Learning Environment* (pp. 1-20). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-60960-114-0.ch001](https://doi.org/10.4018/978-1-60960-114-0.ch001)
- Kirkwood, Adrian & Price, Linda (2012). The Influence upon Design of Differing Conceptions of Teaching and Learning with Technology. In A. D. Olofsson & J. O. Lindberg (Eds.), *Informed Design of Educational Technologies in Higher Education: Enhanced Learning and Teaching* (pp. 1-20). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-61350-080-4.ch001](https://doi.org/10.4018/978-1-61350-080-4.ch001)
- Lai, Ming, Lam, Kwok M. & Lim, Cher P. (2016). Design principles for the blend in blended learning: A collective case study. *Teaching in Higher Education*, 21(6), 716-729. doi:[10.1080/13562517.2016.1183611](https://doi.org/10.1080/13562517.2016.1183611)
- Loureiro, A. Cristina & Barbas, Maria (2007). Aprendizagem híbrida: B-learning - da sala de aula ao ciberespaço. In P. Dias, C. V. Freitas, B. Silva, A. Osório, & A. Ramos (Orgs.), *Proceedings of the V International Conference on Information and Communication Technologies in Education - Challenges 2007* (pp. 397-411) [CD-ROM]. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Marsh, Julie (2001). *How to Design Effective Blended Learning*. Sunnyvale, CA: Brandon-Hall.
- Martinez-Caro, Eva & Campuzano-Bolarin, Francisco (2011). Factors Affecting Students' Satisfaction in Engineering Disciplines: Traditional vs. Blended Approaches. *European Journal of Engineering Education*, 36(5), 473-483. doi:[10.1080/03043797.2011.619647](https://doi.org/10.1080/03043797.2011.619647)
- Mason, Robin & Rennie, Frank (2006). *Elearning: The Key Concepts*. Abingdon, Oxon, UK: Routledge.
- McIsaac, Marina & Moreira, António (2009). Open Resources for Sustainable Education. In C. Vrasidas, M. Zembylas, & G. V. Glass (Eds.), *ICT for Education, Development, and Social Justice* (pp. 103-120). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Means, Barbara, Toyama, Yukie, Murphy, Robert, Bakia, Marianne, & Jones, Karla (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington, DC: U.S. Department of Education. Retirado de <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

- Meirinhos, Manuel (2006). *Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: Estudo de caso no âmbito da formação contínua* (Tese de Doutoramento, Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/6219>
- Mesh, Linda J. (2016). A curriculum-based approach to blended learning. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12(3), 87-97. Retirado de http://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/1168/1013
- Morais, Carlos, Miranda, Luísa, Alves, Paulo, & Dias, Paulo (2011). Atividades desenvolvidas nas redes sociais por estudantes do Ensino Superior. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Proceedings of the VII International Conference on Information and Communication Technologies in Education - Challenges 2011: Perspectives on Innovation* (pp. 1535-1546) [CD-ROM]. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Moreira, António (2008). A web social, 'novo' espaço de ensino e aprendizagem. In A. A. Carvalho (Org.), *Actas do Encontro sobre Web 2.0* (pp. 50-54) [CD-ROM]. Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho.
- Ng, Eugenia M. W. (2012). Online Collaborative Learning. In N. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 2497-2499). New York, NY: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-1428-6_459](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_459)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2005). *The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning*. Report from Thematic Group 2: Standards and quality assurance in qualifications with special reference to the recognition of non-formal and informal learning. Retirado de <http://www.oecd.org/edu/innovation-education/34376318.pdf>
- Oliveira, Lino & Moreira, Fernando (2010). Integração de Aplicações Web 2.0 e Sistemas de Gestão de Conteúdos em Ambientes Pessoais de Aprendizagem. In A. Rocha, C. Sexto, L. Reis & M. Cota (Eds.), *Sistemas y Tecnologías de Información. Actas de la 5ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información - CISTI'2010* (Vol. I, pp. 45-49). Braga: APPACDM.
- Paiva, João C., Figueira, Cármen, Brás, Carlos, & Sá, Raquel (2004). *e-learning: o estado da arte*. Coimbra: Sociedade Portuguesa de Física / Softciências.

- Passey, Don (2012). Tele-Learning. In N. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3296-3300). New York, NY: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-1428-6_550](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_550)
- Pereira, M^a Isabel (2011). *Estratégias e Dinâmicas em Ambientes de Aprendizagem Mista* (Tese de Doutoramento, Departamento de Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra). Retirado de <http://hdl.handle.net/10316/18218>
- Peres, Paula & Pimenta, Pedro (2011). *Teorias e Práticas de B-Learning*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Pimenta, Pedro (2003). *Processos de Formação Combinados*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.
- Pimentel, Paulo (2009). *Impacto da Plataforma Moodle nas Escolas de Famalicão: Um estudo de caso* (Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/9677>
- Pinheiro, Ana (2005). *A aprendizagem em rede em Portugal: Um estudo sobre a utilização de Sistemas de Gestão de Aprendizagem na Internet em instituições de Ensino Superior* (Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho). Retirado de <http://hdl.handle.net/1822/5719>
- Pombo, Lúcia, Loureiro, M^a João, & Moreira, António (2010). Assessing collaborative work in a Higher Education blended Learning context: Strategies and students' perceptions. *Educational Multimedia International*, 47(3), 217-229. doi:[10.1080/09523987.2010.518814](https://doi.org/10.1080/09523987.2010.518814)
- Porumb, Cosmin, Porumb, Sanda, Orza, Bogdan, & Vlaicu, Aurel (2012). Collaborative Learning Tools in Higher Education and Life-Long Learning. In P. Isaias, D. Ifenthaler, Kinshuk, D. Sampson, & J. M. Spector (Eds.), *Towards Learning and Instruction in Web 3.0: Advances in Cognitive and Educational Psychology* (pp. 89-105). New York, NY: Springer. doi:[10.1007/978-1-4614-1539-8_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1539-8_6)
- Potomkova, Jarmila, Mihal, Vladimir, & Schwarz, Daniel (2012). Medical Education for YouTube Generation. In A. Silva, E. Pontes, A. Guelfi, & S. T. Kofuji (Eds.), *E-Learning - Engineering, On-Job Training and Interactive Teaching* (pp. 157-176). Rijeka, Croatia: InTech. doi:[10.5772/31204](https://doi.org/10.5772/31204)
- Prodan, Augustin, Mitrea, Paulina, Rusu, Mădălina, Revnic, Cornelia, & Câmpăan, Remus (2012). E-Learning Tools as Means for Improving the Teaching-Learning Relation. In E. Pontes (Ed.), *Methodologies, Tools*

- and New Developments for E-Learning* (pp. 47-74). Rijeka, Croatia: InTech. doi:[10.5772/30789](https://doi.org/10.5772/30789)
- Ramos, Fernando M. S. (2003). Aplicação de um modelo *blended learning* na pós-graduação em Multimídia em Educação da Universidade de Aveiro. *Revista nov@FORMAÇÃO*, 2(2), 32-36. Lisboa: INOFOR.
- Reis Lima, Jorge e Capitão, Zélia (2003). *e-Learning e e-Conteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. V. N. Famalicão: Centro Atlântico, Lda.
- Rennie, Frank & Mason, Robin (2010). Designing Higher Education Courses Using Open Educational Resources. In M. S. Khine & I. M. Saleh (Eds.), *New Science of Learning: Cognition, Computers and Collaboration in Education* (pp. 273-282). New York, NY: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-5716-0_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5716-0_13)
- Salas-Morera, Lorenzo, Cubero-Atienza, Antonio, Redel-Macías, M^a Dolores, Arauzo-Azofra, Antonio, & García-Hernández, Laura (2012). Effective Use of E-Learning for Improving Students' Skills. In R. Babo & A. Azevedo (Eds.), *Higher Education Institutions and Learning Management Systems: Adoption and Standardization* (pp. 292-314). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-60960-884-2.ch014](https://doi.org/10.4018/978-1-60960-884-2.ch014)
- Sands, Peter (2002). Inside Outside, Upside Downside: Strategies for Connecting Online and Face-to-Face Instruction in Hybrid Courses. In *Teaching with Technology Today*, 8(6), s. p.
- Shaffer, Kitt & Small, Juan E. (2004). Blended learning in medical education: Use of an integrated approach with web-based small group modules and didactic instruction for teaching radiologic anatomy. *Academic Radiology*, 11(9), 1059-1070. doi: [10.1016/j.acra.2004.05.018](https://doi.org/10.1016/j.acra.2004.05.018)
- Sharpe, Rhona, Benfield, Greg, Roberts, George, & Francis, Richard (2006). *The undergraduate experience of blended learning: A review of UK literature and research*. York, UK: The Higher Education Academy.
- Sieber, Stefanie & Henrich, Andreas (2012). Knowledge Management for Hybrid Learning. In Information Resources Management Association (Ed.), *Organizational Learning and Knowledge: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1956-1980). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-60960-783-8.ch519](https://doi.org/10.4018/978-1-60960-783-8.ch519)
- Singh, Harvi & Reed, Chris (2001). *A White Paper: Achieving Success with Blended Learning*. [White Paper] Lexington, MA: Centra Software, Inc. Retirado de <http://www.leerbeleving.nl/wbts/wbt2014/blend-ce.pdf>

- Slotte, Virpi & Herbert, Anne (2012). Using E-Simulations in Retail Sales Training Benefits of Blended Learning Design. In D. Holt; S. Segrave; e J. L. Cybulski (Eds.), *Professional Education Using E-Simulations: Benefits of Blended Learning Design* (pp. 215-232). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-61350-189-4.ch013](https://doi.org/10.4018/978-1-61350-189-4.ch013)
- Smidt, Hanne (2012). Education as Transformation - Transforming European Higher Education. In A. Curaj, P. Scott, L. Vlasceanu, & L. Wilson (Eds.), *European Higher Education at the Crossroads: Between the Bologna Process and National Reforms* (pp. 141-152). Dordrecht: Springer-Verlag. doi:[10.1007/978-94-007-3937-6_8](https://doi.org/10.1007/978-94-007-3937-6_8)
- Snodin, Navaporn S. (2013). The Effects of Blended Learning with a CMS on the Development of Autonomous Learning: A Case Study of Different Degrees of Autonomy Achieved by Individual Learners. *Computers & Education*, 61, 209-216. doi:[10.1016/j.compedu.2012.10.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.004)
- So, Hyo-Jeong & Brush, Thomas A. (2008). Student Perceptions of Collaborative Learning, Social Presence and Satisfaction in a Blended Learning Environment: Relationships and Critical Factors. *Computers & Education*, 51(1), 318-336. doi:[10.1016/j.compedu.2007.05.009](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.009)
- Soeiro, Dina, Dias de Figueiredo, António & Ferreira, Joaquim A. (2011). Avaliação participativa em b-Learning no Ensino Superior. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Proceedings of the VII International Conference on Information and Communication Technologies in Education - Challenges 2011: Perspectives on Innovation* (pp. 345-355) [CD-ROM]. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Soeiro, Dina, Dias de Figueiredo, António & Ferreira, Joaquim A. (2012). Mediating Diversity and Affection in Blended Learning: A Story with a Happy Ending. *Electronic Journal of e-Learning*, 10(3), 339-348. Retirado de <http://www.ejel.org/issue/download.html?idArticle=212>
- Thomson, Inc. (2002). *Thomson Job Impact Study: The Next Generation of Corporate Learning*. Retirado de <http://mdavidmerrill.com/Papers/ThompsonJobImpact.pdf>
- Thorne, Kaye (2003). *Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning*. London, UK: Kogan Page Limited.
- Torres, Ana (2010). Compreender e Intervir no Âmbito da Integração do Moodle numa Instituição de Ensino Superior. In A. Rocha, C. Sexto, L. Reis, & M. Cota (Eds.), *Sistemas y Tecnologías de Información. Actas de la 5ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información - CISTI 2010* (Vol. I, pp. 450-453). Braga: APPACDM.

- Traphagan, Tomoko, Kucsera, John V. & Kishi, Kyoko (2010). Impact of Class Lecture Webcasting on Attendance and Learning. *Educational Technology Research and Development*, 58(1), 19-37. doi: [10.1007/s11423-009-9128-7](https://doi.org/10.1007/s11423-009-9128-7)
- Vat, Kam Hou (2012). Virtual Organizing Professional Learning Communities through a Servant-Leader Model of Appreciative Coaching. In Information Resources Management Association (Ed.), *Organizational Learning and Knowledge: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 2193-2216). Hershey, PA: IGI Global. doi:[10.4018/978-1-60960-783-8.ch610](https://doi.org/10.4018/978-1-60960-783-8.ch610)
- Wall, John (2012). Strategically Integrating Blended Learning to Deliver Lifelong Learning. In J. L. Moore (Ed.), *International Perspectives of Distance Learning in Higher Education* (pp. 133-148). Rijeka, Croatia: In-Tech. doi:[10.5772/34686](https://doi.org/10.5772/34686)

¹ Sobre outras vantagens da adoção do *blended learning* cf., por exemplo, Gray & Tobin (2010), Loureiro & Barbas (2007), Ramos (2003), Shaffer & Small (2004), Sharpe et al. (2006).

² Para uma discussão mais alargada em torno do *blended learning* sugerimos também a análise de, entre outros, Demetrious (2012), Gouveia & Peres (2012), Pombo, Loureiro & Moreira (2010), Slotte & Herbert (2012), Soeiro, e Dias de Figueiredo & Ferreira (2011, 2012).

³ Um outro ancestral trabalho que descreve igualmente a génese do conceito de *b-learning* é o de Hofmann (2002).

⁴ A propósito dos Recursos Educativos Abertos cf. McIsaac & Moreira (2009).

O uso de uma ferramenta web 2.0 para um ensino-aprendizagem colaborativo

Bianor Valente¹
Paulo Maurício²
Ana Teodoro³

Resumo: Em educação, os wikis têm ganho uma crescente popularidade. A presente investigação pretende analisar o uso de cadernos de laboratório virtuais, realizados com recurso a um wiki, numa instituição de ensino superior em Portugal. Neste artigo, foca-se a atenção no tipo de interação que se desenvolveu entre os estudantes, em grupos de trabalho de 2 ou 3 elementos, aquando da elaboração do caderno de laboratório virtual. Com esse objetivo, analisou-se o tipo de edição e compararam-se versões sucessivas de páginas do caderno, de uma amostra de grupos que frequentaram uma unidade curricular de biologia, no âmbito da formação inicial de educadores e professores dos 1.º e 2.º ciclos. Procedeu-se à categorização de contribuições individuais para o wiki e os dados obtidos foram analisados usando uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos. Os resultados contribuem para enriquecer a compreensão acerca do uso dos wikis em projetos educacionais de cariz colaborativo.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem colaborativo, formação inicial de educadores e professores, wikis

Introdução

Investigação recente em educação (Conole, 2013; Goulão, 2012; Parlamento Europeu, 2015) salienta que um grande desafio que se coloca aos professores é ultrapassar a deficiente preparação para um uso pedagogicamente significativo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Esse desafio é tanto mais urgente quanto antigos e novos desafios à cidadania exigem o desenvolvimento e cultivo ao longo da vida de novas competências (Comissão Europeia, 2007).

De facto, o quadro Europeu de competências-chave define oito competências, a saber: comunicação na língua materna, comunicação em línguas estrangeiras, competências básicas em matemática e em ciências e tecnologias, competência digital, aprender a aprender, competência social e cívica,

espírito de iniciativa e empreendedorismo e, por fim, sensibilidade e expressão culturais (Comissão Europeia, 2007, p. 3). Embora estas competências essenciais sejam referidas aqui pela ordem como surgem nos documentos oficiais, salienta-se nesses mesmos documentos, assim como em outros estudos (e.g. Halász & Michel, 2011), que todas as competências-chave têm igual importância e, em certa medida, se sobrepõem e se determinam mutuamente. No que diz respeito à competência digital, esta:

envolve a utilização segura e crítica das tecnologias da sociedade da informação (TSI) no trabalho, nos tempos livres e na comunicação. É sustentada pelas competências em TIC: o uso do computador para obter, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informações e para comunicar e participar em redes de cooperação via Internet. (Comissão Europeia, 2007, p. 7)

Segundo Davidson & Goldberg (2009), as “tecnologias digitais permitem e promovem as redes sociais e o envolvimento interativo e colaborativo, incluindo aqueles implicados pela aprendizagem e com impacto na aprendizagem” (p. 24). Ainda assim, acrescentam, as instituições de ensino continuam a privilegiar o desempenho individual na avaliação.

O uso das TIC no ensino superior requer uma análise cuidada da sua implementação de modo a concretizar todo o seu potencial (e.g. King 1998; Silva, Gomes, Oliveira & Blanco, 2003). O foco no currículo centrado no aluno, favorecido pela investigação em educação (e.g. Bonk & Cunningham, 1998), e o rápido crescimento da internet na última década do séc. XX levaram a uma crescente investigação sobre a comunicação mediada por computador.

Assim, não se pode assumir que o uso das TIC transforma a educação em ciências para melhor, em todas as situações. Osborne e Hennessy (2003) sublinham o papel do professor na criação de condições para o uso das TIC e para a seleção e avaliação de ferramentas TIC adequadas, bem como na conceção de atividades de ensino-aprendizagem. Deste modo, as TIC não devem ser apenas adicionadas às atividades de ensino-aprendizagem. Em lugar de seguirem processos rotineiros com as TIC, os alunos devem ser orientados para uma aprendizagem ativa e para um envolvimento em processos colaborativos.

Com o objetivo de promover o ensino-aprendizagem colaborativo, propôs-se a estudantes de formação inicial de educadores e professores a realização de um caderno de laboratório virtual no âmbito das aulas práticas da unidade curricular de Mundo Vivo (3.º ano) da Licenciatura em Educação Básica (LEB). A presente investigação centra-se na análise das ações dos estudantes na realização desse caderno virtual utilizando o wiki na plataforma de gestão da aprendizagem (LMS) da escola superior de educação na qual decorreu a investigação. Procurou-se também identificar questões no domínio do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico (Mishra & Koehler, 2006)

¹ Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa

² Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa

³ Investigadora independente

que promoveram ou impediram o desenvolvimento de todo o potencial de ensino-aprendizagem colaborativo com esta ferramenta web 2.0.

O wiki no espaço educativo

O desenvolvimento de *software* social tem possibilitado a emergência de diversas funcionalidades e ferramentas conversacionais (e.g. fóruns, blogs, wikis) que possuem grande potencial para serem usadas como promotores de comunidades de aprendizagem colaborativa.

O wiki tem várias propriedades particularmente adequadas para atividades de ensino-aprendizagem colaborativas *online* síncronas e assíncronas. Como referem Larusson & Alterman (2009, p. 375), esta tecnologia da web 2.0 requer “um nível modesto de competências” colocando-as ao alcance tanto de professores como de estudantes. São fáceis de coeditar e pré-formatar de modo a suportar uma grande variedade de atividades de ensino-aprendizagem. Exibem ainda uma estrutura de controlo não hierárquico, permitindo aos estudantes sentirem-se num ambiente centrado neles próprios e sobre o qual detêm controlo e autonomia, possibilitando também um registo histórico das ações dos utilizadores (Augar, Raitman & Zhou, 2004).

No campo educativo, os wikis têm sido utilizados com diferentes propósitos, como a gestão de projetos de investigação, a publicação de materiais e a realização de trabalhos escritos (Mader, 2006). Promover e aumentar a colaboração são algumas das razões que estão na base da seleção desta ferramenta.

Importa neste ponto clarificar a distinção entre dois constructos: cooperação e colaboração, ainda que grande parte da literatura não os diferencie (Tu, 2004). De acordo com Tu (2004), que segue e desenvolve o trabalho de Roschelle & Teasley (1995), “a aprendizagem colaborativa utiliza pequenos grupos de estudantes (...) encorajando-os a maximizar a sua própria aprendizagem e a [aprendizagem] de cada um” (p. 12). Além do mais, “envolve os estudantes na partilha de conhecimento, inspirando-se mutuamente, dependendo uns dos outros e aplicando interações sociais ativas num pequeno grupo” (idem, p. 12). Assim, apesar de a cooperação ser alcançada através da divisão de trabalho entre participantes, a colaboração requiere “um mútuo envolvimento dos participantes num esforço coordenado” (Roschelle & Teasley, 1995, p. 70). O envolvimento mútuo é apenas alcançado através da interação e partilha entre os indivíduos.

Várias investigações têm utilizado os registos das atividades dos utilizadores dos wikis para analisar o impacto desta ferramenta na promoção da colaboração. Por exemplo, Grant (2006) constatou que a criação de textos num wiki, por alunos do secundário, foi um processo individual. Os alunos

não realizaram revisões do texto construído pelos colegas pois não consideraram que fosse útil ou desejável. Judd, Kennedy & Cropper (2010) identificaram um padrão semelhante pois, embora a participação no wiki analisado tenha sido elevada, “uma proporção relativamente pequena dos alunos realizou a maioria do trabalho e muitas contribuições dos alunos foram superficiais” (p. 341). Resultados similares foram obtidos por Hadjerrouit (2011) aquando da análise de um wiki utilizado para a realização de três projetos de escrita colaborativa numa faculdade de Ciências e Tecnologia. Na opinião deste autor, os estudantes cooperaram mais do que colaboraram pois contribuíram mais para o wiki,

essencialmente através da adição e formatação do conteúdo de páginas existentes, algumas vezes eliminando pequenas porções de texto, discutindo superficialmente ou sugerindo melhorias para o desenho técnico, do que alterando substancialmente, modificando ou refletindo de forma crítica sobre a escrita dos colegas. (Hadjerrouit, 2011, p. 441)

Hadjerrouit (2011) assinala ainda que os comentários, apesar de valiosos, eram “maioritariamente focados na edição, formatação e aspetos técnicos” (p. 442). Esta investigação sugere igualmente que o wiki selecionado não facilitou a discussão e colaboração, pois os estudantes “sentiram necessidade de se envolverem em algumas formas de comunicação síncrona para trocarem ideias e partilharem as suas preocupações” (p. 442). A importância dos aspetos técnicos foi igualmente identificada por Forte & Bruckman (2007). Estes autores, após o estudo da construção de artigos científicos num wiki, por duas turmas de ciências do ensino secundário, encontraram “provas de que não só as barreiras culturais e institucionais bloquearam a colaboração, mas também o aspeto da própria ferramenta colaborativa contribuiu para a resistência entre estudantes e para com o professor” (p. 39).

No entanto, outras investigações empíricas relatam evidências de colaboração. Por exemplo, Aharony (2008), após estudar o nível e tipo de interação que teve lugar entre estudantes de engenharia numa seção de comentários do wiki, concluiu que estes eram essencialmente centrados no conteúdo, revelando colaboratividade e níveis profundos de cognição entre os estudantes. Contudo, os estudantes não alteraram o trabalho uns dos outros. Portanto, a seção de comentários foi o único local onde essa contribuição ocorreu. Meishar-Tal & Gorsky (2010), após a análise da construção, num wiki, de um glossário dos conceitos chave de uma unidade curricular por estudantes israelitas licenciados, relataram que a modificação de textos existentes foi realizada de uma forma muito mais extensa do que anteriormente descrita.

A literatura indica assim que, embora os wikis tenham muitas características técnicas que facilitam a escrita colaborativa, as discussões em grupo e a interação, o seu uso educacional não “dita ou impõe nenhum nível significativo de colaboração entre os utilizadores” (Judd, Kennedy & Cropper, 2010,

p. 342). Uma vez que os wikis não são inerentemente colaborativos, estes estudos reforçam que, além das características técnicas, aspetos pedagógicos têm que ser tidos em consideração durante o planeamento e a implementação de atividades com recurso a wikis. Uma vez que “o uso de wikis na educação ainda é um desenvolvimento relativamente recente, e que a investigação formal sobre esta temática é limitada” (Grant, 2006, p. 2) o presente trabalho pretende contribuir para uma compreensão dos problemas associados à implementação do wiki.

Metodologia

Escolheu-se a investigação-ação colaborativa de Kemmis e McTaggart (2006) como quadro metodológico. Para cada questão de investigação usou-se a técnica considerada mais adequada. De acordo com Kemmis e McTaggart (2006), a investigação-ação está ligada à investigação de práticas concretas; difere de outras metodologias de investigação na sua insistência na investigação e reformulação de “práticas concretas, por pessoas concretas em lugares concretos” (p. 564). Segundo estes autores, “o que faz a investigação-ação ‘investigação’ não é a maquinaria de técnicas de investigação mas uma preocupação permanente com as relações entre as teorias sociais e educativas e as práticas” (idem, p. 574).

A investigação-ação é, por estas razões, aqui desenvolvida como um conjunto de passos de reflexão e observação, planeamento e ação. O presente artigo relata o estado da investigação no fim de um ciclo de investigação-ação, focando a atenção nas seguintes questões de investigação:

- Qual a natureza da participação do grupo na escrita colaborativa usando o wiki?
- O que podem os docentes fazer para a promoção da colaboração?

Escolha do wiki

O Mundo Vivo é uma unidade curricular de Biologia do 3.º ano da LEB, com uma componente teórica e uma componente prática (Valente, Maurício & Teodoro, 2012b). Nesta, foi solicitado aos estudantes, ao longo de um período de dois anos letivos, que construíssem um caderno de laboratório para registo das suas atividades.

Os principais objetivos deste caderno de laboratório foram: ajudar os estudantes a recordar o que viram, fizeram e discutiram; contribuir para estruturar o seu próprio pensamento e promover a reflexão; auxiliar os estu-

dantes a tornarem-se conscientes da importância do registo na atividade científica. Com este instrumento, pretendia-se ainda avaliar as aprendizagens e identificar as concepções alternativas dos estudantes.

Após reflexão realizada pelos autores, percebeu-se que um dos principais objetivos deste instrumento não estava a ser conseguido com os cadernos feitos em papel: a avaliação formativa. Tomou-se a decisão de procurar uma alternativa que pudesse satisfazer a totalidade dos objetivos e, dadas as características dos wikis, optou-se por construir os cadernos de laboratório usando esta ferramenta.

Tendo em conta a diversidade de wikis, optou-se por usar a que está disponível no LMS da escola onde decorreu a investigação, o *moodle 2.1*, como justificado noutro lugar (Valente, Maurício & Teodoro, 2012a, 2012b). Entre outras características, este *software* possui a secção do histórico, onde todas as versões são guardadas, e a funcionalidade de comentários. Apesar das vantagens, o wiki do *moodle* tem uma importante insuficiência, da qual os docentes não estavam conscientes na altura, a ausência de uma opção de alerta de atualizações realizadas pelos utilizadores (*really simple syndication*, RSS).

Organização da escrita colaborativa

Na primeira aula, explicaram-se os aspetos técnicos do wiki (criação de página de entrada, novas páginas e hiperligações) e das atividades de edição (e.g. inserção de imagem, modificação de texto). Fez-se também referência às funcionalidades dos comentários e do histórico. Foi criado um fórum para discutir possíveis dificuldades (Valente, Maurício & Teodoro, 2012a, 2012b).

Depois o docente apresentou o número, tipo e data limite de submissão das diferentes tarefas das aulas práticas que os estudantes deveriam registar no wiki: I - características gerais dos instrumentos óticos; II - orientação da imagem obtida com microscópio ou lupa; III - observação de células animais e vegetais; IV - fatores que influenciam a germinação das sementes e o crescimento das plantas.

As estratégias de avaliação foram também explicadas: após cada data limite, o professor realizaria comentários sobre o trabalho e, baseados nos comentários e nas reflexões próprias sobre esses mesmos trabalhos, os estudantes deveriam reformular o trabalho. Foram informados que o nível de colaboração e de reformulações seriam tidos em consideração na avaliação (Valente, Maurício & Teodoro, 2012a).

Optou-se por uma configuração na qual os estudantes não tinham acesso às páginas dos wikis de outros grupos. Respeitando o gosto de cada grupo, não foi imposta qualquer restrição na estrutura do wiki.

Participantes, recolha e análise de dados

Esta abordagem foi usada em todas as seis turmas da unidade curricular Mundo Vivo, compreendendo 141 estudantes divididos em 63 grupos. Para este estudo foi aleatoriamente selecionada uma das turmas, com 21 estudantes, organizados em nove grupos de dois e um grupo de três elementos. Os grupos foram codificados de 1 a 10; em cada grupo existe o estudante A, B ou C.

No início do semestre foi aplicado um questionário com vista a avaliar a competência digital dos estudantes, nomeadamente, a sua experiência com *software* social e as suas expectativas relativamente ao uso de ferramentas TIC. No final do semestre foi pedida uma reflexão escrita sobre o uso de wikis como ferramenta para realização do caderno de laboratório.

De modo a estabelecer o nível de colaboração e de cooperação que teve lugar, reuniu-se informação do sistema de registo histórico do wiki para desenvolver uma medida das contribuições dos estudantes. Primeiro analisaram-se a data, a duração da intervenção e a identidade do estudante em cada versão (Valente, Maurício & Teodoro, 2012a). Calculou-se o número de versões de páginas em todos os wikis, em cada grupo e por cada estudante, para cada tarefa antes e após os comentários do professor. Para avaliar o tipo de edição, versões sucessivas de páginas foram comparadas e categorizadas usando as seguintes categorias: 1) Adição de nova informação; 2) Desenvolvimento de ideias; 3) Eliminação de ideias; 4) Reorganização de ideias; 5) Substituição de ideias; 6) Correção de erros; 7) Correção de conceitos científicos; 8) Formatação.

Para aprofundar as possibilidades de interpretação sobre os resultados obtidos, realizou-se uma entrevista a um dos grupos da turma em estudo. A entrevista foi gravada e posteriormente transcrita.

Resultados

Questionário

Responderam ao questionário 17 estudantes (81% da turma). A tabela 1 evidencia a utilização de ferramentas TIC registada pelos estudantes. Das ferramentas consideradas, as relacionadas com navegação na internet, pesquisa, preparação de apresentações, edição de texto e conversacionais síncronas foram as tecnologias que a maioria dos estudantes considerou saber usar com muita confiança. Pelo contrário, mais de 50% dos estudantes não conhe-

ciam as seguintes ferramentas/tecnologias: visualização de modelos, organização semântica e construção de hipertexto/hipermédia. Além disso, 58,8% dos estudantes não conheciam ou não sabiam como usar ferramentas que permitem construir páginas colaborativas, como blogs ou wikis.

Tabela 1. Utilização de ferramentas TIC referida pelos estudantes.

Utilização	Conhece a ferramenta/ <i>software</i>				
	Não conhece	Não sabe usar	Usa com dificuldade	Usa com alguma confiança	Usa com muita confiança
Edição de texto	0,0	0,0	5,9	29,4	64,7
Cálculo	0,0	0,0	35,3	52,9	11,8
Análise estatística	0,0	5,9	70,6	23,5	0,0
Desenho	5,9	11,8	23,5	47,1	11,8
Tratamento de imagens	0,0	29,4	35,3	35,3	0,0
Preparação de apresentações	0,0	0,0	0,0	23,5	76,5
Navegação na internet	0,0	0,0	0,0	5,9	94,1
Pesquisa	5,9	0,0	0,0	11,8	82,4
Conversacionais síncronas	0,0	0,0	11,8	23,5	64,7
Conversacionais assíncronas	5,9	5,9	23,5	35,3	29,4
Visualização de modelos	82,4	11,8	5,9	0,0	0,0
Organização semântica	64,7	23,5	11,8	0,0	0,0
Plataformas de gestão da aprendizagem	5,9	0,0	35,3	52,9	5,9
Construção de hipertexto/hipermédia	52,9	23,5	11,8	11,8	0,0
Construção de páginas colaborativas	23,5	35,3	29,4	11,8	0,0
Realização de vídeos	47,1	23,5	11,8	17,6	0,0
Partilha de fotos, áudio e vídeo	29,4	29,4	17,6	11,8	11,8
Construção de redes sociais	0,0	5,9	70,6	23,5	0,0

Analisando as respostas do questionário relativamente às expectativas face ao uso das TIC (Fig. 1), é possível constatar que os estudantes manifestaram expectativas positivas, concordando significativamente com as afirmações positivas e demonstrando um padrão de discordância face às afirmações negativas. A introdução desta ferramenta é, na generalidade, perspectivada pelos estudantes como uma oportunidade para aprender coisas novas e para melhorar o produto final dos seus trabalhos ou, ainda, como podendo ser uma experiência interessante.

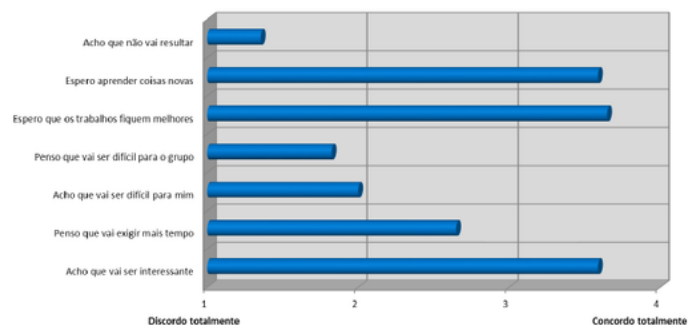


Figura 1. Médias das respostas dos estudantes sobre as suas expectativas relativas ao uso de TIC na unidade curricular

Comentários dos estudantes e da professora

Durante as três primeiras atividades (I, II e III) foram realizados 48 comentários. No entanto, a grande maioria deles (83%) foi feita pela professora, especialmente após o prazo de entrega da cada atividade. Da análise de conteúdo aos comentários da professora e dos estudantes emergiu a categorização que apresentamos na tabela 2.

Tabela 2. Categorias e exemplos resultantes da análise de conteúdo aos comentários da professora e dos estudantes

Categoria	Exemplos
Comentários da professora	
Sugestões de melhoria/estímulo à reflexão	Acham mesmo que a tabela diz respeito ao "procedimento"? Tenho muitas dúvidas sobre a imagem obtida no microscópio ótico composto presente nessa tabela – realmente foi isso que observaram?
Congratulação	Excelente trabalho! Estão claramente no espírito do caderno online!
Notas sobre o prazo da atividade	Estamos já atrasados! Esta entrada já devia estar concluída!
Comentários dos estudantes	
Desculpa	Olá professora, pedimos desculpa mas temos tido umas semanas com bastante trabalho principalmente noutras Unidades Curriculares e por isso é que ainda não fizemos as reformulações.
Pedir a ajuda/conselho da professora	Gostaríamos de pedir à professora para corrigir as "Etiquetas" que colocámos na primeira atividade.
Informar a professora	Nós optámos por continuar com a mesma numeração porque achámos que seria interessante fazer um índice de todas as imagens que utilizarmos no nosso caderno.

Oito comentários foram codificados na categoria "Notas sobre o prazo da atividade". Desses, seis foram feitos na atividade I (dois sobre a data limite da versão provisória; quatro sobre a data limite das reformulações) e apenas dois na segunda atividade. Na atividade III os grupos respeitaram as datas definidas e as reformulações ocorreram sem a necessidade da intervenção da professora.

Os comentários dos estudantes foram sempre dirigidos para a professora. Alguns deles foram estudante-professora (dois comentários) e outros foram grupo-professora (seis comentários). Em dois dos comentários realizados, enquanto informavam a professora de alguns problemas técnicos, os estudantes evidenciaram preocupações sobre a avaliação da colaboração:

Olá Professora, o nosso grupo tem tido alguns problemas com o caderno online... Nesta última entrada, ficava a vermelho e dizia para

criar nova página mas quando criávamos já lá estava tudo o que tínhamos escrito. Como não sabíamos se a professora ia conseguir ver, copiámos e colámos numa nova página. Penso que agora não há problema, mas é só para lhe dar conhecimento que apesar de ter só o nome da E. o trabalho foi conjunto. (grupo 9)

A questão é que agora no histórico só apareço eu, conclusão eu não quero prejudicar as minhas colegas, como posso fazer? (grupo 7).

Versões das páginas

O número global de versões durante as três primeiras atividades (I, II e III), para todos os estudantes e grupos, foi de 258. No entanto, o número de versões não se distribui de forma homogênea pelas três atividades: para a atividade I houve um total de 97 versões diferentes, 59 para a II e 102 para a III. Deve salientar-se que a natureza destas três atividades era diferente, sendo a segunda consideravelmente mais simples do que as restantes. Como referido anteriormente, a professora realizou vários comentários para cada atividade. A percentagem de versões de páginas criadas após os comentários da professora é semelhante ao longo das três atividades (ca. 30%).

Quando consideradas as atividades I, II e III em conjunto, o número de versões de páginas diferiu consideravelmente entre os grupos. O grupo 6, com 54 versões foi o mais ativo, e o grupo 9, com 13 versões o menos ativo.

Numa análise mais detalhada ao trabalho individual, nota-se que o grau com que os estudantes contribuíram para o wiki também foi diversificado: entre 4 e 30 versões editadas por estudante (Fig. 2).

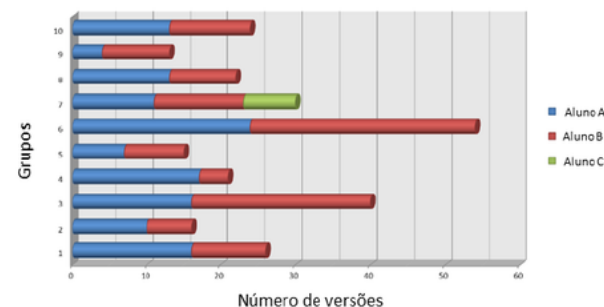


Figura 2. Contribuição total de cada estudante (A, B ou C) em cada grupo, expressa pelo número de versões e páginas (atividades I, II, III)

Esta contribuição foi também analisada por atividade. A Fig. 3 mostra que, ainda que a maioria dos estudantes tenha estado envolvida na construção do wiki, dois estudantes não deram nenhum contributo para uma das atividades (grupos 4 e 7). Outro resultado prende-se com a similitude da contribuição de cada estudante em atividades diferentes, ou seja, em vários casos, há em cada grupo um estudante que tem maior número de contribuições, ao longo das várias atividades.

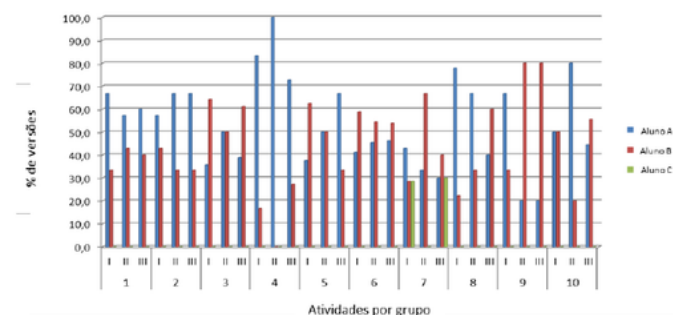


Figura 3. Contribuição, em percentagem, de cada estudante em cada grupo para as versões de páginas, por atividade

A análise do trabalho realizado em cada grupo permite avaliar o tipo de edição e o nível de colaboração. Em concreto, o grupo 5 foi um dos grupos com menor número de versões (oito para a atividade I, quatro para a II e três para a III), mas estas distribuem-se de modo praticamente equitativo pelos dois elementos do grupo. Nunca utilizaram a seção dos comentários. Na primeira atividade, a estudante A criou a página e introduziu um grande bloco de texto, dois dias depois, a estudante B corrigiu dois erros ortográficos e passados três dias adicionou também um grande bloco de texto; três dias mais tarde a estudante A adicionou um subtítulo e após cinco dias adicionou imagens. Posteriormente, a professora realizou os seguintes comentários (transcrevendo partes do caderno de laboratório e formulando questões para induzir as estudantes a lerem o texto e a refletirem sobre ele):

Nota - as imagens devem estar numeradas e devem ser acompanhadas por uma legenda; "como a distância entre olho-objeto" e a distância lupa-objeto?; (...) Devem tentar organizar melhor a informação; "reparámos que a folha de papel só era visível com a objetiva 4/0,1: concluímos que era necessário utilizar uma lamela e uma lâmina (pôr fotografia)" o que querem dizer com isto?; Nas imagens devem colocar a ampliação final (e não apenas a ampliação da objetiva); e o registo das observações com a lupa binocular?

Na sequência dos comentários da professora, a estudante A reorganizou algumas ideias, corrigiu um erro ortográfico e adicionou legendas a todas as imagens e a estudante B formatou o texto. Apesar de alguma reorganização ter sido realizada após os comentários, todas as reformulações foram estritamente relacionadas com os comentários da professora. Este momento não providenciou uma oportunidade para uma revisão geral do texto. Os olhos das estudantes apenas viram aquilo que a professora tinha apontado. Aparentemente os pontos de interrogação utilizados pela professora não foram entendidos como estímulo à leitura e reflexão crítica do trabalho feito.

Nas atividades subsequentes, II e III, estas estudantes mantiveram as contribuições alternadas, equilibradas e exclusivamente dos âmbitos de adição de nova informação na forma de texto ou imagens (categoria 1), correção de erros (categoria 6) e formatação (categoria 8). A professora fez os seguintes comentários,

Julgo que as vossas observações da elódea estão um pouco incompletas - certamente visualizar outras estruturas para além dos cloroplastos; "Observações sobre a Elódea" - o título fica um pouco estranho; não será melhor diminuir um pouco a imagem 1?; (...) Julgo que podem ainda melhor um pouco a organização do vosso caderno.

Como reação aos comentários da professora, a estudante B realizou uma modificação semântica (categoria 5), corrigiu um erro ortográfico (categoria 6) e expandiu uma ideia (categoria 2). Apesar do tópico enfatizado na

última frase do comentário, as estudantes não realizaram nenhuma reformulação para dar cumprimento a esta sugestão.

A construção do wiki por este grupo reflete uma interação pequena e superficial. Durante a sua construção, a adição de informação foi a principal atividade e as modificações do texto foram praticamente inexistentes. Reformulações mais profundas do texto apenas tiveram lugar após os comentários da professora e somente se os mesmos fossem muito específicos.

Durante a entrevista, a estudante A reconheceu que "sou um pouco preguiçosa nisso...; pois a revisão das coisas é complicada, eu coloco a informação e está pronto; portanto eu entrava no wiki mais para adicionar informação sobre uma aula ou qualquer coisa sobre outro tópico". Quando questionados sobre se o wiki refletia um trabalho de grupo os estudantes afirmaram que:

Estudante A - reflete, é assim, acho que nosso caso refletiu mas pode não refletir no aspeto em que pode ser a mesma pessoa a introduzir os dados no wiki e pode não ter sido ela a fazer o trabalho...

Estudante B - não era a pessoa que fazia o trabalho mas às vezes era ela que punha para poder também ter participação.

No que respeita à última atividade, atividade IV, a estratégia adotada pela maioria dos grupos foi diferente (Valente, Maurício & Teodoro, 2012b). Após analisar o número de versões por estudante, conclui-se que o trabalho foi dividido entre os elementos do grupo. Mesmo quando todos os estudantes contribuíram, o grau dessa contribuição é ainda mais desequilibrado do que nas atividades I a III, tanto em termos de número como de duração da intervenção, notando-se em alguns casos que a contribuição de um elemento do grupo ocorreu apenas na versão final. Possivelmente, este comportamento indicia que durante esta atividade os estudantes estavam mais preocupados com o produto final do que com o processo. Por outro lado, a natureza da atividade IV - diferente das anteriores - poderá também ter contribuído para uma distribuição mais assimétrica dos contributos.

Análise do tipo de edição

Uma análise detalhada da tabela 3 mostra que a adição de informação foi a intervenção mais frequente. De facto, este tipo de edição foi usado, dependendo do grupo, numa frequência entre 53% e 88 % do total de versões realizadas pelo grupo para as atividades I a III. De modo sistemático, no início do processo de escrita, este foi o único contributo que os estudantes fizeram para o wiki. Por exemplo, antes dos comentários da professora, o grupo 2 tinha realizado apenas adições no wiki. Nas versões posteriores, nos vários grupos, a ação de adicionar novas ideias persiste, ainda que associada com tipos

de edição de outras categorias. Este padrão sugere que, enquanto adicionavam nova informação, os estudantes, muito provavelmente, não liam ou pelo menos não liam de modo crítico, o texto previamente inserido.

Tabela 3. Ocorrência de cada tipo de edição, por categorias, em percentagem do número total de versões⁴

Grupo	Adiciona	Expand	Elimina	Reorganiza	Substitui	Corrige erros	Corrige erros científicos	Formata
1	69,2	30,8	15,4	15,4	30,8	50,0	23,1	34,6
2	87,5	12,5	18,8	12,5	31,3	12,5	12,5	43,8
3	57,5	30,0	7,5	15,0	5,0	25,0	5,0	35,0
4	76,2	23,8	33,3	14,3	23,8	14,3	14,3	28,6
5	73,3	13,3	6,7	0,0	6,7	33,3	0,0	13,3
6	53,7	22,2	5,6	7,4	5,6	5,6	7,4	18,5
7	53,3	23,3	13,3	20,0	20,0	23,3	3,3	43,3
8	72,7	27,3	13,6	9,1	22,7	22,7	9,1	27,3
9	61,5	7,7	30,8	0,0	15,4	15,4	15,4	15,4
10	70,8	29,2	25,0	12,5	20,8	25,0	8,3	16,7

As restantes categorias, em termos de edição, pelo contrário, não são incluídas em mais do que 50% das versões efetuadas, por qualquer dos grupos.

Concretamente, as ações de substituir, de eliminar, de reorganizar informação e de corrigir erros científicos foram categorias com baixas taxas de ocorrência, havendo mesmo grupos (5 e 9) que nunca procederam a qualquer reorganização da informação já inserida no wiki. Ainda que a adição seja importante, todas as outras categorias consideradas, com exceção da formatação, envolvem uma interação colaborativa mais consentida e intencional, portanto mais significativa, e apelam a uma dimensão metacognitiva mais acentuada.

Discussão

Uma vez que os participantes deste estudo eram estudantes do 3º ano de licenciatura, e tendo em conta o conhecimento e uso de TIC por eles identificado em resposta ao questionário, infere-se que ferramentas conversacionais (blogs e wikis) não têm sido incorporados nas unidades curriculares do

⁴ A apresentação dos valores em % produz uma normalização dos dados, pois para cada grupo o número total de versões de páginas do conjunto das atividades I, II e III corresponde a 100 %.

1,º e do 2,º ano da LEB. É igualmente importante referir que outras ferramentas, com grandes potencialidades educativas, como organizadores de mapas de conceitos, parecem ser ainda menos familiares para estes futuros educadores e professores. Esta conclusão está de acordo com a opinião de Costa (2003), de que a utilização de TIC não está a ser conseguida pelas instituições que são responsáveis pela formação inicial de professores. No entanto, a formação inicial de educadores e professores na área das competências digitais é extremamente importante, não apenas para o desenvolvimento profissional dos próprios educadores e professores numa perspetiva de formação ao longo da vida, mas também, e de modo premente, para os capacitar a utilizarem estas tecnologias com os seus futuros alunos.

Em contraste com este reduzido sucesso na utilização de TIC na formação inicial, estão as expectativas positivas que os estudantes - futuros educadores e professores - revelaram antes de começarem a usar uma nova ferramenta (Fig. 1), bem como as apreciações positivas sobre o trabalho realizado, produzidas nas reflexões escritas no final do semestre, e que foram discutidas noutro local (Valente, Maurício & Teodoro, 2012a). Destas reflexões, cujo conteúdo foi analisado e as unidades de sentido categorizadas nas dimensões prática, didática e de aprendizagem, justifica-se salientar que a categoria de aprendizagem foi considerada de forma extremamente positiva. Por conseguinte, quanto ao âmbito desta investigação, pode afirmar-se que os estudantes de formação inicial de educadores e professores valorizam quer a possibilidade quer a concretização de aprendizagens relativas às TIC.

No presente estudo, o uso dos wikis foi bastante condicionado por algumas características dos estudantes, nomeadamente as suas preocupações em termos de avaliação sumativa e as suas conceções sobre trabalho colaborativo, bem como por algumas limitações inerentes à plataforma de LMS usada e por fragilidades na implementação do trabalho colaborativo.

Assim, por um lado, os participantes estavam muito preocupados com a avaliação por parte da professora, da divisão das tarefas, pois não queriam prejudicar os colegas. É possível que esta preocupação tenha promovido uma distribuição mais minuciosa do trabalho de forma a garantir que todos os estudantes tivessem o mesmo número de entradas no wiki. Os dados também sugerem que, em alguns casos, a secção do histórico não refletiu o trabalho efetivamente realizado pelos estudantes. Estas dificuldades, identificadas também pelos próprios estudantes, devem ser, no futuro, analisadas de forma mais cuidadosa e atendidas na definição das estratégias de avaliação e sua explicitação. No entanto, notou-se igualmente que a explicitação de certos indicadores de avaliação se traduziu numa maior atenção dos estudantes relativamente às suas tarefas.

As ideias que os estudantes têm sobre o significado de colaboração podem ser uma explicação para a baixa colaboratividade observada. Os estudan-

tes perspetivam o trabalho colaborativo essencialmente como um tipo de trabalho em que as tarefas são devidamente divididas entre eles. Portanto, apesar de utilizarem, na entrevista ou na reflexão escrita final, a palavra colaboração, a respetiva descrição e a atuação no wiki estão mais em consonância com a definição de cooperação. Tendo por base estes resultados, e de acordo com Hadjerrouit (2012), crê-se que uma explicação prévia sobre a diferença entre colaboração e cooperação pode beneficiar o desempenho dos estudantes na dimensão colaborativa.

Com efeito, embora tenham sido realizados esforços para aumentar a familiaridade dos estudantes com os aspetos técnicos do wiki, não foi feita qualquer preparação para os ajudar no desenvolvimento de uma escrita colaborativa. Como foi salientado, as comunicações *online* foram praticamente inexistentes e a secção de comentários não foi usada pelos estudantes para suportar a criação do wiki. Este resultado poderá, em parte, ser explicado pelo facto de o wiki selecionado não providenciar alertas RSS ou por *e-mail*. Por outro lado, o facto de os estudantes terem sido informados que a avaliação da atividade seria realizada essencialmente através desta ferramenta pode, de alguma forma, ter transmitido a ideia que era o local para a comunicação professor-estudantes em vez de uma comunicação estudantes-estudantes.

As ações de edição do caderno virtual foram maioritariamente de acréscimo de informação ou de formatação; as ações que pressupõem um amadurecimento das ideias, revisão crítica ou poder de síntese, escassearam. Aparentemente, embora se encontrem quase no final da licenciatura, os estudantes consideram que a produção de um trabalho escrito se faz sobretudo por adição de informação e a revisão é um processo complicado e pouco necessário. Assim, pode considerar-se que o wiki não promoveu atividades metacognitivas nestes estudantes.

Por outro lado, encontraram-se diferenças entre usar o número de versões e usar o tipo de ações que tiveram lugar no wiki como indicadores do trabalho colaborativo. Este é um fator particularmente relevante na avaliação do trabalho dos estudantes. Torna-se claro que avaliar a interação unicamente com base no número de visitas ao wiki não é suficiente. No entanto, uma análise mais profunda do tipo de interação, usando métodos convencionais (como foi feito neste estudo), ocuparia um tempo demasiado grande ao professor/investigador. Este problema deverá ser ultrapassado pelo uso de uma ferramenta, a encontrar e/ou desenvolver, que possa automatizar o processo de avaliação da contribuição individual de cada aluno. Concomitantemente, outras formas de avaliação podem ser pertinentes, como a autoavaliação e a avaliação por pares, pois estas promovem a interação entre os grupos. Acresce que estas estratégias poderão contribuir não só para a avaliação sumativa do trabalho, pelo professor, como para a avaliação formativa dos estudantes relativamente à dimensão colaborativa do seu próprio trabalho.

Conclui-se que, a certa altura, as características do wiki não foram suficientes para o desenvolvimento da comunicação, indo assim ao encontro dos estudos de Larusson e Alterman (2009) que indicam a importância de diversificar as formas de comunicação de modo a facilitar a coordenação entre os estudantes. Além disso, o wiki do *moodle* 2.1 não regista acontecimentos de navegação sem edição, ainda que se considere que este poderia ser um aspeto importante de modo a acompanhar o envolvimento dos estudantes na construção do wiki. Uma outra limitação desta investigação está relacionada com a falta de informação sobre as interações dos estudantes que ocorreram *offline*, fora da sala de aula, e *online* através de outras ferramentas TIC.

Outro aspeto a considerar é o papel do professor durante a construção do wiki. A avaliação intermédia providenciou um bom encorajamento para a participação no wiki. As reformulações ocorreram com uma maior frequência após os comentários da professora, mas de facto estes comentários não promoveram uma reformulação profunda. As revisões foram realizadas utilizando a perspetiva da professora e não aumentou a reflexão por parte do grupo nem a sua compreensão em termos científicos. Apesar de a orientação ser importante, é necessário que não seja percecionada pelos estudantes como a versão “correta” ou “que tem que ser feita”, mas como aspetos que devem ser repensados. A opção dos docentes em produzir comentários com tom interpelador e desafiando ao espírito crítico não pareceu produzir efeito nos estudantes. Esta constatação sugere a questão: será que os estudantes, no final da licenciatura, não estão familiarizados com comentários avaliativos promotores de reflexão e de avaliação formativa? Por estes motivos, considerações pedagógicas sobre estratégias para promover o processo de revisão devem ser tidas em conta durante um trabalho com recurso a wiki.

Como foi referido ao longo da análise, e discutido anteriormente (Valente, Maurício & Teodoro, 2012b), também o tipo de atividade sobre a qual os estudantes têm de fazer o relato no caderno de laboratório pode influir sobre os padrões de colaboratividade observados no wiki. Assim, a conceção da atividade é importante para a implementação de ambientes de aprendizagem com wikis que pretendam promover aprendizagem colaborativa (Li, 2012).

Em síntese, o uso de um wiki não leva, por si mesmo, a uma colaboração entre estudantes, tal como referido na literatura (Grant, 2006; Judd, Kennedy & Cropper, 2010; Hadjerrouit, 2011). As situações em que a colaboração registada é mais significativa têm sido descritas em contextos do ensino superior (e.g. Aharony, 2008; Meishar-Tal & Gorsky 2010). Embora o presente estudo se tenha desenrolado no ensino superior, a colaboração pouco efetiva observada poderá dever-se à falta de competências colaborativas por parte dos estudantes, à falta de prática de trabalho colaborativo e reflexivo, e ao desconhecimento de TIC que possibilitam o trabalho colaborativo.

Deste modo, os condicionalismos discutidos implicam da parte do professor um planeamento cuidadoso, tanto nos aspetos pedagógicos como técnicos, das atividades a realizar com recurso a wikis, com vista a diminuir os obstáculos - intrínsecos e extrínsecos ao trabalho dos estudantes - de modo a que a colaboratividade possa ser mais efetiva.

Importa ainda fazer um comentário final, que esta investigação sustenta. A desejável - e desejada - competência digital dos futuros educadores e professores não deverá ser desligada de outras competências essenciais, nomeadamente, de modo significativo, das competências sociais e cívicas e de aprender a aprender. Com efeito, as primeiras incluem "a capacidade de comunicar de maneira construtiva em diferentes meios, de demonstrar tolerância, de expressar e entender pontos de vista diferentes" (Comissão Europeia, 2007, p. 9), e a segunda pressupõe também as capacidades "de aprender trabalhando em equipa, tirando partido das vantagens de trabalhar com um grupo heterogêneo e de partilhar em grupo os conhecimentos adquiridos [...], e de organizar a sua própria aprendizagem, de avaliar o seu próprio trabalho e de pedir conselhos, informação e apoio, sempre que necessário" (idem, p. 8). Ora estes são precisamente alguns dos aspetos inerentes ao trabalho colaborativo.

Conclui-se então que o domínio das TIC que possibilitem o trabalho colaborativo é um fim em si mesmo e um meio para desenvolver outras competências igualmente relevantes para os educadores e professores.

Referências

- Aharony, Noa (2008). The use of wiki in an academic course: A qualitative investigation. *Proceedings from InSITE2008: Informing Science & IT Education Conference*, pp.147-153.
- Augar, Naomi; Raitman, Ruth & Zhou, Wanlei (2004). Teaching and learning online with Wikis, In R, Atkinson, C, McBeath, D, Jonas-Dwyer & R, Phillips (Eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, pp. 95-104.
- Bonk, Curtis Jay, Cunningham, Donald J. (1998). Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools, In Curtis Jay Bonk & Kira S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse* (p. 25-50). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Comissão Europeia (2007). *Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida - Quadro de Referência Europeu*. Luxemburgo: Serviço

das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Acedido em http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf

- Conole, Gráinne (2013). *Designing for Learning in an Open World*, Netherlands: Springer.
- Costa, Fernando Albuquerque (2003). Ensinar e aprender com tecnologias na formação inicial de professores, In Albano Estrela e Júlia Ferreira (eds.), *A Formação de professores à luz da investigação*, Atas do XII Colóquio da AFIRSE (pp.751-763). Lisboa: AFIRSE.
- Davidson, Cathy N. & Goldberg, David Theo (2009). *The Future of Learning Institutions in a Digital Age*. London: The MIT Press.
- Forte, Andrea & Bruckman, Amy (2007). Constructing text: Wiki as a toolkit for (collaborative?) learning, In *Proceedings from WikiSim'07: International symposium on Wikis*, pp. 31-42.
- Goulão, Fátima (2012). Ensinar e aprender em ambientes online: Alterações e continuidades na(s) prática(s) docente(s), In J. António Moreira & Angélica Monteiro (Org.), *Ensinar e aprender Online com Tecnologias Digitais: Abordagens Teóricas e Metodológicas*, (pp. 15-30). Porto: Porto Editora.
- Grant, Lyndsay (2006). *Using Wikis in schools: A case study*. Acedido em http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Wikis_in_Schools.pdf
- Hadjerrouit, Said (2011). A collaborative writing approach to wikis: Design, implementation, and evaluation, In *Proceedings from InSITE2011: Informing Science & IT Education Conference*. pp.147-153.
- Hadjerrouit, Said (2012). Pedagogical Criteria for Successful Use of Wikis as Collaborative Writing Tools in Teacher Education, In *Proceedings from the 3rd International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, IPEDR. pp. 11-15.
- Halász, Gábor & Michel, Alain Key (2011). Competences in Europe: Interpretation, policy formulation and implementation. *European Journal of Education*, 46(3), 289-306.
- Judd, Terry; Kennedy, Gregor & Cropper, Simon (2010). Using Wikis for Collaborative Learning: Assessing Collaboration through Contribution. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3), 341-354.
- Kemmis, Stephen & McTaggart, Robin (2006). Participatory action research: Communicative action and the Public Sphere, In N.K. Denzin & Y. S.

- Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3th ed, p. 559-603). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- King, Kira S. (1998). Designing 21st –Century educational networkds: Structuring electronic social spaces, In Curtis Jay Bonk & Kira S. King (Eds.), *Electronic Collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. (pp. 365-383). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Larusson, Johann Ari & Alterman, Richard (2009). Wikis to support the “collaborative” part of collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 4(4), 371-402. doi: 10.1007/s11412-009-9076-6
- Li, Mimi (2012). Use of Wikis in second/foreign language classes: A literature review, *CALL-EJ*, 13(1), 17-35.
- Mader, Stewart (Ed.) (2006). *Using wiki in education*. Raleigh, N.C.: Lulu.
- Meishar-Tal, Hagit & Gorsky, Paul (2010). Wikis: What students do and do not do when writing collaboratively. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 25(1), pp. 25-35.
- Mishra, Punya & Koehler, Matthew (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Osborne, Jonathon & Hennessy, Sara (2003). *Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions*. A NESTA Futurelab Research report – report 6, <hal-00190441>
- Parlamento Europeu (Ed.) (2015). *Innovative Schools: Teaching & Learning in the Digital Era – Workshop Documentation*. Bruxelas: Parlamento Europeu, Acedido em <http://tinyurl.com/pjfo7ad>
- Roschelle, Jeremy & Teasley, Stephanie (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving, In C.E. O'Malley (Ed.), *Computer-Supported Collaborative Learning* (pp. 69-197). Berlin: Springer-Verlag.
- Silva, Bento Duarte; Gomes, Maria João; Oliveira, Lia Raquel & Blanco, Elias (2003). The use of ICT in higher education: Work in progress at the University of Minho. Comunicação no simpósio *Use of ICT in Education in Southern Europe: Research and reflections, part of the 2002 European Conference on Educational Research (ECER, 2002)*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, Acedido em <http://www.uoc.edu/dt/20137/index.html>

- Tu, Chih-Hsiun (2004). *Online collaborative learning communities: Twenty-one designs to building an online collaborative learning community*. Westport, Connecticut: Unlimited libraries.
- Valente, Bianor; Maurício, Paulo & Teodoro, Ana (2012a). Pre-service teachers' ideas of collaborative work when using a wiki to construct a lab notebook, In L. Chova; I. Torres & A. Martínez (Eds.), *EDULEARN12 - 4th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 1525-1534). Barcelona: International Association of Technology, Education and Development – IATED.
- Valente, Bianor; Maurício, Paulo & Teodoro, Ana (2012b). What kind of interactions is accomplished during the construction of a wiki?, In J. Matos; N. Pedro; A. Pedro; P. Patrocínio; J. Piedade & S. Lemos (Eds.) *II Congresso Internacional TIC e Educação – TicEDUCA 2012* (pp. 2820-2832). Lisboa: IE.

A utilização de tablets em escolas de 2.º e 3.º ciclos: Contributos para a implementação de projetos com manuais digitais

José Lagarto¹
 Herminia Marques²
 Jorge Mata³
 Duarte Martins⁴

Resumo: Substituir manuais escolares em papel por manuais digitais inseridos em *tablets* e utilizá-los na sala de aula obriga a uma planificação antecipada de todo o processo, de forma a não esquecer um conjunto de fatores críticos que, se não forem devidamente salvaguardados, podem tornar-se um entrave ao sucesso educativo do projeto.

O acompanhamento pedagógico realizado ao longo de quase três anos do projeto ManEEle (Manuais Escolares Eletrónicos) permite-nos apresentar algumas linhas orientadoras para a criação de um quadro de referência que facilite a introdução pedagógica dos *tablets* na escola. Analisam-se algumas das dimensões críticas e chama-se a atenção para um conjunto de situações que, se analisadas e tratadas adequadamente, são fatores indutores de sucesso.

Desenvolvido no Agrupamento de Escolas de Cuba, em duas turmas do terceiro ciclo, este projeto-piloto iniciou-se em setembro de 2013, estando atualmente no seu terceiro e último ano.

Palavras-chave: Manuais digitais, tablets, projeto ManEEle

Introdução

O projeto Manuais Escolares Eletrónicos (ManEEle) encontra-se a decorrer no Agrupamento de Escolas de Cuba, sendo coordenado pela Direção Geral de Estabelecimentos Escolares - Direção de Serviços Região Alentejo. Com início em setembro de 2013, envolvendo as duas turmas que nesse ano começavam o terceiro ciclo, o projeto está atualmente (março de 2016) no seu terceiro e último ano de implementação.

Este programa desenvolve-se num ambiente 1:1, em que cada aluno e professor possuem um *tablet* o que lhes permite o acesso aos manuais digitais

¹ CEDH, Universidade Católica Portuguesa

² Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano (UCP)

³ Direção Geral de Estabelecimentos Escolares - Alentejo

⁴ Direção Geral de Estabelecimentos Escolares - Alentejo

e a uma plataforma de recursos educativos digitais (Escola Virtual), bem como a alguns conteúdos educativos em versão *offline*. Trata-se de um *tablet* híbrido com Windows 8, facilitando a conexão a outros dispositivos, nomeadamente ao computador portátil, possuindo ainda um ecrã que possibilita a introdução de dados com caneta ou com o dedo. O objetivo primeiro do projeto é o de testar como os alunos e os docentes assumem a substituição dos manuais em papel por manuais digitais e tal facto é incorporado de uma forma fácil e sem prejuízo para as aprendizagens.

A utilização dos *tablets* e dos manuais digitais permite criar ambientes inovadores e tecnologicamente enriquecidos, promotores de uma aprendizagem ativa e de metodologias e cenários de diferenciação pedagógica. Desta forma, o projeto ManEEle vem incorporar alterações ao conceito tradicional de sala de aula e de ensino restrito a esse espaço. As aprendizagens dos alunos desenvolvem-se dentro e fora da sala de aula, com o auxílio de manuais e cadernos digitais. Por outro lado, os professores têm à sua disposição um acervo documental (manuais e recursos educativos digitais) que serve de apoio ao seu trabalho. É ainda de realçar o facto de este projeto-piloto estar alicerçado em parcerias estabelecidas com algumas instituições e empresas, que são referência na sua área, as quais têm permitido não só a distribuição gratuita do *hardware*, *software* e conteúdos educativos digitais, mas também a monitorização pedagógica e avaliação de todo o programa.

A experiência e o trabalho desenvolvidos ao longo destes quase três anos do projeto permitem-nos apresentar algumas linhas orientadoras que poderão servir de base à criação de um modelo ou quadro teórico-concettual facilitador da integração dos *tablets* em contexto educativo.

Tecnologia na Escola: Modelos de integração

Um pouco por todo o mundo, diversificam-se os programas e projetos que introduzem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Escola. Contudo, esta integração educativa das tecnologias não é fácil. Muitos são os obstáculos que se colocam à sua entrada na sala de aula. Neste sentido, depa-ramo-nos com alguns modelos que procuram integrar a tecnologia no espaço educativo, como é o caso do TPACK e do TIP, entre outros.

Desenvolvida por Mishra e Koehler (2006), a metodologia TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) assenta em três tipos de dimensões: Conteúdo, Pedagogia e Tecnologia. Por sua vez, a combinação destas três categorias origina quatro novas áreas do conhecimento: o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico (TPK), o Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK), o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) e, finalmente, da interseção de todas estas dimensões, o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdo (TPACK) (Figura 1).

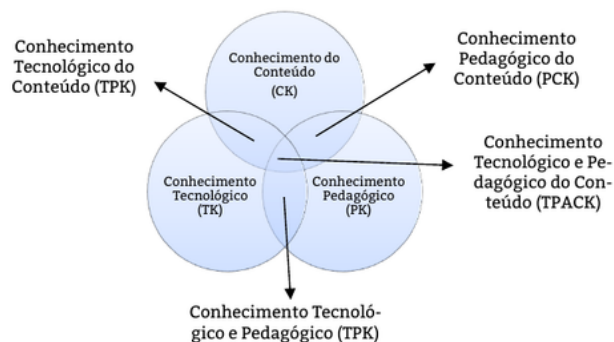


Figura 1. Modelo TPACK. Adaptado de Mishra & Koehler, 2006.

Estes dois autores defendem que “ensinar é uma atividade complexa implicando diversos tipos de conhecimento” (Mishra & Koehler, 2006, p. 1020) e o uso pedagógico e com qualidade da tecnologia no contexto da sala de aula requer que o professor desenvolva as áreas consideradas no modelo TPACK.

Um outro modelo de análise da integração da tecnologia na escola é o TIP - Technology Immersion Pilot (Texas Education Agency, 2009). Entre 2004 e 2008, a Agência de Educação do Estado do Texas levou a cabo este projeto e, através de grupos de controlo e experimental, procurou compreender o efeito da imersão tecnológica no desempenho escolar da Matemática, Estudos Sociais e Leitura e Escrita. Este modelo considera que a imersão na tecnologia é um processo que irá envolver toda a escola e, por isso, privilegia áreas como a liderança, integração da tecnologia na sala de aula, suporte técnico, cultura inovadora e o apoio familiar e à comunidade. No caso específico dos docentes, o projeto centrou-se nas tecnologias, recursos digitais, desenvolvimento profissional e ainda no suporte pedagógico e técnico. Resumindo, estamos perante um plano que integra a tecnologia em quatro áreas: infraestruturas para a tecnologia; suporte técnico e pedagógico; preparação e desenvolvimento dos professores; e recursos educativos (incluindo os de avaliação) que suportem o currículo (Texas Education Agency, 2009).

Outros modelos também valorizam os professores enquanto elemento essencial nestes processos, relevando a necessidade de “conquistar” os docentes para esta causa da introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos atos de aprender. Lagarto (2013) referencia um esquema conceitual de Venezky (2002) onde se verifica que são as crenças dos professores sobre a tecnologia que determinam as condições de sucesso da integração das TIC nos processos de ensinar e aprender (Figura 2).



Figura 2. Factores chave para a integração das TIC, Adaptado de Venezky, 2002.

Ligados a ambientes tecnologicamente enriquecidos, estes quadros conceituais podem ser associados ao conceito de inovação, quer o consideremos do ponto de vista absoluto (algo que nunca foi feito por alguém) ou relativo (algo que determinada pessoa efetua pela primeira vez) (Lagarto, 2013).

Ao estudarem a integração das TIC nas práticas educativas de 10 escolas israelitas, Mioduser, Nachmias, Tubin e Forkosh-Baruch (2002) estabeleceram quatro domínios e respetivos níveis de inovação pedagógica no uso das tecnologias (Tabela 1).

Tabela 1. Domínios e níveis de inovação pedagógica com a utilização das TIC, Adaptado de Mioduser, Nachmias, Tubin e Forkosh-Baruch (2002)

Domínios	Níveis
Tempo e espaço de configuração	Espaço físico
	Espaço digital
	Tempo
Papel do aluno	Principais papéis
Papel do professor	Com os alunos
	Com os professores
Currículo	Conteúdo
	Soluções didáticas
	Métodos de avaliação (<i>assessment</i>)

Muitas das escolas estudadas por estes investigadores apresentavam-se como “ilhas de inovação” (Mioduser, Nachmias, Tubin, & Forkosh-Baruch, 2002, p. 414), conduzidas por pequenos grupos que, claramente, se distinguem das restantes práticas tradicionais de ensino-aprendizagem existentes nesses espaços educativos. Em contrapartida, noutras escolas assistia-se a uma visão global, política e explícita que comprometia toda a comunidade escolar numa intrínseca rede de inovação.

Contudo, se repararmos, grande parte destes quadros concetuais foram delineados para ambientes tecnológicos que preveem a utilização de computadores no espaço educativo. Apesar do crescente incremento da utilização dos *tablets*, escasseiam os modelos que têm em conta as especificidades desta tecnologia e permitem apoiar o seu processo de implementação nas escolas. O mesmo sucede quando passamos para a análise dos documentos governamentais que apresentem diretrizes práticas neste sentido, quer seja a nível das especificações técnicas básicas destes equipamentos para um trabalho na sala de aula, quer no que respeita a orientações pedagógicas com base nessas características.

O programa colombiano “Computadores Para Educar” (2013, 2015), baseado no programa “Computers for Schools”, existente no Canadá, é um dos exemplos onde podemos encontrar um conjunto de diretrizes concretas a ter em conta na aquisição desses equipamentos para as escolas públicas. Assente em três linhas estratégicas – acesso às TIC, apropriação pedagógica e aproveitamento ambiental – a sua aposta fez-se em quatro áreas: formação dos docentes; apoio a conteúdos educativos digitais; acesso das escolas públicas a computadores e *tablets*; aproveitamento ou gestão ambiental dos resíduos elétricos e eletrónicos da infraestrutura TIC (Computadores Para Educar, 2015).

No documento técnico relativo às especificações mínimas para aquisição dos *tablets*, apresentado por este Programa do Ministério de Tecnologias da Informação e Comunicações da Colômbia, foram uniformizados diversos parâmetros e elencados, de forma exaustiva, os procedimentos a ter em conta na sua fase inicial. Nesse documento eram ainda enumeradas as características técnicas mínimas dos *tablets*, para os alunos e professores, tendo por base as necessidades identificadas para os espaços educativos públicos, e considerando aspetos como as certificações, o *software* e instalação, a segurança anti-rroubo, a garantia, a ajuda técnica, a distribuição, prazo e lugar de entrega, a embalagem, o protocolo de teste, o cumprimento das normas ambientais, a atualização tecnológica e os conteúdos educativos digitais e aplicações, entre outros (Computadores para Educar, 2015).

É de realçar que este tipo de programas e projetos enfatiza o papel dos atores envolvidos na relação pedagógica, centrando-se nos alunos e na sua aprendizagem ativa. Contudo, muitas vezes, as preocupações iniciais restringem-se apenas à dotação de infraestruturas tecnológicas que, sem dúvida, são essenciais ao sucesso dos projetos. Assim, nem sempre é sentida a necessidade de, previamente, serem criados procedimentos objetivos e precisos que possibilitem a apropriação pedagógica da tecnologia, por parte de alunos e professores, e desenvolvam uma efetiva mudança do paradigma de ensinar e aprender. Com este artigo pretendemos apresentar algumas linhas orientadoras para cada uma das dimensões que podem estar presentes num projeto de utilização de *tablets* nos processos de ensino aprendizagem. Pretendemos analisar formas de integração desta tecnologia na sala de aula, e caracterizar cenários pedagógicos e tecnológicos indutores de sucesso que possam servir de base à criação de um referencial teórico-prático nesta área.

O estudo empírico

A investigação que suporta este artigo assenta num estudo de caso, de caráter longitudinal, predominantemente qualitativo e descritivo que visa identificar as dificuldades e proporcionar linhas orientadoras favorecedoras do sucesso de projetos ou programas que pretendam integrar os *tablets* e os manuais digitais na sala de aula.

O projeto-piloto ManEEle foca-se na problemática ligada ao impacto provocado pela substituição dos manuais em papel por manuais digitais em *tablets*, testando a sua eficácia de utilização. Estamos perante uma investigação cuja ação de acompanhamento procurou antever dificuldades e proporcionar pistas de trabalho promotoras do sucesso do projeto.

Este projeto desenvolve-se no Alentejo, mais concretamente no Agrupamento de Escolas de Cuba. Nele estão envolvidas as duas turmas que iniciaram o sétimo ano de escolaridade em setembro de 2013, as quais estão a ser acompanhadas ao longo dos três anos do projeto. Na totalidade estão incluídos 17 docentes, 42 alunos e respetivos encarregados de educação.

Para a recolha de dados foram utilizados diversos instrumentos, nomeadamente questionários a alunos, a professores e a encarregados de educação, entrevistas (*focus group*) a alunos e professores, observação de aulas, notas de campo das reuniões de trabalho e análise documental, nomeadamente das pautas e relatórios de final do período. Dado que estamos num estudo de caráter qualitativo, a análise de dados foi feita através de estatística descritiva, nos questionários, e análise de conteúdo às entrevistas e notas de campo. Tendo em conta o contexto existente não consideramos adequado fazer estudos de caráter quantitativo que pudessem correlacionar o uso dos *tablets* e os resultados académicos. A quantidade de variáveis em jogo e a dimensão da população observada não poderiam garantir a validade dos resultados.

Os resultados da investigação

Do relatório do projeto ManEEle, realizado no final do primeiro ano (Lagarto & Marques, 2015), podemos extrair um conjunto de recomendações que podem ajudar os decisores das escolas nos processos de implementação de *tablets* no apoio ao ensino e à aprendizagem e na substituição dos manuais em papel por manuais digitais. Retomamos esses fatores críticos.

- Os *tablets* têm de apresentar características adequadas ao seu uso, tais como a robustez, o armazenamento de dados e a velocidade de processamento.
- Os docentes devem ser objeto de formação continuada para o uso dos *tablets* e de desenvolvimento da capacidade de inovação no âmbito das práticas pedagógicas.
- A liderança institucional deve dar um suporte expresso e efetivo às mudanças que pretende ver implementadas no seu território educativo.
- É necessário ter em conta a existência de um suporte técnico ao *hardware* e *software* para eliminar constrangimentos de funcionamento dos equipamentos e periféricos.
- As redes sem fios (*wireless*) devem ter largura de banda e elevada cobertura no *campus* escolar.

- Devem ser induzidas comunidades de prática de docentes para potenciação do desempenho e partilha de práticas, usando ambientes virtuais de aprendizagem adequados.
- Os pais e encarregados de educação devem ser envolvidos de forma sistemática neste processo, orientando-os para o acompanhamento dos educandos nas suas aprendizagens e muito em particular para o uso adequado da Internet no domicílio.
- A Biblioteca Escolar e os docentes devem conjugar esforços no sentido de articularem o seu trabalho, nomeadamente na promoção da leitura digital.
- Devem ser criadas parcerias locais (autarquias, empresas e outras organizações) ou nacionais (editoras) para reduzir os custos associados aos manuais digitais.
- Os alunos devem também ter um acompanhamento continuado, nas aulas TIC ou em clubes/oficinas de aprendizagem do uso das TIC e dos *tablets*. (adaptado de Lagarto & Marques, 2015, p. 116)

Este conjunto de recomendações pode ser agrupado em quatro dimensões diferentes, que analisaremos em pormenor. Não pretendemos, para já, elencar ou fazer uma *checklist* que possa ser percorrida e verificada item a item, até porque alguns dos indicadores que se possam apontar são apenas aplicáveis de acordo com os contextos e decisões de implementação. Assim, optamos por uma análise holística, tendo em conta as dimensões atores, tecnologias, conteúdos e parcerias. Cada uma destas dimensões tem associado um conjunto de indicadores que nos permite traçar um quadro concetual que pode suportar a decisão de uso de *tablets* em determinados contextos e com objetivos delimitados à partida.

A opção pelo uso das tecnologias digitais não é algo que seja consensual. Alguns estudos mostram que começa a ser dominante a perceção de que o uso das TIC em sala de aula contribui positivamente para a aprendizagem dos alunos. Embora seja um processo lento e com poucos consensos, as TIC integradas na educação favorecem as aprendizagens e são “uma das oportunidades chave para melhorar e inovar a educação e a aprendizagem” (Law, Pelgrum & Plomo, citado em Tornero, & Pi, 2013, p.5). Mas, na verdade, temos de ter em conta que não será a mesma coisa usar *tablets* como apoio à aprendizagem e forma de incentivo ao trabalho com os alunos, seja ele colaborativo ou individualizado, ou utilizá-los como substituto dos manuais em papel, servindo eles próprios de manual digital.

Os diferentes projetos que se têm vindo a desenvolver em Portugal e no mundo mostram que há uma tendência crescente para que as salas de aula

e as escolas sejam, de facto, ambientes enriquecidos pela tecnologia. A verdade é que nem sempre nestes projetos existem evidências de que o uso das tecnologias tenha reflexos nos resultados escolares dos alunos.

Verificam-se consensos sobre a motivação, sobre a aquisição de competências, mas o mesmo não sucede quando se procura a correlação positiva (ou negativa) entre o uso das TIC e os resultados académicos. Vale a pena recordar que, já em 2006, o estudo “ICT Impact Report”, da European Schoolnet, referenciava a existência de evidências que correlacionavam o uso das TIC com as classificações escolares, nomeadamente a nível do Inglês, Ciências e Desenho, havendo uma associação positiva entre a frequência de utilização das TIC e o desempenho dos alunos nos testes de matemática PISA (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006). Em contrapartida, um estudo muito recente da OCDE levanta sérias dúvidas sobre o retorno do investimento em tecnologias digitais. Neste documento, refere-se que o uso moderado dos computadores melhora os resultados escolares dos alunos, mas também se conclui que a utilização muito frequente dessa tecnologia na escola piora a maioria dos resultados de aprendizagem, mesmo depois de se ter em conta o contexto social dos estudantes. (OECD, 2015).

Os atores

Os atores são a dimensão mais importante para o sucesso de um projeto desta natureza. Começar a delinear a implementação de tecnologia digital no território educativo sem pensar nos atores pode levar a consequências sérias nos processos de aprendizagem dos alunos. Podemos incluir no conceito de atores a direção da escola, os docentes envolvidos, os alunos, os encarregados de educação e o pessoal técnico de apoio à implementação tecnológica.

Embora existam atores mais importantes do que outros, temos de considerar que a falta de um, ou o seu mau desempenho, pode comprometer os resultados do projeto. É a partir da sua inter-relação e complementaridade que o êxito começa a ser construído. Podemos colocar a liderança e os órgãos de gestão como preponderantes para o sucesso. Na verdade, sem uma visão estratégica, as ações de inovação, sejam onde for, mas particularmente no território educativo, podem estar condenadas ao fracasso.

No desenrolar do projeto ManEEle, percebemos que é importante pensar em várias frentes de forma simultânea. Professores com pouca literacia digital, alunos pretensamente nativos digitais, tecnologias nem sempre operacionais, desânimo perante as dificuldades e um apoio pouco convincente dos líderes, são alguns dos fatores críticos a ter em conta.

Os professores

As crenças dos professores são essenciais. Se não estiverem convencidos que as TIC são elemento importante para a aprendizagem, nada se conseguirá. Não basta ter equipamentos e competências. Os docentes devem sentir que o uso da tecnologia pode proporcionar, por vezes, melhores resultados do que outras estratégias. Estes atores também devem ser capazes de optar pela não utilização da tecnologia, quando ela não é propícia.

Na avaliação do primeiro ano do projeto (Lagarto & Marques, 2015), identificaram-se algumas perceções dos professores, através da análise das respostas que deram a vários questionários e nas entrevistas em *focus group*. A maioria dos professores concordou que aumentaram as suas competências sobre o modo de utilizarem as TIC em contexto educativo, embora também sentissem necessidade de mais formação nesta área, nomeadamente a nível dos *tablets*.

Por vezes, alguns professores invocam o estatuto de “emigrantes digitais” para justificar o medo de usar a tecnologia na sala de aula, sobretudo se sentirem que os alunos sabem mais do que eles a nível da informática. Neste projeto, na opinião de um dos professores entrevistados, “há lá miúdos que dominam [as tecnologias], até ajudam o professor e são capazes de fazer coisas bem-feitas”. De uma forma geral, os docentes tinham uma boa imagem tecnológica de si próprios, referindo que se adaptaram muito bem aos *tablets* utilizados. Apenas um professor assumiu a sua dificuldade em aceder aos manuais da Escola Virtual.

Apesar desta autoimagem positiva dos docentes, constatamos que existem lacunas na sua proficiência digital, levando a que muitos não se aventurassem para além da exploração dos manuais digitais. Essa falta de formação foi considerada um entrave à inovação.

Assim, tendo em conta as competências dos docentes para ensinar com recursos educativos digitais, ao longo do projeto foram realizados ciclos de formação de curta duração, ministrados pela Universidade Católica, e *workshops*, orientados pela Porto Editora, Promethean, Microsoft e Crambo Visuals. Os conteúdos desta formação privilegiaram a utilização das TIC na sala de aula, *software* aplicado em humanidades e ciências exatas, a avaliação formativa em tempo real num ambiente pedagógico diferenciado, a sala de aula colaborativa, estratégias para uma aprendizagem diferenciada e o ambiente virtual de aprendizagem fora da sala de aula, tendo em conta as funcionalidades de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) num contexto de diferenciação de estratégias.

Aparentemente, a formação, apesar de ter tido algum impacto nas atitudes dos docentes, não trouxe reflexos muito significativos na adoção de um novo paradigma de ensino e aprendizagem, algo que pretendemos esclarecer

melhor em estudo posterior. Vale a pena referir ainda que ao longo de todo o processo de acompanhamento e avaliação do projeto, os docentes manifestaram algum desconforto por não terem tido uma formação prévia que os preparasse melhor para esta aventura no ManEEle. A formação inicial foi orientada para o uso da Escola Virtual e a que foi desenvolvida a meio do projeto pretendia abrir novos horizontes, induzir novas práticas pedagógicas, descentrando o ensino do professor e centrando-o no aluno.

Já na fase final do 3º ano do projeto, perguntamos aos professores se a formação era suficiente para que se sentissem bem a trabalhar com os *tablets*: 37,5% entendia que a formação tinha servido e era suficiente, mas 31% achava que a formação era ainda insuficiente. Os restantes 31% eram neutros nesta questão. Esta dispersão demonstra que a formação que foi feita, no total de mais de 50 horas, não foi eficaz para a maioria dos professores.

Contudo, quando questionamos os professores sobre o facto de as suas aulas, com os *tablets*, serem muito diferentes das que ocorriam anteriormente sem esta tecnologia, a percepção de cerca de um quarto dos docentes ia no sentido da concordância total e 41% mantinha-se numa concordância parcial. É ainda de relevar que 63% dos professores consideraram que o uso do *tablet* teve impacto positivo nos seus métodos de ensino.

Os alunos

Um projeto que visa introduzir as TIC na sala de aula tem que ter em conta a proficiência digital dos alunos. E, por isso, algumas questões estiveram presentes desde o início do projeto de implementação dos *tablets*. São os nossos alunos nativos digitais, tal como Prensky (2001) se lhes referia? Têm estes jovens de hoje competências digitais que lhes permitam aprender com as tecnologias?

Na verdade, analisando as entrevistas e questionários, verificamos que a grande maioria revela uma boa adaptação aos equipamentos digitais. De uma forma geral, os alunos estudados, pertencentes à chamada geração digital, não mostram dificuldades no manuseamento dos *tablets*. No entanto, dois anos decorridos do projeto ManEEle, um grupo (14%) ainda sente alguma dificuldade nesse uso, para estudar e aceder aos manuais digitais. Sabemos que existem sempre alunos com dificuldades de adaptação a equipamentos digitais, o que justifica que “apenas” 61% tenha uma percepção francamente positiva do seu desempenho com a tecnologia.

Estes alunos têm consciência que os *tablets* os motivam para estudar, mas referem maioritariamente que o seu uso não influencia a melhoria dos seus resultados escolares. Mais de metade não tem opinião sobre a influência destes dispositivos móveis nas suas classificações académicas e cerca de um

terço não concorda que esta tecnologia os tenha auxiliado a subir as suas notas. Em contrapartida, 18% dos estudantes consideram que os *tablets* os ajudaram a conseguir melhores classificações. Na verdade, os dados obtidos nas pautas académicas, confirmam esta percepção dos próprios alunos. Os resultados escolares não são brilhantes, o que pode ser justificado pelo facto de apenas 25% dos alunos afirmar que estuda diariamente com os manuais digitais.

Um dos receios mais generalizados dos docentes quando os alunos têm acesso à tecnologia é o facto de esta poder ser dispersiva, dada a facilidade com que os alunos visitam outros *sites* que não os recomendados e têm acesso a jogos. Neste sentido, a tecnologia é posicionada como mais um fator de distração. Perguntámos aos alunos se eles jogavam, com que frequência e a que tipo de jogos acediam. Curiosamente, verificamos pelas respostas dadas nos questionários, que a maioria não utiliza o *tablet* para jogar (61%) e que 18% o faz raramente. Os restantes 30% jogam, mas de forma pouco frequente, dispersando-se por jogos mais conhecidos e variados, como o Soccer Manager, Candy Crush e Bubbles.

O apoio técnico a docentes e alunos

Desde o início do projeto, quando questionamos os professores sobre os motivos porque não usavam as TIC na sala de aula, estes, para além de referirem a dificuldade de acesso à tecnologia, quase sempre mencionavam a sua falta de formação e de apoio técnico para resolverem problemas de *hardware* e *software* com que muitas vezes se confrontam.

Na verdade, este não é um problema que aflija apenas os professores. Os alunos, apesar de pertencerem a uma geração envolvida em tecnologia, também não são digitalmente competentes, se não forem sujeitos às aprendizagens básicas.

De forma a colmatar algumas destas falhas, o projeto ManEEle propiciou uma formação inicial aos docentes para ambientação aos manuais digitais da Porto Editora. Passado o primeiro ano, verificou-se que seria importante que os docentes pudessem ir mais além dos manuais digitais no uso dos *tablets*. Assim, proporcionou-se formação contínua centrada em ferramentas variadas que poderiam potenciar o uso dos *tablets* não só pelos docentes, mas também pelos alunos. Tal como já foi referido anteriormente, trataram-se alguns *softwares*, desde os de edição de áudio e de vídeo, até alguns mais instrumentais para produção de animações e apresentações, bem como *softwares* de gestão da turma.

Em paralelo, a Escola solicitou ao docente de TIC que fosse trabalhando com os alunos e com os docentes o manuseamento de *softwares* que

poderiam vir a ser utilizados nas disciplinas do currículo. Evidenciamos o uso do Classflow, como ferramenta de suporte à avaliação em tempo real, e o Windows Movie Maker e o Audacity, que permitiram que os alunos pudessem construir vídeos centrados nas temáticas do currículo. Esta articulação foi determinante, não só para que os alunos pudessem melhorar as suas competências digitais, mas para ir resolvendo questões de *hardware*, que embora raras, aconteceram ao longo do projeto.

Os Encarregados de Educação

Os pais e encarregados de educação têm um papel relevante nos processos de implementação da tecnologia na escola, não tanto porque sejam elementos francamente ativos ou proativos, mas porque a sua oposição pode influenciar as atitudes e crenças dos alunos.

É de notar que, no caso do nosso projeto, a grande maioria deste grupo tem uma escolaridade acima da básica, para a sua faixa etária: 37% possui o 9º ano e 27% o 12º ano de escolaridade. Perto de 10% dos pais tem frequência universitária. Quase metade dos encarregados de educação situa-se entre os 40 e 50 anos. Contudo, existem cerca de 25% de pais no patamar seguinte (50-60 anos) e cerca de 20% no patamar anterior. Em quase todos os lares (mais de 90%) existe computador fixo ou portátil com ligação à Internet, o que indicia uma inclusão digital razoável.

Os encarregados de educação têm percepções bastante positivas sobre os *tablets*. A grande maioria (70%) considera, de uma forma perentória, que os seus educandos não passam demasiado tempo com o seu *tablet*. A maioria refere que os *tablets* têm ajudado os seus educandos a obterem melhores classificações, embora 21% tenha discordado dessa afirmação. Esta percepção da utilidade do *tablet* manifesta-se nos 48% dos encarregados de educação que afirmam que estes dispositivos ajudam a estudar ou nos 45% que referem que os seus educandos estão agora mais motivados para o estudo. Este valor relaciona-se de forma positiva com a percepção de que a literacia digital é importante para o futuro: 85% dos encarregados de educação concordam plenamente com a afirmação e apenas 15% se manteve numa posição neutral.

Os encarregados de educação afirmam que os seus educandos mostram agora mais o que fazem na escola através do *tablet* (42%) e referem de forma quase unânime (91%) que o uso dos *tablets* em casa não tem criado qualquer espécie de conflito.

Existe uma concordância praticamente absoluta (97%) sobre a vantagem do *tablet* para fazer diminuir o peso das mochilas, o que está em linha com outros estudos existentes (Clark & Luckin, 2013). A mesma percentagem considera que o uso dos *tablets* fez baixar o custo de acesso aos livros. Esta

questão do preço dos livros poderá não ser de facto uma vantagem garantida, pois embora no projeto os manuais escolares tenham sido gratuitos, o custo das aquisições das versões digitais dos manuais escolares, em muitas editoras portuguesas, não é muito diferente do que sucede com os manuais em papel.

Os órgãos de direção da escola

Os aspetos de liderança são determinantes para o sucesso de qualquer projeto. Desde o início, a direção do Agrupamento e a coordenação do projeto (DGESTE) criaram condições para que os professores pudessem reunir, promoveram reuniões sistemáticas de acompanhamento, motivaram os parceiros para um envolvimento participativo, fomentaram de forma muito ativa a existência do projeto pelo contacto frequente com a comunicação social.

Uma das partes mais ativas da liderança centrou-se também na diretora de turma e diretora do curso, que fazia o elo de ligação entre a parceria e os docentes. Esta figura contribuiu para que o espírito de turma permanecesse ao longo do projeto, tanto mais que os docentes acabaram por ser escolhidos de forma criteriosa, de modo a que se pudessem manter ao longo dos três anos. Na verdade, o corpo docente das duas turmas permaneceu estável ao longo do projeto, embora se tivessem verificado algumas mudanças, particularmente do docente de TIC, que anualmente foi substituído em virtude do seu vínculo profissional (professor contratado).

As tecnologias

Acreditamos que a melhor condição de sucesso para um projeto que incorpora tecnologia na sala de aula é que esta seja o mais transparente possível, não causando constrangimentos, nem obrigando a uma grande curva de adaptação. Esse foi o critério dominante na configuração desta componente do Projeto ManEEle.

Os tablets

Tratando-se de um projeto centrado na desmaterialização do manual escolar, a primeira questão que se levantou foi a da escolha do dispositivo onde esses manuais seriam acedidos. Esta escolha iria, primeiramente, determinar a opção por um leitor de *e-book* típico ou por um dispositivo não especificamente concebido para a leitura, mas que potenciase outros tipos de aprofundamento didático. Na realidade, quando se pensa num manual escolar, certamente que a dimensão da leitura será sempre aquela que procuramos garantir em primeiro lugar, ou seja, que o dispositivo permita ler com

condições muito próximas do papel, suporte tradicional, e para esse efeito os leitores de *e-book* (como o Kindle ou o Kobo) são claramente mais adequados. No entanto, este projeto ambiciona levar o manual escolar para uma dimensão onde o conteúdo fosse disponibilizado noutros formatos para além da leitura e, nessa medida, os leitores de *e-book* não o permitiriam. Assim, tendo em conta as potencialidades oferecidas por tecnologias mais completas, especialmente a conectividade à rede e as funcionalidades multimédia, a escolha acabou por cair num desses aparelhos, concretamente um dispositivo de toque, um *tablet*. Embora não especificamente desenhados para serem dispositivos de leitura, os *tablets* de boa qualidade possuem ecrãs com contraste, facilitando as condições de leitura e todas as outras funcionalidades.

A seleção de um dispositivo para funcionar num ambiente de escola e num cenário de utilização muito intenso é um aspeto crítico para o futuro de uma iniciativa deste tipo. É efetivamente um pré-requisito, pois se o equipamento não reunir as condições necessárias compromete o desenrolar das atividades letivas. Não podemos esquecer que no contexto deste projeto deixaram de existir manuais em papel e o caderno de apontamentos passou a ser, maioritariamente, numa aplicação do *tablet*. Podemos mesmo afirmar que terão que ser dispositivos de linha profissional, tal a intensidade de uso a que vão ser sujeitos.

No projeto ManEEle, o equipamento utilizado enquadra-se nessa tipologia. Trata-se de um *tablet* Fujitsu Stylistic Q572, que reúne as características presentes na Tabela 1.

Tabela 1. Especificações técnicas dos tablets utilizados no projeto ManEEle.

Parâmetros	Especificações técnicas
Sistema operativo	SO Windows 8, evolutivo para Windows 10
Bateria	5000mAh
Processador	AMD Z-60 APU 1Ghz
Memória RAM	4 GB
Armazenamento	64 GB
Conetividade	wifi, 4G e Bluetooth
Ecrã	IPS com 10.1", resolução: 1366 x 768
Caneta	Active pen
Interfaces	2 x USB 2.0, HDMI
Peso máximo	750 g

Este aparelho revelou-se maioritariamente satisfatório, tendo como pontos fortes a qualidade do ecrã, os interfaces USB e a caneta ativa, um elemento de grande importância pois permite a escrita de apontamentos de aula

e servindo de dispositivo apontador de precisão, quando o trabalho escolar se desenvolvia no ambiente tradicional do Windows. O ponto fraco do equipamento veio a ser a autonomia da sua bateria, pois dificilmente suportava um dia de aulas por completo.

Assim sendo, tendo por base a experiência adquirida com o projeto ManEEle, podemos definir um rol de características ou especificações técnicas mínimas que possibilitam concretizar um cenário de utilização diária de *tablets* numa escola. Referimos aqui tipologias de equipamentos para os três sistemas operativos mais comuns (Tabela 3).

Tabela 3. Especificações técnicas dos tablets por sistema operativo.

Sistemas operativos	Parâmetros	Especificações técnicas
SO Android	Bateria	6700mAh
	Processador	Quadcore
	Memória RAM	2 GB
	Armazenamento	32 GB
	Conetividade	wifi, 4G e Bluetooth
	Ecrã	IPS Capacitivo com mínimo de 8" resolução: 1080 x 1920
	Caneta	Caneta/Stylus
SO Windows	Peso máximo	500 g
	Bateria	6700mAh
	Processador	Quadcore
	Memória RAM	4 GB
	Armazenamento	64 GB
	Conetividade	wifi, 4G e Bluetooth
	Ecrã	IPS Capacitivo com mínimo de 8"; resolução: 1080x1920
SO IOS	Caneta	Caneta/Stylus
	Peso máximo	500 g
	Bateria	Bateria de polímeros de lítio de 32,4 Watts
	Processador	A7
	Memória RAM	1 GB
	Armazenamento	32 GB
	Conetividade	wifi, 4G e Bluetooth
	Ecrã	Retina Multi-Touch de 9,7; resolução: 2048x1536
	Caneta	Caneta/Stylus

Sistemas operativos	Parâmetros	Especificações técnicas
	Peso máximo	500 g

O wifi /A rede da escola

Um outro elemento de grande importância é a infraestrutura de rede sem fios que, para um projeto com dispositivos móveis, terá que assentar na rede que o Ministério da Educação possui em todos os estabelecimentos de ensino públicos do 1º ao 12º ano de escolaridade: a Rede Alargada da Educação.

Relativamente à rede *wifi*, há a referir que, em cada escola, os Access Points WiFi instalados são da série Cisco Aironet 1140 (modelo 1142N). Estes equipamentos estão instalados nos locais identificados previamente pelas escolas na sequência de um *site survey*. É utilizado um controlador WiFi (WLC) Cisco 5508, para gerir e controlar de forma centralizada todos os Access Points instalados até 50, 75 ou 100 Access Points. Os Access Points WiFi cumprem os requisitos mínimos presentes na Tabela 4.

Tabela 4. Especificações técnicas mínimas dos Access Points WiFi.

Parâmetros	Especificações técnicas
Rádios duplos	O mesmo Access Point suporta simultaneamente um canal 2,4GHz, de acordo com a norma 802.11g, e um canal nos 5GHz, de acordo com a norma 802.11g/n.
Opções de alimentação	O Access Point deve poder ser alimentado através de POE, de acordo com a norma 802.3af, e através de transformador externo (ligado a 230V).
Características RF	Suporta 13 canais na banda dos 2,4GHz (2,412 a 2,472 GHz; domínio ETSI) e 19 canais na banda dos 5GHz (5,15 a 5,725 GHz; domínio ETSI).
Controlo de potência	Os equipamentos têm a capacidade de variação da potência emitida (gama de variação de 1mW a 50 mW, devendo ser indicados os respetivos saltos de potência).
Capacidade do HW	O equipamento suporta a ligação até pelo menos 20 utilizadores WiFi por rádio (2,4GHz e 5GHz) com encriptação AES em hardware, sem degradação de performance.
Segurança	Os Access Points estão conforme a norma IEEE 802.11i e 802.1x e possuem certificados WPA e WPA2, e suportam igualmente vários mecanismos de EAP (pelo menos PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS)

Parâmetros	Especificações técnicas
Interface de Rede	O interface que liga à rede local Ethernet deve ser pelo menos 100Mbps (100BaseT Ethernet).

Também os controladores/*switches* WiFi cumprem um conjunto de requisitos mínimos, como seja o controlo e gestão centralizado de Access Points, Plug & Play dos Access Points, a gestão de RF automática, o balanceamento de carga, o suporte de múltiplas VLANs/ SSID, a qualidade de serviço.

A nível da segurança, o sistema implementa 802.11i, 802.11x, EAP (pelo menos PEAP, EAP-TLS e EAP-TTLS), WPA e WPA2. Implementa igualmente filtros por endereço de MAC, endereço IP e tipo de protocolo.

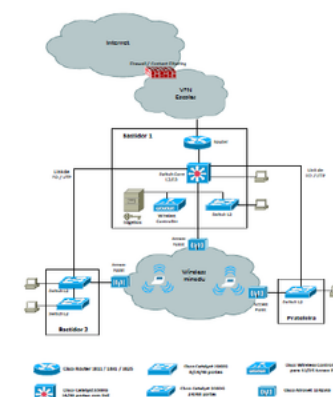


Figura 3. VPN das escolas e conexões
Fonte: LAN – Redes de Área Local nas Escolas, DGEEC, ME, 2009

Quanto à gestão local, esta é feita via consola (com autenticação) e a gestão remota via SSHv2 e SNMPv3, com *upgrades* de SW remotos via TFTP, FTP ou SFTP e suporte de Syslog e NTP ou SNTP. Encontramos um acesso de consola ou remoto multinível (perfis de utilizador distintos com permissões de acesso e configuração distintos) e a autenticação de utilizadores é feita localmente e através de servidor de autenticação remoto (TACACS+ ou Radius). É igualmente suportado acesso via https ao Controlador/ switch.

O sistema suporta mecanismos de autenticação de utilizadores do tipo *web based* ("guest access") do tipo *user/password*, mapeados para uma VLAN específica (Figura 3).

A ligação das escolas à Internet

Desde 2008 que o Ministério da Educação disponibiliza a todos os estabelecimentos de ensino, a partir do primeiro ciclo, uma ligação de acesso à Internet, integrada na designada Rede Alargada de Educação (RAE).

A RAE teve como sua antecessora a "Rede Informação e Comunicação do Ministério da Educação" (RICOME), que se iniciou em 1994 e foi finalizada no ano 2008, altura em que se iniciou o projeto ERA⁵. Esta rede preconiza a:

(...) melhoria das condições de funcionamento das redes no que respeita à implementação de melhores acessos físicos às escolas e, consequentemente, à melhoria efetiva nos serviços de interligação (serviços internos à rede) e do acesso à Internet, (otimizando e aumentando a largura de banda, possibilitando e potenciando melhores condições pedagógicas), através da ligação desta à Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS), esta última sob gestão da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

No que diz respeito ao serviço de Internet prestado às escolas, na atual configuração, cada lote de Agrupamentos e escolas não agrupadas constitui uma Rede Privada Virtual [VPN] num total de 3, que interligam fisicamente através de meios de comunicação ao ponto focal. O ponto focal garante as medidas de interligação e de segurança, assim como a entrega e receção de todo o tráfego de e para a Internet. Por sua vez a componente de Internet é disponibilizada pela Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS)⁶.

Atualmente, as condições das ligações implicam a ligação das escolas à VPN desde 4 Mbps a 200 Mbps (todas as EB 2,3/S estão a 64, 100 e 200 Mbps), a ligação da VPN ao PF de 5 Gbps e a ligação do PT à Internet de 13 Gbps (Figura 4).

⁵ In <http://www.dgeec.mec.pt/np4/srae/>, consultado em 14/03/2016

⁶ <http://www.dgeec.mec.pt/np4/srae/>, consultado em 14/03/2016



Figura 4. Arquitetura das ligações das escolas à VPN
Fonte: LAN – Redes de Área Local nas Escolas, DGEEC, ME, 2009

De referir que, através de um acordo com uma empresa de telecomunicações, poderá ser implementada uma solução que permita aos alunos acederem aos conteúdos através de uma ligação 3G. Esta solução iria evitar problemas ao nível de tráfego na rede. Esta alternativa poderia incidir numa segmentação do tráfego, permitindo que certos conteúdos fossem acedidos livremente pelos alunos.

Os sistemas operativos

A escolha do sistema operativo sob o qual os alunos e professores iriam trabalhar não foi, e estamos em crer que nunca será, um elemento consensual. De resto, a este nível, não nos propomos fazer recomendações, pois a escolha de um sistema operativo terá a ver com o tipo de atividades que se pretendem promover através dos dispositivos, com a base de *software* instalada na escola e também com a capacidade de investimento na tecnologia.

No projeto ManeEEle, os *tablets* funcionam com o sistema operativo Windows da Microsoft. Esta escolha teve a ver com o contexto da escola em causa, que já tinha implementado todo o ecossistema do Office 365, e com a maior familiaridade com as ferramentas para Windows, por parte do corpo docente envolvido no projeto. O sistema operativo instalado de origem nos equipamentos, Windows 8, possui uma interface ajustada à interação por toque, que facilitou a adaptação ao equipamento. A posterior atualização para o Windows 10 também não levantou quaisquer problemas.

Os conteúdos e o software de gestão de aprendizagem

Desde o início que a importância e a preocupação com os conteúdos foram assumidas pelo projeto ManEEle. Existindo a consciência que a vertente mais mediatizável seria a do equipamento, procurou-se dar aos conteúdos uma atenção muito particular, pois eles constituem um fator chave para o sucesso do projeto.

Sendo o principal desiderato do projeto a desmaterialização do manual escolar, haveria que assegurar essa variável numa forma que fosse o menos possível impactante nos hábitos, rotinas e rendimento escolar dos alunos. Se, por um lado, era importante levar à mudança de práticas, por outro, também se evitava que a desmaterialização compromettesse o percurso escolar dos alunos. Pretendia-se ainda que esta mudança para o manual digital não comportasse encargos para as famílias, pois na altura não era possível criar uma oferta que equivalhesse ao custo dos manuais em papel. Finalmente, era importante possuir um interlocutor experiente e comprometido com o projeto.

Tendo em conta estas variáveis, encontrou-se na Porto Editora o interlocutor certo, que se disponibilizou a ceder, sem encargos, os manuais para os três anos do projeto, bem como um acesso a cada aluno à plataforma Escola Virtual.

Mas a dinâmica da sala de aula não se esgota no manual, desde logo porque este, na sua composição atual, ainda não permite uma série de interações que fazem parte do dia-a-dia de uma sala de aula. Assim, para o sucesso das estratégias didáticas, existiram outras soluções de gestão de conteúdos, nomeadamente o Classflow, da Promethean, e o OneNote, da Microsoft, ambas empresas parceiras no projeto. Se bem que existam outras aplicações, através das quais se pode obter o mesmo tipo de resultados, a circunstância de se contar com o apoio bem vincado das empresas por detrás das aplicações referidas foi determinante para a disseminação do uso dos recursos. Desta forma, foi disponibilizada formação, bem como apoio local e *online*, numa forma constante ao longo do tempo.



Figura 5. Navegação nos manuais da Escola Virtual

Sabendo-se que, muitas vezes, a iniciação por parte dos docentes na utilização de novos recursos tecnológicos se caracteriza por algumas dificuldades, poder dispor de um canal aberto constitui um elemento facilitador, que deve ser considerado estratégico em quaisquer iniciativas de tecnologia educativa de âmbito mais alargado.

As características do manual digital

É relativamente consensual a assunção de que uma desmaterialização do manual escolar deve ser algo mais do que a mera conversão para um suporte de leitura digital do suporte em papel, pois o leque de funcionalidades que o digital permite introduz um grande potencial de ação didática inovadora. No entanto, importa caracterizar o manual escolar digital adotado.

Os alunos dispunham da versão e-manual multimédia associada à subscrição da Escola Virtual. O manual escolar, em formato digital, está permanentemente disponível, em qualquer lugar, sem necessidade de ligação à Internet.

Este pacote caracteriza-se pelas seguintes funcionalidades⁷: marcar de páginas do manual; adicionar notas às páginas do manual; pesquisar por palavra ou expressão; ver recursos multimédia associados (animações, vídeos, interatividades, etc.); aulas interativas; testes.

O manual digital dos alunos possui algumas funcionalidades implementadas com o objetivo de tornar a leitura e acesso à informação uma tarefa fácil, possibilitando visualizar miniaturas das páginas e navegar imediatamente para a página pretendida. Também a possibilidade de poder visualizar o manual em modo de livro, com ambas as páginas visíveis, permite aproximar da experiência em papel (Figura 5).

Na realidade, a investigação tem demonstrado que a leitura em ecrã tende a ser menos eficaz do que a leitura em papel, sobretudo em termos de retenção da informação (Mangen, Walgermo, & Bronnick, 2013). Para além dos resultados mensuráveis, o *feedback* dos utilizadores refere a dificuldade em aceder a diferentes partes de um *e-book* e uma sensação de desorientação em relação à localização espacial.

As parcerias

Num projeto deste cariz, as parcerias e protocolos de colaboração com empresas e instituições são também um elemento-chave para o sucesso. A sua presença deve ser constante ao longo do projeto, desde a fase de planificação

⁷ <http://www.escolavirtual.pt/pagina-especial/emanual/> acedido em 15/03/2016

à avaliação final, numa ação coordenada de partilha de responsabilidades educativas. Sem nos determos na clarificação de conceitos como parceria, partenariado e redes, é importante ter em conta que a educação não é monopólio da escola e só uma atuação coletiva e concertada, de âmbito local, nacional ou mesmo internacional, diminui os fatores de vulnerabilidade dos projetos, aumentando a eficácia dos mesmos e reforça a sua sustentabilidade, nomeadamente económica. Estas redes de trabalho conjunto trazem consigo um potencial de inovação que não deve ser descurado.

Aplicando estas ideias iniciais a um projeto de integração dos *tablets* na sala de aula, consideramos que a participação coletiva deve ser alargada a uma rede, abrangendo parcerias e partenariados locais, por exemplo de cariz tecnológico para apoio a equipamentos, mas também de âmbito mais global, como é o caso das editoras e de empresas de inovação produtoras de *software* e conteúdos educativos digitais, servindo de apoio aos espaços de aprendizagem, ou ainda possibilitando um acesso eficaz à Internet. Não nos podemos ainda esquecer do papel que os centros de formação e as instituições de ensino superior podem desempenhar na formação dos vários atores envolvidos no processo. No caso concreto do projeto ManEEle, a rede de trabalho englobou diversas entidades (Tabela 5).

Tabela 5. Rede de trabalho envolvida no projeto ManEEle.

Entidades	Função
Direção Geral de Estabelecimentos Escolares - Direção de Serviços Região Alentejo	Promoção e coordenação do projeto.
Escudo Web	Disponibilização de <i>software</i> de controlo, filtro de conteúdos e localizador IP.
Fujitsu Portugal	Responsável pelo equipamento tecnológico - <i>tablets</i> .
Microsoft Portugal	Encarregue do sistema operativo.
Novabit	Suporte à rede e <i>hardware</i> .
Porto Editora	Disponibilização dos manuais eletrónicos, conteúdos digitais e da Escola Virtual.
Portugal Telecom	Fornecimento da Banda Larga Móvel
Promethean	Disponibilização do <i>software</i> educacional com a utilização do Classflow.
Universidade Católica Portuguesa - Centro de Estudos de Desenvolvimento Humano	Monitorização pedagógica do projeto.

A articulação entre os diferentes parceiros alargou as condições de equidade nesta comunidade do interior do país. A rede de parceiros possibilitou não só a inclusão digital, de acesso e manipulação das tecnologias envolvidas no projeto, mas também a oportunidade de inclusão social, dando sentido ao conceito de cidadania ativa. Nas palavras de uma das alunas envolvidas no projeto, “é uma oportunidade que não sei se vou ter mais tarde na vida. É para aproveitar enquanto posso, para ter melhores notas, para estudar mais”.

Considerações finais

Implementar o uso de tecnologias móveis no território educativo da escola pode ser um processo que, nos tempos futuros, seja algo trivial. A evolução da tecnologia é imparável e todos os dias nos defrontamos com novos equipamentos e *softwares* que podem ajudar os docentes a organizar as estratégias de ensino e a aprendizagem dos seus alunos. Porém, nos tempos atuais e próximos, esta integração deve ser feita com algum cuidado, dado que envolve muitas variáveis e dimensões, e o não funcionamento adequado de qualquer delas pode colocar em risco estes processos, dando origem a rejeições a novas experiências que envolvam tecnologias.

Pudemos verificar que as grandes dimensões previstas na literatura e na descrição dos projetos de implementação de tecnologia na escola, em diversos lugares do mundo, estiveram presentes no projeto ManEEle. Para além de todas as outras dimensões, destacamos a crença positiva dos professores, o seu entusiasmo e profissionalismo. Sem estas características presentes no corpo docente envolvido, os processos de implementação não teriam tido sucesso.

Obviamente que o processo deverá ter em conta outros fatores. Há que ter uma liderança forte, que defina claramente metas e objetivos e que acredite que a tecnologia pode ajudar a melhorar os níveis de sucesso e de aprendizagem dos alunos. Há que selecionar adequadamente as tecnologias a utilizar, nomeadamente o tipo de equipamento mais adequado às estratégias definidas pelas lideranças. Há que prever apoio técnico de retaguarda, que ajude os menos proficientes, sejam docentes ou alunos. Há que estabelecer parcerias locais e mais alargadas, para minimizar custos e maximizar proveitos. Há que envolver a comunidade educativa local. Há que saber partilhar com os outros as suas experiências. Só assim os projetos do futuro podem ganhar com os do presente.

Este artigo pretende isto mesmo. Não sendo um descritivo exaustivo, tentamos de forma resumida mostrar os passos que foram dados na implementação de um processo que, num futuro mais ou menos próximo, terá de ser discutido nas escolas.

Referências bibliográficas

- Balanskat, Anja; Blamire, Roger, & Kefala, Stella (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Commission, Directorate-General for Education and Culture. http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf
- Clark, Wilma, & Luckin, Rosemary (2013). *What the research says. iPads in the Classroom*. London Knowledge Lab, Institute of Education of University of London.
- Computadores para Educar (2013). *Documento técnico de especificaciones para la adquisición de tabletas para contextos escolares*. Colombia: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Computadores para Educar (2015). *Documento técnico para discusión de especificaciones mínimas para la adquisición de tabletas, Portátiles, Servidores y Sistemas de Energía Solar para contextos escolares*. Colombia: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones / Ministerio de Educación Nacional.
- Lagarto, José (2013). Inovação, TIC e Sala de Aula. In S. Engeroff, J. Silva, & A. Cavalheiri (Eds.), *As Novas Tecnologias e os Desafios para uma Educação Humanizadora* (133 – 158). Santa Maria-Brasil: Biblos Editora.
- Lagarto, José, & Marques, Hermínia (2015). *Tablets e conteúdos digitais - mudando paradigmas do ensinar e do aprender*. Porto: Universidade Católica Editora.
- Mangen, Anne; Walgermo, Bente; & Bronnick, Kolbjorn (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68.
- Mioduser, David, Nachmias, Rafi, Tubin, Dorit, & Forkosh-Baruch, Alona (2002). Models of pedagogical implementation of ICT in Israeli schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 405-414.
- Mishra, Punya, & Koehler, Matthew J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the connection, PISA*. OECD Publishing.

- Prensky, Marc (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Texas Education Agency (2009). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot Final: Outcomes for a Four-Year Study*. Austin, Texas, USA: Texas Center for Educational Research.
- Tornero, José Manuel Pérez, & Pi, Mireia (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación: Actitudes y valoraciones del profesorado en España*. Barcelona: Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona/Editorial Planeta.

O Museu e as Tecnologias Digitais: Uma Experiência na Cidade de São Paulo

Romilson Lopes Sampaio¹
Ana Rita Silva Almeida²

Resumo: A educação não-formal vem assumindo cada vez maior importância no plano teórico e também nas aprendizagens. Os museus constituem um espaço privilegiado de realização de atividades educativas não formais. A utilização de As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes em praticamente todos os setores da nossa sociedade e a cada dia tem apresentado avanços, tanto em relação aos equipamentos como em relação aos programas que são utilizados nesses equipamentos. Esse avanço é rápido e tem afetado o trabalho das instituições que lidam diretamente com o público, como é o caso dos museus, pois essas TDIC já fazem parte do dia a dia da nossa sociedade e precisam fazer parte do cotidiano dessas instituições. O presente trabalho buscou investigar como as TDIC estão auxiliando o trabalho das instituições museais, de acordo com o olhar dos profissionais de dois museus da cidade de São Paulo.

Palavras-chave: Educação não-formal; Museu; Tecnologias digitais de informação e comunicação

Introdução

Durante um longo período da nossa história, quando se falava em processos de ensino e aprendizagem, normalmente o pensamento se voltava para o interior das instituições escolares, pois “[...] o desenvolvimento educacional e a satisfação das necessidades sociais de formação e aprendizagem passavam quase exclusivamente pela extensão da escola” (Trilla, 2008, p. 17). No entanto, a aprendizagem também pode e deve ocorrer inicialmente fora dos muros das escolas em ambientes de educação, não tão sistematizados quanto a instituição escolar, mas tão significativos quanto eficientes na difusão do conhecimento ou de seu aprendizado. A ideia de que a difusão do conhecimento ocorre fora dos muros escolares é bastante difundida por diversos estudiosos (Grinspum, 2004; Garcia, 2008; Gohn, 2010). Eles defendem a aprendizagem em ambientes não escolares, isto é, aquela decorrente de vivências em processos educativos não formal ou informal.

¹ Instituto Federal da Bahia

² Instituto Federal da Bahia / CAPES

De acordo com Trilla (1999), o termo educação não-formal aparece relacionado ao discurso pedagógico somente a partir dos anos 60 ou 70 do século XX, em decorrência “[...] de uma série de fatores sociais, econômicos, tecnológicos etc. que, por um lado, geram novas necessidades educacionais e, por outro, suscitam inéditas possibilidades pedagógicas não escolares que buscam satisfazer essas necessidades” (Trilla, 2008, p. 19). Os termos educação “informal” e “não-formal” se popularizam com a publicação da obra *The world educational crisis*, de P.H. Coombs, em 1968. Nesse trabalho, continua Trilla (2008), Coombs enfatiza “[...] sobretudo a necessidade de desenvolver meios educacionais diferentes dos convencionalmente escolares” (p. 32), ou quem sabe ter um novo olhar sobre os meios já existentes, considerando sobretudo o novo ambiente – não formal – no qual ele será aplicado.

Cada vez mais, o campo da educação não formal vem ganhando importância no cenário brasileiro e mundial. A ampliação da importância da Educação para além da escola foi impulsionada na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, Tailândia, de 5 a 9 de março de 1990, promovida pelo Banco Mundial, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1990), pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Esse evento culminou com a elaboração do documento “Declaração Mundial sobre Educação para Todos”, o qual, em seu artigo 7, descreve que

As autoridades responsáveis pela educação aos níveis nacional, estadual e municipal têm a obrigação prioritária de proporcionar educação básica para todos. Não se pode, todavia, esperar que elas supram a totalidade dos requisitos humanos, financeiros e organizacionais necessários a esta tarefa. Novas e crescentes articulações e alianças serão necessárias em todos os níveis: entre todos os subsetores e formas de educação, reconhecendo o papel especial dos professores, dos administradores e do pessoal que trabalha em educação; entre os órgãos educacionais e demais órgãos de governo, incluindo os de planejamento, finanças, trabalho, comunicações, e outros setores sociais; entre as organizações governamentais e não-governamentais, com o setor privado, com as comunidades locais, com os grupos religiosos, com as famílias (p. 5-6).

Nesse mesmo documento, a escola deixa de ser tratada como o único espaço de aquisição de saberes, tornando o seu entorno também capaz de desempenhar um papel crucial no processo de aprendizagem. Mas vale chamar a atenção para o fato de que o documento relata, como descrito na citação anterior, sobre as articulações que devem ocorrer “[...] entre as organizações governamentais e não-governamentais, com o setor privado, com as comunidades locais [...]”. Para isso, é necessário que as instituições que desenvolvem a educação não formal sejam contempladas com ações efetivas do governo,

apoiando essas iniciativas, incentivando a sua proliferação e o seu desenvolvimento.

Em consonância com os eventos anteriores, é promulgada no Brasil, em 1996, a Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN) que em seu artigo 1º refere: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (p. 1).

Apesar de estar situada fora do sistema formal de ensino, a educação não formal, segundo Gadotti (2005), é “[...] uma atividade educacional organizada e sistemática” (p. 2). Diferente do que muitas pessoas imaginam, o fato de estar fora do sistema regular não significa que nessa modalidade de educação haja uma falta de estruturação, de organização, pois é necessário que haja uma preparação desses ambientes e dos profissionais que ali trabalham, para que ocorra a aprendizagem de forma adequada. Vieira, Bianconi e Dias (2005), comentando sobre a importância dessa preparação no âmbito da educação não formal, declaram: “É essencial que a aula não-formal não ocorra sem um bom planejamento prévio, devendo ser estruturada para alcançar seus objetivos” (p. 22).

A educação não formal exerce um fator de complementaridade à educação formal, e, de acordo com Gohn (2007), “Ela não deve ser vista, em hipótese alguma, como um tipo de proposta contra ou alternativa à educação formal, escolar” (p. 14). A educação não formal tem sua importância e valor, mas não se opõe à educação formal. Pelo contrário “[...] a harmonização entre o formal e o não-formal nos sistemas educativos deverá contribuir para a integração mais estreita entre direitos humanos e educação” (Gadotti, 2005, p. 11). Ressaltando a importância dessa harmonização entre a escola e os ambientes de educação não formal, nos dias atuais, Garcia (2003, p. 126 apud Carnicel, 2011) complementa afirmando que tanto a modalidade não formal quanto a formal não estão com o propósito de substituir uma a outra, mas sim de “[...] dividir e partilhar os diferentes fazeres desse novo tempo” (p. 8).

Por sua vez, é necessário que os profissionais da educação deem o devido valor à educação não formal e a utilizem com fins pedagógicos, e não apenas como forma de recreação. Para Michel Schoor (apud Gohn, 2007), do Centro Cultural Mordechai Anilevitch, ONG sediada no município do Rio de Janeiro, nem todas as pessoas ligadas à área educacional “[...] acreditam no potencial da educação não-formal, pois para muitos as atividades fora da sala de aula são vistas apenas como recreação e não como educação propriamente dita” (p. 17).

Trilla (1999) explica que a relevância adquirida pela educação não formal provém de um conjunto de mudanças ocorridas na sociedade, que susci-

taram novas possibilidades pedagógicas capazes de atender esse novo contexto, a saber: a incorporação crescente de setores sociais tradicionalmente excluídos dos sistemas educativos convencionais (adultos, terceira idade, mulheres etc.); as transformações do mundo do trabalho e o desenvolvimento de novas tecnologias.

Com o surgimento das tecnologias, abrem-se novas possibilidades de aprendizagem que se afastam da escolarização convencional presencial. Pode-se citar a internet, cujo aporte permitiu criar uma nova forma de se fazer educação: a distância. Extrapolando-se qualquer limite físico, essa modalidade de ensino possibilita que as pessoas possam estudar em qualquer local e, com isso, “[...] acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem a distância, buscar fora das escolas a informação disponível nas redes de computadores interligados, serviços que respondem às suas demandas pessoais de conhecimento” (Gadotti, 2005, p. 3).

Com as ferramentas tecnológicas, as informações passaram a ser processadas de maneira muito mais rápida, ampliando o espaço da educação não formal, pois essa modalidade de educação facilmente se adapta às mudanças por ser mais flexível. Já a educação formal nem sempre consegue acompanhar a evolução tecnológica tão rapidamente, principalmente por ser mais burocratizada. Para Trilla (2008), essa flexibilidade se caracteriza por

[...] não ter de seguir nenhum currículo padronizado e imposto, as poucas normas legais e administrativas que recaem sobre ela (calendário escolar, titulação dos docentes etc.), seu caráter não obrigatório, e por aí afora, tudo isso facilita a possibilidade de métodos e estruturas organizacionais muito mais abertas (e, geralmente, mais flexíveis, participativas e adaptáveis aos usuários concretos e às necessidades específicas) que aquelas que costumam imperar no sistema educacional formal (p. 42).

Não obstante a importância que a educação não formal tem adquirido na atualidade, ela ainda é um campo em formação, e muitos pesquisadores e instituições estão desenvolvendo pesquisas tendo como foco essa modalidade de educação, o que amplia a sua relevância e a consolida cada vez mais no cenário educativo global. Desse modo, o fortalecimento dos debates sobre os espaços não formais no cenário mundial tem gerado importantes contribuições e, dentre esses espaços, destacam-se os museus, foco principal desta pesquisa.

Museu: Do Gabinete de Curiosidades ao Espaço Educativo

Os museus, no início da sua criação, estavam disponíveis para o deleite de poucos e, na sua grande maioria, eram compostos de coleções particulares, que somente podiam ser apreciadas por seus donos e por seus convidados. No início do século XVI, começam a surgir os gabinetes de curiosidades, que eram locais onde ficavam reunidas as coleções de objetos considerados raros ou estranhos. Essas coleções surgiram no período das grandes navegações e dos grandes descobrimentos, eram formadas por objetos que, na sua grande maioria, foram “coletados” no “novo mundo” e levados para a Europa, “As coleções reunidas nos gabinetes resultaram do trabalho dos coletores dos séculos XVI e XVII” (Pereira, 2006, p. 408).

Os gabinetes de curiosidades são considerados os precursores dos museus da atualidade. De acordo com Filho (2006), esses gabinetes abrigavam “[...] animais e objetos exóticos ao lado de artefatos feitos pelo homem: as naturalia e as artificialia” (p. 25-26). Kury e Camenietzki (1997) complementam essa informação relatando que “Nas coleções dos séculos XVI, XVII e mesmo do XVIII, naturalia e artificialia conviviam lado a lado na mesma vitrine e por vezes no mesmo objeto, como é o caso das taças, caixas, jóias, etc., para as quais os minerais e as conchas se prestavam muito bem” (p. 57).

Os gabinetes de curiosidades pertenciam à nobreza da época e estavam disponíveis para a apreciação de apenas algumas pessoas. Conhecê-los significava a oportunidade de ter acesso à cultura, o que possibilitava desenvolver um conhecimento que não poderia ser encontrado em outros locais. Portanto, quem os controlava possuía condições de determinar quais pessoas poderiam ter acesso ao conhecimento disposto no acervo. O domínio sobre o acesso ao conhecimento era, e continua sendo até os dias de hoje, uma forma de exercer o controle sobre as pessoas. Nesse período, esse poder era um privilégio das classes mais favorecidas socialmente ou de instituições como a Igreja.

Durante muito tempo, esse controle sobre a informação era feito por governantes e por uma pequena elite, os quais não permitiam que o “povo” pudesse adquirir conhecimento, pensamento esse que pode ser encontrado nos argumentos do cardeal Richelieu em seu testamento político quando diz que “[...] o conhecimento não devia ser transmitido às pessoas do povo para evitar que ficassem descontentes com sua posição na vida” (Burke, 2003, p. 21).

Com o passar do tempo, essas características foram mudando, e o museu foi se tornando um bem cultural aberto ao público. Segundo Cazelli et al. (2003), “No final do século XVII, inicia-se uma organização mais estruturada das coleções, que passam a ser utilizadas como suportes de demonstração para estudo e difusão” (p. 86). Nesse período, surge na Inglaterra o primeiro

museu público europeu, o Ashmolean Museum, que foi aberto em 1683 através da doação da coleção particular de Elias Ashmole à Universidade de Oxford. Nesse museu, apesar de público, as visitas eram reservadas a “[...] especialistas, estudiosos e estudantes universitários” (Suano, 1986, p. 25). Ainda sobre essa restrição de acesso, Suano (1986) afirma que:

O grande problema era que na Europa, até o século XVIII e mesmo XIX, era muito grande o número de pessoas incapazes de ler ou escrever, sem nenhuma educação ou informação sobre o mundo para além de sua vila ou cidade. E para esse enorme contingente, coisas raras e curiosas estavam associadas aos circos e feiras ambulantes. Dessa forma, suas visitas às coleções da nobreza eram sempre feitas em alegre e “desrespeitosa” algazarra (p. 26).

Corroborando com essa afirmação, Suano (1986) relata a fala de sir Ashton de Alkrington Hall (Manchester), que abria para o público sua própria coleção, em 1773, publicada em uma nota de rodapé de jornais ingleses, na qual estabelece restrições ao acesso público ao museu:

Isto é para informar o Público que, tendo-me cansado da insolência do Povo comum, a quem beneficiei com visitas ao meu museu, cheguei à resolução de recusar acesso à classe baixa, exceto quando seus membros vierem acompanhados com um bilhete de um Gentleman ou Lady do meu círculo de amizades. E, por meio deste eu autorizo cada um de meus amigos a fornecer um bilhete a qualquer homem ordeiro para que ele traga onze pessoas, além dele próprio e, por cujo comportamento ele seja responsável, de acordo com as instruções que ele receberá na entrada. Eles não serão admitidos quando Gentleman e Ladies estiverem no museu. Se eles vierem em momento considerado impróprio para sua entrada, deverão voltar em outro dia (Suano, 1986, p. 27).

Essas restrições somente terminam após a Revolução Francesa, em 1789, quando surgiu, ainda de acordo com Suano (1986), “[...] o movimento revolucionário do final do século XVIII que abriu o acesso às grandes coleções, tornando-as efetivamente públicas” (p. 27-28).

Historicamente, esclarece Falcão (2009), “[...] o primeiro museu criado de acordo com a moderna acepção da palavra, no entendimento da maioria dos historiadores desta área, foi o Museu do Louvre, em 1793, em Paris, na França” (p. 10). No século XVIII, esse museu permitia o acesso a todos os visitantes e, como ressalta a autora, o Louvre foi o primeiro museu verdadeiramente público, como se compreende hoje.

Com relação ao Museu do Louvre, Suano (1986) ressalta que foi aberto com o objetivo de “[...] educar a nação francesa nos valores clássicos da Grécia e de Roma e naquilo que representava sua herança contemporânea” (p. 28). Valente (2003) complementa essa informação, ressaltando que a Revolução

Francesa fez aflorar um sentimento nacionalista, permitindo que o patrimônio histórico e cultural, ao qual, até então, não era dado o devido valor, passasse a ser representante da identidade da nação francesa.

Apesar da abertura desse museu ao público em geral, não se conseguiu atingir o objetivo inicial, que era o de alcançar todas as camadas da sociedade. Segundo León (1978 apud Gaspar, 1993), “no fundo, para as camadas sociais de menor nível cultural, aquelas obras frias e distantes não ofereciam satisfação nem ensino e o Louvre manteve-se reduzido ao seu público habitual” (p. 10). Contudo, esse fator não impediu a criação e disseminação de novos museus por todo o mundo.

Nessa época, além do Louvre, foram abertos outros museus na França, em 1794: Musée National d'Histoire Naturelle e o Musée des Arts et Métiers, ambos na cidade de Paris. Cabe salientar que essa disseminação dos museus não ficou restrita à França, pois, de acordo com Giraudy e Bouilhet (1990), no início do século XIX constituíram-se todos os vastos complexos de museus nas grandes capitais da Europa,

[...] de Paris com o Museu do Louvre a São Petersburgo, onde é aberto o último grande museu do século XIX, o Novo Ermitage (1859); em Londres, o British Museum; em Berlim, Île des Musées (1828); em Munique, a Pinacoteca. Em 1815, por decreto imperial, as coleções nacionais constituem na província trinta museus, após a fundação, segundo o desejo de Napoleão, do Museu de Bruxelas, em 1807, do Rijksmuseum de Amsterdã, em 1808 (p. 27-28).

Mas essa expansão dos museus não se restringe somente ao continente europeu, atingindo, também, o continente americano. Nessa mesma época “[...] em Washington, o Estado Federal Americano cria uma fundação para os museus de ciência e pesquisa, a Smithsonian Institution” (Giraudy e Bouilhet, 1990, p. 28). Com essa expansão, os museus têm buscado se aproximar cada vez mais dos visitantes e nos dias atuais essa aproximação tem uma relação direta com o uso de tecnologias digitais nesses ambientes.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes em praticamente todos os setores da nossa sociedade e a cada dia tem apresentado avanços, tanto em relação aos equipamentos como em relação aos programas que são utilizados nesses equipamentos. Esse avanço é rápido e tem afetado o trabalho das instituições que lidam diretamente com o público, como é o caso dos museus, pois essas TDIC já fazem parte do dia a dia da nossa sociedade e precisam fazer parte do cotidiano dessas instituições.

De acordo com Marins et al (2010), o uso das tecnologias digitais em museus possibilitou que o visitante pudesse passar da posição de observador da exposição para aquele que estabelece uma relação dialógica com a mesma. As tecnologias disponíveis em um museu podem e devem “[...] estabelecer

vinculações entre os objetos e o conhecimento, oferecendo ao visitante oportunidades de aprendizagem relativa a esses objetos em seu contexto original vinculado com questões atuais e tópicos de interesse do visitante” (p. 41).

No contexto educativo dos museus da atualidade, são aplicadas diferentes tipos de TDIC, dentre elas destacamos: o guia multimídia portátil; o terminal multimídia; a realidade virtual; a realidade aumentada e os objetos digitais de aprendizagem.

O presente trabalho buscou investigar como as TDIC estão auxiliando o trabalho das instituições museais, de acordo com o olhar dos profissionais de dois museus da cidade de São Paulo. A seguir descrever-se-á o processo de investigação que conduziu aos resultados alcançados.

Procedimento Metodológico

A construção do caminho investigativo tem neste artigo, como base, a abordagem qualitativa, que nos permite olhar e ver, tanto quanto possível, a realidade concreta. De acordo com Lüdke e André (1986), essa forma de pesquisa permite ao investigador compreender mais aprofundadamente situações que a princípio se apresentavam como simples, pois, “Mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele procurará se manter constantemente atento a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo” (p. 18).

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa de campo, tendo como locus de investigação os museus que dispõem das TDIC em suas mostras e os participantes da pesquisa foram os profissionais responsáveis pelo setor educativo e os mediadores dos respectivos museus.

Inicialmente, foram efetuadas visitas exploratórias a 18 museus da cidade de São Paulo – Brasil e, após esta etapa, foi pré-selecionado um grupo de museus que se mostrou viável para o desenvolvimento do trabalho. Em um segundo momento, entre o grupo de museus selecionados, foram escolhidos quatro que melhor se adequavam aos objetivos da pesquisa a ser desenvolvida, atendendo ao critério de grande utilização das TDIC em suas exposições, sejam permanentes ou temporárias, como apoio à aprendizagem dos visitantes, das quais destacamos os terminais multimídia, os objetos digitais de aprendizagem, entre outras. Ademais, esses museus demonstraram disposição em colaborar com a pesquisa, abrindo as portas da instituição para a sua realização.

Foi feita uma segunda visita aos quatro museus, com o objetivo de procurar um contato com a pessoa responsável pelo setor educativo, a fim de explicar sobre a pesquisa que se pretendia realizar e solicitar a possibilidade de

utilização desses espaços para o desenvolvimento das atividades. Os profissionais contactados das quatro instituições mostraram-se disponíveis à realização da pesquisa. Após essa visita, foi efetuado um novo contato, através de e-mail, para dar maiores detalhes a respeito da investigação e, dos profissionais responsáveis pelo setor educativo dos quatro museus contactados, somente três responderam ao contato e, desses, um museu, apesar de se colocar à disposição para a realização da pesquisa, entrou em reforma no período de realização da investigação, impossibilitando, portanto, sua escolha. Optou-se, desse modo, pela escolha dos outros dois museus, que já apresentavam as características desejáveis à pesquisa. Foram eles: o Museu da Língua Portuguesa e o Catavento Cultural e Educacional.

O presente estudo elegeu como instrumento de coleta de dados a entrevista, realizada com dois mediadores e com o responsável pelo setor educativo de cada uma das instituições. As entrevistas foram gravadas e, em seguida, transcritas, permitindo aos pesquisadores uma análise mais detalhada da fala de cada sujeito. Não houve nenhum critério específico para a seleção dos mediadores a serem entrevistados. Esses foram selecionados de acordo com a sua disponibilidade no momento em que o pesquisador marcou a data para efetuar essa tarefa.

De acordo com Kipnis (2005), uma das grandes vantagens da entrevista é “[...] a maior elasticidade no tempo das respostas, o que garante uma cobertura mais profunda da problemática em estudo, além de facilitar a interação do entrevistado com o entrevistador, que vai conseguindo colher informações para questões mais sensíveis” (p. 60). Lüdke e André (1986) indicam como uma vantagem desse instrumento o fato de permitir “[...] a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos” (p. 34).

A entrevista do tipo semiestruturada, correspondente a uma “[...] série de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento [...]” (Laville & Dionne, 1999 p. 188), foi a escolhida para compor essa fase do trabalho, por permitir aos investigadores realizar suas indagações e interferir, quando necessário, retomando ou explorando pontos que se apresentaram relevantes ao problema. Buscou-se, com esse instrumento, captar a visão dos profissionais do setor educativo dos museus com relação à utilização das TDIC presentes nas exposições e saber qual a influência que essas tecnologias podem trazer para a aprendizagem dos visitantes desses museus.

O tratamento dos dados, efetuado através de análise de conteúdo, possibilitou identificar os seguintes pontos: o perfil dos mediadores e coordenadores do setor educativo dos museus; a opinião desses profissionais com relação ao uso das TDIC nos museus; as finalidades e ações desenvolvidas pelo setor educativo da instituição.

Resultados

O Perfil dos Mediadores na Percepção dos Coordenadores

No primeiro bloco das entrevistas, foi possível perceber que os mediadores¹ de ambos os museus possuem formações diferenciadas. Dos quatro mediadores entrevistados, nenhum possuía a mesma formação, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1. Perfil acadêmico dos mediadores e respectivo vínculo profissional

Identificação do museu	Identificação do mediador	Formação	Vínculo com o museu	Tempo de vínculo com o museu
M1	MA	Bacharelado em Ciências Sociais	Efetivo	1 mês
	MB	Licenciatura em Letras (Português e Inglês) com Especialização em Sociopsicologia	Efetivo	6 anos
M2	MA	Estudante de Licenciatura em Ciências com habilitação em Física	Estagiário	1 ano
	MB	Estudante de Licenciatura em Física	Estagiário	1 ano

Fonte: elaborado pelo autor

A formação dos mediadores que atuam no museu é diferenciada, pois visa atender ao conteúdo das mostras e ao público. Isso pode ser observado no discurso dos coordenadores do setor educativo, quando discorreram sobre a seleção e o perfil dos profissionais, como pode ser visto no relato a seguir:

Todos têm que ter o nível superior e os requisitos, pra nós, depende muito do que tá faltando naquele momento. Qual é o elemento ou tempo que a gente precisa naquele momento. Então às vezes é uma questão de idiomas, nós precisamos mais gente que fale inglês fluente ou espanhol ou alguma coisa assim. Às vezes, como agora e que tá difícil de achar, seriam pessoas com libras, que falem libras... outras vezes eu sinto que o grupo precisa, como a gente já teve, por exemplo, quando eles começaram a fazer jogos, tinha muita gente... de letras e de história ou ciências sociais e eles eram, entre aspas, duros de corpo,

vamos dizer assim. Então eu comecei a buscar mais gente... porque a gente tem um grupo fixo né, que são 19 educadores... e tem os assistentes, ao todo nós somos em 21, fora os orientadores de público, são mais 10... então quando sai um, né, que vai entrar outro, eu penso um pouco nisso. Então o que que eu sentia? Eu precisava alguém de teatro ou de música, que trouxesse esse lado pro grupo, mas então a escolha, a seleção, sempre passa um pouco por esse total (M1C).

Evidencia-se no discurso do coordenador do Museu 1 uma preocupação com a formação dos mediadores. Para esse profissional, formações diferenciadas tendem a enriquecer o trabalho do museu e a construção das visitas, pois permitem que os projetos dessa instituição sejam desenvolvidos com múltiplos olhares e que as visitas possam ocorrer a partir da contribuição de profissionais das mais diversas áreas.

Na mesma direção do coordenador do Museu 1, o coordenador do Museu 2 também ressalta essa necessidade, salientando que as formações distintas dos mediadores devem ocorrer devido à diversidade de assuntos que são tratados no museu, exigindo que haja profissionais de várias áreas, a fim de abarcar todos os temas discutidos nesse espaço.

A gente busca os profissionais das áreas do conhecimento que a gente tem aqui no museu. Então a gente tem bastante gente de física, no caso ali tem o setor de nanotecnologia, astronomia, engenho, tudo isso tem muita física, a gente tem biologia, bastante também, ali o setor da vida é uma das maiores seções que a gente tem, a gente tem químicos, a gente tem a seção da matéria, é uma química que cuida, o laboratório da matéria também é uma química que cuida. A gente tem jornalista, porque a gente tem um estúdio de TV. A gente tem também a parte de ciências humanas, que é a parte ali do Jogos do Poder, Alerta contra as drogas e Gravidez (M2C).

Com relação à figura do mediador no museu, diversos autores (Grispun, 2000; Ribeiro e Frucchi, 2007; Marandino, 2008) têm destacado a sua importância para o bom andamento das atividades da instituição museal. Ribeiro e Frucchi (2007) destacam ainda que é necessário aos mediadores uma formação que os habilite a desempenhar o seu papel. Todavia, os dados acima chamam a atenção para a necessidade de formações distintas. De acordo com o discurso do coordenador do Museu 1, essa instituição prima por ter visões de profissionais de variadas áreas para a construção das visitas e para o desenvolvimento dos projetos da instituição museal. Já no discurso do coordenador do Museu 2, fica claro que essa diversidade de formações ocorre devido ao fato de o museu ser composto de variadas seções, nas quais, em cada uma delas, existe a necessidade de um profissional formado na área correlata ao assunto que é explorado.

Apesar de as duas instituições terem em comum mediadores de áreas distintas, de acordo com o Quadro 1 e com o discurso dos coordenadores, é possível perceber que eles possuem exigências diferenciadas com relação à forma de contrato do museu com esse profissional que tem relação direta com os visitantes das instituições. Enquanto no Museu 1 é necessário que o mediador seja um profissional de nível superior e tenha contrato efetivo com a instituição, no Museu 2 o profissional deve estar na faculdade e é contratado por um período pré-determinado como estagiário.

Os Profissionais do Setor Educativo

No primeiro bloco das entrevistas foi possível perceber que os coordenadores são funcionários contratados do museu e que já possuem um longo período de trabalho na instituição. Ambos possuem formação na área de artes e, tanto na graduação do coordenador M2C quanto no mestrado do coordenador M1C, seus estudos auxiliam diretamente no trabalho que é desenvolvido na instituição em que estão atuando.

No Quadro 2, a seguir, pode-se visualizar o perfil desses profissionais.

Quadro 2. Perfil acadêmico dos profissionais responsáveis pelo setor educativo

Identificação do museu	Identificação do Profissional	Formação	Vínculo com o museu	Tempo de vínculo com o museu
M1	C	Graduação em Artes Plásticas Visuais com Mestrado em Teatro.	Efetivo	6 anos
M2	C	Estudante de Licenciatura em Física.	Efetivo	3 anos

Fonte: elaborado pelo autor

Ao serem questionados sobre as ações e finalidades do setor educativo do museu, os coordenadores elencaram as principais atividades exercidas por esse setor. A principal ação, destacada pelos coordenadores, foram as visitas escolares, por requererem uma maior demanda de tempo por parte das pessoas que trabalham nesse setor, mas também foram destacadas outras atividades inerentes ao setor educativo do museu, como, por exemplo, as visitas

não escolares e os programas voltados para levar o patrimônio museal “para além dos muros”, como destacado no relato a seguir:

Eu diria que a gente tem uma que ela é forte pra nós em termos de intenção, mas ainda ela é pequena em termos de atividade assim, que é o nosso trabalho, também extra-muros, mas mais amplo, que é o nosso programa Dengo. [...] O Dengo é um programa que a gente criou, de mediação, de levar o museu para hospitais. Então... a gente tem um grupo de educadores, porque como o museu ele é, a gente tá trabalhando com o imaterial, né? Com um patrimônio intangível, ele cabe dentro de um laptop. Então não todo, mas parte dele, a gente trabalha, também leva jogos e a gente trabalha em alguns hospitais de São Paulo. Então esse é um foco, é uma atividade que é grande pra gente, essa ideia de sair do museu (M1C).

Então é possível perceber que as atividades desse setor não estão restritas ao seu ambiente físico, sendo levadas para outros ambientes, como é o caso do programa “Dengo”, descrito no relato acima, que busca levar esse espaço para pessoas que estão em hospitais e, naquele momento, não têm condições de ir visitar a instituição. O coordenador desse museu ressaltou a importância de levá-lo para fora dos seus muros e salientou a necessidade de vir a ampliar esse programa para outros tipos de instituições:

A gente quer ampliar o Dengo, para asilos também e para as franjas da cidade, seria pegar ONGs, fazer parcerias com ONGs que trabalham com grupos que não conseguem chegar aqui, aí não porque estão doentes ou alguma coisa assim, mas porque... até financeiramente não conseguem. Não conseguem o ônibus, não tem acesso por desconhecimento também e tudo mais, então a gente também quer ampliar (M1C).

Além dessas atividades, um dos coordenadores relatou que o setor educativo também tem a função de estar sugerindo novas instalações para o museu, de acordo com as ideias dos profissionais do setor:

E o desenvolvimento de instalações novas que... aí tem toda uma grande equipe também, as ideias nascem do setor educativo, então os educadores baseados em vídeos, em fotos, nas vivências em outros museus, seja o que for, a gente tem uma ideia e apresenta pro, pro educador sênior, apresenta pra diretoria, depois que eles aprovam essa ideia, aí a gente vai desenvolver ela melhor com os arquitetos e designers (M2C).

Fica explícito, de acordo com os relatos anteriores, que o citado setor tem adquirido diversas funções que vão desde a sugestão de instalações para o museu, passando pela preparação das visitas, sejam escolares ou não, até a execução de projetos para além dos seus muros, buscando levar o acervo da

instituição para o maior número de pessoas possível. Essa expansão das atividades do setor educativo dos museus permite que essas instituições possam, cada vez mais, auxiliar as escolas, colaborando no processo educacional, através de atividades de parceria e outras complementares àquelas desenvolvidas no ambiente escolar (Van-Praet e Poucet, 1992).

Os Espaços Museais e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

O Olhar dos Mediadores

Neste item, buscaremos conhecer como os mediadores veem a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no museu e, a partir do seu depoimento, compreender como essas tecnologias estão sendo exploradas nos ambientes museais. A análise aqui apresentada será fundamentada nas falas desse profissional que está em contato direto com o público.

Ao serem questionados se a disponibilização das TDIC no espaço museal era um fator que influenciava na realização da visita, todos os mediadores responderam que sim. Alguns consideraram que as TDIC permitem que o visitante possa criar uma interatividade com o objeto que está em exposição, como pode ser visto no relato a seguir:

Influenciam positivamente, no sentido em que você cria uma interatividade com o visitante... aonde ele sai do seu papel passivo, né, aquele de pessoa que está apenas vendo algo, né, mas ele passa a interagir com aquele que é o objeto daquele museu (M1MA).

Na mesma direção do mediador 1 do Museu A, o mediador 2 do Museu B destaca a importância que as TDIC têm no sentido de permitir que os visitantes possam interagir com a exposição:

Eles entram e falam: fantástico, eu posso tocar, eu posso interagir, eu posso fazer. Eu não posso apenas olhar o painel e falar: ah! interessante! Eles têm interação e as tecnologias, elas [sic] ahhh... dão assim uma ferramenta a mais pra passar o conhecimento (M2MB).

De acordo com os relatos anteriores, pode-se perceber que as TDIC oferecem a possibilidade ao visitante de, a partir do toque, ter um contato direto com o acervo em exposição. Esse contato é uma forma de interação, descrita por Wagensberg (2001) como sendo do tipo *hands-on* (manual). Nesse tipo de interação, de acordo com Cazelli (1992), o visitante tem a possibilidade de interagir com os módulos em exposição, podendo não só tocar nos objetos, mas receber respostas de acordo com as ações que eles venham a executar.

Apesar de salientar a importância da utilização dessas tecnologias em um espaço museal, um dos mediadores ressaltou a necessidade de uma preparação do público para a utilização desses equipamentos. Observemos o depoimento a seguir:

Uma mãe diz assim: é um brinquedo, será que meu filho pode brincar naquele brinquedo? Não conseguiu associar que aquilo ali é um modelo de um experimento científico, transformado de uma maneira lúdica né, para a criança poder aprender (M2MA).

Na fala acima, nota-se que os mediadores percebem a diferença entre um jogo que pode ser disponibilizado em casa e que, portanto, não tem um compromisso pedagógico e informativo e um material didático elaborado pela instituição não formal que possui fins educativos. Sua crítica ao público deixa supor que é necessário uma formação voltada também para as famílias no sentido de conscientizá-las de que os jogos digitais, quando disponibilizados em ambientes educativos, têm uma finalidade bem clara e distinta do uso informal realizado por crianças e jovens em seu cotidiano.

Com relação à influência que as TDIC podem ter quanto à aprendizagem das pessoas que visitam o museu, todos os mediadores concordaram que essa influência existe. Entre os depoimentos, destaca-se a fala de um dos mediadores que ressaltou o quanto o uso dessas tecnologias pode potencializar o aprendizado de um determinado assunto:

Porque potencializa, né, potencializa a experiência. Então através de uma potencialização da experiência... isso cria uma, essa potencialização um aprendizado, né. Na assimilação de um determinado conteúdo ou na elaboração sobre aquele conteúdo (M1MA).

Essa potencialização da aprendizagem a partir da experimentação, descrita pelo mediador 1 do Museu A, pode ser demonstrada através da realidade virtual, na qual o visitante pode entrar em um mundo virtual e modificar a realidade ao seu redor.

Apesar de toda a importância atribuída às TDIC, um dos mediadores fez questão de destacar que é necessário estar atento para que a tecnologia não afaste o visitante do que é mais importante naquele momento, que é a mostra do museu, o objeto que está em exposição, e não a análise da tecnologia que está sendo utilizada:

É necessário ter cuidado né, com que forma que tá sendo passada a tecnologia, porque às vezes ele fica mais interessado no touch screen, na própria tela do que no conhecimento que a tela tá passando pra ele. Então ele chega e fala: olha que interessante. E esse fato de, de você poder interagir deixa o conhecimento muito mecanizado, você chega e começa a tocar assim, chega e fala: ah, legal, legal, legal. Você não

para pra ler, você não para pra entender. Diferente do painel, no painel você não vai poder tocá-lo, você tem que fazer o quê? Ler, adquirir o conhecimento dele, observar, analisar. Diferente do, da ferramenta tecnológica, você vai analisar a ferramenta tecnológica e não o conhecimento que ela tá te passando (M2MB).

É como se o mediador colocasse a ideia de que a tecnologia não deve ser tão interessante ao ponto de superar o atrativo de um determinado objeto presente na mostra do museu, ou seja, que a representação ou a ideia do que seja o objeto não supere o objeto em si. Essa reflexão nos faz pensar: A tecnologia, por si só, seria capaz de tamanha façanha?

É possível verificar que todos os mediadores concordam sobre a importância que as TDIC têm em um espaço museal, seja para potencializar o aprendizado dos visitantes, seja para aproximá-lo daquela exposição, daquele espaço que, muitas vezes, não faz parte do cotidiano dos mesmos. Apesar disso, os mediadores também teceram críticas com relação ao uso dessas tecnologias, como pode ser visto nos relatos a seguir:

Você perde a parte mais pedagógica da coisa e fica mais na parte contemplativa da tecnologia, as pessoas ficam contemplando a tecnologia ao invés de contemplar o conhecimento. Então esse é um dos pontos negativos assim, você ter uma coisa tão interativa, tão tecnológica... (M2MB).

Percebe-se uma preocupação desse mediador de que a tecnologia possa substituir o objeto em exposição, passando a ser o centro principal das atenções do visitante. Seguindo essa mesma linha de raciocínio, o mediador 2 do Museu A destaca que é preciso associar o uso das tecnologias à presença de um profissional que possa mediar o conhecimento junto a esses visitantes.

O jovem hoje ele tá acostumado com coisa cada vez mais rápido, então se você conseguir achar um jeito de associar um tradicional, né, que é a explicação ali do professor e colocar na lousa, [sic] ó, o esquema é esse, e ao mesmo tempo mostrar uma tecnologia avançada, o esquema que eu mostrei pra vocês está acontecendo aqui e é assim, eu acho que o avanço..., na educação é admirável. Infelizmente não tem isso, as pessoas acham que ou é assim ou é assim. Nunca é, nunca é os dois andarem juntos ali. Ah vamos substituir o tradicional pela tecnologia, e joga tudo pra o aluno da tecnologia... como se fosse uma educação Ead, tudo pra mão da tecnologia (M2MA).

O mediador 1 do Museu A também ressalta a importância da tecnologia, mas, como no relato anterior, adverte que a presença dos profissionais na exposição é essencial, pois evita que o visitante se perca na exposição e não consiga atingir o objetivo proposto na mostra.

Eu acho que é isso, eu acho que ela tem que ser usada... na medida a se potencializar experiência... mas não fazer com que o indivíduo se perca naquele determinado processo né. Porque a experiência só se torna uma experiência quando ela tem um início um meio e um fim. Então ali naquele momento, às vezes quando você tem muita informação em um mesmo espaço, você acaba se perdendo, né. Você tá vendo uma informação aqui, de repente você se depara com outra informação e aí você acaba perdendo aquele processo de experienciar aquele momento, né (M1MA).

Nos relatos anteriores, fica clara a visão dos mediadores com relação ao uso das tecnologias em uma exposição, destacando que, se elas não forem utilizadas de forma apropriada, podem vir a ofuscar o destaque que deve ser dado à mostra do museu. Um dos mediadores fez questão de destacar que o uso das tecnologias no espaço museal deve estar associado ao discurso do profissional responsável pela mediação da visita.

Nas tecnologias que os monitores podem usar, ao invés de usar apenas a voz como, por exemplo, o uso do passeio interplanetário, nós utilizamos a voz e também a parte visual, a voz é interessante pra você passar os conhecimentos, mas se você tiver um material de apoio como, por exemplo, uns slides, alguma coisa do tipo. Os slides, eu digo, mais alguma projeção, alguma coisa que seja também visual, mas que possa ser usado em conjunção com o monitor, que o monitor possa ir passando e explicando, quase da forma de uma palestra, mas que não fique tão cansativa porque uma palestra tem duas, três horas de duração e fica cansativa com as tecnologias, mesmo sendo tão tecnológica assim, mesmo a tecnologia chamando tanto a atenção, pode ficar cansativo. Então se fosse pra dar uma dica assim, sei lá, abrir um pouquinho mais assim, o leque de opções do monitor (M2MB).

Essa necessidade de uma mediação humana aliada aos aparatos tecnológicos possibilita um melhor aproveitamento do tempo de visita, pois, quando um visitante não sabe usar essa tecnologia, muito tempo pode ser perdido no aprendizado desse uso, tempo esse que poderia ser aproveitado para explorar a exposição (Marty, 2008).

Com relação à mostra do museu estar disponível na internet, todos os mediadores consideraram importante a utilização dessa tecnologia, seja para preparar o visitante que irá ao museu, seja para divulgar o que está em exposição naquele espaço, como descrito no relato a seguir:

Eu acho que... não só válido como importante. Vamos colocar pra divulgar, mas não só pra divulgar mas pela importância. Talvez essa busca na internet pelo museu já te prepara, o que, que eu vou ver lá, o que que eu vou encontrar lá? Que nem o próprio pai que traz o filho

aqui no domingo, pra brincar nos experimentos, ele [sic] “Pera aí, então não é um parque de diversão, é um museu de ciências. Eu tô vendo aqui na internet, que ó tá explicando aqui, ah são experimentos de mecânica, são experimentos de eletromagnetismo, ah as crianças vão aprender com diversão”. Tá associado ali uma diversão, mas é um aprendizado, então é uma coisa mostrando um pouco da, dessa parte mais séria da coisa (M1MA).

Outro mediador ressaltou a importância da possibilidade de se ter acesso à mostra de um museu localizado fisicamente distante de quem queira visitá-lo, e que, não fosse o auxílio da internet, a visita seria inviável.

Eu acho que é bem interessante você disponibilizar... esse conteúdo pela internet, porque você faz com que outras pessoas, que não necessariamente teriam a condição de estar naquele espaço, tenham contato com aquele acervo, né? Por exemplo hoje, se a gente tem por exemplo o Museu do Louvre, né, você pode fazer visitas interativas ao Museu do Louvre, eu acho isso extremamente positivo, porque... talvez eu nunca tenha a possibilidade de estar pessoalmente... no Museu do Louvre (M1MA).

Essa possibilidade de poder ter acesso a uma instituição museal através da internet faz com que a rede mundial de computadores seja um importante veículo de divulgação dessa instituição e das suas mostras, permitindo, como já observado por Oliveira e Silva (2008), “[...] atrair mais público para a visita ‘real’” (p. 202-203). Além de permitir que possa ser acessado por quem está longe da instituição, a internet também pode servir como uma forma de incentivar as pessoas a irem ao museu, pois pode ser um atrativo para a exposição.

Apesar da importância dada à mostra desses ambientes disponíveis na internet, também foi possível verificar que existem críticas com relação a esse uso:

Saber o conhecimento que tem no museu através da internet, não vai ter você contato com o monitor, não vai ter contato com ... mais direto assim com o conhecimento. Mas assim é o mesmo conhecimento, então quando você vê pela internet, você fica também focado em menos tempo pra analisar aquilo. Na internet, você abre a página fica meia hora, vê o conteúdo e passa, aqui no museu você sair da sua casa, pegar duas horas de trânsito, pra chegar aqui ficar meia hora e ir embora, ninguém faz isso. Os alunos eles fazem, três monitorias, quarenta minutos cada uma, então eles têm mais tempo focados só no conhecimento que tem que adquirir. Então na parte mais cognitiva assim, é mais interessante porque ele vai aprender melhor, do que se ele tivesse na internet ali com aquele mundo de possibilidades ali, só batendo o olho no conhecimento, ele chega e fala: “Ó, estrelas não são

feitas de fogo, ok! Legal” e passa, diferente daqui, você chega e fala pra uma criança que estrela não é feita de fogo, ela fica impressionada, porque ela tá prestando atenção em você (M1MB).

Através dos relatos anteriores relacionados ao uso da internet pelos museus, pôde-se perceber que, apesar de todos os mediadores considerarem que essa é uma forma importante de aproximar a mostra museal dos seus visitantes, existem críticas com relação ao uso dessa tecnologia, no sentido de que uma visita ao museu através da internet não substitui uma visita feita fisicamente, principalmente por não existir uma mediação humana entre o visitante e o acervo desses espaços.

As TDIC e o Museu: O Olhar dos Coordenadores

Antes de adentrar na visão que os coordenadores do setor educativo dos museus têm a respeito do uso das TDIC nesses espaços, consideramos relevante destacar que esse profissional é o responsável por preparar as atividades educativas, consequentemente, é a pessoa que organiza, juntamente com os mediadores, a forma como devem ser trabalhadas as TDIC durante as visitas.

Ao serem questionados sobre o uso das TDIC, todos os coordenadores ressaltaram que as tecnologias são de extrema importância para o museu, pois elas podem vir a auxiliar o trabalho que é desenvolvido nessas instituições. Um dos coordenadores ressaltou que o uso dessas tecnologias é um fator preponderante para a existência desse local que, por possuir um acervo imaterial, ficaria praticamente impossibilitado de expor o mesmo, não fosse esse suporte tecnológico.

Aqui [no museu] se pensou em várias linguagens e vários suportes... então a gente tem desde, e aí também se discute a questão da interatividade, né, mas o que que a gente tem? A gente tem... o vídeo, é uma das questões que a gente tem... os computadores, né, como suporte também de informação... nós usamos também, se a gente pensar o lápis é uma tecnologia também, né, então a gente também trabalha com os jogos, e aí é uma coisa que a gente procura trazer muito, aí o educativo... esse contraponto, da tecnologia de ponta com a tecnologia que é essa mais simples e mais fácil de se encontrar... eu acho que é basicamente isso (M1C).

De acordo com esse relato, fica claro que a tecnologia é de fundamental importância para o funcionamento do museu, mas não são utilizadas somente as tecnologias digitais, como também outros tipos de tecnologias nesse espaço, pois, apesar de ter as TDIC como a principal forma de expor o acervo, elas não são a única forma de trabalho existente na instituição.

Sobre o desenvolvimento e a implementação dessas tecnologias nos museus, os coordenadores indicaram que essas são atividades executadas por empresas externas a essas instituições. Em cada museu existe um setor que pode vir a fazer a manutenção dessas tecnologias, mas em nenhum deles existe um setor que seja responsável por desenvolvê-las, seja tanto na parte de equipamentos, quanto no desenvolvimento de *softwares* para serem utilizados em suas dependências, como pode ser visto no relato a seguir:

A parte tecnológica ela foi toda feita, o museu ele foi... ele foi criado para a Secretaria de Cultura, pela Fundação Roberto Marinho, foi uma parceria. Então toda a parte de pensar, pesquisa e concepção toda do museu foi feita pela Fundação Roberto Marinho. Então eles contrataram equipes diferentes, então uma equipe de conteúdos, uma equipe pra pensar tecnologia, museologia e tudo mais. E a parte da tecnologia, ela foi toda pensada, principalmente, por uma empresa que fez o Beco, a Grande galeria e tudo mais e aí nos entregou pronto. Eles até têm, continuam nos tendo um suporte pra gente numa série de coisas, então a gente tem aqui uma equipe de tecnologia... de técnicos que tocam o museu. E a gente já tá começando a trabalhar com eles também um pouco, porque eles têm esse domínio do digital... começando a pensar conteúdos ou formas de trabalhar. Mas foi uma empresa de fora que fez (M1C).

Na mesma direção do coordenador do Museu 1, o coordenador do Museu 2 também destaca que todas as tecnologias utilizadas nas exposições são desenvolvidas por empresas externas ao museu.

É o educador de cada área que vai atrás das suas coisas. Eu que vou atrás, vejo e entro em contato com a empresa e vejo como é que ela faria pra implementar essa tecnologia aqui. E aí uma vez implementada aqui, a gente tem essa manutenção do educativo, que também pode dar ajuda em algumas coisas e o setor de informática, que não é do setor educativo, mas a gente também acessa pra eventuais ajustes ou qualquer tipo de coisa (M2C).

Por esses relatos, foi possível perceber que os profissionais do setor educativo podem vir a sugerir novas tecnologias, novos equipamentos, novos *softwares* que possam vir a compor o acervo museal, mas nenhum desses virá a ser desenvolvido na própria instituição, devendo ser adquiridos de empresas externas. A existência de um setor que possa desenvolver tecnologias e realizar a manutenção dos equipamentos tecnológicos utilizados pelo museu é um fator que poderia vir a facilitar a adaptação de usos e aplicações das novas ferramentas às necessidades mais imediatas dessa instituição. Por exemplo, um *software* educativo poderia ser desenvolvido e adaptado de acordo com as sugestões dos educadores e as necessidades do setor para o qual o

mesmo fosse desenvolvido, trazendo uma maior independência e agilidade com relação a futuras alterações que viessem a ser necessárias.

Com relação à mostra do museu estar disponível na internet, todos os coordenadores consideraram um fator extremamente importante.

Eu acho muito bacana (M2C).

Esse é um dos nossos sonhos. A gente, o educativo tá montando uma plataforma digital... que a gente tem que pôr ainda esse ano... pra funcionar. Eu acho fundamental e importantíssimo (M1C).

Os coordenadores relatam, como uma vantagem do uso da internet pelos museus, a possibilidade de que essa tecnologia possa levar o acervo da instituição às pessoas que estão distantes do espaço físico dela.

Então eu acho fundamental que a gente tenha... que a gente utilize a internet. É onde estão as pessoas hoje em dia, onde elas se comunicam e onde elas buscam o conhecimento. Então eu acho que a gente tem que usar isto, cada vez mais. É ainda um desafio (M1C).

Assim como pode ser visto no relato do coordenador do Museu 1, o coordenador do Museu 2 também destaca a importância de se utilizar a internet para atingir o público que se encontra distante fisicamente desse espaço. Vejamos a seguir:

Um tour virtual onde você possa entrar e olhar pra cá, olhar pra lá, olhar pra cima... isso pra qualquer museu e no nosso caso, eu acho que deveria ter a interatividade, porque é a nossa, é o nosso ponto chave. Então por mais que não seja uma interatividade do cara botar a mão, tomar choque, uma interatividade que seja ele escolher ali o que ele vai fazer entendeu? Parar na frente de um experimento virtual. Clicar no que seria o botão, fazer a simulação, o simuladorzinho ali, um botão, dois, três pra o cara ver as coisas diferentes acontecendo (M2C).

Nos relatos anteriores, é possível depreender que ambos os coordenadores estão de acordo com a opinião de que essa tecnologia pode trazer várias vantagens para o museu, seja como uma forma de mostrá-lo, seja abrindo a possibilidade de utilizar *softwares* pela internet para realizar seus experimentos. Mas, apesar disso, essa utilização, como descrito pelo coordenador M1C, “é ainda um desafio”.

Apesar da importância que a internet tem para os museus na atualidade, os coordenadores também teceram críticas com relação ao seu uso.

Quando a gente fala dessas ações extra-muros, pra atingir um número maior de pessoas... eu acho fundamental também, a internet. Mas... eu acredito nela como uma ferramenta. Então esse talvez seja um dos

motivos porque até hoje a gente ainda não tenha colocado também, porque ele pressupõe pra mim uma mediação constante também. Então você sempre vai precisar de um educador ou alguém que vá... provocando, do mesmo jeito que a gente faz aqui... o que que a gente chama de provocar? O objeto do conhecimento tá ali e qualquer um pode construir o seu conhecimento, só vendo alguma coisa e se relacionando com ele, só que eu acredito que o nosso papel, ainda mais quando a gente põe, usa a internet ou o digital como ferramenta, é ir criando provocações, questões e tudo mais que não direcionem o olhar, mas foquem no sentido de fazer aquela pessoa olhar aquilo e refletir sobre ela e fazer conexões (M1C).

No discurso do coordenador do Museu 1, percebe-se a importância que é dada à presença do educador para a construção do conhecimento do visitante. Nessa mesma direção, o coordenador do Museu 2 tece críticas à utilização do museu através da internet, destacando a importância do contato físico do visitante com o acervo da instituição.

Eu tenho muitas críticas à internet, enfim são críticas inclusive super discutidas hoje em dia, né, com todo o avanço da internet, o alcance dela, junto com as coisas boas vem as coisas ruins. Mas assim como tudo na vida, então eu acho que se souber se utilizar é uma arma muito poderosa. Você conseguiria levar o museu para lugares distantes e tudo mais, de uma forma diferente porque o conceito daqui é justamente a interatividade, é o cara botar a mão, é o cara tomar um choque, é o cara entrar numa bolha científica. Pela internet não vai ter nada disso? Não, não vai ter nada disso (M2C).

Fica explícito no discurso dos coordenadores que, apesar da internet ser um elemento de grande importância para os museus da atualidade, ela não substitui o contato físico que o visitante tem com a mostra e com os educadores dessas instituições, fator esse que é considerado por aqueles profissionais como imprescindível para atingir integralmente os objetivos propostos pelo elaborador da exposição.

Do exposto acima, observa-se que a tecnologia facilita a vida humana, encurtando distâncias (como faz a internet), mas vale lembrar que a tecnologia, sob suas diferentes formas, não substitui o homem, muito menos as relações desse com o meio que o circunda. Por exemplo, o museu disponível no espaço da internet não substitui o museu físico, pois uma de suas características é a imaterialidade, ou seja, o visitante não se encontra no mesmo plano que a obra em exposição. Essa limitação impede que ele tenha acesso aos variados tipos de sensações que o contato direto com a obra e com a própria instituição possibilita. Porém, esse fato não inviabiliza o uso de recursos tecno-

lógicos em mostras museais. Pelo contrário, quando não se dispõe de um determinado acervo, a tecnologia é um instrumento capaz de representar a memória cultural.

Com relação ao uso das tecnologias em geral nos ambientes museais, um dos coordenadores ressalta:

A crítica que eu tenho é sobre a tecnologia em geral, é que ela... tem que tomar cuidado com essas palavras, mas ela distancia um pouco as pessoas dessa experiência real que não é tecnológica nem virtual. Então muitas vezes existem soluções que poderiam ser desenvolvidas que eu acho que são mais ricas do que a tecnologia de computadores e tudo mais. E pela facilidade acaba se optando por isso (M2C).

De acordo com esse relato, percebe-se que a tecnologia, nos dias atuais, está sendo utilizada indiscriminadamente, mesmo quando não existe a sua real necessidade, principalmente como uma forma de mostrar que aquele objeto que faz parte da mostra ou aquele experimento é atual. Valente (2003) ressalta que o museu deve manter-se atualizado para não ficar “defasado com relação ao visitante” (p. 43), fator esse que o impossibilitaria de cumprir apropriadamente o seu papel social e educativo. Essa autora também argumenta que, por estar em um processo constante de tentar atrair o público, “[...] o museu não distingue o modismo do interesse real do visitante” (p. 43). Nesse sentido, é compreensível que cada vez mais os artefatos tecnológicos, por estarem em constante mudança e representarem na nossa sociedade “o novo”, sejam elementos mediadores das mostras museais, e que a instituição museal, por conseguinte, procure preparar-se para acompanhar os avanços da tecnologia, tirando proveito do que ela pode oferecer de melhor ao seu público. Todavia, vale lembrar que as tecnologias, digitais ou não, por si só, não realizam milagres, não carregam soluções. Todo artefato tecnológico é construído pelo homem e somente em suas mãos (na forma como o utiliza, quando e porque) é que pode fazer sentido, ter significado e contribuir para um determinado objetivo. No museu, ou em qualquer outro ambiente, as tecnologias devem estar integradas, manter “diálogos”, fazer parte de um contexto, de um projeto maior, no qual estejam claros os objetivos e as estratégias tanto para quem as utiliza como um meio (educador) quanto para quem usufrui dos seus recursos (visitantes).

Considerações Finais

Foi possível verificar que tanto os mediadores quanto os coordenadores do setor educativo dos museus pesquisados consideram que as TDIC podem auxiliar o trabalho nessas instituições, seja potencializando o aprendizado de um determinado assunto por parte dos visitantes ou permitindo uma

maior aproximação desses com a mostra. Apesar dessa importância das TDIC, deve-se ressaltar que a tecnologia, por si só, não traz soluções para os problemas do museu, e sua utilização somente trará os benefícios esperados se for feito um estudo prévio de preparação, implantação e utilização dessas tecnologias. Ademais, a tecnologia não deve ser mais importante do que a mostra do museu, e o uso dessa não pode substituir o objeto exposto, mas sim contribuir para a sua melhor compreensão.

Consideramos que o museu tem um grande potencial educativo e que o uso das TDIC nessas instituições é essencial para que as mesmas possam acompanhar as demandas dos dias atuais, pois os jovens de hoje, diferentemente dos de antigamente, anseiam por velocidade no acesso à informação, e eles querem participar da exposição do museu, interagindo com a mostra. Portanto, a presente pesquisa aponta que esses espaços não perdem sua identidade ao se tornarem mais atrativos aos jovens. Pelo contrário, mantendo-se atual, e aproveitando as vantagens que as TDIC podem proporcionar para o desenvolvimento do seu trabalho, o museu cumpre o seu papel social e educativo. Além disso, essas tecnologias também podem auxiliar a ampliar o leque de visitantes, levando o museu para fora dos muros, permitindo que pessoas sem condições de se deslocar até o seu espaço físico possam ter acesso ao mesmo, seja por visitas virtuais, através da internet, ou através de projetos que, utilizando-se de artefatos tecnológicos, levem os acervos dos museus a um público diferenciado que pode ser encontrado em hospitais e escolas, por exemplo.

Enfim, não se deve deixar de lembrar que o museu, na atualidade, tem assumido um papel relevante no cenário educativo, permitindo que o mesmo possa participar, ativamente, do processo de ensino aprendizagem, redesenhando continuamente o papel da memória de uma cultura, assim como a identidade nacional e o valor das diferentes culturas. Com isso, a instituição museal abre-se para a população como um todo, diferentemente dos seus precursores, os gabinetes de curiosidades, nos quais os acervos eram pouco acessíveis à maioria da população, organizando-se a partir de uma visão elitista dos seus frequentadores.

É importante assumir que ainda existem muitos desafios a serem vencidos para que o museu possa atuar de forma ativa como um espaço educacional, fora dos muros escolares. Nesse sentido, faz-se necessário ampliar os estudos sobre as contribuições que as TDIC podem apresentar para auxiliar na aprendizagem e na aproximação dos visitantes com as mostras presentes nos espaços museais. Especificamente, é necessário que as tecnologias digitais da informação e comunicação ocupem, de fato, o papel de instrumentos mediadores dos processos educacionais.

Referências

- Brasil. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.
- Burke, Peter (2003). *Uma história social do conhecimento: De Gutenberg a Diderot*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Carnicel, Amarildo (2011). Jornal comunitário e história oral em ambiente de educação não formal: Correlações e metodologias. *Revista Ciências da Educação*, Unisal, Americana/SP, n. 25.
- Cazelli, Sibebe (1992). *Alfabetização Científica e os Museus Interativos de Ciências*. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Educação, PUC-RJ, Rio de Janeiro.
- Cazelli, Sibebe; Marandino, Martha; Studart, Denise (2003). Educação e Comunicação em Museus de Ciências: Aspectos históricos, pesquisa e prática. In Gouvêa, G.; Marandino, M.; Leal, M. C. (Orgs.). *Educação e Museu: A construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro: Access/Faperj. pp. 83-106.
- Filho, Durval de Lara (2006). *Museu: De espelho do mundo a espaço relacional*. Dissertação. (Mestrado Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Gadotti, Moacir (2005). *A questão da educação formal/não-formal*. Sion: Institut International des Droits de l'Enfant.
- Garcia, Valeria (2008). O papel da questão social e da educação não formal nas discussões e ações educacionais. *Revista Ciências da Educação*. Ano 10, n. 18, p. 65-97, jan./jun. Unisal, Americana/SP.
- Giraudy, Daniele; Bouilhet, Henri (1990). *O museu e a Vida*. [Trad. Jeanne France Filiatre Ferreira da Silva]. Rio de Janeiro: Fundação Nacional Pró Memória; Porto Alegre: Instituto Estadual do Livro – RS; Belo Horizonte: UFMG.
- Gohn, Maria da Gloria (2007). *Não-fronteiras: Universos da educação não-formal*. São Paulo : Itaú Cultural.
- Gohn, Maria da Gloria (2010). *Educação não formal e o educador social. Atuação no desenvolvimento de projetos sociais*. São Paulo: Cortez.
- Grinspum, Denise (2000). *Educação para o Patrimônio: Museu de Arte e Escola Responsabilidade compartilhada na formação de Públicos*. Tese

- de doutorado – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- ICOM. Disponível em: <http://www.museus.gov.br/sbm/oqueemu-seu_museusicom.htm>. Acesso em 01/03/12.
- Kipnis, Bernardo (2005). *Elementos de pesquisa e a prática do pesquisador*. Brasília, DF : Editora UnB.
- Kury Lorelai Brilhante e Camenietzki, Carlos Ziller (1997). Ordem e Natureza – Coleções e Cultura Científica na Europa Moderna. *Anais Museu Histórico Nacional*, Vol. 29, p. 57-85, Rio de Janeiro.
- Laville, Christian; Dionne, Jean (1999). *A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: ARTMED.
- Ludke, Menga e André, Marli (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marandino, Martha (2008). *Educação em museus: A mediação em foco*. São Paulo: Geenf / FEUSP.
- Marins, Vania et al. (2010). Aprendizagem em Museus com uso de Tecnologias Digitais e Realidade Virtual. In: *Revista Museu Virtual*. v. 1.
- Marty, Paul (2008). Interactive Technologies. In: Marty, P. F.; Jones, K. B. (Orgs.) *Museum informatics: People, information and technology in museums*. Ed. Routledge.
- Oliveira, Silvia Maria Rodrigues; Silva, Bento Duarte da (2008). Os Museus e a Internet: A necessidade de um agir comunicacional. In Paulo Dias, Antônio Osório & Bento Silva (Orgs.). *Avaliação Online*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho. pp. 199-215.
- Pereira, Rosa Maria Alves (2006). Gabinetes de curiosidades e os primórdios da ilustração científica. *II Encontro de História da Arte – IFCH / UNICAMP*. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/chaa/eha/atas/2006/PEREIRA,%20Rosa%20Maria%20Alves%20-%20IIIEHA.pdf>>. Acesso em 13/10/12.
- Ribeiro, Maria das Graças; Frucchi, Gabriela (2007). Mediação – a linguagem humana dos museus. In: Massarani, L.; Merzagora, M.; Rodari, P. (Orgs.). *Diálogos & Ciência: Mediação em museus e centros de ciência*. Rio de Janeiro: Casa Oswaldo Cruz / Fiocruz. pp. 68-74.
- Suano, Marlene (1986). *O que é Museu*. São Paulo: Ed. Brasiliense.
- Trilla, Jaume (1999). A educación non formal e a cidade educadora. Dúas perspectivas (unha analítica e outra globalizadota) do universo da

- educación. In: *Revista Galega do Ensino*. Especial: A educación no século XX – unha análise panorámica. n. 24.
- Trilla, Jaume (2008). A educação não-formal. In Arantes, V. A. (Org.). *Educação formal e não-formal: Pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus.
- Unesco. (1990). Declaração Mundial sobre Educação Para Todos - Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. Aprovada pela Conferência Mundial de Educação Para Todos. Jontien, Tailândia. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/imagenes/0008/000862/086291por.pdf>>]. Acesso em 12/09/12.
- Valente, Maria Ester (2003). A conquista do caráter público do museu. In Gouvêa, G.; Marandino, M.; Leal, M. C. (Orgs.). *Educação e Museu: A construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro: Editora Access/Faperj. pp. 21-45.
- Van-Praet, Mivhel e Poucet, Bruno (1992). Lês Musées, Lieux de Contre-Éducation et de Partenariat Avec L École. In *Éducation & Pédagogies des élèves au musée*, No. 16. Disponível em: <http://www.ac-grenoble.fr/patrimoine-education/seminaire/conteduc_partena.htm>. Acesso em 24/08/13.
- Vieira, Valeria; Bianconi, Maria Lucia; Dias, Monique (2005). Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. *Cienc. Cult.* [online], v. 57, n. 4, pp. 21-23.
- Wagensberg, Jorge (2001). Principios fundamentales de la museología científica moderna. *Cuaderno Central*, n. 55, pp. 22-24. Disponível em: <http://www.bcn.cat/publicacions/bmm/quadern_central/bmm55/5.Wagensberg.pdf>. Acesso em 01/05/03.

¹ Para manter o sigilo, os museus serão diferenciados pelas iniciais (M) seguidas dos números (1, 2), os mediadores, pelas iniciais (M) seguidos pelas letras do alfabeto (A, B), e os coordenadores, pela letra inicial (C). Portanto, para identificação dos museus e sujeitos, usar-se-á a seguinte padronização: M1(Leia-se Museu 1), M1MA (leia-se Museu 1, mediador A), M2C (leia-se Museu 2, coordenador).

A administração educativa na nova era digital: A plataforma SIGO nos Centros Novas Oportunidades

Daniela Vilaverde e Silva¹

Resumo: O mundo entrou numa nova era digital que revolucionou processos e relações administrativas e pedagógicas no campo da educação. No final dos anos 60, os trabalhos desenvolvidos no âmbito da UNESCO, inscritos no ideal da educação permanente, reivindicavam um maior humanismo no uso da tecnologia. Na atualidade, numa lógica mais virada para a aprendizagem ao longo da vida, os avanços tecnológicos intensificaram-se e o recurso à tecnologia é, praticamente, onnipresente em todos os domínios. No campo da administração educativa, no âmbito dos processos de reconhecimento, validação e certificação de competências (RVCC) do Programa Novas Oportunidades (2005-2013), a plataforma SIGO constituiu uma plataforma informática de apoio e de mediação na relação entre o organismo central (Agência Nacional para a Qualificação) e as periferias (Centros Novas Oportunidades). Neste artigo, pretendemos refletir, sobretudo, sobre o papel da plataforma SIGO nos processos de RVCC, a partir do olhar dos diferentes atores – técnicos e formadores de RVCC e diretores e coordenadores dos Centros Novas Oportunidades.

Palavras-chave: Plataforma SIGO, educação de adultos, administração educativa

Introdução

O sonho da substituição do homem pela máquina, a conquista do espaço, os avanços tecnológicos das comunicações transformaram o mundo numa nova era digital e redimensionaram-no como uma “aldeia global”. As tecnologias fazem parte do nosso dia-a-dia e são onnipresentes em muitas das nossas atividades.

O impacto das tecnologias da informação na sociedade é cada vez mais amplo e multifacetado. As novas tecnologias da informação “criaram novos espaços do conhecimento” (Gadotti, 2005:43, *italico no original*). Assim, por exemplo, a internet pode ser utilizada para o lazer e entretenimento, trabalho e negócios como novas formas de educação e ensino à distância (nomeadamente o *e-learning*). O conhecimento e a informação são centrais e essa centralidade veio transformar os seus “processos de produção, distribuição e consumo” (Stoer & Magalhães, 2003:1190) no âmbito das relações sociais.

¹ Instituto de Educação, Universidade do Minho

Do mesmo modo, fruto da evolução tecnológica, esboçam-se novas conceptualizações societárias que, apesar da sua pluralidade conceptual, conferem um elevado protagonismo ao conhecimento. A partir de então encontramos vários autores que caracterizam a sociedade à luz de diferentes formas e designações, tendo em comum a sua gravitação em torno da educação e do conhecimento. O projeto político-filosófico da sociedade educativa e da cidade educativa apresentada e defendida pela UNESCO, com os contributos de Edgar Faure *et al* (1981), foi paulatinamente cedendo lugar a novas imagens societárias, entre as quais destacamos: os subsídios de L. Bolthanski & E. Chiapello (1999) com o conceito de “*cidade*” de projetos e de M. Castells (2007) que propõe uma nova era: a *era da informação* constituída pela sociedade em rede.

Estas imagens sociais refletem uma sociedade atual marcada por paradoxos estruturais que assentam, por um lado, na defesa da democratização da sociedade, na emancipação pessoal e social pelo combate à pobreza e à exclusão social, subsidiária dos ideais da *educação permanente* e da *cidade educativa*, simbolizando ainda alguns resquícios do Estado-Providência (embora Portugal apenas tivesse conhecido um estado de *semi-providência*, decorrente de uma “sociedade de desenvolvimento intermédio” (Santos, 1989)), e por outro lado, pelo individualismo, pelo fim do *pleno* emprego, pela ascensão da empregabilidade, da coesão social e das políticas neo-liberais, características da *aprendizagem ao longo da vida*, integrada numa *nova ordem educacional* (Field, 2002).

As novas tecnologias atravessam todas as áreas científicas. A administração educativa e as relações entre o Estado e as periferias são, nos dias de hoje, mediadas pelas tecnologias da informação.

Em Portugal, com a entrada do novo milénio esboçou-se uma nova arquitetura na promoção do direito à educação destinada aos adultos, através da criação dos processos de reconhecimento, validação e certificação de competências (RVCC). Estes processos desenvolveram-se inicialmente nos Centros RVCC, em 2000/2001, com a certificação de competências escolares de nível B1, B2 e B3. Mais tarde, já no âmbito do Programa Novas Oportunidades, foram criados os Centros Novas Oportunidades (CNO) e o processo de RVCC foi alargado ao nível secundário, no final ano 2006 com a apresentação do Referencial de Competências-Chave deste nível. Neste mesmo ano, deu-se também o alargamento da rede de CNO às escolas públicas. No ano de 2013, os CNO foram substituídos por novas estruturas – os Centros para a Qualificação e o Ensino Profissional (Portaria n.º 135- A/2013, de 28 de Março)¹.

No âmbito destes processos, o governo de José Sócrates desenvolveu, a partir de 2006, o Programa Novas Oportunidades (2005-2013). As relações entre o organismo central, personificado pela Agência Nacional para a Qualificação (ANQ), e os Centros Novas Oportunidades foram mediadas pelo uso da

tecnologia, através de uma plataforma designada de SIGO – Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa (SIGO). Esta plataforma permitiu o registo de todos os percursos formativos e de qualificação realizados pelos adultos, permitindo, no final do processo, a emissão do certificado e diploma respetivo. É, precisamente, sobre este programa e as suas implicações no âmbito da administração do Programa Novas Oportunidades, nomeadamente as relações entre centro (ANQ) e periferia (CNO) que recai a reflexão que produzimos neste artigo.

Neste artigo, pretendemos refletir sobre i) a relação entre a ANQ e os CNO; ii) o papel da plataforma SIGO nos processos de RVCC a partir do olhar dos diferentes atores – adultos, técnicos e diretores e coordenadores dos CNO.

Os dados de investigação foram obtidos numa investigaçãoⁱⁱ realizada num CNO do distrito de Braga, nos anos civis 2010 e 2011, a qual contemplou as seguintes metodologias: i) realização de entrevistas à equipa técnica do CNO (formadores e técnicos de RVCC); ii) a aplicação de um inquérito por questionário aos diretores/coordenadores dos CNO do NUT III (com uma amostra de 79,7%, n=55) e iii) observação não participante do quotidiano no CNO.

Educação e Aprendizagem na era digital

As novas tecnologias fazem parte do nosso quotidiano. No campo da educação, as novas tecnologias geraram não só novas relações pedagógicas como também novas relações na administração educacional entre o centro e as periferias. Na relação professor-aluno, o uso das novas tecnologias revolucionou a forma de transmissão do conhecimento (cada vez mais ganha terreno o e-learning) e modificou a essência do ato educativo.

No final dos anos 60, inícios da década de 70, os ideais da *educação permanente* definiam a educação como uma “acção coletiva e cultural” (Le Veugle, 1968:19) pautada por “uma comunicação intelectual, sensível ou estética” (Lengrand, 1971:74) que atendessem aos “múltiplos aspetos de personalidade – intelectuais, afetivos, estéticos, sociais e políticos – numa visão integrada da acção educativa” (Faure *et al*, 1972: 225). Defendia-se uma conceção de educação direcionada para o desenvolvimento holístico do ser humano, para a luta pela sua emancipação pessoal e social. A educação é definida como comunicação e “dialógica” (Freire, 2005). Esta conceção educativa inscrevia-se numa época em que o mundo se encontrava numa mudança acelerada. No verão de 1969, o homem, representado por Neil Armstrong, pisava a lua pela primeira vez e desafiava os limites da ciência.

Nesta mesma época, as descobertas e os avanços científicos e tecnológicos colocavam novos desafios sociais, políticos, económicos e, também,

educacionais à sociedade. Neste contexto, os autores do relatório *Aprender a Ser* consideravam, numa visão prospetiva, que “a ciência e a tecnologia [viriam] a ser os elementos onnipresentes e fundamentais de todo o empreendimento educativo” (*ibidem*, 26). Segundo os autores, a nova era da tecnologia reivindicava um maior humanismo para a educação, posicionando o homem e a sua total realização no centro das preocupações educativas, conforme relatam os autores:

“as exigências do desenvolvimento social, económico e cultural das sociedades do séc. XX determinam que centenas de milhões de adultos necessitem de educar, não só, como no passado, pelo prazer de aperfeiçoar os seus conhecimentos ou de contribuir no desenvolvimento pessoal, mas para poder fazer face às necessidades das sociedades e oferecer-lhes as máximas potencialidades dessa coletividade educada” (*ibidem*, 224).

Todavia, à medida que a tecnologia foi avançando em todos os campos sociais, o humanismo e a emancipação na educação foram, paulatinamente, substituídos por outros objetivos que poucas identidades têm com os ideários da *educação permanente*.

Neste contexto, o novo milénio trouxe novas esperanças e novas reconversões concetuais no campo da educação. O tempo da *educação permanente* cedeu lugar à *aprendizagem ao longo da vida*, plasmada em muitos documentos das políticas educativas da União Europeia, OCDE e, com menor intensidade, nos documentos da UNESCO.

Hodiernamente, assistimos à emergência de um “novo espírito do capitalismo” (Boltanski & Chiapello, 1999), o qual renunciou a uma organização do trabalho assente em vínculos estáveis para conferir um certo protagonismo ao indivíduo, à flexibilidade, à polivalência, ao trabalho por projeto. Neste contexto, a *aprendizagem ao longo da vida* vem responder aos desafios lançado por este *novo espírito*, valorizando o indivíduo, as suas competências e as aprendizagens individuais e negligenciando a educação como um ato “coletivo e cultural” (Le Veugle, 1968). Esta valorização repousa numa lógica meritocrática onde o *aprender a ser* é substituído pelo *aprender a ter* (Canário, 2001) competências e pelo apoio ao processo de produção capitalista. Este novo paradigma da *aprendizagem ao longo da vida* manifesta-se num tempo bem diferente do movimento da *educação permanente*, sendo antes marcado pela ascensão das políticas neo-liberais e apresentando-se como uma solução que visa responder aos novos desafios da globalização hegemónica. Nesta visão, a aprendizagem assume um carácter fundamentalmente “estratégico” (Griffin, 1999), da nova economia mundial. A retórica da aprendizagem, no quadro de uma agenda globalizada, reatualiza conceitos e imbui novos signi-

ficados às dimensões educativas, as quais devem ser lidas em função das tendências emanadas pela agenda global e que pressionam a educação num caminho orientado por valores inerentes ao mundo mercantil e empresarial, onde o conceito de competência adquire um estatuto ímpar na persecução dos mandatos da *aprendizagem ao longo da vida*. A tecnologia e os novos modos de transmissão do conhecimento ganham terreno na relação pedagógica professor-aluno ou formador-formando. Os processos de *e-learning* intensificam-se e a procura por formações à distância, mediadas pelo uso da tecnologia, são cada vez mais frequentes. As demandas pelo conhecimento ou pelos diplomas são crescentes num quadro onde o indivíduo é o verdadeiro empreendedor das suas competências, num tempo marcado pela “*competenciatiite aguda*” (Estêvão, 2003:324, *itálico do autor*) e pela *empregabilidade*. Assistimos à revalorização de um novo contexto educativo dominado pelas *competências para competir* (Lima, 2010) e virado para a economia.

Todavia, não podemos afirmar que entre o tempo da *educação permanente* e a *aprendizagem ao longo da vida* haja uma rutura completa. A este propósito, L. Lima tem uma visão bastante clara e defende a ideia de que a posição “mais aceitável [é] admitir uma situação híbrida e complexa, tipicamente de transição” (Lima, 2010:45) entre a *educação permanente* e a *aprendizagem ao longo da vida*. Nesta transição, as novas tecnologias da informação e comunicação têm assumido um papel de relevo, as quais modificaram não só o ato educativo como também a forma de administrar a educação.

A administração educativa – dimensões concetuais

As relações entre o Estado e os órgãos periféricos podem assumir vários contornos. No domínio da administração educativa, podemos considerar sobretudo dois tipos de administração: a centralizada e a descentralizada.

Em Portugal, a centralização representou a primeira forma de governo na história da administração pública. Em termos político-administrativos, e nas palavras de J. Borges de Macedo (s/d:39), a centralização pode ser entendida como o “modo de governo pelo qual a solução dos negócios políticos de um Estado está dependente da intervenção direta do órgão central, superior a qualquer órgão local ou especial, cuja legalidade do exercício depende da permissão concedida pelo primeiro”. Este estilo de governo implica uma relação de poder unilateral entre a entidade central e a entidade local.

No contexto educativo, a centralização ocorre quando “todas as decisões importantes são tomadas no topo do sistema, isto é, nas chefias dos serviços centrais do Ministério da Educação” (Formosinho, 1986:63). A centralização, à luz de uma ótica jurídica, assume duas formas no domínio da administração pública: a concentrada e a desconcentrada.

A administração centralizada concentrada corresponde à concentração de poder num só organismo, no caso da educação o Ministério da Educação. Nas palavras de B. Machado (1982:4), a administração é concentrada quando “os problemas que se lhe deparam só podem ser decididos pela autoridade que se situa no topo da hierarquia, limitando-se os serviços subordinados a preparar e informar os processos que vão a despacho dessa autoridade e a transmitir e cumprir as ordens ou decisões emanadas da mesma”. Desta forma, verifica-se a divisão entre o topo, a direção imbuída de poder de decisão e a base, enquanto agentes reprodutores/executores das normas emanadas do Ministério da Educação.

Por sua vez, na administração centralizada desconcentrada, o processo de tomada de decisões é distribuído por órgãos intermédios e inferiores, cujos chefes têm competências para decidir, “embora sujeitos à direcção e inspecção dos superiores, que podem modificar as decisões tomadas” (Formosinho, 1986:63). No entanto, Sousa Fernandes (1992:217) alerta para o facto de que, nos serviços públicos mais dispersos geograficamente no país, a centralização pode continuar a prevalecer, “na medida em que esses serviços [são] geridos por órgãos locais hierarquicamente subordinados a órgãos centrais, a distribuição territorial desses serviços não impede que exista uma centralização do poder de decisão”. Esta situação é possível porque “os órgãos que gerem os serviços locais são, assim, órgãos internos de uma mesma estrutura de organização de poder cujo topo se situa num órgão situado no lugar mais elevado da organização” (*ibidem*, 218). Numa ótica jurídica, a desconcentração consiste na “delegação de poderes”, mediante a delegação nos órgãos estaduais periféricos (ou seja, nas direcções de serviços locais) de poderes para a decisão de certos problemas administrativos que se lhes deparem” (Machado, 1982:4).

Apesar de na administração centralizada desconcentrada, o poder de decisão final não pertencer ao órgão periférico, mas antes ao órgão central, este tipo de administração apresenta algumas vantagens face à concentração. No âmbito das justificações a favor da desconcentração, J. Formosinho (1986) elege várias razões, nomeadamente, a rapidez e a clareza das decisões, uma vez que estas “são tomadas por quem conhece os problemas”, ou seja, os atores locais, uma vez que o autor reconhece a “incapacidade dos serviços centrais de preverem com exatidão certos problemas que surgirão a nível local” (*ibidem*). Para além destas razões, o autor evoca a asfixia e a “impossibilidade de os serviços centrais assegurarem o volume de serviços de todos os serviços locais”. Todavia, esta forma de administração não deixa de estar ao serviço do órgão central, reforçando o seu controlo através de “uma rede desconcentrada [que] multiplica a presença do poder central em todos os locais, mantendo-se a cadeia hierárquica de comando e proporcionando-se a possibilidade de ação de controlo indireto” (*ibidem*, 64). L. Lima (1995) também considera que a desconcentração vem reiterar o controlo por parte do poder central, definindo-a como uma forma de centralizar “por controlo remoto”.

Nos antípodas da centralização, a descentralização emerge como um tipo de administração que confere um verdadeiro poder de decisão aos atores locais. Numa perspectiva jurídica, a descentralização caracteriza-se pela “devolução de poderes” mediante a criação de pessoas coletivas de direito público (institutos públicos ou autarquias institucionais a cada uma das quais comete o exercício de uma atribuição ou de um feixe de atribuições” (Machado, 1982:4). A noção de descentralização “pressupõe a existência de interesses diferentes, nomeadamente locais, que servem de fundamento à criação de unidades orgânicas diferenciadas com órgãos dotados de autonomia” (Sousa Fernandes, 1992:217). O binómio descentralização-autonomia é fundamental para que o processo de descentralização adquira uma existência real e se distancie de outros conceitos, nomeadamente do conceito de desconcentração, o qual é muitas vezes confundido ou até mascarado em nome da descentralização. Assim, enquanto na desconcentração a autonomia é inexistente, na descentralização a autonomia das organizações representa a consagração de um poder real emanado pelos próprios, cujas organizações possuem não só a capacidade de definirem a sua própria lei como a capacidade de a executar. Esta capacidade advém do conceito de autonomia.

M. Weber (1983:108, negrito do autor) define autonomia do seguinte modo: “autónoma ou heterónoma; [...] Autonomia significa, ao contrário de heteronomia, que a ordem da associação não é outorgada – imposta – por alguém fora da mesma e exterior a ela, mas pelos próprios membros e nessa qualidade qualquer que seja a forma em que tal tenha lugar”. A definição deste conceito depende da capacidade de os atores definirem a “ordem” numa organização e, desta forma, terem o “poder de se autodeterminar, de autorregular os próprios interesses - ou o poder de se dar a própria norma. [...] Neste sentido amplo, o ente público autónomo exerce o seu poder de autonomia muito especialmente quando elabora os seus próprios estatutos e emana os seus regulamentos” (Machado, 1982:8).

A autonomia pode ser entendida como tendo uma “natureza dimensional” (Sousa Fernandes, 1992:223) múltipla, integrando no seu seio várias vertentes: política, administrativa, científica e pedagógica.

As Relações entre a Agência Nacional para a Qualificação e o Centro Novas Oportunidades

Breves apontamentos metodológicos

A investigação empreendida no presente estudo reveste duas configurações: a) a realização do inquérito por questionário aos Diretores/Coordenadores dos CNO do NUT III, aplicado em Julho de 2010, por administração direta; b) a de um estudo de caso.

No que diz respeito ao inquérito por questionário, de um total de 69 CNO que compreendiam o NUT III, nomeadamente *Minho-Lima, Cávado, Ave e Trás-os-Montes*, obtivemos resposta a 55 inquéritos válidos o que representa uma amostra de 79,7% do universo. Partindo do universo que corresponde à totalidade dos CNO (n=69), a amostra é constituída por todos os diretores/coordenadores que responderam ao inquérito.

Tendo em conta a representatividade e proporcionalidade das áreas do NUT III, conforme nos indicam as percentagens do seguinte quadro, em relação à área de Minho-Lima temos uma representatividade de 71,4%; Trás-os-Montes de 66,6%; Cávado, com uma representatividade de 85,7%, e a área do Ave uma representatividade de 80% resultando numa representatividade geral de CNO de 79,7%.

Quadro 1. Representatividade dos Inquiridos por área

Nut III	Universo	Respondentes	Amostra
Minho – Lima	14	10	71,4%
Trás-os-Montes	9	6	66,6%
Cávado	21	18	85,7%
Ave	25	20	80%

Tendo em conta a natureza das organizações onde se encontram situados os CNO, a amostra é constituída por 32 CNO situados em organizações públicas, 21 CNO em organizações privadas e apenas 2 CNO pertencem ao Terceiro Sector. Quanto ao cargo ocupado pelos inquiridos, a amostra é constituída por 14 diretores de Centros e por 41 coordenadores. Este inquérito teve como objetivo conhecer a opinião dos diretores e coordenadores dos CNO sobre as representações das práticas de educação de adultos nos processos de RVCC desenvolvidos nos Centros Novas Oportunidades e em particular a relação entre o centro e a periferia.

A aplicação deste inquérito por questionário possibilitou-nos “detetar a presença e a intensidade de certas características e práticas de vastos conjuntos de indivíduos” (Ferreira, 1986:193) e permitiu-nos “quantificar uma multiplicidade de dados” (Quivy & Campenhoudt, 1992:191) relevantes para a investigação.

No âmbito do estudo de caso – CNO Alfa - realizamos 9 entrevistas aos atores que trabalhavam no âmbito do RVCC básico e secundário. Os atores selecionados foram: o coordenador, enquanto ator central do CNO Alfa, as técnicas de RVCC básico e secundário e as formadoras do básico e secundário. Todos os elementos entrevistados pertencem ao sexo feminino e têm idades

compreendidas entre os 29 e 41 anos. A maioria das formações de base pertence ao domínio das ciências humanas e sociais e ao grau de licenciado, em concreto, de licenciaturas em ensino.

A escolha desta metodologia deveu-se ao facto de a entrevista colocar em relevo os discursos dos atores e o que “partilham entre si” (Bogdan & Biklen, 1994:92). Além disso, a entrevista possibilita-nos a recolha de dados com um elevado “grau de profundidade” (Quivy & Campenhoudt, 1992:195). As entrevistas realizadas visavam obter a opinião dos profissionais do RVCC sobre vários aspetos, nomeadamente: a) o processo de RVCC b) as relações entre CNO e Ministério da Educação (ANQ) e c) o funcionamento do CNO. O objetivo geral das entrevistas foi conhecer as representações dos diferentes atores sobre as dinâmicas inerentes ao processo de RVCC, ao funcionamento do CNO e a sua relação com a ANQ. Neste sentido, pretendíamos desocultar o sentido que os atores atribuem às suas práticas no exercício das suas funções. Após a transcrição das entrevistas, elaboramos uma análise de conteúdo.

Realizámos também observação não participante em vários momentos formais dos processos de RVCC (sessões de esclarecimentos, sessões de validação, júris de certificação) e momentos informais do quotidiano do CNO. O recurso à observação direta não participante possibilitou-nos a “apreensão dos comportamentos e dos acontecimentos no próprio momento em que se produzem” (Quivy & Campenhoudt, 1992:199), bem como a recolha de dados considerados “espontâneos e autênticos” (*idem, ibidem*). Registámos essas informações nas notas de campo. A observação não participante tinha como objetivo (re)conhecer os comportamentos dos atores do CNO, no contexto em que eram produzidos, obtendo o acesso ao estabelecimento das relações sociais e analisando dimensões mais intrínsecas aos atores organizacionais, tais como: as expressões verbais, formas de estar, sentimentos manifestados.

O recurso a estas metodologias foi importante pois assumiram na nossa investigação uma grande complementaridade, não só no âmbito do estudo de caso mas também na compreensão e aprofundamentos dos dados provenientes do inquérito por questionário. Os dados de investigação que apresentamos seguidamente traduzem esta complementaridade na medida em que optamos por analisá-los de forma articulada e não de modo isolado.

A Plataforma SIGO: A tecnologia na mediação entre ANQ e o CNO

A plataforma SIGO representa uma tecnologia informática que é, atualmente, assegurada por duas entidades: a Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciências (DGEEC) e a ANQEP (Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional). É uma plataforma destinada às entidades formadoras para o registo dos percursos desenvolvidos pelos adultos no âmbito das suas qualificações e também para a emissão dos certificados e diplomasⁱⁱⁱ.

No inquérito que aplicamos aos diretores e coordenadores dos CNO, uma das temáticas centrais era a administração do CNO e a sua relação com a ANQ, através do questionamento de várias dimensões. Uma dessas dimensões incidia precisamente na caracterização dessa relação, sendo que o que pretendíamos conhecer era a opinião destes atores acerca da administração do Programa Novas Oportunidades, em particular a relação entre o centro (personificado pela ANQ) e as periferias (CNO) e a forma como estes atores representavam algumas das especificidades desta relação.

Quando colocados sobre a hipótese de o CNO que dirigem ou coordenam estar sujeito a um grande número de normas por parte da administração central, nomeadamente por parte da ANQ, a quase totalidade dos inquiridos concorda (60%) e concorda totalmente (36,4%). Apenas uma percentagem residual de 4% discorda desta afirmação, conforme os dados que se encontram no gráfico n.º 1.

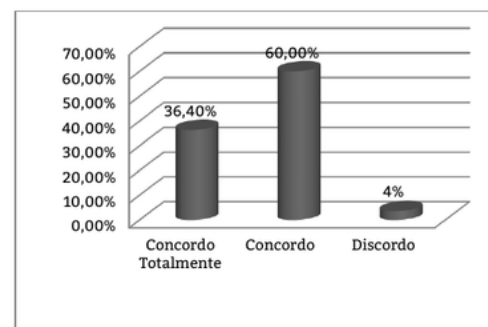


Gráfico 1. O CNO está sujeito a um grande número de normas por parte da administração central (ANQ)

Este elevado número de normas conduz à interiorização de muitos procedimentos. As entrevistas realizadas no estudo de caso revelaram que a reprodução das normas suscita, nos atores dos contextos locais, o questionamento, junto da ANQ, das práticas que desenvolvem, conforme nos elucidou uma entrevistada do nosso estudo de caso. O contacto com a ANQ direciona-se

“no sentido de nós querermos determinado tipo de coisas e não conseguirmos com a celeridade que seria necessário. Agora não. Eram muito morosos nas repostas, tudo muito complicado, tudo extremamente burocrático. [...] Para um assunto era necessário, pediam para

enviar um *email*, um segundo, um terceiro email, um ofício. E o tempo de resposta chegava a ser de 2 / 3 anos. [...] Sim aconteceu, aconteceu várias vezes. Agora não, agora está tudo muito agilizado, no máximo de uma semana para a seguinte.” (excerto da entrevista nº 5).

Esta comunicação é pautada, tanto por características burocráticas Weberianas, como a *hierarquização da autoridade*, o *carácter legal e formal* das comunicações, como também por *disfunções* burocráticas como a morosidade e lentidão das respostas, embora os atores reconheçam uma melhoria nos tempos de resposta da ANQ, no último ano. A aplicação de normas gerais e abstratas, decididas na ANQ, e o distanciamento entre decisores e executores dava origem à existência de *fontes de incerteza* no exercício das normas. Todavia, nos dados recolhidos, a falta de clareza das normas era não só identificada nos contextos locais de ação, como também se revelava complexa para os próprios decisores – ANQ –, como demonstra a opinião da entrevistada:

“No início, nos contactos telefónicos, sentíamos ‘Sabe menos do que nós!’, era sempre ‘Aguarde um bocadinho que eu vou ver e já lhe respondo.’ Iam eles próprios ver ou perguntar, as orientações para nos dar as respostas. Às vezes, sentíamos-nos um bocadinho desamparados, púnhamos questões que achávamos que se calhar não devíamos estar a pôr, mas como não tínhamos a certeza, eles estavam lá para nos ajudar. Eles próprios, os técnicos, deparavam-se com essa situação, não conseguiam responder logo que sim ou que não, ou faça desta forma ou daquela. Eles próprios não sabiam e nós ficávamos mais desencansados porque não éramos os únicos que não estavam a perceber bem as orientações” (excerto da entrevista nº 7)

Portanto, a complexidade das normas e dos procedimentos emanados pela ANQ espelhava não só o desfasamento das normas em relação às práticas dos contextos locais como também elas próprias se tornavam obscuras para os próprios decisores, originando não só disfunções burocráticas traduzidas na morosidade na interpretação das normas, como gerando algumas *fontes de incerteza* (Crozier & Friedberg, 1977) que eram aproveitadas pelos atores locais para as executarem com alguma autonomia.

A relação entre CNO – ANQ é marcada por uma forte concentração de poder na ANQ, conforme explicou uma das entrevistadas:

“a Agência Nacional para a Qualificação, enquanto entidade que tutela a Rede de Centros Novas Oportunidades, é a responsável pela atividade da Rede de Centros, a Nível Nacional. Os Centros Novas Oportunidades estão condicionados na sua atuação uma vez que em termos pedagógicos as grandes linhas orientadoras são emanadas pela ANQ, nomeadamente: procedimentos adotar na inscrição, transferências,

desbloqueamento de encaminhamentos, orientações para júri, guia do dossier técnico-pedagógico, validações formais, anulação de desistência, suspensão do processo, anulação de ações na plataforma SIGO. Os Centros Novas Oportunidades possuem autonomia na forma como se operacionalizam as diferentes fases do processo de RVCC desde que tenhamos presentes a Carta de Qualidade. Por exemplo, cada CNO possui metodologias distintas de organização para organização, quer em termos do processo de RVCC de nível Básico e/ou Secundário. Todavia, não nos podemos esquecer que todos os CNO têm de ter como referência os padrões de referência para qualidade que estão definidos na Carta de Qualidade” (excerto da entrevista nº 9).

Este excerto reforça o poder centralizado da ANQ, situando no CNO a execução das orientações políticas emitidas. Nesta linha, também os diretores/coordenadores inquiridos rejeitam, quase unanimemente, a hipótese de usufruírem de um grande poder de decisão no CNO relativamente à ANQ, conforme podemos visualizar no gráfico abaixo. Assim, nesta relação, o CNO é despojado de poder de decisão a favor da ANQ, reforçando a tendência centralizadora que temos vindo a corroborar. Na sequência destes dados, a centralização encontra-se também presente no exíguo poder de decisão que os diretores /coordenador consideram ter. Desta forma, e conforme podemos visualizar no gráfico nº 2, a maioria dos diretores/coordenadores refuta a ideia de que o CNO tem um grande poder de decisão em relação à ANQ. A maioria dos inquiridos discorda (80%) e discorda totalmente (14,5%).

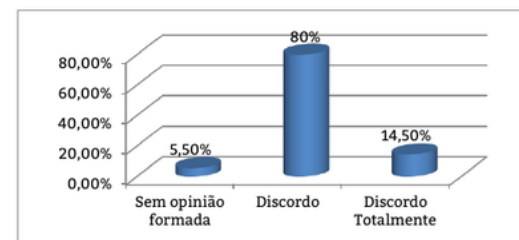


Gráfico 2. O CNO tem um grande poder de decisão em relação à ANQ

A definição de metas pela ANQ representou outra medida centralizadora, pautada pela *hierarquização da autoridade* e pela *impressoalidade* na aplicação e normas universais e abstratas nos diferentes contextos locais. Procurando dar resposta à urgência das metas definidas, a ANQ desenvolveu um documento regulador do desenvolvimento dos processos de RVCC que

consistiu na definição da Carta de Qualidade dos Centros Novas Oportunidades, emitida em Outubro de 2007, a qual procurou ser “um instrumento que cria exigência, que clarifica estratégias de ação e níveis de serviço e que contribuirá para a valorização dos processos de trabalho, para a mobilização das equipas e para a eficácia do financiamento” (Gomes e Simões, 2007:5).

A Carta de Qualidade promoveu o *Sistema de Indicadores de Referência para a Qualidade dos Centros Novas Oportunidades*, o qual enunciou claramente os resultados a atingir para cada etapa/dimensão de intervenção do processo de RVCC de um Centro Novas Oportunidades. A definição do sistema de indicadores “constituirá um referencial para o financiamento dos Centros Novas Oportunidades, para o acompanhamento e monitorização da Rede Nacional, bem como para a avaliação externa a implementar, em termos de processos, resultados e impactos” (Gomes e Simões, 2007: 9).

Os princípios orientadores da ação que regiam o processo de RVCC definidos na *Carta*, foram: a) o princípio da abertura e flexibilidade de modo a responder a um público diversificado, b) o princípio da confidencialidade, c) os princípios do rigor e da eficiência, d) os princípios da responsabilidade e autonomia através do desenvolvimento de “práticas de autonomia e responsabilização dos Centros Novas Oportunidades, cooperando com as estruturas da administração central e regional, e outras instituições parceiras, cumprindo os procedimentos definidos para a sua gestão” (*idem, ibidem*) e e) o princípio da orientação para os resultados que visa “assegurar a efetiva concretização, em tempo útil, das respostas às necessidades de qualificação e certificação do público” (*ibidem*, 11).

Este documento define também um conjunto de requisitos estruturantes do trabalho dos CNO, sendo de destacar os seguintes^{iv}:

“- Registo e organização da informação, utilizando sistematicamente o Sistema Integrado de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa (SIGO), como instrumento central de gestão e monitorização da procura, dos processos e dos resultados.

- Avaliação periódica dos processos, resultados e impactos, divulgando-a regularmente aos parceiros locais, às estruturas regionais do Ministério da Educação (ME) e do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) e à ANQ, numa lógica de melhoria contínua e de transparência nos processos de prestação de contas.

- Financiamento indexado aos resultados atingidos, aos padrões de referência para a qualidade de um Centro Novas Oportunidades e dependente do cumprimento das suas obrigações, missão e princípios orientadores.” (*ibidem*, 11).

Estes indicadores permitiram a concretização de três objetivos distintos:

“a) auto-regulação da Rede Nacional de Centros Novas Oportunidades, por referência a padrões únicos e partilhados por todos os intervenientes;

b) desenvolvimento do sistema de referência para a qualidade dos Centros Novas Oportunidades, o qual deverá ser utilizado em sede de avaliação externa ou interna;

c) reforço da capacidade de acompanhamento e monitorização da ANQ relativamente à Rede Nacional de Centros Novas Oportunidades, suportada na co-responsabilização face a resultados e padrões de qualidade consagrados na Iniciativa Novas Oportunidades”. (Gomes e Simões, 2007:25, negrito no original).

Este documento veio desencadear um novo registo nos processos de RVCC, marcado agora, de forma clara, por uma nova agenda de ação *gerencialista*, filiada na *gestão por objetivos* expressa nas metas que cada CNO deveria alcançar, sendo esta gestão monitorizada pela plataforma SIGO. A tecnologia vem reforçar os processos de avaliação, contribuindo para novas formas de controlo à distância dos órgãos locais e periféricos por parte do órgão central.

As metas e a (sua consequente) estrutura revelam também outras características organizacionais, relacionadas com a produção de resultados e com a eficácia. As metas passaram a ser entendidas como normas a cumprir e desse cumprimento dependia a sobrevivência da organização. Evidencia-se uma gestão marcada pelos princípios da *nova gestão pública*, onde a *performatividade*, a introdução de indicadores e a *accountability* marcam presença neste programa estatal.

A *performatividade* e a responsabilidade representam dois conceitos centrais na lógica de mercado e na gestão da dicotomia público-privado. Desta forma, importa esclarecer ambos os conceitos. A *performatividade*, nas palavras de S. Ball (2004),

“funciona de diversas maneiras para ‘atar as coisas’ e reelaborá-las. Ela facilita o papel de monitoramento do Estado, ‘que governa a distância’ - ‘governando sem governo’. Ela permite que o Estado se insira profundamente nas culturas, práticas e subjetividades das instituições do setor público e de seus trabalhadores, sem parecer fazê-lo. Ela (performatividade) muda o que ele ‘indica’, muda significados, produz novos perfis e garante o ‘alinhamento’. Ela objetiva e mercantiliza o trabalho do setor público, e o trabalho com conhecimento

(*knowledge-work*) das instituições educativas transforma-se em ‘resultados’, ‘níveis de desempenho’, ‘formas de qualidade’”.

A responsabilidade (*accountability*) abona a favor da retórica “da melhoria, da qualidade e da eficiência que circundam e acompanham essas objetivações [...] a mudança torna-se inevitável e irresistível, mais particularmente quando os incentivos estão vinculados às medidas de desempenho” (Ball:2004:1116). Como consequência, S. Ball (2004) alerta para o perigo de

“as especificidades das interações humanas envolvidas no ensino e na aprendizagem [serem] apagadas. A prática do ensino é reelaborada e reduzida a seguir regras geradas de modo exógeno e a atingir metas. Isso gera a lógica que permite substituir uma mão-de-obra e culturas institucionais especializadas por culturas e sistemas de gestão genéricos que visam a ‘obter’ desempenho, melhoria da qualidade e eficácia”.

A *performatividade* e a responsabilidade encontram-se associadas à definição de metas e à prestação de contas que cada organização deve ter, na medida em que toda a ação é mensurável.

A plataforma informática SIGO é um recurso tecnológico importante na relação entre a ANQ e o CNO, pois todas as fases dos processos de RVCC encontram-se, obrigatoriamente, averbadas neste programa, desde a etapa de candidatura do adulto até à sua certificação. A plataforma informática SIGO representa uma forma de monitorizar a ação do CNO, sendo entendido como um programa de gestão de toda a atividade decorrida no CNO. Todavia, importava conhecer as opiniões dos atores dos CNO e indagar se esta gestão podia ser entendida como uma gestão para o controlo.

Os dados obtidos pelo inquérito por questionário confirmam a hipótese de a plataforma SIGO ter uma função de controlo sobre a ação do CNO. Neste sentido, a maioria dos diretores/coordenadores concorda totalmente (14,5%) e concorda (65,5%) que o *Programa SIGO controla toda a ação do CNO*. Induz-se, desta forma, que se trata de uma info-centralização na administração dos CNO.

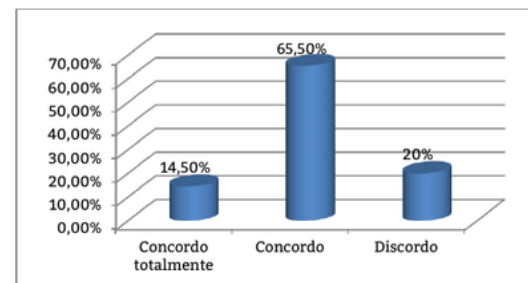


Gráfico 3. O Programa SIGO controla toda a ação do CNO

A plataforma SIGO situa-se, neste domínio, como uma ferramenta informática de gestão da atividade do CNO ao serviço da centralização, conforme nos esclarece este testemunho de uma formadora do estudo de caso:

“Eu acho que é mais de controlo [...] porque acho que se perde muito tempo... As técnicas e, neste caso, a administrativa, perde muito tempo a colocar todas as sessões, adulto a adulto. Estão com sumários, com atas... Pelo menos, acabam por perder muito tempo que poderia ser aproveitado para outras coisas! [...] Nós temos os nossos dossiers pedagógicos. Além de ter os nossos dossiers pedagógicos, temos que introduzir no SIGO!

Ou seja... E, às vezes, há alturas... ou, por questões de Internet ou assim, pelo menos pelo que ouço ‘hoje não conseguimos aceder ao SIGO, hoje está lento, hoje não sei quantos’ e acaba, também, por condicionar um bocadinho o trabalho... não o meu, porque eu não lido muito com isso, mas o das colegas! Por isso, eu acho que é um processo muito burocrático, acho eu! ... e de controlo, é! [...] Tudo bem que existisse o SIGO mas mais a nível de inscrições, de saber quem está no processo, quem não está. Agora, depois em relação a tudo, o número de sessões todas que teve! Acho que também está muito minucioso, no fundo!” (excerto da entrevista nº 3).

Assinala-se, neste discurso, um reforço da tendência centralizadora do PNO, revestida agora pelo uso da tecnologia. De acordo com os nossos registos nas notas de campo decorrentes da observação não participante, este pendor centralizador também é corroborado e encontra-se patente em diversas ações dos atores organizacionais. Um dos registos nas nossas notas de campo refere-se à atividade dos atores locais, que para além de dedicarem

parte do seu tempo às tarefas administrativas e à introdução de dados informáticos, duplicaram o seu trabalho ao terem de organizar os *dossiers* pedagógicos também *on-line*, na plataforma SIGO da ANQ. Esta atividade foi observada em vários momentos da observação não participante. Na maioria das vezes em que realizamos a observamos não participante, os técnicos e formadores quando não estavam em contato direto com os adultos, direcionavam a sua ação para a introdução de dados na plataforma SIGO. Este controlo, mediado pela tecnologia, ainda se tornava mais eficaz e eficiente quando a plataforma controlava o número de caracteres de cada palavra/frase, conforme nos descreve a seguinte entrevistada:

“Nós fazemos em duplicado muita coisa. Se fazemos na base de dados a sessão de júri, em que temos de fazer uma mini ata, 3 linhas! Não nos dão espaço para mais, um pequeno texto para cada área a explicar porque é que o adulto ficou certificado. Não justifica termos que fazer uma ata da sessão de júri toda. Uma ata de 3, 4, 5 páginas porque temos de registar tudo o que foi dito e aquela ata para que é que serve? Se há o registo no SIGO com a ata, os intervenientes e com os pequenos textos. Se eles alargassem, escrevíamos mais, não escrevemos mais porque eles não deixam” (excerto da entrevista nº 7).

Este controlo é pormenorizado, definido, inclusive, em função de caracteres, balizando as ideias, frases que os atores locais desenvolvem. Desta forma, é consensual entre os atores inquiridos e os entrevistados que o programa SIGO é uma forma de controlo do trabalho desenvolvido no CNO, como também corroboram os seguintes discursos:

“É, sem dúvida, um mecanismo de controlo da ANQ, é lá que eles veem os nossos números de inscritos. Eu vejo o programa de outra forma uma vez que eu consigo organizar o meu trabalho utilizando-o, e é possível regularizar as situações dos adultos no sistema. Mas claro que para a agência aquilo é uma forma de nos controlar” (excerto da entrevista nº 1).

“Penso que o SIGO, para eles, serve para controlar. Fisicamente, é impossível estarem presentes em todos os centros” (excerto da entrevista nº 7).

Contudo, este controlo apertado pelo SIGO não está isento de mostrar muitas das disfunções burocráticas que denunciam um aparelho burocrático moroso e de difícil resolução dos problemas. Apesar das vantagens das TIC, na ação do CNO, o recurso a esta plataforma informática acentuou uma duplicação e intensificação do trabalho por parte dos técnicos, introduziu maior dificuldade na resolução de problemas, decorrente das falhas eletrónicas e, também uma diversidade de procedimentos necessários para colmatar as falhas do próprio sistema, como exemplifica o excerto:

“Quando nós ligamos [para a ANQ] e dizemos tenho aqui um adulto...ainda há pouco tempo me responderam. Nós funcionamos muito por email, quando são estas questões de SIGO, é tudo por email. Mandeí um *email* porque o SIGO assumiu... A adulta é para B2, 6º ano, o SIGO assumiu para 9º e dá muitos erros...Tenho que depois pôr para o júri, tem 4 áreas, temos que pôr um pequeno texto em cada uma das áreas. O SIGO, erradamente, assumiu que era para B3. Conclusão, o diploma que eu tenho da adulta está errado! Está uma certificação parcial quando não é! É uma certificação total, mas de 6º ano. Mandeí um *email* a pedir para anular a sessão de júri para eu poder inserir, novamente, os dados corretamente e a adulta poder ficar certificada, corretamente” (excerto da entrevista nº 7),

Em suma, a utilização da plataforma SIGO nos processos de comunicação entre os CNO com a ANQ, traduz algumas das disfunções burocráticas de um aparelho administrativo que se revela centralizado. O uso da tecnologia vem reforçar esta tendência.

Conclusão

No início do novo milénio, o Programa Novas Oportunidades representou um marco importantíssimo na história do campo da educação de adultos em Portugal, não só porque simbolizou, de uma forma bem clara, um investimento estatal num setor carente e desprezado por muitas das políticas educativas portuguesas (cf. Lima, 2008), mas também pela adesão e mobilização de um número (sem precedentes) de adultos que certificaram as suas competências e incorporaram a educação e a formação na sua própria história de vida. Para além destes argumentos, vale a pena também destacar que este programa chamou a atenção da sociedade para a importância dos processos de educação e formação de adultos e para a afirmação e reconhecimento de um “novo” perfil académico e profissional – o educador de adultos.

Todavia, apesar das inúmeras virtudes deste programa estatal, os dados obtidos na investigação encetada permitem-nos afirmar que este programa acentua uma administração centralizada dos processos de RVCC, representada pela ANQ, através de novas formas de controlo à distância de todas as organizações CNO, bem como dos processos de RVCC.

A aplicação do inquérito por questionário aos diretores e coordenadores dos CNO denunciou o excesso de normas que pendem sobre os CNO, o parco poder de decisão dos CNO face à ANQ e o controlo da ação do CNO operado pelo uso da plataforma SIGO. Para além disso, as entrevistas corroboraram os dados obtidos no inquérito e alertaram para as *disfunções* burocráticas (morosidade, falta de clareza das normas) na relação entre CNO e ANQ, para

a concentração de poder situado na ANQ e fora do contexto local e para a intensificação e duplicação de trabalho decorrentes do controlo operado pela plataforma SIGO. A observação não participante confirmou esta intensificação de trabalho *on-line* presente na introdução diária de dados na plataforma SIGO.

Podemos considerar que, à semelhança da centralização desconcentrada do sistema educativo das escolas básicas e secundárias, a plataforma SIGO pode também contribuir para uma nova forma de “centralização por controlo remoto” (Lima, 1998), embora agora revestida por uma info-centralização administrativa.

O recurso às novas tecnologias no campo administrativo da educação constitui um meio importante na relação entre centro e periferia, no entanto, o seu uso deve estar ao serviço de interesses humanistas, como recomendou o trabalho de Edgar Faure *et al* (1981), e não de interesses gerencialistas e de lógicas economicistas onde o humanismo, a solidariedade, a emancipação típica da *educação permanente* cedem lugar à *performatividade*, competitividade e ao individualismo característicos da *aprendizagem ao longo da vida*.

Bibliografia

- Ball, Stephen J. (2004). Performatividade, privatização e o Pós-Estado do bem-estar, *Educação & Sociedade*, vol. 25, n.º 89, 1105-1126.
- Bogdan, Robert & Biklen, Sari (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora
- Boltanski, Luc & Chiapello, Ève (1999). *Le Nouvel Esprit du Capitalism*. Paris: Gallimard.
- Canário, Rui (2001). Adultos – da escolarização à educação, *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano 35-1, 85-100.
- Castells, Manuel (2007). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Crozier, Michel & Friedberg, Erhard (1977). *L'Acteur et le Système*. Paris: Éditions du Seuil.
- Estêvão, Carlos V. (2003). “Ideologia e Gestão das Competências”; *Teoria e Prática da Educação*, v. 6, n.º13, pp. 209-357. Maringá: Universidade Estadual de Maringá.
- Faure, Edgar (dir); *Aprender a Ser*. Lisboa: Livraria Bertrand.

- Fernandes, António Sousa (1992). *A centralização Burocrática do Ensino Secundário. Evolução do Sistema Educativo Português durante os Períodos Liberal e Republicano (1836-1926)*. Braga: Universidade do Minho (Tese de doutoramento policopiada).
- Ferreira, Virgínia (1986). “O Inquérito por Questionário na construção de dados sociológicos”. In Augusto Santos Silva & José Madureira Pinto (orgs.). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Afrontamento, 161-193.
- Field, John (2002). *Lifelong Learning and the Educational Order*. Stoke on Trent: Trentham Books.
- Formosinho, João (1986). “A Regionalização do Sistema de Ensino”, *Cadernos Municipais*, n.º 38/39, 63-67.
- Freire, Paulo (2005). *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gadotti, Moacir (2005). Informação, Conhecimento e Sociedade em rede: Que potencialidades?, *Educação, Sociedade e Culturas*, n.º 23, 43-57.
- Gomes, Maria do Carmo & Simões, Francisca (2007). *Carta de Qualidade dos Centros Novas Oportunidades*. Lisboa: ANQ.
- Griffin, Colin (1999). Lifelong learning and social democracy, *International Journal of Lifelong Education*, v. 18, n. 5, 329-342.
- Le Veugle, Jean (1968). *Initiation à l'éducation permanente*. Édouard Privat, Éditeur.
- Lengrand, Paul (1971). *Introdução à Educação Permanente*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Lima, Licínio C. (1995). Reformar a administração escolar: A recentralização por controlo remoto e a autonomia como delegação política, *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 8, n.º 1, 57-71.
- Lima, Licínio C. (1998). *A Escola como Organização e a Participação na Organização Escolar*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, Centro de Estudos em Educação e Psicologia
- Lima, Licínio C. (2008). “A Educação de Adultos em Portugal (1974-2004)”. In Rui Canário & Belmiro Cabrito (Orgs.) *Educação e Formação de Adultos. Mutações e Convergências*. (31-60). Lisboa: Educa.
- Lima, Licínio C. (2010). A Educação faz tudo? Crítica ao pedagogismo na ‘sociedade da aprendizagem’, *Revista Lusófona de Educação*, n.º 15, 41-54.

- Macedo, Berta (1995). *A Construção do Projecto Educativo de Escola*. Lisboa: IIE.
- Macedo, Jorge Borges de (s/d). "Centralização Política". In Joel Serrão, (Dir.). *Dicionário de História de Portugal*, Porto: Livraria Figueirinhas, vol. II, 39-41
- Machado, J. Baptista (1982). *Participação e Descentralização Democratização e Neutralidade na Constituição de 76*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Quivy, Raymond & Campenhoudt, Luc Van (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Santos, Boaventura Sousa (1989). *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*. Porto: Afrontamento.
- Stoer, Stephen R. & Magalhães, António M. (2003). Educação, Conhecimento e a Sociedade em Rede, *Educação & Sociedade*, vol. 24, n.º 85, 1179-1202
- Weber, Max (1983). *Fundamentos da Sociologia*. Lisboa: Editora Rés.

ⁱ Em Portugal, os Processos de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) surgem na sequência da criação da Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos consagrada pelo Decreto-Lei nº 387/99 de 28 de Setembro e decorrem do Sistema Nacional de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências. Todavia, em 2002, a ANEFA foi extinta pelo Decreto-lei nº 208/2002 de 17 de Outubro, sendo as atribuições da mesma integradas numa nova Direção Geral do Ministério da Educação: a Direção Geral de Formação Vocacional (DGFV), tutelada, apenas, pelo Ministério da Educação, tendo como Ministro da Educação da altura, David Justino. Em 2005, a aposta na educação e formação de adultos, através do desenvolvimento dos processos de RVCC, constituiu um vetor de referência na política educativa da agenda governamental de José Sócrates. Um dos exemplos concreto do investimento estatal neste setor corresponde ao Programa/Iniciativa Novas Oportunidades, promovido pelo Ministério da Educação e pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, representando um exemplo do investimento governamental na qualificação, tendo sido, em 2006, alargado o referencial mínimo de formação até ao 12º ano de escolaridade para jovens e adultos e, substituída a DGFV pela Agência Nacional para a Qualificação, I.P. (ANQ). Os processos de RVCC foram desenvolvidos pelos designados Centros Novas Oportunidades (CNO). Em Fevereiro de 2012, a ANQ é substituída pela Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I. P. (ANQEP, I. P.) através do Decreto -Lei n.º 36/2012, de 15 de fevereiro.

ⁱⁱ Esta investigação teve financiamento do Centro de Investigação em Educação (CIEEd) da Universidade do Minho.

ⁱⁱⁱ Conforme informação do site: [http://www.dgeec.mec.pt/np4/179/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=2136&fileName=FAQs_SIGO_2.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/179/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=2136&fileName=FAQs_SIGO_2.pdf)

^{iv} Outros dos requisitos que destacamos são: i) Equipa técnica com formação adequada às funções, estável, que partilha informação e responsabilidades, realizando reuniões periódicas de trabalho e definindo canais claros de comunicação interna. ii) Instalações adequadas ao funcionamento de um Centro Novas Oportunidades, respeitando as di-

ferentes etapas/dimensões de intervenção e assegurando espaços de trabalho adequados para esses diferentes fins. iii) Horário adequado às características do público-alvo e devidamente afixado em espaço visível, respeitando as indicações de obrigatoriedade de funcionamento emitidas pela tutela.

A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Contributos para a compreensão do Programa Wikipédia na Universidade, um fenómeno digital global

Teresa Cardoso¹

Filomena Pestana²

Resumo: A Wikipédia apresenta-se na atualidade como um elemento incontornável quando se faz uma pesquisa na internet, sendo um projeto universal que tem angariado fervorosos seguidores ou opositores, numa relação amor/ódio. Mais do que banir ou aceitar sem restrições a inclusão da Wikipédia em contexto educativo e académico, importa compreender este fenómeno digital, que entendemos como recurso educacional aberto.

Neste sentido, e com o intuito de contribuir para uma reflexão que julgamos urgente e pertinente, enquadrámos a Wikipédia na educação aberta, explorando o Programa Wikipédia na Educação, em particular o Programa Wikipédia na Universidade. E, da análise destes referenciais, emerge a utilização da Wikipédia como ferramenta de ensino e de investigação, que defendemos ser uma estratégia pedagógica, a considerar, nomeadamente, no ensino superior, incluindo com estudantes *online*.

Palavras-chave: Educação Aberta, REA, Wikipédia.

Introdução

A atual sociedade é uma sociedade globalizada, com implicações socioculturais que integram as chamadas novas tecnologias, também conhecidas por tecnologias de informação e comunicação (TIC). Estas constituem a coluna vertebral da sociedade em rede que, para Castells (2003:497), se assume como “uma nova morfologia social de nossas sociedades”; o mesmo autor acrescenta que “a difusão da lógica de redes modifica de maneira substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura”.

Neste contexto, importa referir Lévy (1999:17) que, através do neologismo cibercultura, definido como um “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem”, trabalha a compreensão deste fenómeno cultural e social.

Para este autor, é através da conexão que se erguem comunidades virtuais fundadas nas afinidades, nos interesses e nos objetivos comuns que dão lugar à inteligência coletiva. Lévy (1997:38) define-a como “uma inteligência globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efectiva das competências”.

Neste âmbito, entendendo a rede como interface educativa que integra e proporciona a abertura e a partilha do conhecimento, revisitamos alguns aspetos-chave da Educação Aberta e dos Recursos Educacionais Abertos (REA) para definir a Wikipédia como REA. Num segundo momento, descrevemos a Wikipédia como projeto digital, global e local. Por fim, apresentamos o Programa Wikipédia na Universidade, para caracterizar a Wikipédia como estratégia pedagógica no ensino superior.

Educação Aberta e Recursos Educacionais Abertos

A sociedade e o sistema educativo influenciam-se reciprocamente, deste modo, os fatores culturais, ideológicos e políticos que enformam a sociedade num dado momento mudam o paradigma educacional (Gaspar, 2005 e Tuomi e Miller, 2011).

É neste contexto que nos focamos brevemente no fenómeno da abertura na educação, que tem um longo percurso no ensino superior, residindo as suas fundações no altruísmo e na crença de que a educação é um bem público, a que acresce que a tecnologia, em geral, e a *world wide web*, em particular, facilitam a possibilidade de partilha, uso e reutilização do conhecimento. Para Littlejohn e Pegler (2014), a educação aberta *online* assume-se como uma filosofia educacional importante também no contexto da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV) e informal. Um marco importante terá sido, sem dúvida, a explosão do digital e do trabalho em rede (Cardoso et al., 2009; Cardoso, Jacobetty e Duarte, 2012; Weller, 2014 e Wiley e Green, 2012). Recordando Materu (2004:5), “If the nineties were called the e-decade, the current decade could be termed the o-decade (open source, open systems, open standards, open access, open archives, open everything)”.

A abertura no contexto da educação, para Peter e Deimann (2013), apresenta-se como uma marca de água devido ao crescente número de materiais de aprendizagem associados a plataformas digitais e práticas de diversas iniciativas, sejam institucionais, sejam individuais. Já Okada (2014:14) considera que a educação aberta se caracteriza por “ser amplamente acessível, flexível e sobretudo inclusiva a todos. A Educação Aberta emerge também como social, móvel e personalizada tornando-se um campo fértil para coaprender [...] e coinvestigar [...], ampliando oportunidades para o desenvolvimento de competências para a era digital”. E neste campo fértil, evidencia-se

¹ LE@D, Laboratório de Educação a Distância e Elearning da Universidade Aberta (Portugal)

² LE@D, Laboratório de Educação a Distância e Elearning da Universidade Aberta (Portugal)

um conjunto de concretizações (Weller, 2014), das quais destacamos, a seguir, os Recursos Educacionais Abertos (REA).

Na conjuntura da abertura, os REA são uma das propostas vencedoras, que têm vindo a crescer, de forma sustentada e progressiva, desde 2009 e que atualmente são vistos como um caminho natural na implementação da aprendizagem a distância, da educação aberta e de novas abordagens pedagógicas (Tuomi, 2006 e 2013). Para Downes (2006; 2010), a importância dos REA está bem documentada e explicitada nas diversas iniciativas geradas em todo o mundo. É inegável a pertinência que assumem no plano educativo pela particularidade de permitirem a sua distribuição de forma aberta e gratuita, bem como a sua reutilização e partilha. Neste projeto estão envolvidos diversos organismos como a UNESCO, a OCDE, a Hewlett Foundation, a Shuttleworth Foundation e inúmeras instituições educativas de renome como o MIT-Massachusetts Institute of Technology (Downes, 2010; Tuomi, 2006).

Quanto à sua génese destacamos que este movimento teve as suas origens no Ensino Secundário e não no Ensino Superior (Weller, 2014). A nível governamental também inúmeras iniciativas foram realizadas mas, segundo Sabadie et al. (2015), estas têm um maior peso nos Estados Unidos da América e no Brasil. Contudo, e segundo Hylén, Van Damme, Mulder e D'Antoni (2012), a Índia foi o primeiro país a ter, a nível nacional, uma política de REA. Já no que se refere à Europa, segundo Sabadie et al. (2015), os benefícios que se podem esperar dos REA levaram a maioria dos governos a implementar políticas que encorajam a sua criação e uso especialmente no ensino secundário. No que se refere ao ensino superior poucas iniciativas foram direcionadas e ainda menor foi a sua implementação no âmbito da ALV. Ao interesse de desenvolver e aceder aos REA, no passado, acresce, na atualidade, o interesse de associar aspetos pedagógicos inseridos nas *Open Educational Practices*. Será neste registo, ou seja, numa abordagem mais completa que integra as iniciativas de REA na utilização das TIC na aprendizagem que a Comissão Europeia se posiciona.

Para uma compreensão holística deste fenómeno torna-se necessário evidenciar a evolução do próprio conceito. Assim, segundo Wiley (2006), este itinerário inicia-se com o Movimento de Objetos de Aprendizagem, *The Learning Object Movement*, que surge quando, em 1994, Wayne Hodgins cunhou o termo Objeto de Aprendizagem – *Learning Object*, termo este que rapidamente se popularizou entre educadores e *designers* instrucionais, identificando-se como objetos digitais que serviam o propósito do processo de aprendizagem, podendo ser utilizados e reutilizados em diversos contextos pedagógicos. O segundo marco em direção a uma consolidação do conceito de REA situa-se em 1998, com o contributo de David Wiley, com o termo conteúdo aberto, *Open Content*, que se refere à transposição dos fundamentos do movimento *Free/Libre and Open Source Software*, que genericamente se reporta

a *software* para o nível dos conteúdos, criando a primeira licença de conteúdos utilizada em grande escala – *The Open Publication License*. Em 2001 foi fundada a *Creative Commons* pela mão de um conjunto de membros da Escola de Direito de Harvard, entre os quais Lawrence Lessig. *Creative Commons* refere-se a um conjunto flexível e diversificado de licenças que vieram melhorar significativamente a *Open Publication License*. Também em 2001 é criado um projeto pioneiro pelo MIT, designado por *Open CourseWare*, através do qual os cursos foram disponibilizados de forma gratuita e aberta, para uso não comercial, tonando-se um exemplo paradigmático na história dos REA. Por último, em 2002, sob a égide da UNESCO realiza-se o *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*, onde esta comunidade pretende desenvolver o conceito relativo a um Recurso Educacional Universal, disponível para toda a humanidade que designaram por Recurso Educacional Aberto e do qual se transcreve a definição então proposta: “The open provision of educational resources, enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes” (UNESCO, 2002:24).

Desde essa altura, em que o fenómeno ganhou visibilidade, o próprio conceito de REA tem continuado a ser (re)construído, apresentando-se como um conceito amplo, que integra várias realidades e que tem evoluído ao longo do tempo. Tendo como referencial a declaração emanada do Congresso realizado em Paris, em junho de 2012, pela UNESCO, sob a designação de *2012 World Open Educational Resources (OER) Congress*, identificam-se os REA como:

teaching, learning and research materials in any medium, digital or otherwise, that reside in the public domain or have been released under an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions. Open licensing is built within the existing framework of intellectual property rights as defined by relevant international conventions and respects the authorship of the work (UNESCO, 2012:1).

Poder-se-á constatar que esta proposta avançada já considera recursos em qualquer meio, ou seja, não só digitais como na anterior proposta; poderá ser ainda constatado que os propósitos não comerciais foram removidos, isto é, existe implicitamente a possibilidade de utilização comercial.

Ainda no sentido de clarificar o conceito de REA estão identificados três grandes espaços de atuação: Conteúdos de Aprendizagem; Ferramentas; Recursos de Implementação (OCDE, 2007). Com efeito, ao longo do tempo, o conceito de REA foi englobando não só conteúdos, mas também sistemas de Gestão de Conteúdos e de Aprendizagem, Ferramentas de Desenvolvimento de Conteúdos, Ferramentas e Padrões de Licenciamento para publicação de recursos digitais que permitam que cada utilizador publique de acordo com a

sua perspetiva cultural e pedagógica. Redirecionando-nos para a *Wikimedia Foundation*, e considerando em particular a Wikipédia, integramo-la nesta tipologia de REA, quer ao nível dos Conteúdos de Aprendizagem (cf. conteúdo disponibilizado nos artigos da Wikipédia, e nos seus projetos irmãos), quer das Ferramentas (o *software* MediaWiki que suporta a Wikipédia é *Open Source*, podendo ser descarregado e utilizado gratuita e livremente). E, será precisamente sobre a Wikipédia que nos deteremos no próximo ponto.

Wikipédia, um projeto global e local

Existe no projeto Wikipédia um inegável contributo para a democratização do acesso à informação (Luyt, 2012), um marco na possibilidade de trabalho colaborativo para a construção da inteligência coletiva, a que antes aludimos. Como referem Knight e Pryke (2012:1), “wikipedia [is] a controversial new departure in the history of education”. Embora exista já algum reconhecimento da sua relevância, seja porque é utilizada em massa, seja porque incorpora um conjunto de valores que a sociedade preza, como a democratização do acesso ao conhecimento e o facto de ser construída colaborativamente por uma comunidade de voluntários, ainda parece subsistir uma certa descrença por parte de professores, pelo menos em Portugal, nomeadamente quanto ao potencial pedagógico na construção dos seus ambientes de aprendizagem, mesmo se na atualidade os estudantes estão familiarizados, desde cedo, com a informação e o conhecimento em formato digital.

Uma das formas de compreender o projeto Wikipédia passa pela interpretação da narrativa que nos é facultada na página de acesso, a qual permite evidenciar a grandiosidade do projeto e da instituição que o suporta, a *Wikimedia Foundation*. Mais especificamente, o Uniform Resource Locator (URL) www.wikipedia.org direciona os utilizadores para a Wikipédia, onde é possível visualizar, no centro, um puzzle esférico incompleto e em que cada peça integra uma letra de diferentes alfabetos – a letra “w”. A forma esférica não está completa e assume-se como o logótipo atual da Wikipédia (para obter uma perspetiva do percurso até ao logótipo atual ver Pestana, 2014). Leitch (2014) associa ao logótipo a natureza cooperativa e global do projeto, mostrando-se como um trabalho inacabado e, acrescentamos nós, (em) aberto – aberto à participação de cada um, aberto relativamente ao acesso e à publicação, aberto à exploração concretizada pelos professores e respetivos estudantes, entre outros aspetos.

O projeto Wikipédia tem tido ao longo da sua existência um enorme crescimento, apresentando, segundo Wales (2012:4m:21s), “a very bright future”; aliás, como refere, “Wikipedia has become part of our infrastructure and life” (ibidem, 2m:24s). Um dos argumentos a favor da Wikipédia resulta da criação prévia dos *wikis*, entretanto popularizados. Estes apresentam-se

como um produto emergente do fenómeno Web 2.0 e integram-se num conjunto de ferramentas que se designam por Ferramentas de Escrita Colaborativa, na aceção de Costa et al. (2009) e Coutinho e Bottentuit Jr. (2007a e 2007b), ou, segundo Dabbagh e Reo (2011 apud Kitsantas e Dabbagh, 2011), por Ferramentas de Partilha de Recursos e Experiências que fazem parte do universo do *Software Social*. E, é com o advento da 2.ª Geração da *World Wide Web*, também identificada como “read/write web” (Rugh e Houghton, 2009 e Weller, 2014), que surge uma nova geração de consumidores-produtores, designada por Tapscott e William (2007) por *prosumidores*.

Considerando a escrita colaborativa em *wikis*, importa, para a compreensão do nosso objeto de estudo, determo-nos, por exemplo, nas questões pedagógicas que lhe estão associadas, em particular no conjunto de critérios que Hadjerrouit (2012) propõe, a saber: Motivação; Colaboração; Discussão; Avaliação; Revisão por pares e *feedback*. As investigações levadas a cabo por Pestana (2014) e (2015), com a finalidade, entre outras, de analisar aqueles critérios no projeto Wikipédia, evidenciam que quer professores, quer estudantes do Ensino Superior Online, quer ainda alunos do Ensino Básico Português, valorizam de forma explícita a Colaboração logo seguida da Revisão por pares e *feedback*. Nas palavras de Hadjerrouit (2012), a Colaboração é a própria natureza dos *wikis*, é uma das suas potencialidades, uma vez que suporta a colaboração entre os estudantes; já a Revisão por pares e *feedback* está intimamente associada ao trabalho colaborativo de um grupo, uma vez que se refere aos comentários e *feedback* que os estudantes concretizam neste cenário.

Um outro aspeto que importa recordar, para a compreensão do fenómeno em análise, é o facto de a criação e edição de um *wiki* não carecer de competências aprofundadas ao nível das TIC, apresentando-se como exemplo paradigmático, precisamente, o projeto Wikipédia (Anderson, 2007; Ayers, Matthews e Yates (2008); Coutinho e Bottentuit, 2007a e 2007b; Hylén, 2006; Lih, 2009; Martins, 2008; Patrício, Gonçalves e Carrapatoso, 2008; Ruth e Houghton, 2009; Shu e Chuang, 2011).

A Wikipédia é construída com a colaboração de um enorme e diversificado grupo de voluntários que produz os seus artigos. No que se refere à comunidade de contribuidores, os *wikipedistas*, estes poderão ter diversos estatutos, que apresentam requisitos mínimos. Assim, existem os Eliminadoresⁱ, os Administradoresⁱⁱ, os Burocratasⁱⁱⁱ, os Verificadores^{iv} e os Supervisores^v, todos com permissões e incumbências específicas. Porque imbuída de uma cultura *wiki*, inicialmente só foram fixadas algumas regras (confiava-se que os membros da comunidade tomassem decisões razoáveis); atualmente, existe um conjunto de Fundamentos, Regras e Recomendações que sustentam a sua publicação (Ayers, Matthews e Yates, 2008; Meier, 2008; Wales 2010; Simo-nite, 2013). Segundo Ayers, Matthews e Yates (2008) e Lih (2009), são pilares

que evoluíram dos três princípios fundadores estabelecidos por Sanger – *Neutral Point of View* (NPOV), *Verificability* (V), *No Original Research* (NOR) – e que suportam todas as políticas do projeto Wikipédia. Os pilares hoje existentes, num total de cinco, são os seguintes:

1. Enciclopedismo – a Wikipédia é uma Enciclopédia e, como tal, integra elementos de enciclopédias generalistas procurando, os editores, que sejam os mais rigorosos possíveis;
2. Neutralidade de ponto de vista – a Wikipédia rege-se pela imparcialidade, o que significa que nenhum artigo deve defender um único ponto de vista;
3. Licença livre – a Wikipédia é uma enciclopédia de conteúdo livre que qualquer pessoa pode editar. Todos os textos estão disponíveis nos termos da Atribuição-Compartilhamento pela mesma Licença 3.0 *Unported* (CC-BY-SA 3.0) e *GNU Free Documentation License*;
4. Convivência comunitária – a Wikipédia possui normas de conduta. Os editores da Wikipédia são provenientes de diferentes países e culturas apresentando, por vezes, diferentes pontos de vista. Para alcançar um bom grau de colaboração, que permita a construção duma enciclopédia, é vital que exista respeito por todos;
5. Liberdade nas regras – a Wikipédia não possui regras fixas, advindo daqui que cada editor poderá ser audaz na sua criação tendo em conta que não se atinge a perfeição na primeira edição e que existe um histórico gravado, o qual permite que não se danifique definitivamente a informação, permanecendo o contributo de cada um para a posteridade.

Ainda no que concerne o conjunto de regras e artigos informativos, Ayers, Matthews e Yates (2008) identificam quatro grandes grupos de políticas: Políticas relativas ao conteúdo; Políticas sociais; Políticas relativas a permissões; Políticas de carácter geral. Esta proposta é mais um contributo para o aumento da qualidade dos artigos (co)criados e/ou (co)alterados na Wikipédia, enfatizando a necessidade da existência de linhas orientadoras e de controlo fundamentais à gestão de um projeto com esta magnitude. Neste contexto, Meier (2008:87), referindo-se a um conjunto de restrições à edição anunciadas em 2007 por Wales, afirma: “While the changes certainly would add more credibility to articles, they would also take away the autonomy of editing that is so appealing to users. As the site continues to develop, Wikipedia will be forced to face the important tradeoff between credibility and freedom”.

Embora, Ayers, Matthews e Yates (2008) reconheçam a existência de medidas de proteção ao site consideram que a Wikipédia assume uma segurança *soft* porque é largamente reativa. Dito de outro modo, se por um lado é

com enorme facilidade que criamos e/ou atualizamos um artigo na Wikipédia, por outro, existe um conjunto bastante significativo de normas tácitas e implícitas que suportam estas atividades. Contudo, as más contribuições não podem ser completamente excluídas, uma vez que a vigilância é feita quando se faz a verificação das contribuições realizadas. Assim, o sistema de segurança é garantido pela comunidade ao invés de serem restringidas atividades à partida.

Para Lih (2009) o grande debate passa então por identificar o que deve ou não deve ser incluído na Wikipédia. As aspirações iniciais dos seus criadores, Wales e Sanger, detiveram-se no conceito de enciclopédia tradicional, em suporte impresso em papel. No entanto, a Wikipédia não tem limitação física, uma vez que a cada ano o espaço disponível em cada disco é aumentado. Neste contexto emergem, nesta comunidade, duas fações: os que acreditam que praticamente tudo deve ser incluído, desde que seja factual e verificável – “wiki is not paper”, so why not include everything under the sky? This is a unique opportunity in human history” (Lih, 2009:116) –, e os que defendem que não basta ser factual, mas também notável, questionando se valerá a pena integrá-lo no Panteão do conhecimento humano. Estas duas fações são identificadas por “inclusionists” e “deletionists”; são destes dois pontos de vista que emerge a maior parte dos conflitos e debates na comunidade – o que deve ou não ser incluído na Wikipédia? Destacamos, também, enfatizando alguns aspetos inerentes à colaboração, mais concretamente à interação, avançados por Earley e Gerlach (2016:s.p.), que poderão ajudar a criar um espaço amigável para todos os contribuidores, ou prosumidores por como antes designados (cf. Tapscott e William, 2007). Estes princípios têm como finalidade amenizar os debates apaixonados em que os wikipedistas se envolvem na construção dos artigos: “Offer constructive criticism. Offer options; Treat people as you would like to be treated. No personal attacks. Be empathetic; Re-read your contributions. Be patient. Think: this is how x makes me feel; If you see something bad, say something; Connect on human level. Apologize. Get off-Wiki for a second. Rewind.”.

Consequentemente, podemos também questionar: pode a Wikipédia ser uma estratégia pedagógica, nomeadamente no ensino superior? É o que analisamos no ponto seguinte.

Wikipédia, uma estratégia pedagógica no ensino superior?

Antes de dar conta da parceria existente entre a Wikimedia Foundation (instituição sem fins lucrativos que suporta um conjunto de projetos, entre os quais a Wikipédia) e as universidades, que se corporiza no Programa Wikipédia na Universidade, consideramos, de forma sucinta, a Wikipédia Lusófona, criada no mesmo ano da Wikipédia Anglófona, ou seja, 2001. Os po-

tenciais voluntários para a Wikipédia Lusófona serão dos oito países que adotaram o português como língua oficial: Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste. Mas, por enquanto, o contributo tem sido concretizado sobretudo do Brasil e, em segundo lugar, de Portugal (segundo Johnson, 2009, uma das razões é devido à infoexclusão existente nos restantes países). De acordo com dados recolhidos a 27 de dezembro de 2015, a Wikipédia em português é a décima quarta maior Wikipédia por número de artigos. Além dos mais de 900.000 “artigos em português que todos podem editar”^{vi}, tem 67 administradores e possui mais de um milhão e meio de utilizadores registados, dos quais seis mil estão ativos.

Relativamente ao Programa Wikipédia na Universidade (PWU), está inserido no Programa Wikipédia na Educação e tem como objetivo estimular estudantes, professores e universidades a utilizarem a Wikipédia como uma ferramenta de ensino, capacitando novos wikipedistas, desenvolvendo habilidades e competências, estimulando a produção colaborativa de conhecimento livre, e principalmente contribuindo para a melhoria da qualidade da Wikipédia nas diversas línguas, incluindo em língua portuguesa. Assume-se, assim, como um projeto que permite que os trabalhos académicos realizados pelos estudantes não fiquem circunscritos somente ao professor e ao(s) estudante(s), “fechados na gaveta”, pelo contrário abertos ao mundo, passando a fazer parte de um projeto digital global como a Wikipédia e, deste modo, dando corpo à inteligência coletiva antes aludida. Para o efeito, a *Wikimedia Foundation* dá assistência aos professores através de material de apoio (vídeos, documentos, exemplos documentados de possíveis atividades académicas que integram a Wikipédia). Também é disponibilizada ajuda através dos Embaixadores da Wikipédia, que se traduz tanto no auxílio dos próprios professores como dos estudantes que estão a desenvolver o trabalho. Estes Embaixadores da Wikipédia poderão assumir a vertente de embaixador de *campus* ou de embaixador *online*. No primeiro caso, atuam como representantes da comunidade Wikipédia nos *campi* universitários de forma presencial; no segundo caso, atuam como tutores *online* que apoiam tanto professores como estudantes envolvidos na utilização da Wikipédia na sala de aula. Os papéis que assumem os embaixadores variam consoante se trate de embaixador de *campus* ou embaixador *online*, apresentando-se estes como elementos ativos e mais experientes, assumindo a orientação dos embaixadores de *campus* a quem se exige frequência académica, de forma a permitir uma perspetiva mais ampla do meio universitário e estabelecer pontes entre estudantes, professores e wikipedistas (*Wikimedia Foundation*, 2016).

Uma das grandes vantagens que o PWU apresenta, para os seus contetores e que está suportada pela revisão da literatura feita na linha de Cardoso *et al.* (2010), como a seguir exemplificamos, traduz-se na aquisição de um conjunto mais amplo de competências por parte do estudante, ou seja,

para além das que a própria atividade permitiria alcançar. Assim, são destacadas as competências associadas a: (i) literacia ao nível dos *media*; (ii) pensamento crítico, estimulado pela necessidade que os artigos integrem um ponto de vista neutro, entre outros aspetos; (iii) prática de um estilo de escrita enciclopédica; (iv) trabalho colaborativo entre os colegas de turma e outros editores externos à turma, no sentido de se desenvolverem artigos de alta qualidade; (v) investigação, nomeadamente na componente de pesquisa e sumariação de fontes apropriadas a um determinado tópico; (vi) mais capacidades argumentativas. Acrescem a estas competências as técnicas, que se traduzem no ambiente de trabalho particular em que se desenvolve a atividade, onde é comum trabalhar com alguém que não se conhece pessoalmente, assim como as especificidades de editar um *wiki*. Assim, Konieczny (2012:s.p.) reconhece:

the advantages of using Wikipedia as a teaching tool, an activity that goes beyond a simple addition to the teaching repertoire, and allows contributing to our society through service learning and participation in an online community of practice. Contributing to Wikipedia benefits students, instructors and the wider community.

No mesmo sentido, Kissling (2011:60) refere que os professores “must provide opportunities for their students to learn to critically read Wikipedia, while at the same time helping them understand how it is created, how it defines and positions knowledge, and what it makes possible and fails to do”.

No sentido de evidenciar os aspetos positivos no processo de aprendizagem, para Rosenzweig (2006:s.p.), os historiadores profissionais têm muito a aprender tanto com a forma de distribuição aberta e democrática da Wikipédia como também com o seu modelo aberto e democrático de produção. Também Haigh (2011:139), no seu estudo exploratório na área da educação em enfermagem, evidencia que apesar de os professores desaconselharem a utilização da Wikipédia, pelo facto de não se saber quem são os autores dos artigos, esta é utilizada pelos estudantes em grande escala. Assim, a autora sugere que a utilização de informação recolhida pelos estudantes de enfermagem na Wikipédia não deve ser desencorajada. Refere ainda que os professores deverão ter um papel mais proativo neste âmbito, uma vez que existe “an indication that Wikipedia could have a role as a useful tool in the teaching of critical appraisal and literature searching”.

Com vista a evidenciar o entusiasmo dos estudantes com atividades que implicam a construção e publicação de um artigo na Wikipédia, Nix (2010:259), da Universidade de Baltimore, refere: “My students found it to be one of the most stimulating and useful exercises of the entire semester. In fact, the assignment went well beyond evaluating Wikipedia as a research tool and turned into an unexpected opportunity for students to actively construct history”. E reforça, um pouco mais à frente, “I have never seen so much activity over any other assignment I have devised. My students were providing friends and family with links to their articles” (ibidem: 262,263). Do

mesmo modo, Kenny, Wolt e Hurd (2013:85) identificam o agrado demonstrado pelos estudantes da Iowa State University (Departamento de Agronomia e Veterinária) após a conclusão do projeto e referem que “Those passionate about education, the sciences, and public service should consider donating their expertise to the free encyclopedia”.

Um outro dado importante, igualmente evidenciado pela investigação, prende-se com a adesão demonstrada pelos estudantes envolvidos no projeto piloto relativo ao Programa Wikipédia na Educação (PWE). Assim, a *Wikimedia Foundation* (s.d.) revela que 72% dos estudantes envolvidos no projeto piloto preferem um trabalho associado à publicação na Wikipédia em comparação com um trabalho tradicional. Dados avançados pela *Wikimedia Foundation* (2016) reportam que relativamente à abrangência do PWE, este tem maior peso nos Estados Unidos da América, país onde arrancou o projeto piloto do referido Programa. No entanto, passados dois anos já estavam envolvidos mais três países (Brasil, Canadá e Egito); na atualidade estende-se à Índia, Macedónia, México, Rússia, Reino Unido e Alemanha. Em Portugal, o primeiro projeto avançou no início de 2016, no contexto do Seminário TIC em Contextos Educacionais, unidade curricular do doutoramento em educação, especialidade de educação a distância e elearning da Universidade Aberta (Portugal), pelo que dele nos ocuparemos num futuro próximo.

Acreditamos, pois, com base nos estudos analisados e na nossa experiência, que a utilização da Wikipédia no campo educativo e académico deve ser fomentada. Mais, defendemos que a Wikipédia é um REA e que tem potencial não só na formação contínua de professores e ALV (Pestana e Cardoso, 2015), como também enquanto estratégia pedagógica.

Conclusão

Ao longo dos séculos tem existido uma forte ligação entre o avanço sociotecnológico e o aumento de oportunidades para ensinar e aprender, seja a nível institucional, seja a nível pessoal. Neste enquadramento, Knox (2013:821), enfatizando o papel da internet no seio da educação aberta, refere que “The Internet has become central to the aims of the open education movement. It is a technology perceived to reduce or diminish institutional dominance and facilitate democratic access to information”.

É um facto que na atualidade os fenómenos de abertura estão presentes e em franca expansão, nomeadamente associados à educação, e fazendo parte, por isso, do quotidiano (cf. entre outros: Carey, Davis, Ferreras e Porter, 2015; Tuomi, 2013; Veletsianos e Kimmons, 2012). No entanto, nem sempre foi assim, nem parecia inevitável, nem previsível. Neste âmbito, Weller (2014) refere que esta realidade não reflete que todos os académicos e estudantes tenham permanentemente presente estes fenómenos. Contudo, integram-

nos de alguma forma nos contextos educativos, seja por exemplo porque os estudantes utilizam REA em algum momento, para complementar as suas aprendizagens, seja porque os académicos em algum momento publicam artigos em jornais de acesso aberto, até pelas mais recentes exigências das políticas europeias de ciência aberta. Podemos, portanto, afirmar que a educação aberta deixou de ser periférica.

Redirecionando de novo o nosso olhar para a Wikipédia, um REA que entendemos enquanto fenómeno digital glocal, esta tem tido, desde o seu início em 2001 e ao longo do tempo, um crescimento exponencial, seja ao nível do número de artigos escritos, seja de idiomas em que está disponível. Neste sentido, e convocando de novo que “a difusão da lógica de redes modifica de maneira substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura” (Castells, 2003:497), percebe-se que a *Wikimedia Foundation* tenha criado, em 2010, o Programa Wikipédia na Educação (do qual destacamos o Programa Wikipédia na Universidade, foco do nosso interesse específico).

Assim, porque reconhecidamente é um programa de valor, com resultados positivos, pretendemos continuar a contribuir para a divulgação da Wikipédia como REA, ou seja, como recurso de ensino e aprendizagem, em contexto formal, não formal ou informal. Pretendemos igualmente continuar a contribuir para a utilização deste projeto digital enquanto estratégia pedagógica, prática formativa e ferramenta de investigação.

Referências

- Amiel, Tel (2013). Identifying barriers to the remix of translated open educational resources. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(1), 126-144. Disponível em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1351/2448>.
- Anderson, Paul (2007). What is Web 2.0: Ideas, technologies and implications for education. JISC Technology and Standards Watch. Disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>.
- Ayers, Phoebe; Matthews, Charles e Yates, Ben (2008). *How Wikipedia Works and How Can Be Part of It*. Starch Press. San Francisco.
- Ball, David (2015). Open Science, Open Data, Open Access... Disponível em http://www.cilip.org.uk/sites/default/files/documents/open_access_white_paper_final.pdf
- Beetham, Helen; Falconer, Isobel; McGill, Lou e Littlejohn, Allison (2012). Open Practices: A briefing paper, JISC 2012. Disponível em

- <https://files.pbworks.com/download/S4brBZB4DW/oer-synth/58444186/Open%20Practices%20briefing%20paper.pdf>.
- Benito-Orsorio, Diana; Peris-Ortiz, Marta; Armengot, Carlos Ruedas e Colino, Alberto (2013). Web 5.0: The future of emotional competences in higher education. In *Global Business Perspectives*, 1(3), 274-287. Disponível em <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40196-013-0016-5#>.
- Boutinet, Jean-Pierre (1990). *Antropologia do Projecto*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Cardoso, Gustavo; Carança, João; Espanha, Rita; Triães, João e Mendonça, Sandro (2009). As Políticas de Open Access: Res publica científica ou autogestão? Disponível em <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1621/1/Soc60cap3.pdf>.
- Cardoso, Gustavo; Jacobetty, Pedro e Duarte, Alexandra (2012). *Para uma Ciência Aberta*. Lisboa: Editora Mundos Sociais.
- Cardoso, Teresa, Alarcão, Isabel e Celorico, Jacinto (2010). *Revisão da Literatura e Sistematização do Conhecimento*. Porto: Porto Editora.
- Carey, Thomas, Davis, Allan, Ferreras, Salvador e Porter, David (2015). Using Open Educational Practices to Support Institutional Strategic Excellence in Teaching, Learning & Scholarship. *Open Praxis*, 7(2), 161-171. doi:10.5944/openpraxis.7.2.20.
- Castells, Manuel (2003). *A Sociedade em Rede. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Downes, Stephen. (2006). Models for Sustainable Open Educational Resources. Disponível em <http://www.downes.ca/post/33401>.
- Downes, Stephen. (2010). Agents Provocateurs. Disponível em <http://www.downes.ca/post/54026>.
- Earley, Patrick e Gerlach, Jan (2016). Interaction principles for online collaboration. Disponível em <https://blog.wikimedia.org/2016/09/20/interaction-principles/>.
- Gaspar, Ivone (2005). *Sistemas Educativos: Princípios orientadores*. In D. Carvalho; D. VilaMaior; R. Teixeira (Org.). *Des(a)fiando Discursos*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Hadjerrouit, Said (2012). Pedagogical Criteria for Successful Use of Wikis as Collaborative Writing Tools in Teacher Education. Disponível em http://brage.bibsys.no/hia/retrieve/6443/Hadjerrout_2012_Pedagogical.pdf.

- Haigh, Carol (2011). Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. In *Nurse Education Today*, 31(2), 135-139. Disponível em http://ac.els-cdn.com/S0260691710000924/1-s2.0-S0260691710000924-main.pdf?_tid=d910805e-f7ce-11e2-b62a-00000aaccb35f8ac-dnat=1375048035_61c9c77e050c8b0f643228099359e204.
- Hylén, Jan (2006). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. OECD, Paris. Disponível em <http://www.oecd.org/edu/cei/37351085.pdf>.
- Johnson, Telma Sueli Pinto (2009). *Nos bastidores da Wikipédia Lusófona: Percalços e conquistas de um projeto de escrita coletiva online*. Tese de doutoramento. Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FAFI-82TFQJ>.
- Kitsantas, Anastasia e Dabbagh, Nada (2011). The Role of Web 2.0 Technologies in SelfRegulated Learning. In *New Directions for Teaching and Learning*, 126, 99-106. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tl.448/abstract>.
- Knight, Charles e Pryke, Sam (2012). Wikipedia and the University, a case study. *Teaching in Higher Education*. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/>.
- Knox, Jeremy (2013). Five Critiques of the Open Educational Resources Movement. *Teaching in Higher Education*, 18(8), 821. doi:10.1080/13562517.2013.774354. Disponível em http://www.research.ed.ac.uk/portal/files/22241331/Five_critiques_proof.pdf.
- Konieczny, Piotr (2012). Wikis and Wikipedia as a teaching tool: Five years later. In *First Monday*, 17(9). Disponível em <http://www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3583/3313>.
- Leitch, Thomas (2014). *Wikipedia U. Knowledge, authority, and liberal education in the digital age*. Maryland: Johns Hopkins University Press.
- Lévy, Pierre (1997). *A Inteligência Colectiva. Para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, Pierre (1999). *Cibercultura*. Editora 34.
- Lih, Andrew (2009). *The Wikipedia Revolution. How a bunch of nobodies created the world's greatest encyclopedia*. Great Britain: Aurum Press.
- Littlejohn, Allison e Pegler, Chris (2014). *Reusing Resources: Open for learning*. Ubiquity Press. Disponível em <http://www.jime.open.ac.uk/articles/10.5334/2014-02/>.

- Luyt, Brendan (2012). The Inclusivity of Wikipedia and the Drawing of Expert Boundaries: An Examination of Talk Pages and Reference Lists. In *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(9)9, 1868–1878. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.22671/pdf>.
- Martins, Hugo (2008). Dandelife, Wiki e Goowy. In A. Carvalho (Org.) (2008). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores*. Ministério da Educação. Disponível em http://www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf.
- Materu, Peter (2004). Open Source Courseware: A Baseline Study. Disponível em http://siteresources.worldbank.org/INTAFRREGTOPEIA/Resources/open_source_courseware.pdf.
- Meier, Sam (2008). Is Wikipedia a credible source for undergraduate economics students? Major Themes in Economics. Disponível em <http://www.cba.uni.edu/economics/Themes/Meier.pdf>.
- Nix, Elizabeth M. (2010). Wikipedia: How It Works and How It Can Work for You. In *History Teacher*, 43(2), 259-264. Disponível em <http://drakeapedia.cowleswiki.drake.edu/file/view/wikipediahow-itworks.pdf/156271371/wikipediahowitworks.pdf>.
- O'Sullivan, Dan (2009). *Wikipedia. A New Community of Practice?* Surrey: Ashgate Publishing Limited.
- Okada, Alexandra (2014). *Competências Chave para a Coaprendizagem na Era Digital*. Santo Tirso: Whitebooks.
- Patrício, Maria; Gonçalves, Vitor e Carrapatoso, Eurico (2008). *Tecnologias Web 2.0: Recursos Pedagógicos na Formação Inicial de Professores*. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2047/1/F004.pdf>.
- Pestana, Filomena (2014). *A Wikipédia como recurso educacional aberto: Conceções e práticas de estudantes e professores no ensino superior online*. Universidade Aberta. Dissertação de Mestrado. Disponível em <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3370>.
- Pestana, Filomena (2015). *A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Práticas Formativas e Pedagógicas no Ensino Básico Português*. Universidade Aberta. Dissertação de Mestrado. Disponível em http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/4721/3/TMSP_Filomena-Pestana.pdf.
- Pestana, Filomena e Cardoso, Teresa (2015). *A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Práticas Formativas e Pedagógicas nos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico em Portugal*. III Conferência Online de Informática

- Educaional, 13 de outubro de 2015. Universidade Católica Portuguesa.
- Peter, Sandra e Deimann, Markus (2013). On the role of openness in education: A historical reconstruction. *Open Praxis*, 5(1), 7-14. DOI:10.5944/openpraxis.5.1.23.
- Rosenzweig, Roy (2006). Can History be Open Source? Wikipedia and the Future of the Past. Disponível em <http://chnm.gmu.edu/essays-on-history-new-media/essays/?essayid=42>.
- Ruth, Alison e Houghton, Luke (2009). The wiki way of learning. In *Australian Journal of Educational Technology*, 25(2), 135-152. Disponível em http://www.researchgate.net/publication/29470745_The_wiki_way_of_learning.
- Sabadie, Jesús Maria Alquézar, Muñoz, Jonatan Castaño, Punie, Yves, Redecker, Christine e Vuorikari, Riina (2015). OER: A European policy perspective. *Journal of Interactive Media in Education*. Disponível em <http://doi.org/10.5334/2014-05>.
- Simonite, Tom (2013). The Decline of Wikipedia. In *MIT Technology Review*. Disponível em <http://www.technologyreview.com/featured-story/520446/the-decline-of-wikipedia/>.
- Shu, Wesley e Chuang, Yu-Hao (2011). The Behavior of Wiki Users. In *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 39, 851-864. Disponível em <http://web.ebsco-host.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=fc3084c5-7b82-4b4ab89b-90352ac10b83%40sessionmgr14&vid=26&hid=28>.
- Tapscott, Don e Williams, Anthony (2007). *Wikinomics. A Nova Economia das Multidões Inteligentes*. Lisboa: QuidNovi Editora.
- Thacz, Nathaniel (2015). *Wikipedia and the Politics of Openness*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Tuomi, Ilkka (2013). Open Educational Resources and the Transformation of Education. In *European Journal of Education*, 48(1), 58-78. DOI: 10.1111/ejed.12019.
- Tuomi, Ilkka e Miller, Riel (2011). Learning and Education after the Industrial Age. Disponível em <http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/articles/LearningAndEducationAfterTheIndustrialAge.pdf>.
- UNESCO (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>.

- UNESCO (2012). 2012 Paris OER Declaration. Disponível em http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/English_Paris_OER_Declaration.pdf.
- Veletsianos, George e Kimmons, Royce (2012). Assumptions and challenges of open scholarship. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(4), 166-189. Disponível em <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1001711.pdf>.
- Wales, Jimmy (2010). Jimmy Wales – Oslo Freedom Forum [Vídeo]. Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=BdHqtPns3oE>.
- Wales, Jimmy (2012). Jimmy Wales on the Future of Wikipedia. FOX Business. [Vídeo]. Disponível em <http://video.foxbusiness.com/v/1967344811001/jimmy-wales-on-the-future-of-wikipedia/#sp=show-clips>.
- Weller, Martin (2014). Battle for Open: How openness won and why it doesn't feel like victory. London: Ubiquity Press. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5334/bam>.
- Wikimedia (2016). Wikimedia: Programa Wikipédia no Ensino. Disponível em https://outreach.wikimedia.org/wiki/Programa_Wikipedia_no_Ensino.
- Wiley, David (2006). The Current State of Open Educational Resources. Disponível em <http://opencontent.org/blog/archives/247>.
- Wiley, David (2010). Open Education and Future. [Vídeo]. Disponível em http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Rb0syrgsH6M#.
- Wiley, David (2013). On quality and OER. Disponível em <http://opencontent.org/blog/archives/2947>.
- Wiley, David e Green, Cable (2012) 'Why openness in education?' In D. Oblinger (Ed.), *Game changers: Education and information technologies*, 81-89. Educause. Disponível em <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub72036.pdf>.
- Yin, Robert K. (1986). *Case Study Research. Design and Methods*. Applied Social Research Methods. London: Sage Publications.

ⁱ Grupo de Wikipedistas que têm acesso a um conjunto de ferramentas de eliminação e restauro.

ⁱⁱ Grupo de wikipedistas que são operadores do sistema sysop.

ⁱⁱⁱ Grupo de wikipedistas que tem acesso às ferramentas de gestão de privilégios.

^{iv} Grupo de wikipedistas que se fazem a gestão das contas (Check User).

^v Grupo de wikipedistas que têm permissão para ocultar conteúdos apagados.

^{vi} Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal

Licenciados da Universidade Aberta: Percursos, Motivações e Aprendizagens em ambiente digital

Cláudia Neves¹
 Susana Henriques²
 Pedro Abrantes³
 Bárbara Backstrom⁴
 Marc Jacquinet⁵
 Olga Magano⁶

Resumo: Quem são os estudantes que escolhem o ensino superior a distância? De onde vêm? Porque escolhem uma universidade a distância? Como se caracterizam os percursos académicos daqueles que realizam licenciaturas nesta modalidade? Quais as dificuldades que enfrentam, as competências que desenvolvem e as relações que estabelecem?

Com o resultado de um inquérito aos diplomados da Universidade Aberta pretendemos responder a estas questões a partir de um conjunto de abordagens teóricas sobre educação a distância aberta e em rede que procuramos relacionar com a Aprendizagem ao Longo da Vida.

Palavras-chave: Diplomados, Aprendizagem ao Longo da vida, Educação a Distância

Introdução

Neste artigo apresentamos e discutimos os impactos da obtenção da licenciatura nos percursos dos diplomados da Universidade Aberta. Esta discussão prende-se com o facto de termos vindo a desenvolver um estudo nesta instituição de ensino superior intitulado “Ensino Virtual, Impactos Reais: os percursos profissionais e de vida dos estudantes da Universidade Aberta” que

visa conhecer os percursos académicos e os efeitos da licenciatura nas trajetórias laborais dos diplomados da Universidade Aberta, bem como identificar o seu perfil sociodemográfico, as perceções sobre a sua experiência nesta instituição, qual o balanço que fazem relativamente às competências e relações adquiridas e quais os projetos futuros que pensam desenvolver. O estudo terminou a sua primeira fase com a publicação dos resultados do questionário aplicado aos estudantes licenciados que terminaram as suas licenciaturas na Universidade Aberta entre 2011 e 2013, e neste artigo pretendemos aprofundar algumas dimensões desses resultados.

Partindo da análise das transformações recentes relacionadas com as tecnologias e os recursos digitais no ensino superior, procuramos desenvolver uma reflexão que nos permita compreender a educação a distância aberta e em rede numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida. Este enfoque justifica-se na medida em que reforça alguns aspetos relacionados com a expansão das salas de aula tradicionais para o mundo virtual, mas também com a responsabilidade individual pelas aprendizagens ao longo da vida. Iremos explorar ainda a conceptualização da educação a distância aberta e em rede para situarmos o sentido que aqui lhe conferimos – necessidade decorrente de se tratar de um conceito recente e, por isso, ainda difuso (Sangrà, Vlachopoulos & Cabrera, 2012).

Através dos resultados obtidos pela aplicação de um inquérito por questionário, foi possível traçar o perfil sociodemográfico dos diplomados da Universidade Aberta, os seus percursos, a perceção sobre os impactos da licenciatura na sua vida profissional, social e individual e os projetos futuros. Procuramos, pois, respostas para questões como: quem são os estudantes da Universidade Aberta, onde vivem? Quais os impactos que as licenciaturas tiveram nas suas vidas a nível pessoal, social e profissional? Que competências e relações desenvolveram durante os cursos em *elearning*? Quais os seus projetos futuros?

Os resultados são analisados através da triangulação de contributos teóricos e refletiremos sobre as potencialidades que o ensino a distância e os recursos digitais apresentam para a sociedade do conhecimento, da informação e da aprendizagem, que pressiona as pessoas a desenvolverem continuamente aprendizagens e reciclagem de aptidões como resposta e adequação às necessidades de um exigente mercado profissional (Alves et al., 2010; Jarvis, 2007).

Os dados demonstram que, embora o processo de ensino a distância tenha representado um conjunto de benefícios em termos de valorização pessoal, inclusão e equidade social, em termos profissionais não se evidencia, de forma tão expressiva, que tenha havido impactos ao nível da mobilidade profissional.

¹ Universidade Aberta, LE@D - Laboratório Educação a Distância e Elearning

² Universidade Aberta, LE@D. Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES-IUL), Lisboa, Portugal

³ Universidade Aberta e Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES-IUL)

⁴ Universidade Aberta, Centro de Estudos das Migrações e Relações Interculturais (CEMRI) e CICS.NOVA.

⁵ Universidade Aberta e Centro de Investigação sobre o Espaço e as Organizações (CIEO – Universidade Algarve)

⁶ Universidade Aberta - Centro de Estudos de Investigação e Estudos em Sociologia, Instituto Universitário de Lisboa (CIES-IUL) e Centro de Estudos das Migrações e Relações Interculturais (CEMRI), Universidade Aberta.

O ensino superior na era do digital: Desafios e oportunidades

Para iniciarmos o debate sobre a educação na era digital, nomeadamente no que respeita ao Ensino Superior, é necessário lembrarmos as transformações mais recentes com maior impacto na esfera da educação e nos desafios daí emergentes. O acesso cada vez mais fácil e rápido à internet e às tecnologias digitais tem estado a mudar, nos últimos 30 anos, um conjunto de atitudes e comportamentos da vida na sociedade. Já Castells (2002) e Levy (2000) se debruçaram sobre os grandes impactos da sociedade da informação em rede na forma como nos relacionamos enquanto indivíduos. Na perspectiva de Castells (2002), as pessoas são encaradas como os *nós* (elos) de uma vasta rede de informação que contribui para a criação de um ciberespaço, que Levy (2000) defende como espaço de comunicação aberta onde as informações digitais circulam. Seja chamada de sociedade de informação, sociedade em rede, ou sociedade do conhecimento, a realidade social revela que as atividades que dizem respeito à informação e ao conhecimento têm vindo a ganhar cada vez mais importância e impacto na vida em sociedade, num mundo globalizado. As transformações sociais e tecnológicas colocam-nos desafios cada vez mais próximos, imprevisíveis e dinâmicos, originam novos conceitos, abordagens e perspectivas que dão novos sentidos à educação, em particular à educação com recurso ao digital e às tecnologias (Demo, 2009).

A investigação sobre os percursos dos estudantes no ensino superior tem-se centrado, sobretudo, sobre as questões do perfil dos diplomados e da inserção no mercado laboral (e.g. Alves, 2003 e 2005; Chaves, Morais e Nunes, 2009; OPEST-UL, 2012; Gonçalves e Meneses, 2014; Ramos, Parente e Santos, 2014). Mais recentemente, tem-se prestado também uma atenção específica aos estudantes com perfis não tradicionais, as dificuldades e estímulos à aprendizagem, as trajetórias de (in)sucesso e de abandono (Almeida, 2013; Costa, Lopes e Caetano, 2014; Almeida, Quintas e Gonçalves, 2016). Contudo, as especificidades sobre os perfis dos estudantes em cursos superiores a distância, os seus percursos académicos e o impacto da formação obtida na trajetória laboral têm sido temas ainda muito pouco explorados em Portugal.

Um estudo recente sobre o ensino a distância em Portugal (Dias et al., 2015), mostra que este sector conheceu uma notável expansão nos últimos anos, mas as conceções são diversas, desde uma perspectiva mais centrada no *elearning* (um trabalho pedagógico em que os estudantes interagem com os docentes através de plataformas digitais), outra no *“blended learning”* (em que os meios tecnológicos são utilizados como complemento ou de forma alternada ao ensino presencial) e uma terceira em que a tecnologia é entendida fundamentalmente como forma de transmissão e difusão de recursos educativos. Este estudo mostra igualmente que a oferta de cursos a distância tende a ser justificada pelos seus coordenadores pela procura social por esta modalidade de ensino, revelando-se assim uma adesão fraca dos professores e práticas de formação docente pouco consolidadas.

As principais implicações das evoluções tecnológicas e digitais no Ensino Superior estão relacionadas com a democratização do conhecimento e seu acesso, a competição entre universidades cada vez mais intensa para atrair mais estudantes e com as alterações na forma como o ensino e a aprendizagem são desenvolvidos e na produção e disseminação do conhecimento. No caso desta última, importa sublinhar que o acesso cada vez mais livre à informação e a forma como esta pode ser convertida em conhecimento tem vindo a afirmar-se como um desafio especialmente relevante para as instituições de ensino superior (Moller e Huett, 2012).

Efetivamente, o desenvolvimento de novas aplicações e tecnologias de suporte às aprendizagens e ao armazenamento de recursos e materiais tem vindo a permitir uma crescente interação, partilha e colaboração *online*. O acesso livre, quer no tempo quer no espaço, aos materiais e recursos de aprendizagem abre portas para que as universidades acedam a públicos mais dispersos que não apenas os que caracterizam o modelo de ensino presencial. Na perspectiva de Okada (2007), através da educação a distância promove-se a democratização da aprendizagem, pois são viabilizados modelos de ensino flexíveis e alargados que chegam a um elevado número de pessoas.

As universidades que pratiquem um modelo de ensino exclusivamente digital, como é o caso da Universidade Aberta em Portugal, podem representar um significativo estímulo para a abertura a novos públicos, permitindo maior flexibilização nos recursos de ensino e aprendizagem dos adultos, e para o acesso mais alargado às oportunidades de uma aprendizagem continuada, preconizando os princípios da Aprendizagem ao Longo da Vida.

A educação a distância no contexto da Aprendizagem ao Longo da Vida

Hoje em dia, a maioria dos discursos políticos proferidos e os textos publicados pelas organizações supranacionais com impacto no campo na educação referem exaustivamente a ideia de Aprendizagem ao Longo da Vida como uma das prioridades políticas para a educação e a formação. No paradigma da Educação Permanente, que surgiu na década de 70 do século passado, pela ação da UNESCO que criou uma série de campanhas de alfabetização de adultos, eram os governos que deveriam providenciar condições para que o ensino e a aprendizagem fossem acessíveis a todos. Cabia ao Estado a responsabilidade de providenciar estruturas e recursos para que tal ocorresse (Biesta, 2006). Durante os anos 90, as atenções são novamente focalizadas na Aprendizagem ao Longo da Vida mas, desta vez, num contexto diferente, pois o modelo de desenvolvimento desta década tinha como principais prioridades a luta contra o desemprego e a competitividade imposta pelo processo de globalização e integração europeia. (Alves et al. 2010; Canário, 2003).

Nos últimos 30 anos, a Aprendizagem ao Longo da Vida assumiu-se como “quadro compreensivo das dinâmicas de mudança educativa em curso”

(Alves et al. 2010, 1), utilizado para enquadrar as estratégias políticas de educação e formação, não só a nível europeu, como também mundial. Na opinião de Biesta (2006), há nesta abordagem uma evidência de uma responsabilidade crescente do indivíduo pelo seu processo de aprendizagem, o que, de acordo com autores como Rubenson (2001) e Griffin (2000), denota uma mudança de preocupações, passando a dar mais ênfase às aprendizagens em detrimento do processo de educação. Neste contexto de mudanças aceleradas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação e de abertura e disseminação de conhecimento, onde as pessoas e as instituições precisam de estar em permanente “reciclagem” para melhor gerir e rentabilizar o seu conhecimento e as suas competências, proporciona-se uma diluição das fronteiras entre a escola e a vida em sociedade. Esta nova realidade imposta pela sociedade do conhecimento, que leva os indivíduos a estarem em permanente atualização e reconversão de competências, tem sérias consequências para a educação transformando, na opinião de alguns autores (ver, por exemplo, Canário, 2003; Biesta, 2006; Lima, 2003, Nóvoa, 2005; Jarvis, 2007) o verdadeiro sentido do processo educativo.

Num artigo onde pretende refletir um pouco sobre a centralidade da linguagem da aprendizagem em detrimento da linguagem da educação, Biesta (2005) aponta sérias críticas ao facto de a linguagem da educação ter sido substituída pela linguagem da aprendizagem. É neste sentido que este autor se propõe reinventar a linguagem da educação. Também Alheit (1999), Canário (2003) ou Lima (2003) apontam para o carácter contraditório e paradoxal da Aprendizagem ao Longo da Vida no sentido em que se inscreve num quadro político e económico que privilegia objetivos de competitividade, empregabilidade e adaptação das formas de trabalho, ao mesmo tempo que se refere à liberdade de cada um em planear o seu percurso de vida, por forma a participar ativamente na sociedade.

A conceptualização da Aprendizagem ao Longo da Vida, de modo a dizer respeito a todas as aprendizagens que ocorrem ao longo de toda a vida, implica desafios importantes no que respeita ao sistema de ensino presencial. Atualmente, o conceito de educação a distância aberta e em rede assenta na flexibilidade no tempo e no espaço em que as aprendizagens ocorrem, na autonomia (aprendizagem ativa), na mediação tecnológica e numa relação pedagógica essencialmente baseada na interação e na colaboração. São estes fundamentos que permitem uma educação acessível a todos, aproximando à ideia de *elearning* enquanto meio de acesso à educação e à formação alinhado com a aprendizagem ao longo da vida (Koohang & Harman, 2005; Li, Lau e Dharmendran, 2009).

A Universidade Aberta desde o ano de 2008 situa a sua atividade no âmbito da educação a distância aberta e em rede. O estudante pode frequentar um curso de ensino superior sem ter que se deslocar presencialmente a um local, sem cumprir horários pré-estabelecidos. Isto permite aos estudantes adaptarem as suas condições de vida pessoais e profissionais da melhor

maneira para assegurarem as suas atividades de aprendizagem na universidade. Além disso, o Modelo Pedagógico Virtual® da Universidade Aberta (Peireira e outros, 2007) preconiza um conjunto de princípios que definem um novo papel do estudante e do professor e consagra novas orientações para o ensino e a aprendizagem em ambiente virtual. São estes a aprendizagem centrada no estudante, o primado da flexibilidade, o primado da interação e o princípio da inclusão digital. Com estas características consideramos que a educação a distância aberta e em rede constitui uma forte oportunidade de contribuir para a promoção da qualificação da população. Nesta linha, a Universidade Aberta assume o mesmo contributo não apenas em Portugal como noutros países, designadamente os de expressão portuguesa.

A educação a distância aberta e em rede não tem como objetivo substituir o ensino presencial, mas antes assumir-se como uma via alternativa, mais flexível para aqueles que não têm oportunidade e disponibilidade para se deslocarem às salas de aula físicas, em horários fixos do ensino presencial. Torna-se assim um elemento importante para a concretização da Aprendizagem ao Longo da Vida, paradigma central nos discursos políticos, no sentido mais humanista de valorização pessoal e desenvolvimento social. Desta forma, considera-se que este tipo de ensino assegura a equidade, a qualidade e a inclusão na educação, estimulando a participação de todos em ações de aprendizagem ao longo da vida.

No entanto, as aprendizagens e a educação em *elearning* não se resumem à obtenção de uma certificação. São também processos de desenvolvimento pessoal e de socialização que fogem às barreiras físicas de uma sala de aula tradicional, estimulando transversalmente o desenvolvimento de competências digitais e tecnológicas. A educação a distância aberta, nomeadamente em *elearning*, potencia a ampliação dos espaços de aprendizagem em rede dando um contributo importante para o esbatimento das barreiras entre educação formal, não-formal e informal. Mas será esta a perceção dos estudantes que concluíram a licenciatura na Universidade Aberta?

Uma breve exploração de conceitos em torno da Educação a Distância

O conceito de educação a distância pode ser analisado sob várias perspetivas e abordagens, e interpretado com significados diversos, mas com alguns traços em comum: é uma forma de ensino e aprendizagem que ocorre entre duas partes, mas em tempos diferentes e espaços diferentes, podendo ser usadas diferentes formas e materiais (Moore & Kearsley, 2012). Relativamente ao *elearning* existe algum consenso em torno das formas em que ocorre, sejam elas aplicações, programas, *websites*, etc., que podem eventualmente, ser consideradas oportunidades de aprendizagem para os indivíduos

(Moore, Dickson-Deane & Galyen, 2011). O *Online Learning* na opinião de alguns autores é ainda mais difícil de definir, mas é comumente referido como o acesso a experiências de aprendizagem, através do uso da internet. Ou seja, os conceitos de educação a distância, *elearning*, *online learning*, etc., pressupõem acesso sem restrições para a reutilização e distribuição de materiais de aprendizagem. Se entendermos o *elearning* como uma forma de ensino a distância mediado por um computador, que só pode ocorrer virtualmente, este pode ser entendido como uma forma de resposta a uma sociedade competitiva, com pressão para aprender (Júnior e Coutinho, 2007). Associados ao *elearning* surgem também modelos de *blended-learning*, entendidos enquanto modelos mistos onde se integram o *elearning* e o ensino presencial e o *mobilelearning*, uma modalidade de ensino mediado por dispositivos móveis (Júnior e Coutinho, 2007).

De facto, a tecnologia informática tem vindo a desempenhar um papel cada vez mais importante no desenvolvimento e expansão da educação a distância, que é demonstrado pelo crescente uso que diversas universidades fazem de ferramentas *online* nas suas ofertas formativas. Seja com objetivos mais economicistas ligados à redução de custos, ou outros, o que é facto é que, recentemente, cada vez mais instituições de ensino superior e instituições relacionadas com a formação têm vindo a adotar o *elearning* como forma de chegar a um maior número de estudantes.

Outro conceito importante interligado com os termos que explorámos anteriormente é o conceito de educação a distância aberta que tem sido alvo de múltiplas análises pelos desafios que coloca. Parte-se do pressuposto que o conhecimento deve estar aberto e acessível a todos pela Internet e que deve ser partilhado de forma livre para benefício de todos (Yuan, MacNeill & Kraan, 2008). Mas esta abertura tem diferentes significados e sentidos, consoante os contextos onde é aplicada. São várias as iniciativas relacionadas com a proteção dos direitos autorais nas dinâmicas de abertura do conhecimento, entre as quais se destacam: *Open Source Initiative*, *Open Content Initiative*, *Open Access Initiatives*, *Creative Commons*, etc. Os Recursos Educacionais Abertos são outro exemplo das implicações da era digital no ensino superior que têm vindo a ganhar terreno nos últimos anos pelo seu enorme potencial em diminuir as barreiras demográficas, económicas, geográficas e promover a Aprendizagem ao Longo da Vida através da criação de ambientes de aprendizagem flexíveis no tempo e no espaço, proporcionando percursos de aprendizagem mais personalizados (Yuan, MacNeill e Kraan, 2008).

A questão da abertura do conhecimento e da sua construção para além das salas de aula físicas, características do ensino superior tradicional, é bastante evidente no esforço das instituições de ensino superior, não só em Portugal, mas um pouco por todo o mundo. Verificamos que as barreiras formais e físicas das salas de aula se estão a esbater extravasando para ambientes de

aprendizagem virtuais. A partilha de conhecimento deixou de ser feita exclusivamente pelo professor aos alunos e passa a ser livre e acessível a todos a partir de um mundo digital virtual, que também é promotor de interações sociais.

Neste artigo adotámos o conceito de educação a distância aberta e em rede, de forma a designar uma tendência e um objetivo estratégico para a mudança e a inovação nos processos de aprendizagem, de interação social e cognitiva nos ambientes e contextos de construção de conhecimento na sociedade digital. No entanto, longe de ser entendido como uma conceção final, entendemos que este conceito deve ser questionado, no confronto com os dados da investigação aqui apresentada que tem por base a análise dos resultados do inquérito realizado junto dos diplomados da Universidade Aberta que terminaram os seus cursos de graduação nos anos 2011, 2012 e 2013.

Notas metodológicas

Neste estudo, recolheram-se dados através de um inquérito por questionário aplicado *online* aos diplomados da Universidade Aberta, de 13 cursos de licenciatura, que terminaram as suas licenciaturas entre 2011 e 2013.

Com o apoio dos serviços técnicos da Universidade Aberta, o questionário foi colocado *online*, utilizando para tal a plataforma "LIME Survey". O universo a inquirir seria o total dos indivíduos que concluíram a sua licenciatura em 2011, 2012 ou 2013, em regime de *e-learning* e após a sua remodelação segundo os critérios do acordo de Bolonha. Foi recolhida uma listagem de todas as pessoas que correspondiam ao perfil definido, junto dos serviços da Universidade Aberta. No início de Julho de 2015 toda a população foi convidada por *e-mail* a responder ao questionário, sendo garantida a confidencialidade dos dados, assim como o apoio telefónico (por parte do secretariado do DCSG – Departamento de Ciências Sociais e de Gestão) e por *e-mail* (por parte do coordenador do projeto) em casos de dúvida. Mensagens eletrónicas de reforço desta solicitação foram enviadas no início de Agosto e em meados de Setembro. A aplicação do questionário foi sempre acompanhada por contactos telefónicos e por *e-mail*, contribuindo para aumentar a amostra e para colmatar algumas dúvidas. A aplicação dos questionários decorreu entre julho e setembro de 2015. Decidiu-se prolongar o período de aplicação para o período de Outubro pelo número ainda insuficiente de respostas obtidas, com contactos telefónicos com os licenciados dos cursos em que a taxa de resposta era mais baixa. No final de Outubro, considerou-se o número de respostas suficiente para iniciar a análise de dados.

Num universo de 1691 diplomados, obtivemos 518 respostas, o que corresponde a uma taxa de resposta de 30,6%. Estes diplomados são oriundos

de 13 licenciaturas ministradas na Universidade Aberta, sendo que o número de respostas dos diplomados de cada uma das licenciaturas se encontra bastante proporcional com uma média de 35% de respostas para cada curso.

O principal objetivo do estudo foi recolher e disponibilizar um conjunto de dados que permitam compreender quem são os licenciados desta instituição, que relações se estabelecem entre as licenciaturas e os processos de mobilidade social entendida a partir do impacto que a licenciatura tem tido nas suas vidas, quer na dimensão profissional, quer nas dimensões sociais e pessoais e, ainda, quais são os seus projetos de futuro. O intervalo temporal de três anos justifica-se porque pretendemos inquirir os primeiros estudantes graduados de cursos de licenciatura que seguiram o Modelo Pedagógico Virtual® da Universidade Aberta, totalmente *online* e também por ser necessário dar algum tempo após a conclusão do curso para que os impactos da formação se façam sentir, nas diferentes dimensões da vida.

Sabemos, à partida, que o perfil do estudante da Universidade Aberta é distinto das outras universidades nacionais, presenciais. O estudante da Universidade Aberta é, na sua grande maioria, um adulto já integrado no mercado trabalho que procura a atualização e melhoria das suas competências através de formação superior. Nas restantes instituições de Ensino Superior, a maioria dos licenciados caracteriza-se por frequentar este ciclo de estudos entre os 18 e os 25 anos de idade e em exclusividade ou com atividades laborais apenas pontuais, o que nos distingue da realidade observada em muitos outros países europeus (OPEST-UL, 2012; Gonçalves e Menezes, 2014; Alves, Alves e Chaves, 2012).

Nesse sentido, embora este questionário tenha partido dos contributos de muitos dos trabalhos já desenvolvidos nesta área, foi ajustado à realidade destes estudantes, tornando-se, assim, um instrumento inovador que pretende analisar o impacto das licenciaturas na vida profissional, social e pessoal. O inquérito foi elaborado na primeira metade do ano de 2015, tendo por base as seguintes dimensões de análise:

- o perfil dos licenciados, incluindo origens sociais, área de residência e percurso educativo e profissional anteriores à realização do curso;
- o percurso na Universidade Aberta, incluindo o curso (*maior e menor*) frequentado, os motivos e modalidades de ingresso, a duração da sua realização, a situação profissional ao longo do curso e as condições de estudo;
- o balanço de competências e relações, incluindo as representações dos inquiridos acerca das competências desenvolvidas e as relações construídas na licenciatura;

- O impacto percebido da licenciatura, não apenas nas condições e trajetórias laborais, mas também na vida familiar, cultural e cívica;
- os projetos de futuro, incluindo necessidades e interesses de formação superior e ao longo da vida.

Neste trabalho iremos, apenas, analisar as 4 primeiras dimensões do inquérito.

Dados sociodemográficos: Quem são os estudantes da Universidade Aberta?

Os diplomados da Universidade Aberta que responderam ao inquérito são sobretudo pessoas com idades compreendidas entre os 40 e 49 anos, sendo mais de metade do sexo feminino (58,3%). Podemos também verificar que a maioria dos respondentes iniciou e terminou a licenciatura entre os 30 e os 49 anos.

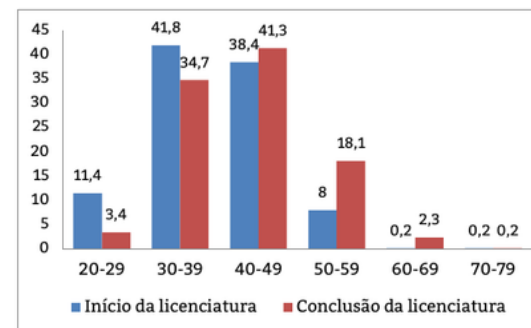


Gráfico 1. Idades dos licenciados da Universidade Aberta no início e no final da licenciatura

A Universidade Aberta encontra-se em linha com a tendência das restantes universidades portuguesas no que se refere à expressiva participação feminina. Pelo contrário, em termos de faixas etárias, a Universidade Aberta distingue-se por ter um público estudantil bastante mais velho que as universidades de ensino presencial (ver por exemplo, Chaves e Alves, 2015).

Olhando para os dados sobre as áreas de residência dos estudantes verificamos que a grande maioria é residente na área metropolitana de Lisboa e na região norte do país. No que respeita aos estudantes a residir no estrangeiro, nestes três anos, a percentagem não é significativa (apenas 10%), ao contrário da tendência que se tem vindo a verificar nos anos mais recentes entre os estudantes da Universidade Aberta.

A larga maioria (73%) dos diplomados inquiridos terminou o ensino secundário complementar, cursos gerais ou o 11º/12º ano de escolaridade, sendo que 46% dos diplomados afirma já ter tido uma experiência de formação anterior no ensino superior. Para a quase totalidade destes sujeitos, a Universidade Aberta foi a primeira opção para os seus estudos. Estes dados evidenciam a ideia antes apresentada de que o regime de ensino da Universidade Aberta facilita aos seus estudantes a conciliação entre o investimento na formação e qualificação e as restantes dimensões da vida.

Outra das características distintivas da Universidade Aberta relativamente às outras universidades portuguesas prende-se com o facto de a quase totalidade dos seus estudantes estarem já inseridos no mercado de trabalho. Pelos resultados do inquérito, constatámos que 93% dos inquiridos afirma estar empregado por conta de outrem sendo que mais de metade (56%) se encontra a trabalhar na Administração Pública. Este aspeto permite sublinhar o carácter inovador deste estudo, na medida em que o enfoque habitual em estudos similares remete para as questões da inserção no mercado de trabalho através de medidas de empregabilidade que, no caso, não se aplicam.

Em suma, a análise do perfil dos licenciados da Universidade Aberta permite-nos constatar que esta instituição tem constituído efetivamente uma possibilidade para a aprendizagem ao longo da vida para muitos cidadãos nacionais, sobretudo para aqueles a quem o trabalho a tempo inteiro e as responsabilidades familiares tornavam muito difícil ou mesmo impossível o estudo presencial. Desta forma, a Universidade Aberta tem contribuído para reduzir o hiato do nível de escolaridade ao nível do ensino superior em termos geracionais e também para a redução das desigualdades de género.

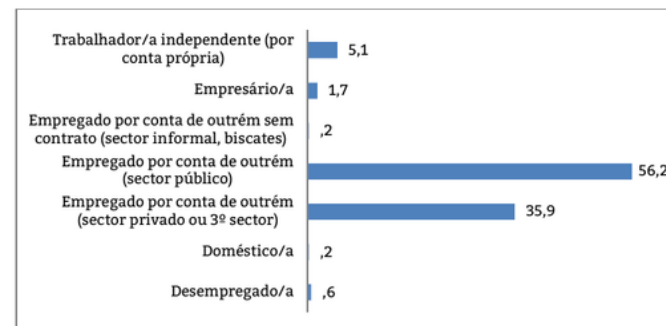


Gráfico 2. Situação profissional

Todavia, não deixa de ser curiosa a reduzida expressão de estudantes desempregados, domésticas, trabalhadores esporádicos ou a tempo parcial, reclusos, bem como de habitantes em regiões remotas, seja de Portugal, seja mesmo de outros países de língua portuguesa. Sabemos que o ensino a distância aberto e em rede pode ser uma via importante para integrar estas populações na oferta de educação e formação, mas também que o ensino superior em Portugal, seja em que modalidade for, implica um conjunto de recursos que não estão ao alcance de todos (por exemplo, a questão do pagamento das propinas, a necessidade de ter um computador e uma ligação à internet, conseguir gerir vida profissional e de estudo, etc.). Nem todas as pessoas têm as mesmas condições de acesso ao ensino superior (Ramos, 2014), sendo que há determinadas pessoas que por questões familiares e económicas não tiveram a possibilidade de prosseguir com os seus estudos de forma sequencial, podendo voltar a fazê-lo numa fase de vida adulta, com a questão económica assegurada. É nessa perspectiva que consideramos que o ensino à distância (e o da Universidade Aberta, em particular) tem uma excelente possibilidade de permitir essa entrada no ensino superior e a realização de uma qualificação que permite melhorar as condições de vida pessoais e profissionais dos licenciados.

Os percursos dos diplomados: Porquê a Universidade Aberta?

Quanto aos motivos de ingresso na Universidade Aberta (ver gráfico 3), destaca-se a importância atribuída pela generalidade dos diplomados que responderam ao inquérito quanto à possibilidade de estudar com flexibili-

dade, autonomia e sem realizar deslocações o que é perfeitamente compreensível atendendo à condição de trabalhadores da larga maioria. Por seu lado, motivos como a busca por uma posição/condição laboral favorável e por uma profissão interessante, sendo valorizados por uma proporção expressiva, estão longe de explicar o ingresso de todos os diplomados, o que nos remete para os aspetos que se relacionam com as características deste regime de ensino, designadamente a flexibilidade, a autonomia e o facto de não ter necessidade de fazer longas deslocações para estudar. Destacamos ainda a valorização dos inquiridos relativamente às competências científicas e socioculturais adquiridas ao longo dos cursos. Ou seja, é possível distinguir sobretudo dois grandes perfis dos estudantes da Universidade Aberta: um deles constituído por estudantes mais jovens que visam essencialmente a progressão na carreira profissional e outro perfil, constituído sobretudo por estudantes mais velhos que visam a aquisição e aprofundamento de conhecimentos e a satisfação pessoal.

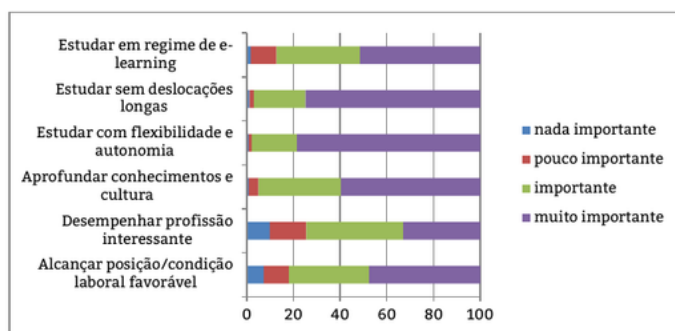


Gráfico 3. Importância atribuída a diferentes motivos para o ingresso na Universidade Aberta

A procura de uma melhor condição no trabalho é muito valorizada por aqueles que entraram na licenciatura numa idade mais jovem (70% dos inquiridos com menos de 30 anos), mas decresce de forma significativa nas gerações mais velhas (50% dos inquiridos com idade compreendida entre 30 e 39 anos, 38% dos inquiridos entre os 40 e os 49 anos e apenas 10% nos inquiridos com 50 ou mais anos).

Os estudantes da Universidade Aberta são, por disposição legal, maiores de idade e ativos (Portaria nº 517 de 2011). Quando analisamos a situação

laboral durante a licenciatura, torna-se evidente que a grande maioria dos diplomados da Universidade Aberta trabalhava a tempo inteiro, enquanto realizou os seus estudos de licenciatura. A situação de trabalho a tempo parcial, ainda que com pouca expressão em Portugal, é a segunda condição mais comum. Menos de 5% dos estudantes não estava a trabalhar quando realizou a maior parte da licenciatura, sendo que entre estes, alguns estavam à procura de trabalho ou a cuidar de familiares dependentes. Este quadro permite um melhor entendimento sobre as dificuldades da grande maioria dos estudantes da Universidade Aberta para conciliar os estudos com a sua vida profissional e pessoal, sendo também reduzida a percentagem dos que beneficiaram do estatuto de trabalhador-estudante.

Esta especificidade dos estudantes da Universidade Aberta é realçada pelos comentários deixados por muitos licenciados na pergunta aberta sobre o balanço da experiência na Universidade Aberta. É muito frequente a afirmação de que “A minha licenciatura só foi possível através do ensino a distância”. O adjetivo mais recorrente nas respostas abertas sobre a experiência de estudar na Universidade Aberta é de que foi “gratificante”.

Relativamente ao local de estudo, há uma clara hegemonia da casa como principal espaço de aprendizagem, o que implica a mobilização de recursos pessoais ou familiares. As percentagens residuais de outros espaços revelam como a realização da licenciatura é quase sempre assumida como um projeto pessoal (ou familiar), o que o torna mais vulnerável, sendo raramente realizado no quadro de organizações laborais, culturais ou comunitárias.

No que se refere ao tempo despendido para a realização da licenciatura 80% dos diplomados afirma ter concluído a licenciatura no tempo esperado (3 anos). Outros estudantes, por serem em simultâneo trabalhadores, demoraram mais algum tempo para a sua conclusão. Entre os que concluíram a licenciatura no tempo previsto, a referência à flexibilidade do ensino a distância, aos conteúdos das licenciaturas e, sobretudo, a afirmação da força de vontade individual são os fatores mais apontados pela maioria dos diplomados para terem conseguido terminar.

Por fim, será importante destacar que mais de 90% dos diplomados considera que as aprendizagens realizadas no curso corresponderam às expectativas iniciais, observando-se, a este nível, uma grande satisfação por parte dos respondentes. Segundo os inquiridos, os ambientes virtuais de aprendizagem (como o que proporciona a Universidade Aberta) permitem a partilha de conhecimento, mas também favorecem interações sociais ricas, o que contribui para explicar estes resultados e o expressivo grau de satisfação referido.

Os principais resultados deste estudo permitem combater alguns estereótipos menos positivos que possam existir relativamente às licenciaturas da Universidade Aberta, normalmente resultantes do desconhecimento sobre

a Universidade Aberta e o seu modelo de funcionamento. Todavia, não devemos esquecer que os resultados que apresentámos dizem respeito aos que efetivamente concluíram com o sucesso as suas licenciaturas. Tal como nas restantes universidades, existe um conjunto alargado de estudantes em situação de insucesso repetido e de abandono (Costa, Lopes e Caetano, 2014).

Balanço de competências e de relações desenvolvidas na licenciatura

No que se refere a esta dimensão, inquiriram-se os diplomados sobre o seu grau de satisfação relativamente à frequência do curso na Universidade Aberta. Mais de metade mostrou-se satisfeita com os vários itens sobre os quais foram inquiridos: as maiores percentagens de respostas dos que se manifestarem satisfeitos e muito satisfeitos incidem sobre os planos de estudos e conteúdos, seguindo-se as aprendizagens e as provas finais (presenciais). Relativamente aos que se declaram “muito satisfeitos”, destacamos as percentagens acima dos 30%, que incidem sobre as aprendizagens e os colegas.

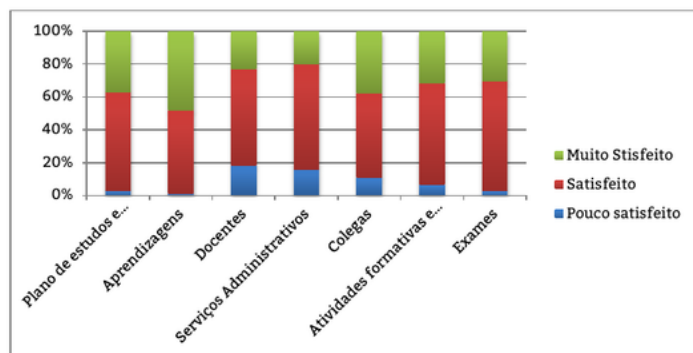


Gráfico 4. Grau de satisfação relativamente à frequência do curso

O Modelo Pedagógico Virtual® da Universidade Aberta é uma marca distintiva desta instituição de ensino superior, pioneira do ensino a distância em Portugal. Desde 2006 que a Universidade Aberta definiu um conjunto de objetivos consagrados num plano estratégico que previa a concretização de um Programa de Inovação em Ensino a Distância, através da implementação e uma metodologia de ensino e aprendizagem totalmente virtual, assente na

Plataforma Moodle. Considerando os dados respeitantes à educação a distância aberta e em rede na Universidade Aberta, procurámos inquirir os diplomados no que respeita a este regime de ensino como meio de aprendizagem, ao conforto no uso da plataforma, ao sentimento de pertença a uma comunidade e à interação e amizade com colegas e docentes. As respostas revelaram que os inquiridos concordam de forma muito expressiva com todas as dimensões referidas, destacando o ensino *online* como excelente meio de aprendizagem e o conforto no uso da plataforma de ensino a distância.

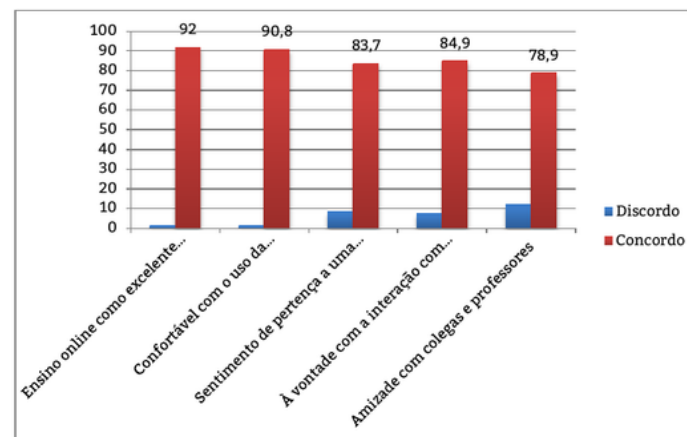


Gráfico 5. Perceções sobre o ensino online na Universidade Aberta

Houve necessidade de auscultar os diplomados sobre quais os principais objetivos que consideraram ter alcançado durante a frequência dos cursos da Universidade Aberta. Destacamos algumas conclusões: claramente a grande maioria dos inquiridos realçou o facto de o curso ter permitido ampliar a autonomia, a cultura geral e o sentido crítico. Destacam-se, ainda, a possibilidade de desenvolver capacidades de análise e síntese, uma das principais características do ensino *online*, bem como dominar os fundamentos do campo ou área, o que indicia que os estudantes têm a noção que adquiriram conhecimentos e conteúdos específicos nas áreas em que optaram por se diplomar.

Relativamente à preparação para a vida profissional, identificaram-se algumas dimensões e solicitou-se o posicionamento dos inquiridos perante

as mesmas. Os resultados analisados revelam que, segundo os licenciados, a frequência dos cursos na Universidade Aberta desenvolveu a capacidade crítica, de planeamento e inovação no trabalho, bem como o desenvolvimento de capacidades de interação e resolução de problemas. Em termos de preparação para a vida profissional, as áreas que tiveram respostas menos positivas foram a progressão na carreira e o alargamento da rede de contactos profissionais. Para este resultado deveremos ter em conta que estes estudantes concluíram os seus cursos em época de grave crise financeira em que houve congelamento de carreiras na função pública (56,2% dos inquiridos referem trabalhar no sector público).

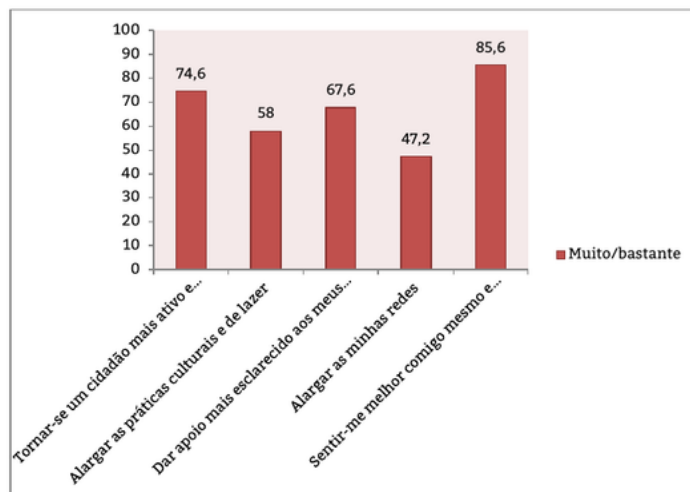


Gráfico 6. Contributos do curso para o desenvolvimento pessoal, profissional e social

Em termos de contributos para as dimensões do desenvolvimento pessoal, social e profissional, a maioria dos inquiridos afirmou que a licenciatura contribuiu para se sentir melhor consigo mesmo e sentir-se mais capaz, bem como tornar-se um cidadão mais ativo e participativo e serviu mesmo para a verificação de alguma mobilidade profissional (a taxa de mobilidade verificada foi de 22%, considerando a profissão no ingresso da licenciatura e a profissão desempenhada no momento da aplicação do inquérito). Mais uma vez, não foi tão expressivo o contributo da frequência do curso da Universidade

Aberta para o alargamento das redes, sejam elas quais forem, ou seja, apesar do apelo à participação na rede informática por parte dos estudantes, essas relações não se traduzem em alargamento da rede social.

Ainda relacionado com o balanço de competências e relações houve a preocupação de averiguar quais as principais características que costumam ser associadas a um estudante/ licenciado da Universidade Aberta. As que foram mais evidenciadas foram as seguintes: estudante com idade mais avançada, sem disponibilidade para frequentar aulas presenciais; adultos ativos com família; estudantes com ambição, empenho, motivação, persistência, autodisciplina e responsabilidade; estudantes com capacidade de trabalho e pesquisa; estudantes com competências, aptidões, domínio tecnológico, de inovação e organização; estudantes com autonomia e capacidade de cooperação; estudantes com coragem.

Estas características referidas pelos diplomados são consonantes com o enquadramento da educação a distância aberta e em rede referida, na medida em que remete para as aprendizagens ativas e autónomas no quadro de uma sociedade do conhecimento e em rede que impõe necessidades de atualização permanente.

Em todo o caso, os valores mais reduzidos no que concerne ao trabalho de grupo e ao alargamento de redes académicas e profissionais remetem-nos também para uma área de intervenção que importa aprofundar. Se é verdade que as novas tecnologias da informação e da comunicação – nomeadamente com o conjunto de ferramentas que tende a ser reunido sob a designação de “internet 2.0” – vieram permitir uma transformação dos modos de organização do trabalho (Castells, 2002) e também dos modos de aprender (Fernández Enguita, 2007), também é verdade que estas tecnologias podem ser utilizadas numa lógica subsidiária de orientações mais individualistas, presentes nas instituições do ensino superior e, inclusive, reforçadas no quadro de políticas económicas de corte neoliberal.

Por vezes, a capacidade de integrar estudantes em localidades muito diversas, com horários e ritmos de estudo também díspares, pode fazer com que alguns agentes envolvidos façam uma apropriação mais minimalista e imediatista desta modalidade de ensino, não reconhecendo o potencial das ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de competências cívicas e profissionais fundamentais do nosso tempo, como são a capacidade de relacionar-se, trabalhar e construir projetos “em rede”.

Conclusões

O ensino superior no contexto da educação aberta e a distância confronta-se com um conjunto de constrangimentos, desafios e oportunidades. Cada vez mais as potencialidades do ensino virtual e digital estão ao serviço

do ensino formal. As barreiras físicas das salas de aula das universidades não delimitam mais o acesso à informação e ao conhecimento, que são partilhados livremente em rede. Mas este ambiente virtual é, também, potenciador de interações entre os estudantes, de desenvolvimento pessoal, valorização social e inclusão digital.

A Educação com recurso ao digital e a necessidade competitiva das universidades conduz à aposta em alternativas de modelos formativos com recurso às plataformas de *elearning*. A Universidade Aberta adotou, desde 2008, um modelo pedagógico específico para este tipo de ensino baseado na flexibilidade e centralidade do estudante em todo o processo educativo. Agora, será que esta modalidade ensino virtual contribui significativamente para a democratização da educação e das aprendizagens?

Se nos juntarmos aos autores (Biesta 2005 e 2006, Lima 2003, Canário 2003, Alves 2010) que evidenciam uma preocupação relativamente ao excesso de responsabilidade dos indivíduos pelas suas competências e aptidões e a pressão das sociedades para satisfazer a competitividade dos mercados de trabalho, verificamos que a Aprendizagem ao Longo da Vida pode ter um significado paradoxal. Por um lado, apela-se à valorização pessoal e desenvolvimento social mas, por outro, imperam as pressões para a instrumentalização da educação ao serviço das necessidades económicas. Mas o que nos dizem os dados deste estudo a esse respeito? Na Universidade Aberta estudam adultos, praticamente todos inseridos no mercado de trabalho, mais mulheres do que homens, muitos já tendo experiência de ensino superior anterior. Voltaram a estudar, opção optando por uma universidade de ensino a distância devido à sua maior flexibilidade, autonomia no estudo, pelo facto de poderem realizar as atividades sem terem de se deslocar fisicamente a uma instituição, por acederem aos materiais e recursos pedagógicos em qualquer lugar e a qualquer momento. Mesmo considerando o facto de a larga maioria estar empregada no momento de ingresso e durante a realização da licenciatura, os respondentes consideram que esta é uma possibilidade de melhorar a carreira profissional, mas também uma oportunidade de realização pessoal e social. Confirma-se, neste estudo, a ideia de que, sem a Universidade Aberta, muitos alunos com condições profissionais, pessoais ou geográficas particulares, não teriam realizado um curso superior. São estudantes que conseguem realizar um curso maioritariamente em casa, como parte de um projeto pessoal e familiar e que, na sua esmagadora maioria, terminam as licenciaturas dentro do tempo estipulado com elevados níveis de satisfação.

O desenvolvimento transversal de competências digitais e tecnológicas pode eventualmente contribuir para o esbatimento das barreiras entre aprendizagens formais, não-formais e informais.

Finalizamos esta reflexão com algumas pistas para aprofundamento futuro em termos de investigação. Verificamos que os adultos que voltam ao ensino superior na Universidade Aberta estão empregados, ou seja, não estão

fora do mercado de trabalho. Procuram melhorar as suas qualificações com implicações na posição ocupada e na realização profissional (e também pessoal). De que formas a oferta formativa *online* se poderá (re)configurar para se afirmar também como opção para os que estão fora do mercado de trabalho ou em situação precária? As forças de exclusão social reforçam-se, ou seja, quem está em situação de fragilidade social está também em situação de exclusão da educação em geral e sobretudo da educação de nível superior. Neste sentido, importa explorar as potencialidades de uma oferta educativa ao nível do ensino superior que responda a necessidades de desenvolvimento humano, como a realização pessoal e a equidade e integração social, a par da oferta educativa mais comum que responde às exigências do mercado de trabalho.

Bibliografia

- Alheit, Peter (1999). On a contradictory way to the 'learning society': A critical approach. *Studies in the Education of Adults* 31, 66-78.
- Almeida, Ana Nunes de (org.) (2013). *Sucesso, Insucesso e Abandono na Universidade de Lisboa: Cenários e Percursos*, Lisboa: Educa.
- Almeida, António Fragoso de; Helena Quintas e Teresa Gonçalves (2016). Estudantes não-tradicionais no ensino superior: Barreiras à aprendizagem e na inserção profissional. *Laplage em Revista (Sorocaba)*, vol 2, nº 4, pp. 97-111.
- Alves, Mariana Gaio (2003). *A Inserção Profissional de Diplomados de Ensino Superior numa Perspectiva Educativa: O Caso da Faculdade de Ciência e Tecnologia*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Alves, Mariana et al. (2010). *Aprendizagem ao longo da Vida e Políticas Educativas Europeias: Tensões e Ambiguidades nos Discursos e nas Práticas dos Estados, Instituições e Indivíduos*. Caparica, UIED: Coleção Educação e Desenvolvimento.
- Alves, Mariana Gaio, Natália Alves e Miguel Chaves (2012), "Inserção profissional e razões de ingresso e reingresso no ensino superior: Um ponto de partida para uma temática em aberto", *Sociologia, Problemas e Práticas*, 69, pp. 99-118.
- Alves, Natália (2005). *Trajectórias Académicas e de Inserção Profissional dos Licenciados pela Universidade de Lisboa 1999-2003*. Lisboa: Reitoria da Universidade de Lisboa.

- Biesta, Gert (2005). Against learning. Reclaiming a language for education in an age of learning. *Nordisk Pedagogik*, 25, 54-66.
- Biesta, Gert (2006). What's the point of lifelong learning if lifelong learning has no point? On the Democratic Deficit of Policies for Lifelong Learning. *European Educational Research Journal*, 6 (3&4), 169-180.
- Canário, Rui (2003). A "aprendizagem ao longo da vida" - análise de um conceito e de uma política. In *Formação e situações de trabalho*. Porto: Porto Editora.
- Castells, Manuel (2002). *A sociedade em rede* (Vol. 1º). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chaves, Miguel; César Morais e João Sedas Nunes (2009). "Os diplomados do ensino superior perante o mercado de trabalho: velhas teses catatrofistas, aquisições recentes", *Fórum Sociológico*, 19.
- Chaves, Miguel; Alves, Mariana Gaio (coords.) (2015). *Percurso de inserção profissional – relatório síntese*. Lisboa: OBIPNOVA – Observatório da Inserção Profissional dos Diplomados da Universidade Nova de Lisboa, disponível em https://issuu.com/universidade-nova/docs/rel_sintese_1112_unl_final_29_05_20 [acedido em 17/01/2016].
- Costa, António Firmino da; Lopes, João Teixeira; Caetano, Ana (orgs.) (2014). *Percursos de estudantes no ensino superior: Fatores e processos de sucesso e insucesso*. Lisboa: Mundos Sociais.
- Demo, Pedro (2009). Educação Hoje " Novas" tecnologias, pressões e oportunidades. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, 1(1).
- Dias, Paulo et al (2005). Práticas e cenários de inovação em educação online [Em linha]. Lisboa : Universidade Aberta, 2016. 419 p. (eUAb. Documentos UAb). ISBN 978-972-674-786-4
- Fernández Enguita, Mariano (2007). *Educação e transformação social*. Managale: Pedago.
- Levy, Pierre (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gonçalves, Carlos; Isabel Menezes (2014). *Diplomados (2011) da Universidade do Porto: Situação no Mercado de Trabalho em 2013*. Porto: Universidade do Porto.
- Griffin, Colin (2000). Lifelong learning: Policy, Strategy and Culture [Electronic Version]. *Working Papers of the Global Colloquium on Supporting Lifelong Learning [online]*. Milton Keynes. UK: Open University.

- Jarvis, Peter (2007). *Globalisation, Lifelong Learning and the Learning Society. Sociological Perspectives*. London & New York: Routledge.
- Júnior, João Batista & Coutinho, Clara Pereira (2007). A Educação a Distância para a formação ao Longo da Vida na Sociedade do Conhecimento. *Libro de Actas do Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*. A. Coruña/Universidade da Coruña: Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación.
- Koohang, Alex & Harman Keith (2005). Open source: A metaphor for elearning. *Informing Science Journal* (8) 75-86.
- Lévy, Pierre (2000). *Cibercultura – Relatório para o Conselho da Europa no quadro do Projecto «Novas tecnologias: Cooperação cultural e comunicação»*, Col. Epistemologia e Sociedade, nº138, Lisboa: Instituto Piaget.
- Li, Frederick; Lau, Rinson; Dharmendran, Parthiban (2009). A three-tier profiling framework for adaptative elearning, in M. Spaniol et al (Eds). *Web based learning – ICWL*, Berlim: Springer-Verlag, 235-244.
- Lima, Licínio (2003). Formação e aprendizagem ao longo da vida: Entre a mão direita e a mão esquerda de Miró. In *Cruzamento de saberes, aprendizagens sustentáveis*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Moller, Leslie e Jason B Huett (2012). *The Next Generation of distance education*. Berlim: Springer Verlag
- Moore, Joi L., Dickson-Deane, Camille & Galyen, Krysta (2011). Elearning, Online Learning and Distance Learning Environments: Are they the same? In *The Internet and Higher Education*, 14, 129-135.
- Moore, Michael & Kearsley, Greg (2012). *Distance Education – A systems view* (3ª edição). Belmont: Wadsworth.
- Nóvoa, António (2005). Les états de la politique dans l'espace européen de l'éducation. In M. Lawn & A. Nóvoa (eds.), *L'Europe Réinventée - regards critiques sur l'espace européen de l'éducation*. Paris: L'Harmattan.
- Okada, Alexandra (2007). Novos paradigmas na Educação Online com a aprendizagem aberta. In *5th International Conference in Information and Communication Technologies in Education – Challenges 2007*, 17-18 Maio. Centro de Competencia da Universidade do Minho. Portugal.
- OPEST-UL - Observatório dos Percursos dos Estudantes da Universidade de Lisboa (2012). *Inquérito à Empregabilidade dos Diplomados da Universidade de Lisboa*. Lisboa. Reitoria da Universidade de Lisboa.

- Pereira, Alda e outros (2007). *Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta – para uma Universidade do futuro*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ramos, Vasco (2014). Que trajetórias de classe? Uma análise da mobilidade social em duas gerações de portugueses. *Análise Social*, 212, XLIX (3º), pp. 626-649
- Ramos, Madalena; Cristina Parente; Mónica Santos (2014). Os licenciados em Portugal: Uma tipificação de perfis de inserção profissional, *Educação e Pesquisa*, 40.2: 383-400.
- Rubenson, Kjell (2001). *Lifelong Learning for All: Challenges and Limitations of Public Policy*. Paper presented at the European Conference: Adult Lifelong Learning in a Europe of Knowledge. March 23-25. Eskilstuna. Swedish Ministry of Education and Science.
- Sangrà, Vlachopoulos & Cabrera (2012). Building na inclusive definition of elearning: An approach to the conceptual framework. *International Review of Open and Distance Learning*, 13(2), Research Articles.
- Yuan, Li, MacNeill, Sheila & Kraan, Wilbert (2008). Open Educational Resources – opportunities and challenges for higher education. Joint Information Systems Committee (JISC) CETIS. 1-34. Disponível em: https://oerknowledgecloud.org/sites/oer-knowledgecloud.org/files/OER_Briefing_Paper.pdf

Outras referências

- Portaria nº 517 de 2011 - http://www.uab.pt/c/document_library/get_file?uuid=afecbe9-38b8-4252-bf3c-5d389bbb0bfe&groupId=10136

A formação ativa de professores – um projeto de investigação-formação com integração das tecnologias digitais

Ana Luísa Rodrigues¹

Resumo: A presente investigação teve como propósito identificar as bases teóricas e práticas de um modelo de formação que permita uma inovação das metodologias de ensino-aprendizagem com integração pedagógica das tecnologias digitais e contribua para o desenvolvimento profissional docente.

Este modelo de formação, fundamentado em correntes pedagógicas identificadas, caracteriza-se por uma gestão flexível do processo formativo com utilização de metodologias e estratégias ativas de aprendizagem que potenciem a construção de competências dos professores e, em simultâneo, através de um processo de isomorfismo, a transferência de competências para os seus alunos.

Com base numa abordagem predominantemente qualitativa complementada com questionários, a componente empírica foi implementada através de um projeto de investigação-formação numa determinada comunidade educativa.

Na linha de um contributo para o desenvolvimento de uma cultura digital na escola, procurou-se delinear um modelo específico de formação – a Formação Ativa – ajustado ao desenvolvimento profissional e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento.

Palavras-chave: Formação contínua de professores, formação ativa, tecnologias digitais

Introdução

Na procura de maior compreensão sobre a relação entre o mundo digital e a educação numa equação que inclui educação, formação, escola, tecnologia e cultura digital, este artigo apresenta uma investigação baseada num projeto de formação de professores, desenvolvido através de uma metodologia de investigação-ação, para a integração pedagógica das tecnologias digitais (TD) nos processos de ensino-aprendizagem.

Face aos desafios colocados pelos contextos educacionais na sociedade contemporânea “digitalizada”, nomeadamente com a necessidade de

criação de comunidades de prática nas escolas para a integração das tecnologias digitais, a formação dos professores apresenta-se como um fator chave neste processo.

Neste sentido, vários estudos e autores (Carneiro, 2001; Costa (coord.), 2008; Delors, 1996; EurydiceP9, 2011; Goeman et al., 2015; Johnson et al, 2014; Nóvoa, 2009; OCDE, 2015; Patrocínio, 2004; Rodrigues, 2012) apontam como prioridade a formação de professores como condição determinante para a integração das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) no contexto educacional.

Relativamente ao aspeto do formato da formação, a revisão de literatura *Continuing Professional Development in ICT for Teachers*, de Daly, Pachler & Pelletier (2009), salienta que, o “contexto social do desenvolvimento profissional contínuo é vital e que as relações interpessoais entre os vários indivíduos são centrais para o estabelecimento de uma produtiva cultura em ambiente digital” (p.83). Ou seja, não basta ter tecnologia e larga oferta de ações de formação, mas a forma e o modo como esta formação é desenvolvida e vivenciada pelos professores assume-se como um dos aspetos mais importantes para a promoção de uma cultura digital e para a efetiva integração das TD nas escolas.

Também Santos (2014) concluiu, num estudo desenvolvido no âmbito da formação contínua de professores, que os professores evidenciaram de uma forma geral, sobretudo no curto e no médio prazo, efeitos favoráveis consistentes, no desenvolvimento de competências (autoeficácia) e na utilização das tecnologias, não tendo contudo sido revelada a extensão desses efeitos no longo prazo. Constatou que as ações de formação e o próprio formador detêm um papel essencial na apropriação efetiva dos saberes, competências e confiança, fundamentais para a promoção da inovação.

Deste modo, o processo desta investigação iniciou-se com a colocação do problema – *fraca integração das TD* – e a questão de partida *Que modelo de formação usar para uma eficaz integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem?*

Após revisão bibliográfica e o desenvolvimento de estudos exploratórios, foram definidos os seguintes objetivos de investigação: analisar os fatores determinantes no desenho de uma estratégia de formação de professores numa perspetiva transversal de integração das TD no processo de ensino-aprendizagem; definir os princípios, método e pressupostos de implementação do modelo de ensino, denominado Formação Ativa de professores, apoiado na integração pedagógica das TD; analisar o processo de construção e desenvolvimento de competências, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia, e a contribuição deste para o desenvolvimento profissional e humano; avaliar se se verificou uma efetiva integração das TD e a inovação das

¹ Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. E-mail: alrodrigues@ie.ulisboa.pt.

metodologias pedagógicas na sequência da implementação da Formação Ativa com a criação de uma comunidade de prática.

Neste sentido, o propósito central da investigação foi a construção de uma proposta de modelo específico de formação, a Formação Ativa, apoiada numa perspetiva transversal e na integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem, como metodologia própria e adequada ao desenvolvimento profissional e humano, no contexto da futura sociedade do conhecimento.

A integração pedagógica das tecnologias digitais

Neste início de milénio, a humanidade vive num novo paradigma tecnológico, na visão de Castells (2006), impulsionado pelas tecnologias de comunicação e informação, nomeadamente a Internet, que constitui condição facilitadora de uma nova forma de organização social baseada em redes de comunicação digital. No contexto educativo, não minimizando a importância da proliferação de equipamentos informáticos, segundo o mesmo autor, “difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais” (Castells, 2006, p.19), pois esta integração dependerá da forma como estas tecnologias irão ser usadas. Assim, considera que um dos aspetos-chave da sociedade em rede será a reconversão total do sistema educativo, com novas formas de relacionar tecnologia e pedagogia, assim como, conteúdos e organização do processo de aprendizagem.

Neste contexto digital complexo é fundamental procurar fazer face aos desafios colocados, no sentido de capacitar os alunos para participarem plenamente na vida económica, social e cultural (OCDE, 2015), tendo em conta que “a tecnologia pode incrementar um ensino de excelência, mas que uma excelente tecnologia não pode substituir um ensino pobre” (p.4).

Assim, sendo a utilização das Tecnologias Digitais (TD) na escola e no processo de ensino-aprendizagem atualmente uma realidade, é contudo, uma realidade a diferentes níveis e compassos. Ou, nas palavras de Papert (1997), com diferentes níveis de fluência tecnológica.

Ponte (2000) refere que

encontramos atualmente entre os professores atitudes muito diversas em relação às tecnologias de informação e comunicação (TIC). Alguns olham-nas com desconfiança, procurando adiar o máximo possível o momento do encontro indesejado. Outros usam-nas na sua vida diária, mas não sabem muito bem como as integrar na sua prática profissional. Outros, ainda, procuram usá-las nas suas aulas sem, contudo, alterar as suas práticas (p.64).

Nestas circunstâncias, é importante distinguir a diferença entre a utilização das TD e a sua integração no processo de ensino-aprendizagem. Tendo em linha de conta que qualquer técnica nova necessita de um longo processo de apropriação, no caso das TD, “este processo envolve claramente duas facetas que seria um erro confundir: a tecnológica e a pedagógica” (Ponte, 2000, p.64). Neste sentido, mais importante do que aprender a utilizar determinado programa, é encontrar formas eficazes de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais e dentro dos condicionamentos existentes em cada escola.

Segundo o Relatório da UNESCO organizado por Delors (1996), a introdução das TIC nos sistemas educativos apresenta-se como um desafio decisivo em que a escola se deve centrar, mergulhando nesta profunda transformação que afeta o conjunto da sociedade, na medida em que a capacidade individual de ter acesso e de tratar a informação vai ser um fator determinante para a integração da pessoa e garantia de igualdade de oportunidades.

Também o relatório da EACEA (EurydiceP9, 2011) indica que a utilização das TIC por parte dos professores pode ter vários benefícios, os quais podem ainda ampliar-se se os próprios estudantes puderem utilizar as TIC no processo de aprendizagem. Estas, para além de aumentarem a motivação dos alunos para aprender, dão-lhes mais controlo na sua experiência de aprendizagem. Assim, a utilização das TIC pelos estudantes pode facilitar a aprendizagem individual e personalizada, e se forem usadas para facilitar a aprendizagem em disciplinas específicas, podem ter um impacto positivo no sucesso educativo.

Meirinhos e Osório (2015) acrescentam ainda que, na questão da inovação com TIC, apesar da aposta na formação de professores, é necessário que a escola lhes crie condições para essa inovação e que o conhecimento seja construído e disponibilizado para o futuro, devendo a utilização das TIC ser um designio da própria instituição e, simultaneamente, a instituição produzir conhecimento a partir das suas ações, com os próprios professores a criar o caminho de forma inovadora para a sua utilização.

Deste modo, as TD trazem possibilidades e vantagens consideráveis no campo pedagógico, permitindo traçar percursos individualizados e oferecendo aos professores a possibilidade de organizar mais facilmente as aprendizagens em turmas heterogéneas. Constituem-se, ainda, como um meio de melhorar o insucesso escolar, pois os alunos ficam mais motivados quando têm oportunidade de utilizar as tecnologias digitais.

Dificuldades, constrangimentos e desafios na integração das tecnologias digitais

Não colocando obviamente em causa a importância da integração das TD na escola e as evidências de que a tecnologia pode melhorar a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos (Brown-L'Bahy, 2005), também se verificam contudo dificuldades na sua integração. Os principais desafios apresentados por este autor na integração das TD foram “os constrangimentos de tempo, a formação inadequada e a necessidade de métodos rigorosos de avaliação, dando deste modo motivos convincentes para que as escolas se comprometam nesta matéria” (p.38).

Desta forma, podemos considerar como um dos fatores-chave para a integração das TD, para além da formação, o tempo que os professores necessitam, não apenas no planeamento da sua utilização, mas também na reflexão sobre a forma de integração das TD, assim como, nos métodos de ensino necessariamente centrados no aluno que terão que adotar para este efeito.

Paralelamente, Hill *et al.* (2005) consideram que a componente mais crítica para a inovação na escola será planejar e implementar formação e promover o desenvolvimento profissional dos professores. Como igualmente importante, assinalam a necessidade de os professores disporem de mais tempo para desenvolver novas aprendizagens, conhecimentos, competências e atitudes. Ou seja, é fundamental ter tempo para planejar e desenvolver estratégias que permitam a integração efetiva das tecnologias no currículo, tempo para encontrar recursos, para apoiar os estudantes, para aceder a novas formas de trabalho, para discutir as iniciativas com os pais e os estudantes e tempo, simplesmente, para refletir.

No estudo sobre o progresso das TIC na educação da *British Educational Communications and Technology Agency* [BECTA] (2005), foram conjuntamente apontados como obstáculos à adoção das TIC, para além da falta de tempo para aprender novas tecnologias, a falta de acesso a computadores e suporte técnico, a falta de confiança, a resistência à mudança e a falta de percepção dos benefícios na sua utilização.

Noutro estudo realizado sobre os programas de desenvolvimento profissional contínuo em TIC (BECTA, 2010), os fatores externos com maior impacto na formação profissional contínua em TIC referidos foram: a disponibilização de ações de formação externas para atender às necessidades individuais e institucionais; a necessidade de existirem recursos humanos experientes dentro das instituições que ofereçam internamente a possibilidade de desenvolvimento profissional contínuo; uma infraestrutura e suporte em TIC robustas; a oferta de ações de formação adequadas em duração e horário; e a existência de visão e liderança por parte da direção.

Em suma, as dificuldades mais referidas são ao nível da falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico por parte dos professores. Estes apresentam também dificuldades na tomada decisão de utilização das tecnologias, seja pela pouca confiança que possam ter na sua utilização, seja pela resistência pessoal intrínseca à mudança, na necessidade de obterem orientações mais claras sobre a sua utilização e nos métodos de avaliação a utilizar quando integram as TD. Como constrangimentos destacam-se a falta de equipamentos tecnológicos, de suporte técnico e a formação de professores desadequada (Rodrigues, 2014).

Neste contexto, para que se verifique a integração pedagógica das tecnologias digitais na escola, sendo os professores os atores principais neste processo, estes carecem necessariamente de formação e apoio de modo a que se sintam aptos a integrá-las, tanto numa perspetiva pessoal de cidadania ativa como numa perspetiva de desenvolvimento profissional, de forma a poderem adicionalmente transferir através de um processo de isomorfismo (Mialaret, 1990) as suas competências ao nível da integração das TD para os seus alunos.

A formação ativa de professores

A Formação Ativa (FA) de professores pretende ser um modelo e, simultaneamente, um método de formação transversal às áreas curriculares, com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico. Caracteriza-se por ser organizada à medida dos interesses dos formandos, centrada nas suas competências, com gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada. Utiliza metodologias ativas de ensino-aprendizagem, sustentadas numa relação pedagógica afetiva e de base democrática e no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, procurando a criação de comunidades de prática. Tem por base uma perspetiva socio-construtivista uma vez que advoga a autonomia, a autorregulação e, ainda, que os professores devem ser os construtores do seu próprio conhecimento e da sua profissionalidade (Rodrigues, 2016).

Na perspetiva pedagógica, considerando que os modelos de formação devem assentar numa metodologia de cariz colaborativo centrada nos alunos, o modelo de FA sofreu influência de diversas correntes, com um peso relevante da metodologia do Movimento da Escola Moderna (MEM), assentando esta num projeto democrático de formação sociocentrada e autoformação co-operada de docentes que pretende transferir a sua estrutura de procedimentos para um modelo de cooperação educativa nas escolas (Niza, 2012). Recebeu também a influência de Dewey (1960), que preconizou que não pode existir crescimento intelectual ou construção de conhecimento sem reconstrução, considerando a educação como um fim ideal para a criação do autocontrolo, e acrescimento, de autonomia; de Lave e Wenger (1991) que consideram a

aprendizagem como um aspeto integral e inseparável da própria prática social, sustentando um dos objetivos da FA que é a criação de comunidades de prática; passando por novas perspetivas, como a do modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) e do conectivismo (Siemens, 2005), e por novas metodologias, como é o caso do trabalho de projeto (Kilpatrick, 2006) e da sala de aula invertida ou *flipped classroom* (Carvalho & Ramos, 2015).

A comunidade de prática, como objetivo da FA, é entendida como um “conjunto de relações entre pessoas, atividades, e mundo, ao longo do tempo e em relação com outras comunidades de prática” e com elementos comuns (Lave e Wenger, 1991, p.98), num lugar onde estas aprendem, constroem e gerem o conhecimento, considerando a aprendizagem um fenómeno fundamentalmente social (Wenger, 1998) que, neste caso, se pretende construir dentro da escola, enquanto local de trabalho e desenvolvimento profissional dos docentes.

Princípios estruturantes da Formação Ativa

Tomando por mote “A escola como local de desenvolvimento humano” (PNUD, 2015) e como forma de delimitar e substanciar o conceito e modelo de FA, foram construídos cinco princípios estruturantes, apresentados no Quadro 1, com indicação dos principais conceitos teóricos mobilizados.

Tendo em linha de conta que, para a integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem e para que a mudança nas escolas seja uma possibilidade, é necessário tomar os professores como agentes de mudança (Costa, *et al.*, 2012; OCDE, 2015), preferencialmente suportados numa abordagem socioconstrutivista.

Dada a relevância do contexto social na aprendizagem, este assume particular importância na definição concetual da FA. Considerando a aprendizagem como uma função da atividade, contexto e cultura em que ocorre e, sendo esta, mediada pelas diferenças de perspetivas entre os formandos envolvidos cooperativamente na resolução de uma dada atividade (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2002). Assim, a FA deverá decorrer preferencialmente num contexto social autêntico, em que seja possível aos formandos aprender fazendo, no próprio contexto social de produção de conhecimento, isto é, na escola.

Quadro 1. Princípios estruturantes da Formação Ativa de professores (Rodrigues, 2016)

Princípios estruturantes	Conceitos mobilizados
Princípio 1 Modelo de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável.	Transdisciplinaridade Educação para o Desenvolvimento Socio-construtivismo Contexto social autêntico Formação <i>on the job</i>
Princípio 2 Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos.	Análise de necessidades <i>Coaching</i> Ensino diferenciado Competências Gestão flexível do currículo
Princípio 3 Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos.	Relação pedagógica Gestão democrática Afetividade Formação de adultos / Andragogia Isomorfismo
Princípio 4 Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais.	Trabalho colaborativo Trabalho e aprendizagem cooperativa Métodos ativos Trabalho de projeto Aprendizagem baseada em problemas Investigação em grupo, Discussão <i>Flipped classroom</i> (aula invertida)
Princípio 5 Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio.	Investigação da própria prática Reflexividade Autonomia Conectivismo Avaliação e Autorregulação Comunidade de prática Construção do conhecimento

Salienta-se que na FA de professores, a transdisciplinaridade está diretamente relacionada com a metodologia a adotar e a forma de trabalho colaborativo, pelo que se prevê ser uma mais-valia, na medida em que permite a partilha de experiências enriquecedoras entre professores de diversas áreas curriculares e níveis de ensino na construção do conhecimento. Em simultâneo, potencia uma abordagem flexível ao currículo e um processo de ensino-aprendizagem transversal dos conteúdos, no caso da transposição da metodologia para os alunos.

Acrescenta-se ainda que para além do trabalho colaborativo entre os professores, estes devem assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, discutindo com os seus pares e participando num planeamento partilhado de abordagens experimentais, nomeadamente entre colegas com diferentes níveis de confiança e competência na utilização das tecnologias (Daly *et al.*, 2009). Deste modo, os professores devem ser investigadores da sua prática, construir oportunidades para reflexão crítica e ser pró-ativos na forma como o processo de ensino-aprendizagem pode ser melhorado com o uso e integração das tecnologias.

Relativamente à sua aplicação, o modelo de FA de professores pretende ser um modelo, e em simultâneo, um método de formação e não o modelo ou o método de formação, segundo Rodrigues (2016). Ou seja, não se pede que os formadores e professores usem necessária e exclusivamente este método, podendo conjugá-lo ou alterná-lo com outros. Pode ser usado para apenas determinado conteúdo ou unidade temática, num módulo de formação, período letivo, mas pode ser também usado durante toda a ação de formação ou ano letivo como método e modelo dominante.

A utilização de modelos múltiplos, diversificação de métodos e estratégias de aprendizagem permite aumentar os níveis de desempenho dos alunos e obter uma aprendizagem mais eficaz, segundo Arends (2008), podendo o professor mudar de método consoante os conteúdos que esteja a lecionar, pelo que haverá partes do programa em que se justificam aulas com uma maior componente expositiva e outras em que poderá ser mais eficaz o recurso ao método interrogativo ou aos métodos ativos. Assim, os métodos deverão ser selecionados de acordo com o tipo de objetivo da aula e conteúdos e o grau de autonomia e de conhecimentos que se pretende que os alunos obtenham (Cardoso, 2013), não devendo assumir-se uma posição de rigidez e inflexibilidade na utilização de determinado(s) método(s) ou modelo(s), pois, os modelos são guias para pensar e falar sobre o ensino e não devem ser vistos como receitas exatas que possam ser seguidas em qualquer circunstância (Arends, 2008).

Método da Formação Ativa

A FA como modelo possui um método de formação específico, na medida em que tenciona também definir um caminho ou modo de “fazer”. De acordo com a Figura 1, partimos do currículo ou programa da disciplina, sendo em primeiro lugar apresentados aos formandos os domínios e conteúdos a trabalhar. Para tal, são formados grupos ou pares de trabalho e distribuídas as áreas temáticas a abordar, que poderão ser semelhantes, complementares ou diferentes entre os grupos de trabalho consoante o conteúdo ou área temática específica, a trabalhar em forma de metodologia de projeto. Esta pode também assumir outras formas alternativas e complementares,

com a utilização da metodologia de sala de aula invertida e de *b-learning*, utilizando uma plataforma de gestão de aprendizagens (*Learning Management System* - LMS).

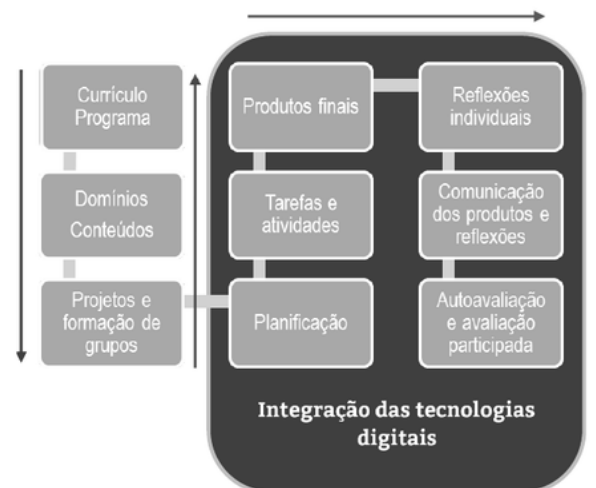


Figura 1. Método de Formação Ativa de professores (Rodrigues, 2016)

Na sala de aula invertida ou *flipped classroom*, tal como o nome indica, trata-se de inverter o processo de ensino-aprendizagem, em que o professor prepara antecipadamente recursos pedagógicos para o aluno ler ou visualizar disponibilizando-os numa plataforma LMS, enquanto posteriormente, a aula presencial será dedicada à discussão dos trabalhos realizados, projetos ou exercícios efetuados ou a efetuar.

Nos trabalhos de grupo ou pares, após definição e negociação das atividades a concretizar, cada grupo iniciará a planificação do trabalho com a enumeração e distribuição das tarefas, organização e planeamento do trabalho a realizar. Assim, durante a prática e interação na execução das atividades, seja nas sessões de formação presenciais seja no trabalho não presencial, será prestado apoio e orientação a cada grupo. O trabalho autónomo, não presencial, deverá estar previsto e ser acompanhado através de ensino *online*

com utilização das TD como ferramentas de suporte à aprendizagem e comunicação, tal como no trabalho presencial.

Os produtos finais de cada grupo e as reflexões individuais resultantes das atividades desenvolvidas ou trabalhos finais individuais, assim como a comunicação presencial e/ou *online* destes produtos e reflexões, constituirão a base da avaliação sumativa como complemento da avaliação formativa e formadora realizada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. A avaliação final deverá ainda atribuir uma parcela à autoavaliação e avaliação participada, como forma de reflexão conjunta.

Deste modo, a FA deverá ser considerada como um método privilegiado para a construção e o desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, a utilizar sempre que se considere adequado e exequível relativamente aos objetivos e conteúdos programáticos e face aos recursos tecnológicos disponíveis.

Pressupostos de implementação da Formação Ativa

Na sequência da definição dos princípios e método de Formação Ativa foram delimitados alguns pressupostos de implementação do modelo relacionados com cada um dos cinco princípios, na formação contínua de professores (Rodrigues, 2016).

Deste modo, relativamente ao primeiro princípio, considerou-se que as ações de formação devem ser efetuadas na própria escola do docente, e não num centro de formação ou outra instituição externa à escola, entre colegas de trabalho das diversas áreas curriculares, sempre que os conteúdos o permitam, de forma a garantir um processo de formação assente na transdisciplinaridade, cooperação, participação e autorreflexividade que permita o desenvolvimento humano integral e sustentável dos professores.

As ações de formação deverão proporcionar a integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico, na modalidade de oficinas de formação, com horas de trabalho presencial e horas para trabalho autónomo, permitindo assim a formação *on the job*, com os seus próprios alunos como participantes indiretos do processo.

De forma a sustentar o segundo princípio, aconselha-se a aplicação de inquéritos por entrevista e/ou questionário a professores e alunos da escola selecionada para caracterização do contexto, análise das perceções de necessidades e interesses dos professores.

As oficinas de formação a desenvolver deverão dar prioridade à construção e desenvolvimento de competências “fazendo”, com planificação, im-

plementação da formação e estratégias de ação flexíveis (definidas conjuntamente entre formador e formando), assentes num ensino diferenciado, estando, preferencialmente, nestas oficinas, presentes dois formadores. Deverão ainda ser baseadas na interceção conteúdos/pedagogia/tecnologia, com uma posterior componente de reflexão sobre a integração das TD e contributo da formação para o próprio desenvolvimento pessoal e profissional docente.

Relativamente ao princípio três, presume-se que nas oficinas de formação o formador assume um papel de orientador e facilitador da aprendizagem procurando criar um ambiente de desenvolvimento autónomo, participativo e democrático. Conjuntamente, pretende-se que os formandos venham a aplicar a mesma metodologia com os seus alunos num processo crítico e isomórfico de transferência de competências.

No que respeita ao princípio quatro, requer-se que seja fomentado o trabalho colaborativo e cooperativo através da utilização das tecnologias digitais, nomeadamente de uma plataforma de gestão de aprendizagem e/ou rede social (como o Facebook, as aplicações da Google, ou similar), e da utilização de métodos e estratégias ativas de ensino, num movimento dinâmico entre teoria e prática.

Usando o método de FA numa relação de sinergia com as tecnologias digitais são privilegiadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem: o trabalho de projeto, a sala de aula invertida (*flipped classroom*) em *b-learning* utilizando uma plataforma de gestão de aprendizagens (LMS), o trabalho de grupo/pares com pesquisa e investigação através da Internet, a discussão, reflexão e comunicação de resultados aos pares.

Com base no quinto princípio, espera-se obter a construção ou incremento de competências, tanto técnicas e pedagógicas de integração das tecnologias digitais, como processuais ou metodológicas, ao nível da reflexividade, autonomia, comunicação em rede e de avaliação participada e autorregulação, de forma a criar uma comunidade de prática que permita a construção social do próprio conhecimento.

Metodologia

Esta investigação revestiu-se de um pendore de natureza predominantemente qualitativa, enquadrando-se no paradigma crítico (Lukas & Santiago, 2004), pois pretende questionar, refletir e agir sobre o *status quo* estabelecido para alcançar uma mudança sobre as metodologias pedagógicas e práticas educativas com utilização e integração das tecnologias digitais na escola, estando também próxima do paradigma interpretativo num diálogo complementar de abordagens, na medida em que procura o rigor e profundidade da interpretação da realidade para uma ação mais eficaz.

Deste modo, no trabalho empírico foi utilizada uma metodologia com características de investigação-ação, sendo complementarmente realizados estudos exploratórios, inquéritos por entrevista e questionário aos professores e alunos de uma determinada comunidade educativa, onde se implementou, ao longo de um ano, um conjunto de oficinas de formação de professores.

No processo de investigação-ação (IA) foram consideradas duas dimensões: uma dimensão Macro, que englobou três ciclos de IA que corresponderam a três anos letivos e uma dimensão Micro, de implementação do projeto de investigação-formação, que decorreu dentro do 2.º e 3.º Macro Ciclos do mesmo processo, correspondendo cada Micro Ciclo a um período letivo e à implementação de uma ação/oficina de formação, conforme Figura 2.



Figura 2. Macro Ciclos e Micro Ciclos do processo de investigação-ação (Rodrigues, 2016)

No 1.º Ciclo Macro, para além do enquadramento teórico e desenho da investigação, foram efetuados estudos e recolha de dados exploratórios para melhor compreensão do campo de análise e como suporte ao ciclo seguinte, nomeadamente com a análise e participação em ações de formação de professores em tecnologias digitais desenvolvidas numa escola exploratória; com a utilização da plataforma Facebook como ferramenta pedagógica e sistema de gestão de aprendizagens em diferentes contextos; e com a realização de entrevistas exploratórias e visitas ao agrupamento de escolas, onde decorreu o projeto de investigação-formação no 2.º e 3.º Macro Ciclos, tendo sido iniciado o diário de campo para registo das respetivas observações e reflexões.

O 2.º Macro Ciclo baseou-se nestes resultados do 1.º Macro Ciclo, sendo os Micro Ciclos do processo de investigação-formação suportados na predefinição do modelo com os respetivos princípios, pressupostos e método da FA,

suportado numa reflexão sobre diversos conceitos teóricos e correntes pedagógicas definidas, para testar e implementar nas três oficinas de formação de professores.

Assim, a dimensão Micro de investigação-ação decorreu dentro do 2.º e 3.º Ciclos Macro do mesmo processo, e cada Micro Ciclo correspondeu a um período letivo e à implementação de uma oficina de formação. Esta dimensão Micro teve como objetivo a análise e melhoria contínua da implementação das oficinas de formação ao longo dos Micro Ciclos, tendo em conta os questionários aplicados no final de cada uma, em que, a segunda oficina teve em conta os resultados da primeira e, a terceira oficina, os resultados da primeira e segunda oficinas de formação.

O 3.º e último Macro Ciclo constituiu-se como o final do projeto de investigação-formação seguido de uma fase de *follow-up*, análise e interpretação dos resultados dos ciclos antecedentes, elaboração de conclusões e construção de produtos da investigação.

O desenho da investigação elegeu, por um lado, o método de aproximação múltipla que compreende a utilização de diferentes métodos de recolha de dados, denominado também de triangulação, pois, dadas as restrições espaciais e temporais, permite aumentar a validade dos dados (Bell, 2008), tendo sido utilizados questionários como instrumentos quantitativos complementares aos usados para os dados qualitativos.

Por outro lado, assumiu um peso significativo a técnica de análise de conteúdo, aplicada no tratamento e análise dos dados qualitativos, nomeadamente os textos das entrevistas, diários de campo e reflexões dos professores, com auxílio do *software* NVivo. Esta técnica consiste num conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos e conteúdos diversificados, numa hermenêutica controlada baseada na dedução e inferência, que permite desde o cálculo de frequências que fornecem dados cifrados até à extração de estruturas traduzíveis em modelos (Bardin, 2011).

Assim, a investigação-ação centrou-se nas práticas dos professores numa perspetiva de formação e desenvolvimento profissional e pessoal, numa construção e reflexão conjunta com vista à inovação de metodologias pedagógicas através de experiências e atividades realizadas pelos professores com os seus alunos, a partir do modelo de Formação Ativa que pretende a promoção intrínseca da integração das TD na escola, num projeto de investigação-formação em contexto de trabalho desenvolvido numa comunidade de aprendizagem específica.

Projeto de investigação-formação

Considerando os professores como gestores da aprendizagem e construtores do seu próprio conhecimento e que é dentro da dinâmica da escola que faz sentido realizar a formação no domínio das tecnologias digitais, por permitir a interação e a partilha em torno de necessidades e objetivos de aprendizagem concretos, de acordo com Costa *et al.* (2012), pensamos que as oficinas de Formação Ativa devem ser desenvolvidas numa comunidade de aprendizagem, neste caso, num agrupamento de escolas, de forma a permitir a construção de uma comunidade de prática para a integração pedagógica das TD no processo de ensino e de aprendizagem.

As três oficinas de formação acreditadas², que constituíram o projeto de investigação-formação, com a duração de 15 horas presenciais e 15 horas de trabalho autónomo cada, decorreram ao longo de um ano, com a seguinte denominação: Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS); Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação (RED); e Literacias para os média (LME).

Estas oficinas de formação vieram ao encontro da necessidade de construção e desenvolvimento de competências para a efetiva integração das TD no processo de ensino-aprendizagem e na escola, e simultaneamente, são obrigatórias para a obtenção pelos professores do Certificado de Competências pedagógicas e profissionais com TIC (nível 2)³.

Para além do objetivo de desenvolvimento de competências na integração das TD, as oficinas pretenderam também a estimulação de práticas inovadoras, no contexto de uma comunidade escolar no seu conjunto, proporcionando a criação de novas dinâmicas de trabalho, a conceber e testar pelos próprios formandos na escola e em contexto de sala de aula.

A metodologia das ações de formação, seguiu os princípios, pressupostos e método da FA, privilegiando a utilização de métodos ativos, com tarefas e atividades integradoras ligadas aos contextos autênticos e vivências profissionais dos formandos, com a partilha de experiências potenciadoras da integração das TD e inovação educacional.

As horas de cada oficina foram distribuídas em cinco sessões quinzenais de 3 horas presenciais e cinco sessões quinzenais de 3 horas de trabalho autónomo, alternando estas sessões semanalmente. Adicionalmente foi realizado apoio *online* na plataforma de gestão de aprendizagens, de acordo com a necessidade dos participantes.

As oficinas tiveram como participantes um total de 35 educadores e professores de todos os grupos de recrutamento, do pré-escolar ao 3.º ciclo, de

agrupamento de escolas. A turma da primeira Oficina de formação foi constituída por 20 professores, que incluiu a diretora do agrupamento, quatro docentes de Ensino Especial, três docentes do 2.º ciclo e doze docentes do 3.º ciclo do ensino básico, destacando-se quatro de Matemática e quatro de Português, mas com representantes de outras áreas, nomeadamente, Ciência Naturais, Francês, Espanhol, Geografia, Educação Visual, TIC e Educação Física. A turma da segunda oficina foi frequentada por 19 professores, também de áreas diversas, tendo oito destes docentes participado na primeira oficina. A turma da terceira Oficina contou com 9 professores inscritos também de diversas áreas e níveis de ensino, em que cinco destes docentes participaram na primeira e segunda oficinas. Devido ao número mais reduzido de formandos, esta oficina foi dinamizada apenas por uma formadora (a investigadora), ao contrário das anteriores que tiveram a presença em simultâneo de duas formadoras nas sessões.

Com base no questionário de *follow up* aplicado no final do projeto, verificámos que 93,8% dos docentes são do sexo feminino e 6,3% do sexo masculino, a média de idades ronda os 45 anos, com um mínimo de 33 e máximo de 57, tendo estes docentes em média 20 anos de experiência profissional, tratando-se portanto de um conjunto de professores experientes. Relativamente à formação académica a maior parte dos professores (75,0%) possui licenciatura, tendo 18,8% o grau de mestrado, encontrando-se professores da generalidade das áreas de formação, com predominância das áreas de humanidades (31,3%) e ciências (18,8%), apresentando as áreas de matemática e línguas, ambas, uma frequência de 12,5%, e a área das tecnologias foi representada com 6,3%.

As sessões de trabalho presenciais incluíram discussão em plenário e pequeno grupo das temáticas, visionamento de vídeos, demonstrações, partilha de experiências entre formandos e atividades práticas numa perspetiva de trabalho de projeto. Estas sessões visaram fornecer informação sobre a filosofia de trabalho proposta para integração das tecnologias digitais, refletir sobre os principais aspetos teóricos e práticos a considerar na utilização educativa dessas tecnologias, definir o tipo de atividades/projeto a realizar, criar espírito de grupo, promover o trabalho colaborativo e cooperativo e contribuir para o aumento da confiança dos formandos relativamente à utilização das tecnologias ao serviço do ensino e da aprendizagem.

As sessões de trabalho autónomo incluíram a concretização das atividades e projetos previstos com os alunos, a partilha de experiências e troca de opiniões entre professores, colocação de questões e reflexões relacionadas com as atividades em desenvolvimento pelos e com os alunos.

As oficinas de formação tiveram a presença de dois formadores (nas duas primeiras oficinas com maior número de participantes) de forma a per-

² Pelo CCPFC (Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua), em 1,2 créditos cada.

³ Portaria n.º 731/2009 de 7 de Julho, atualizada pela Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro.

mitir organizar a formação à medida das necessidades e interesses dos formandos, possibilitar o ensino diferenciado centrado nas competências e a planificação e gestão flexível dos conteúdos.

Ao longo deste ano foram utilizadas, como LMS, a rede social Facebook e a Google Drive, que incorporaram a componente de plataforma e de comunicação e que permitiram a gestão da informação e documentação das oficinas para o desenvolvimento do trabalho dos formandos e como meio de comunicação entre formandos, entre formandos e formadores e, eventualmente, entre formandos e alunos.

Os formandos foram avaliados com base nas atividades práticas realizadas nas sessões presenciais, na sua participação, comunicação e interação na plataforma de gestão das aprendizagens, e na planificação e relatório final de reflexão, decorrentes da utilização de tecnologias digitais com os alunos, sendo a avaliação predominantemente formativa e formadora. A componente sumativa da avaliação debruçou-se essencialmente sobre as atividades, recursos digitais, reflexões e resultados produzidos, incluindo a autoavaliação.

Resultados

Relativamente aos dados quantitativos, recolhidos através de inquéritos por questionário, um inicial, a professores e a alunos, um no final de cada oficina de formação aos formandos, sendo o da última oficina também de *follow-up* de todo o projeto, os resultados foram em geral promissores e muito positivos.

Salientamos dos questionários iniciais, que a maioria dos professores usam as tecnologias para apoiar a transmissão de conhecimentos e para preparar as aulas, tendo aprendido autonomamente a usar o computador, com o apoio de colegas mais experientes e em ações de formação realizadas. Como metodologias procuram o equilíbrio entre o trabalho centrado no professor e o trabalho centrado no aluno. No entanto, o que os docentes referem que mais gostariam de fazer com as tecnologias digitais é aprofundar os conhecimentos sobre o seu uso educativo e construir materiais didáticos digitais para apoiar o trabalho autónomo dos alunos, considerando que os computadores se adequam à aprendizagem.

Por sua vez, os seus alunos (do 6.º ano ao 9.º ano de escolaridade) usam sobretudo o computador e o telemóvel, seguidos da consola de jogos e do *tablet*, sendo o telemóvel o usado mais horas por dia. As atividades com tecnologias que quase todos os alunos fazem são ouvir música, fazer trabalhos escolares, ver filmes, conversar com os amigos, jogar, pesquisar informações para trabalhos escolares e participar em redes sociais, sobretudo em casa e

em casa de amigos ou familiares, salientando-se a sala de aula como o local onde menos as usam.

Nos dois questionários de satisfação aplicados no final da primeira e segunda oficinas, os professores, relativamente à metodologia utilizada, consideraram positiva a transversalidade às áreas curriculares, a gestão flexível dos conteúdos e a relação pedagógica criada com as formadoras, assim como, a promoção do trabalho colaborativo e a utilização de metodologias ativas.

A título de exemplo, na primeira Oficina, a grande maioria dos professores (84,2%) concorda que esta foi uma mais-valia para si e considerou-a um importante contributo para o seu desenvolvimento profissional. Todos consideraram que as formadoras procuraram criar um bom ambiente, baseado numa relação pedagógica democrática e afetiva e se mostraram disponíveis para esclarecer dúvidas e responder a questões, assim como forneceram feedback formativo sobre as atividades planeadas e realizadas e demonstraram interesse no progresso dos formandos. A grande maioria dos professores avaliou a metodologia e método pedagógico utilizado nesta oficina de formação, numa escala de (1 – Muito mau a 5 – Muito bom) como Bom (42,1%) e Muito bom (52,6%), num total de 94,7%.

Na segunda oficina, verificámos que cerca de três quartos dos respondentes, considerou que a metodologia foi adequada aos objetivos da formação e que os formandos foram envolvidos no desenvolvimento da formação. A maioria destes professores considerou também que a metodologia facilitou a aprendizagem e a compreensão prática dos conteúdos, foi proporcionada a troca de experiências entre os formandos e relacionada a teoria com a sua prática profissional.

No questionário de *follow-up*, os inquiridos concordaram que os materiais disponibilizados os apoiaram na sua aprendizagem e que o acompanhamento em *b-learning* foi eficaz para o seu processo de aprendizagem, tendo todos concordado (37,5%) e concordado completamente (62,5%) com o facto de a formação transversal às áreas curriculares ter sido relevante para o seu desenvolvimento pessoal e/ou profissional. Os professores assinalaram também que o trabalho colaborativo foi importante no processo de ensino-aprendizagem, considerando as Plataformas LMS (Google Drive, Facebook) úteis neste processo, assim como, que a utilização de metodologias ativas foi eficaz para o desenvolvimento das suas competências, tendo obtido das formadoras feedback formativo sobre as atividades planeadas e realizadas. Globalmente, a grande maioria dos professores concordou que a metodologia usada na(s) Oficina(s) lhes facilitou a aprendizagem, tendo 12 destes (75,0%) concordado completamente com a afirmação.

Por outro lado, a atividade em que os participantes referem usar mais frequentemente o computador e outras tecnologias digitais é a “Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo” (média da classificação

de 4,38 pontos⁴, com desvio padrão 0,806). Com médias mais elevadas foram referidas as seguintes atividades: “Estimular os alunos a efetuarem uma utilização segura dos equipamentos e recursos digitais”, “Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola” e “Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos”, tendo todavia, as restantes atividades, médias relativamente elevadas.

Na caracterização da competência digital percebida pelos formandos, verificaram-se também médias bastante elevadas, salientando-se as afirmações: “Sou capaz de estabelecer uma ligação em tempo real”, “Sou capaz de fazer uma pesquisa na Internet”, “Sou capaz de criar uma conta de correio eletrónico *online*”, e ainda “Sou capaz de partilhar uma pasta *online* com colegas”.

Evidenciou-se ainda a afirmação assinalada pelos professores, com uma média muito elevada (de 4,75)⁵, de que “Pretendo continuar a usar e integrar as tecnologias nas minhas práticas letivas”, na medida em que este é um dos objetivos deste projeto de formação, que só poderia ser verificado *a posteriori*, constituindo uma limitação, mas em que, pelo menos, é aqui deixada uma intenção. Salienta-se ainda o facto de os professores formandos considerarem que as oficinas de formação lhes permitiram a aquisição de novos conhecimentos e competências na integração das tecnologias digitais, que a confiança no seu uso foi incrementada, assim como a reflexividade e o trabalho colaborativo entre pares. Consideraram ainda que estas lhes proporcionaram a renovação de práticas relativamente às metodologias pedagógicas (com média de 4,31⁶), a criação de uma comunidade de prática na escola (com média de 4,38), que esta comunidade de prática provavelmente irá alargar-se aos outros professores da escola no futuro (com média de 4,31) e a percepção de um crescimento pessoal e desenvolvimento humano.

No que respeita aos dados qualitativos, a partir da análise de conteúdo realizada, destacamos quatro categorias com interceção dos dados das três oficinas, incluindo a perspetiva das formadoras (através dos diários de campo) e a perspetiva dos professores formandos (através das suas reflexões).

As categorias selecionadas como as mais relevantes para esta análise foram: Metodologias e estratégias, Atividades desenvolvidas, Modelo e método de formação e Desenvolvimento de conhecimentos e competências.

Na categoria Metodologias e estratégias encontramos diversas referências sobre o uso de softwares com apoio da Internet, nomeadamente as ferramentas da Google e o Facebook, que proporcionaram a utilização de metodologias e estratégias de trabalho diversificadas, como a criação de grupos

⁴ Considerando a escala de 1= Muito fraca, 2= Fraca, 3= Razoável, 4= Boa, 5= Muito boa.

⁵ Numa escala que mediu o grau de concordância, entre 1 – Discordo completamente e 5 – Concordo completamente.

⁶ Na escala que compreende entre 1 – Discordo completamente e 5 – Concordo completamente.

de trabalho online, a partilha de materiais e informação, a visualização de pequenos vídeos, a criação de eventos e calendarização de apresentações, a promoção de um fórum de debate, a exploração de softwares vários nas sessões, a elaboração de instrumentos de avaliação, a criação de webquests, a disponibilização ou criação de tutoriais com utilização do vídeo para a criação de micro-aulas, a realização de sessões síncronas e de uma videoconferência com um convidado e, entre outras, a possibilidade de esclarecimento de dúvidas online extra-aula aos alunos. Salientam-se as referências de que “sempre houve o cuidado de termos oportunidade de experimentar durante a oficina, o que nos permite esclarecer mais facilmente as dúvidas e dificuldades que nos foram surgindo”, “os textos disponibilizados ajudaram a situar a prática desta temática, a importância da “partilha dos materiais, na cooperação entre colegas e na transmissão da experiência pessoal e profissional (...) fundamental para ter acesso aos conhecimentos de um profissional que os aplica na sua atividade docente, contribuindo para o sucesso dos alunos”.

Relativamente às Atividades desenvolvidas pelos professores formandos ao longo das três oficinas de formação, foram estes que escolheram as atividades que depois desenvolveram com os seus alunos, tendo alguns professores conjugado várias delas em simultâneo. Todas estas atividades, desenvolvidas nas sessões pelos professores e posteriormente com os seus alunos em sala de aula, pretendiam constituir-se como experiências que permitiram integrar as TD no processo de ensino-aprendizagem e que foram partilhadas entre os formandos nas sessões finais de cada Oficina de formação.

As atividades com integração das tecnologias digitais desenvolvidas com maior frequência pelos professores e que suscitaram uma adesão significativa foram a: construção de quiz's, mapas conceptuais e *flash cards* com a ferramenta Go Conqr; criação de grupos e páginas no Facebook e de sites no software Wix; elaboração de fichas de trabalho no Google Forms; criação de e-books com os alunos utilizando as ferramentas Calaméo, Story Bird e Blur Book Wright; construção de textos e criação de personagens no Voki; sendo ainda o uso de email referido por muitos professores.

Menciona-se ainda, que na primeira oficina foi criado, pelas formadoras, um grupo fechado/secreto no Facebook “AEPAS Digital” e um Grupo/Fórum no Google Grupos, assim como uma pasta na Google Drive para cada “Oficina Digital”. O grupo no Facebook manteve-se ao longo de todo o projeto de formação, pretendendo-se que tenha continuidade após o seu término. Neste foram disponibilizados recursos didáticos variados, partilhadas informações sobre temas relacionados com as tecnologias digitais e questões educativas gerais.

Sobre as características do Modelo e método de formação utilizado, pudemos confirmar o enriquecimento da formação por incluir docentes de várias áreas curriculares; verificámos a importância da liberdade dada aos formandos para escolha das atividades e projetos a desenvolverem na sua

motivação e desenvolvimento de competências, assim como, da diferenciação permitida pelo método de formação; e verificámos que o apoio das formadoras, numa perspetiva de consultoria, foi um fator facilitador no uso das tecnologias digitais, seja ao nível da confiança e segurança na utilização, seja na motivação dos professores. Os professores deixaram testemunhos em como este projeto de formação “contribuiu também para a aplicação de um trabalho mais prático e interativo na sala de aula”, “para a dinamização de aulas mais motivadoras” e “diversificadas” e “para a criação de novas metodologias de trabalho com recurso às redes sociais”.

Outra mais-valia fulcral deste método de formação, para além do desenvolvimento de competências de reflexividade, designadamente através da elaboração de planificações das atividades com TD e da partilha de experiências entre os formandos, é a da construção e desenvolvimento da autonomia no processo de ensino e aprendizagem com tecnologias. Ou seja, pretende-se, não que os professores aprendam a utilizar diversos *softwares* ou desenvolvam atividades pré-definidas, mas sim a procurar, a descobrir e a usar criativamente no processo de ensino e aprendizagem, com os alunos, as ferramentas digitais que existem disponíveis no mercado, adaptando-as aos seus objetivos, conteúdos e alunos específicos, de forma a criarem o seu próprio conhecimento e, simultaneamente, a promoverem o mesmo processo junto dos seus alunos.

Complementando o já exposto, na análise da categoria Desenvolvimento de conhecimentos e competências, podemos concluir que este desenvolvimento foi evidente através dos projetos e atividades com TD realizadas pelos professores com os seus alunos, tendo-se também observado em todos os participantes um efetivo incremento ao nível das competências digitais, da utilização segura e integração pedagógica das tecnologias nos seus processos de ensino-aprendizagem, tendo ainda vários professores mencionado a sua intensão de continuar a utilizar e integrar as TD nas suas aulas. São exemplo disso referências como: “espero continuar a usar esta ferramenta ativamente”, “irei certamente continuar a trabalhar este tipo de aulas”, “de futuro irei realizar mais atividades destas”, “no final desta oficina, fiquei com certeza de que vou continuar a utilizar” e “nasceu uma ansiedade de querer ter tempo para aprender mais”.

Conclui-se com a declaração de que muitos foram os professores que referiram expressamente nas suas reflexões escritas que estas oficinas de formação se revelaram uma mais-valia para a sua experiência e desenvolvimento pessoal e profissional.

Considerações finais

Conforme já se antevia na revisão de literatura efetuada, um dos principais constrangimentos à utilização e integração pedagógica das tecnologias pelos professores, associado ao défice de equipamentos e suporte técnico, é a formação insuficiente e a falta de tempo dos professores para o seu uso com qualidade. Ou seja, existe uma carência de formação contínua de professores adequada e uma efetiva falta de tempo para consolidar a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, que persistirá se não forem tomadas medidas ao nível das políticas públicas.

O modelo de Formação Ativa construído com base neste projeto de investigação-formação mostrou-se exequível e apresentou resultados muito positivos extraídos e interpretados a partir de dados quantitativos e qualitativos diversificados.

Em suma, nesta investigação foi possível analisar alguns dos fatores principais no desenho e implementação de uma estratégia de formação de professores numa perspetiva transversal de integração das TD; definir os princípios, metodologia e pressupostos de um modelo de ensino, denominado Formação Ativa de professores, criado através do desenvolvimento de um projeto de investigação-formação, no qual foi possível observar e analisar o processo de construção e desenvolvimento de competências, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia; verificar a inovação de metodologias pedagógicas utilizadas pelos professores na sequência da implementação da Formação Ativa numa comunidade de prática, e ainda a contribuição desta para o desenvolvimento profissional e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento.

Referências

- Arends, Richard (2008). *Aprender a ensinar* (7.ª ed.). Madrid: Editora McGraw-Hill.
- Bardin, Laurence (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, Lda.
- BECTA (2005). *The BECTA Review 2005 - Evidence on the progress of ICT in education*. UK: BECTA. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/1428/>.
- BECTA (2010). *ICT CPD Landscape: Final Report*. UK: BECTA. Retrieved from http://www.academia.edu/2062079/ICT_CPD_Landscape_Final_Report.
- Bell, Judith (2008). *Como realizar um projecto de investigação* (4.ª ed.). Lisboa: Gradiva – Publicações, S.A.

- Brown-L'Bahy, Tara (2005). Within and beyond the K-12 classroom. The social contexts of students' technology use. In Vrasidas, Charalambos & Glass, Gene (Ed.), *Preparing teachers to teach with technology* (pp.23-43). USA: Information Age Publishing Inc.
- Cachapuz, António; Praia, João; & Jorge, Manuela (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Ministério da Educação.
- Cardoso, Jorge Rio (2013). *O Professor do futuro*. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S.A.
- Carneiro, Roberto (2001). *Fundamentos da educação e da aprendizagem, 21 ensaios para o século 21*. Vila Nova de Gaia: Edição Fundação Manuel Leitão.
- Carvalho, Ricardo & Ramos, Altina (2015). *Flipped classroom* – Centrar a aprendizagem no aluno recorrendo a ferramentas cognitivas. Atas da conferência *Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education*, pp.369-381. 14 e 15 de maio. Braga: Universidade do Minho.
- Castells, Manuel (2006). A Sociedade em rede: Do conhecimento à política. In Castells, Manuel & Cardoso, Gustavo (Org.). *A Sociedade em rede. Do conhecimento à ação política*. Portugal: Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Costa, Fernando Albuquerque (coord.); Rodrigues, Ângela; Peralta, Helena; Ramos, José Luís; Sebastião, Luís; Maio, Vicência; Dias, Paulo; Gomes, Maria João Gomes; Osório, António; Ramos, Altina; & Valente, Luís (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação*. Vol.1. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), Ministério da Educação.
- Costa, Fernando Albuquerque; Cruz, Elisabete; Fradão, Sandra; & Rodriguez, Carla (2012). *Repensar as TIC na educação. O professor como agente transformador*. Lisboa: Santillana.
- Daly, Caroline; Pachler, Norbert; & Pelletier, Caroline (2009). *Continuing professional development in ICT for teachers: A literature review*. London: WLE Centre, Institute of Education, University of London.
- Delors, Jacques (coord.) (1996). *Educação, um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: ASA.
- Dewey, John (1960). *Experiencia y educación*. Buenos Aires: Editorial Losada, S.A.

- Eurydice P9 [EACEA] (2011). *Números-chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas da Europa – 2011*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação.
- Goeman, Katie; Elen, Jan; Pynoo, Bram; & Braak, Johan (2015). Time for action! ICT Integration in Formal Education: Key Findings from a Region-wide Follow-up Monitor. *TechTrends*, Volume 59, Number 5, pp.40-50. Retirado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-015-0890-6>.
- Hill, Janette; Reeves, Thomas; Grant, Michael; Han, Seungyeon; & Wang, Shiang-Kwei (2005). Learning in a wireless environment. The successes and challenges of Ubiquitous computing in a school. In C. Vrasidas, & Glass, G. (Ed.), *Preparing teachers to teach with technology* (pp.65-80). USA: Information Age Publishing Inc.
- Johnson, Larry; Adams-Becker, Samantha; Estrada, Victoria; Freeman, Alex; Kampylis, Panagiotis; Vuorikari, Riina; & Punie, Yves (2014). *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, & Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved from https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/horizon_report_eu_pt.pdf.
- Kilpatrick, William (2006). *O método de projecto*. Viseu: Livraria Pretexto e Edições Pedagogo.
- Lave, Jean, & Wenger, Etienne (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lukas, José Francisco & Santiago, Karlos (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Meirinhos, Manuel & Osório, António (2015). Projeto professores inovadores com TIC. *Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education*, pp.1174-1183.
- Mialaret, Gaston (1990). *La formation des enseignants*. Paris: P.U.F.
- Mishra, Punya & Koehler, Matthew (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, Vol. 108, N.º 6, pp.1017-1054. Columbia University.
- Niza, Sérgio (2012). *Sérgio Niza. Escritos sobre educação*. In Nóvoa, António (coord.); Marcelino Francisco; & Ó, Jorge Ramos do. Lisboa: Movimento da escola moderna e Edições Tinta-da-china, Lda.
- Nóvoa, António (2009). Educação 2021: Para uma história do futuro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 181-199.

- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.
- Papert, Seymour (1997). *A Família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Patrocínio, Tomás (2004). *Tornar-se pessoa e cidadão digital*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Especialidade de Educação e Desenvolvimento. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Ponte, João Pedro (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 24 (Ejemplar dedicado a: Tic en la educación), 63-90. Retirado de <http://www.rieoei.org/rie24a03.htm>
- Rodrigues, Ana Luísa (2012). *O papel das novas tecnologias para a aprendizagem autónoma e a criação de conhecimento com base em pedagogias construtivistas na disciplina de Economia A*. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino da Economia e Contabilidade. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, Ana Luísa (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, Ana Luísa (2016). *A formação ativa de professores com integração pedagógica das tecnologias digitais*. Tese de doutoramento. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Santos, Ana Paula (2014), *Um estudo longitudinal sobre o efeito da formação no índice de autoeficácia e nos níveis de utilização das TIC dos professores*. Tese de Doutoramento em Educação. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Siemens, George (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Wenger, Etienne (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: University Press.

O que pensam os professores portugueses dos formadores e da formação efetuada pelos CFAE na área das TIC

Maria Helena Vieira Felizardo¹
Fernando Albuquerque Costa²

Resumo: Este trabalho surge na sequência de um estudo anterior que nos permitiu constatar que os formadores na área das TIC ligados aos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), não têm uma preparação específica para o exercício desta função. Apresentamos aqui os resultados duma primeira fase do estudo em curso, em que auscultámos os professores portugueses, recolhendo as suas perspetivas sobre as competências dos formadores e a qualidade da formação efetuada nesta área, através de um questionário *online*. A partir das 1.578 respostas válidas obtidas, podemos concluir que, de um modo geral, os professores possuem uma perspetiva bastante positiva sobre as competências apresentadas por estes formadores, assim como da formação que tem sido desenvolvida nesta área.

Palavras-chave: Formação contínua de professores, formadores de professores, tecnologias digitais.

Introdução e contexto do estudo

O foco da investigação aqui apresentada restringe-se aos formadores responsáveis pela formação contínua de professores na área das TIC ligados aos Centros de Formação de Associação de Escolas e justifica-se pela constatação que tivemos oportunidade de fazer num estudo anterior, em que verificámos que, para além de não terem uma preparação específica para o exercício da função de formador da formação contínua de professores, estes formadores são recrutados, na sua maioria, em função da sua licenciatura na área da informática (Felizardo, 2012).

Tratando-se, pelo menos aparentemente, de uma evidente predominância da vertente técnica sobre a componente pedagógica da sua preparação enquanto formadores de professores, isso conduziu-nos à necessidade de aprofundar a reflexão sobre o problema, e em particular, sobre as competên-

O que pensam os professores portugueses dos formadores e da formação ...

cias necessárias aos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento profissional dos professores no que respeita à integração das tecnologias digitais no currículo escolar.

Embora a integração das TIC no currículo não esteja dependente apenas da influência da qualidade da formação de professores, é reconhecida a sua importância estratégica para o uso das tecnologias digitais em contexto educativo, não obstante a constatação da sua pouca eficácia nomeadamente no que se refere a um uso mais rico do ponto de vista cognitivo. Verificámos, por outro lado, que são escassos os estudos e as referências explícitas sobre a importância do papel dos formadores nesse processo, em particular sobre que tipo de preparação devem ter enquanto responsáveis pela concretização da formação dos professores nesta área.

No contexto de uma investigação mais ampla que se encontra ainda em curso, apresentamos aqui os resultados da fase do estudo em que auscultámos um vasto conjunto de professores portugueses do ensino básico e secundário, de todas as áreas de ensino, a fim de percebermos quais as suas perceções sobre a qualidade da formação na área das TIC, em geral, e sobre a ação e as competências dos formadores na área das TIC, em particular, a partir sobretudo das experiências vivenciadas nas ações de formação que frequentaram ao longo da sua atividade profissional.

A formação contínua de professores para a integração das TIC e os formadores

Apesar do tempo decorrido desde a chegada dos computadores e da Internet à escola e apesar dos professores parecerem estar já mais cientes dos eventuais benefícios da integração das TIC nas suas práticas e no trabalho dos seus alunos, a maioria não está a integrá-las no ensino ou está a utilizá-las sobretudo para a transmissão de conteúdos em detrimento de uma utilização potenciadora de mudanças significativas nas formas de trabalho dos seus alunos (Costa, 2004, 2009; Almeida & Valente, 2011; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013; Vrasidas, 2015).

Uma utilização das TIC centrada no apoio à lecionação e na ilustração de conteúdos decorre talvez da ênfase ter sido colocada sobre a tecnologia, enquanto que a solução para uma integração plena das tecnologias digitais na aprendizagem poderá situar-se sobretudo, na opinião de alguns autores, ao nível de mudanças relacionadas com os aspetos metodológicos, ou seja, com a dimensão pedagógica (Tondeur et al., 2008; Almeida & Valente, 2011; Costa, 2012). Nesta linha, Tondeur et al. (2008) sugerem que a integração das TIC deve ser encarada como um meio de envolver os alunos na aprendizagem, para apoiar uma aprendizagem significativa e não como um fim em si mesmo, como muitas vezes parece acontecer.

¹ Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

² Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Ertmer & Ottenbreit-Leftwich (2013) defendem, por outro lado, uma abordagem de integração da tecnologia baseada na visão avançada por Jonassen (1996) do uso de computadores como ferramentas cognitivas, desenvolvendo uma visão clara quanto à verdadeira finalidade e utilidade das tecnologias na formação de professores, concentrando os esforços de integração da tecnologia na pedagogia, no que a tecnologia permite e apoia, em vez de centrar esforços predominantemente na tecnologia e no seu domínio instrumental.

Apesar da introdução de novas tecnologias na educação não implicar necessariamente novas práticas pedagógicas, o uso das tecnologias digitais pode, no entanto, induzir novas formas de ensinar e aprender, desde que o seu uso esteja baseado em novas perspectivas sobre o conhecimento e sobre o papel do aluno e do professor no acesso a esse conhecimento.

Partindo destes pressupostos, a formação contínua de professores e, consequentemente os formadores da área das TIC, devem ser capazes de inspirar, estimular e apoiar o recurso a novas práticas e novas metodologias de trabalho na sala de aula, ajudando os professores no processo implícito de mudança das percepções sobre as formas de concretizar o processo de ensino e aprendizagem e, em conformidade, de nesse processo equacionarem o uso das tecnologias digitais.

No nosso país, o esforço desenvolvido pelos Centros de Formação de Associação de Escolas para responder às necessidades de formação dos professores e atender às prioridades ditadas pela tutela na área das TIC contribuíram, com certeza, para um aperfeiçoamento de competências dos professores no domínio das tecnologias digitais, mas não terão promovido uma efetiva integração dessas mesmas tecnologias nas salas de aula (Moreira, Lima & Lopes, 2009; Felizardo & Costas, 2014). O mesmo será dizer que estamos ainda longe de uma perspetiva que equacione o uso das TIC como fator indutor de novas formas de ensinar e aprender, onde os alunos são sobretudo envolvidos na resolução de problemas, desenvolvendo o pensamento crítico e reforçando estratégias de interação com os outros, numa maior proximidade da escola às características da sociedade em que vivemos hoje (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013).

Nessa perspetiva de transformação da educação através do potencial inovador que as TIC poderão aportar, Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2013) sugerem que o formador tenha em especial consideração o conjunto de fatores contextuais, cognitivos e afetivos que podem agir como facilitadores ou como inibidores desse processo. Nessa linha, os programas de desenvolvimento profissional contínuo dos professores terão maior probabilidade de sucesso se deslocados para dentro da escola (Vrasidas, 2015), envolvendo os professores em comunidades de prática e redes de aprendizagem profissional (Albion et al., 2015). No contexto português, talvez sejam os Centros de Formação de

Associação de Escolas que melhor podem responder às necessidades das escolas, articulando-se em rede com instituições de ensino superior responsáveis pela formação de professores, desenvolvendo, por exemplo, uma estratégia que Albion et al. (2015) denominam de combinação de *Know-how* e *know-why*, ou seja, uma abordagem que, em paralelo, testa inovações educacionais em contexto e ao mesmo tempo desenvolve a compreensão teórica sobre a prática desenvolvida.

Metodologia

Neste contexto e tal como se referiu anteriormente, o que procuramos compreender é qual será o perfil do formador da formação contínua na área das TIC. Que competências deve ter esse formador de forma a ajudar os professores, em cada contexto escolar específico, a ultrapassarem barreiras e crenças, para serem capazes de usar a tecnologia e, com base nisso, estarem recetivos a experimentar novas formas de trabalho com os alunos (Prensky, 2001).

Apesar da globalidade do estudo ter uma abordagem essencialmente qualitativa, pela natureza dos instrumentos utilizados para a recolha de dados junto de formadores e diretores de CFAE, através de entrevistas de grupo e de entrevistas individuais, os resultados do segmento da investigação que aqui apresentamos tem um cariz quantitativo, decorrente do instrumento utilizado para recolha extensiva sobre as percepções dos professores sobre a formação frequentada na área das TIC. Através de um questionário com resposta *online* enviado por e-mail a 766 Escolas/Agrupamentos, com a colaboração dos diretores dos estabelecimentos de ensino, foram obtidas 1.578 respostas válidas de professores dos Ensino Básico e Secundário de todo o país, em abril e maio de 2015.

Conforme se pode observar na Tabela 1, o questionário era constituído por duas partes. A primeira, com vista à caracterização dos respondentes e a segunda, composta por duas escalas, num total de 31 afirmações, perante as quais os respondentes eram chamados a manifestar o seu grau de concordância numa escala *likert* de cinco pontos – de “discordo totalmente” a “concordo totalmente” e opção “sem opinião” –, correspondentes às duas dimensões do questionário: (i) “perfil de competências dos formadores na área das TIC”, com a finalidade de identificar a percepção dos professores sobre a ação e as competências dos formadores desta área e (ii) “avaliação da formação contínua em TIC efetuada pelos CFAE”, com a finalidade de identificar a percepção dos professores sobre a qualidade da formação contínua de professores na área das TIC.

Tabela 1. Quadro-síntese do questionário

Parte I		
Caraterização dos respondentes		
Objetivo	Questões (variáveis)	
Recolher dados pessoais e profissionais dos respondentes	Idade; Género; Grupo de recrutamento; Situação profissional; Tempo de serviço;	
Parte II		
Dimensão 1 (D1): Perfil de competências do formador na área das TIC		
Objetivo	Questão	Fatores
Identificar a percepção dos professores sobre a ação e as competências dos formadores na área das TIC	A partir da experiência das ações de formação contínua que frequentou ao longo da sua carreira profissional na área das TIC, assinale o grau de concordância relativa às competências que os formadores revelaram possuir.	1 - Conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais (5 itens) 2 - Competências metodológicas e pedagógicas inerentes à função de formador (8 itens) 3 - Competência reflexiva teórico-prática (6 itens)
Dimensão 2 (D2): Avaliação da formação contínua em TIC efetuada pelos CFAE		
Objetivo	Questão	Fatores
Identificar a percepção dos professores sobre a qualidade da formação contínua de professores na área das TIC	Assinale o seu grau de concordância relativamente cada uma das afirmações que se seguem, tendo em conta a sua experiência.	1 - Contributos da formação para a integração das TIC e para a inovação (6 itens) 2 - Qualidade da formação efetuada (6 itens)

Apresentação e discussão dos resultados

Caracterização dos respondentes

No universo de 1.578 professores respondentes, a maioria tem mais de 45 anos (69,9%), pertence aos quadros do ME (88%) e possui mais de 20 anos de tempo de serviço (60,1%). O facto de os respondentes serem, na sua maioria, profissionais experientes e com idade superior a 45 anos pode indiciar que tem havido uma diminuta contratação de jovens professores no sistema educativo, nas últimas duas décadas.

Três quartos são do género feminino, o que contrasta com o resultado que obtivemos no nosso estudo anterior, em que eram do género masculino 63% dos formadores (Felizardo, 2012).

Relativamente à sua área de ensino, 29,9% dos professores inquiridos provém da área de Ciências exatas, 18,3% da área de Línguas, 18,1% da área de Expressões (inclui a Educação Especial), 17,1% são do 1º Ciclo e 3,2% não responderam a esta questão. Constatámos, portanto, uma predominância de professores respondentes da área de Ciências exatas, que corresponde à área de proveniência da maioria dos formadores da área das TIC, de acordo com a caracterização que realizámos destes profissionais num estudo anterior (Felizardo, 2012). Este facto poderá justificar um maior interesse destes professores em responder ao questionário relativamente aos professores das restantes áreas de ensino.

Análise fatorial e estudo da consistência interna das escalas utilizadas

O constructo inicial realizado com base na literatura foi validado, em primeiro lugar, por sete especialistas da área das tecnologias na Educação, professores e investigadores de várias Universidades do país. Posteriormente, a análise fatorial, efetuada em dois momentos de acordo com as duas dimensões do questionário, utilizando o método de extração dos fatores que o SPSS considera por defeito (Critério de Kaiser), através do método de rotação Varimax [processo de rotação ortogonal que produz fatores interpretados a partir dos seus pesos ou loadings (Pestana e Gageiro, 2008)], veio confirmar o constructo (fatores) inicialmente estabelecido.

No entanto, na primeira dimensão, referente ao “Perfil de competências do formador na área das TIC”, foram eliminados 4 itens (Tabela 2), por apresentarem baixa comunalidades - abaixo de 0,50 (Hair et al., 1998) - e, na segunda dimensão, “Avaliação da formação efetuada pelos CFAE”, embora mantendo todos os itens incluídos no constructo inicial, foram trocados de posições três itens, uma vez que dois itens, inicialmente incluídos no fator 1, saturavam no fator 2 e que um item, inicialmente incluído no fator 2, saturava no fator 1.

Tabela 2. Itens eliminados

Itens eliminados	Comunalidades	
Item 6	Os formadores revelaram domínio de conhecimentos sobre o desenvolvimento profissional dos professores	,395
Item 7	Os formadores revelaram possuir formação específica na área das TIC	,318
Item 8	Os formadores revelaram capacidades de organização de oportunidades, para os professores em formação, de experimentação de atividades com recurso às tecnologias em sala de aula	,451
Item 14	Os formadores desenvolveram estratégias análogas àquelas que se espera que os professores desenvolvam com os seus alunos	,447

A razão pela qual os itens eliminados, constantes da tabela 1, apresentarem um baixo coeficiente de correlação com os restantes itens, pode dever-se ao facto dos respondentes não possuírem uma percepção consensual relativamente ao significado das proposições. Deste modo, os critérios estatísticos podem revelar que os respondentes não encontraram sentido para as proposições sobre as quais pedíamos um posicionamento relativamente ao grau de concordância, justificado pelo envolvimento de percepções e atribuições resultantes de processos cognitivos correntes, assentes em valores e crenças dos mesmos (Vilelas, 2009).

A necessidade de trocar três itens de fator na dimensão 2, “avaliação da formação contínua efetuada pelos CFAE”, confirmou a nossa dificuldade inicial em separar, nesta dimensão, os itens que diziam respeito aos “Contributos da formação para a integração das TIC e para a inovação” (Fator 1) dos itens que diziam respeito à “Qualidade da formação” que tem sido desenvolvida pelos Centro de Formação e Associação de Escolas (Fator 2). Neste sentido, podemos afirmar que a análise fatorial clarificou esta distinção.

Os resultados das duas escalas referentes às duas dimensões do questionário serão apresentados, seguidamente, através de gráficos, sendo os valores constantes expressos em percentagem. Agrupámos ainda os valores referentes à discordância (discordo totalmente + discordo) e os valores referentes à concordância (concordo + concordo totalmente). Estas opções permitirão, no espaço de que dispomos, efetuar uma síntese dos resultados obtidos.

Percepção dos professores sobre o perfil de competências do formador na área das TIC (D1)

Relativamente à dimensão 1, “Perfil de competências dos formadores na área das TIC” (Gráfico 1), os professores revelaram uma opinião bastante positiva sobre as competências que os formadores apresentam, em particular, as que dizem respeito aos conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais (Fator 1). Já os formadores da formação contínua de professores na área das TIC, inquiridos num estudo anterior, haviam considerado estas competências como sendo as mais importantes, quando inquiridos sobre os mesmos itens (Felizardo 2012), o que confirma que estas competências profissionais mais tradicionais são, de facto, tal como afirma Houpert (2005), reconhecidas como mais necessárias.

A percentagem mais elevada de respostas no ponto “Sem opinião” recai sobre o fator 3, referente à competência reflexiva teórico-prática, o que pode dever-se, numa primeira análise, ao facto deste conjunto de competências implicarem mais subjetividade e, por isso, serem mais difíceis de observar e avaliar.

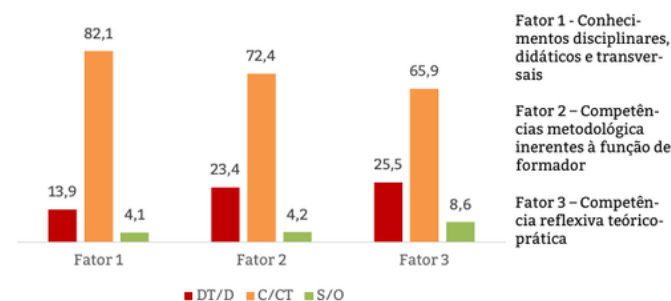


Gráfico 1 - Perfil de competências do formador na área das TIC (Dimensão 1)

Relativamente ao Fator 1 da primeira dimensão “Conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais” (Tabela 3), a grande maioria dos profes-

sores situa a sua resposta nos pontos da escala “Concordo” e “Concordo totalmente” (54,4% + 28,5% = 82,9%). Os professores “Sem opinião”, neste Fator, representam 3,3% das respostas.

Dos cinco itens deste Fator, o que obteve maior concordância foi o item 4 “Os formadores revelaram possuir conhecimentos sobre estratégias e atividades de aprendizagem com recurso às TIC”, com a soma de 86,5% de respostas nos dois pontos da escala “Concordo” e “Concordo totalmente” (59,3% + 27,2%). O item 5 “Os formadores revelaram possuir conhecimentos sobre estratégias de avaliação dos processos e produtos de aprendizagem que se desenvolvem com recurso às tecnologias” foi o que obteve a maior percentagem de respostas “Sem opinião”, destacando-se dos outros com 6,3% das respostas neste ponto de escala. Este resultado pode revelar algumas dificuldades dos professores relativamente aos saberes de avaliação, como é referido por Timperley (2011) e que se refletem num menor à vontade dos formadores e professores relativamente às questões que se prendem com a avaliação dos processos e produtos de aprendizagens, naturalmente mais acentuada quando as atividades envolvem o recurso às TIC.

Tabela 3. Conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais (Fator 1 - D1)

N=1.578	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Q1: Os formadores revelaram possuir o domínio de conhecimento da área de ensino dos professores em formação.	27	1,7	190	12	734	46,5	590	37,4	37	2,3	0,64
Q2: Os formadores revelaram possuir conhecimentos sobre ferramentas digitais específicas para a área de ensino dos professores em formação.	17	1,1	183	11,6	776	49,2	568	36	34	2,2	0,703
Q3: Os formadores revelaram possuir conhecimentos de abordagens didáticas com tecnologias nas áreas de ensino dos professores em formação.	20	1,3	264	16,7	905	57,4	349	22,1	40	2,5	0,706
Q4: Os formadores revelaram possuir conhecimentos sobre estratégias de atividades e aprendizagem com recurso às TIC.	10	0,6	152	9,6	936	59,3	430	27,2	50	3,2	0,571

N=1.578	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Q5: Os formadores revelaram possuir conhecimentos sobre estratégias de avaliação dos processos e produtos de aprendizagem que se desenvolvem com recurso às tecnologias.	17	1,5	212	13,4	938	59,4	311	19,7	100	6,3	0,508
Média	18	1,2	200	12,7	858	54,4	450	28,5	52	3,3	Alfa de Cronbach 0,849
	13,9%					82,9%			3,3%		

No que diz respeito ao Fator 2 da primeira dimensão “Competências metodológicas inerentes à função de formador” (Tabela 4), a maioria das respostas dos professores situa-se nos pontos da escala “Concordo” e “Concordo totalmente” (56,5% + 15,6% = 72,1%). Verifica-se, no entanto, que a soma dos pontos de concordância neste Fator (72,1%) apresenta um valor mais baixo que no Fator 1 (82,9%). Também as respostas no ponto da escala “Sem opinião” apresentam, neste Fator, um valor ligeiramente mais elevado do que no Fator anterior (4,1%).

Este resultado pode significar que, apesar dos professores percecionarem competências metodológicas nos formadores, estas não são tão acentuadamente percebidas como são as competências do Fator anterior (Fator 1) relativas aos “Conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais”.

Os itens 13 “Os formadores revelaram capacidade de adequação dos recursos selecionados para cada situação de formação” e 14 “Os formadores revelaram capacidade de monitorização das aprendizagens dos professores em formação” são os que apresentam as maiores percentagens de concordância, respetivamente 78,7% (62,5% + 16,2% = 78,7%) e 78% (62% + 16% = 78%). Já o item 12 “Os formadores revelaram capacidade de diferenciação de conteúdos e de estratégias, de acordo com os diferentes ritmos dos formandos” foi o que obteve a percentagem de concordância mais baixa neste Fator (48,4% + 12,8% = 61,2%). Este resultado pode revelar que, relativamente às metodologias utilizadas nas ações de formação, os professores atribuem ao formador maior capacidade de adequar recursos e de monitorizar aprendizagens do que diferenciar conteúdos e estratégias, de acordo com as diferentes necessidades e experiência dos formandos. Na verdade, raramente os grupos de formação são organizados em função da experiência dos formandos no uso das TIC ou uso pedagógico das mesmas. Nos critérios de agrupamento de professores na organização dos grupos de formação, são geralmente tidos em conta

os interesses manifestados pelos formandos ou ainda os grupos disciplinares ou áreas de ensino. Os grupos heterogêneos em termos de experiência de utilização das tecnologias poderão, eventualmente, causar algumas dificuldades aos formadores no trabalho que desenvolvem com os professores.

Tabela 4. Competências metodológicas inerentes à função de formador (Fator 2 - D1)

N=1.578	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Q9: Os formadores revelaram capacidade de realização de diagnóstico das competências dos formandos na área das TIC	35	2,2	344	21,8	878	56,6	240	15,2	81	5,1	0,636
Q10: Os formadores revelaram capacidade de identificação das necessidades de formação dos formandos na área das TIC.	32	2	360	22,8	847	53,7	262	16,6	77	4,9	0,662
Q11: Os formadores revelaram capacidade de adequação das atividades de formação às necessidades específicas dos formandos.	19	1,2	362	22,9	879	55,7	260	16,5	58	3,7	0,657
Q12: Os formadores revelaram capacidade de diferenciação de conteúdos e de estratégias, de acordo com os diferentes ritmos dos formandos.	39	2,5	517	32,8	763	48,4	202	12,8	57	3,6	0,636
Q13: Os formadores revelaram capacidade de adequação dos recursos selecionados para cada situação de formação.	13	0,8	271	17,2	987	62,5	255	16,2	52	3,3	0,575
Q15: Os formadores revelaram capacidade de monitorização das aprendizagens dos professores em formação.	17	1,1	266	16,9	979	62	252	16	64	4,1	0,52
Média	26	1,6	353	22,4	889	56,5	245	15,6	65	4,1	Alfa de Cronbach 0,869
	24%				72,10%				4,10%		

No que concerne o Fator 3 da primeira dimensão “Competência reflexiva teórico-prática” (Tabela 5), a maioria dos professores respondentes também situam a sua resposta nos pontos da escala “Concordo” e “Concordo totalmente”, tal como acontece nos Fatores anteriores (53% + 12,9% = 65,9%). No entanto, este Fator é o que apresenta o grau de concordância mais baixo dos três Fatores desta dimensão, com 65,9% de respostas posicionadas no “Concordo/Concordo totalmente”, relativamente aos 83,9% apresentados no Fator 1 e 72,1%, no Fator 2.

O terceiro Fator desta dimensão, referente à competência reflexiva, foi aquele em que os professores tiveram mais dificuldade em fazer diferenciação entre as várias afirmações (itens), verificando-se uma amplitude de respostas, do lado da concordância de 6,4% (diferença entre o Item 20: 50,6% + 11,9% = 62,5% e o Item 19: 54,7% + 14,2% = 68,9%), o que não permite grandes distinções entre os vários itens.

Para além disso, a percentagem de professores que assinalaram a opção “sem opinião”, a mais elevada dos 3 fatores desta primeira dimensão (8,5%), vem confirmar a dificuldades dos respondentes em posicionarem-se relativamente às afirmações respeitantes à “Competência reflexiva teórico-prática”.

Tabela 5. Competência reflexiva teórico-prática (Fator 3 - D1)

N=1.578	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Q16: Os formadores abordaram princípios teóricos sobre aprendizagem para promover a reflexão sobre os tipos de uso da tecnologia em sala de aula.	42	2,7	387	24,5	866	54,9	205	13	78	4,9	0,576
Q17: Os formadores abordaram princípios teóricos sobre as TIC para promover a reflexão sobre o papel das mesmas nas aprendizagens dos alunos.	45	2,9	421	26,7	841	53,3	201	12,7	70	4,4	0,571
Q18: Os formadores demonstraram capacidade de reflexão sobre as suas próprias práticas letivas com TIC.	42	2,7	370	23,4	815	51,6	198	12,5	153	9,7	0,589

	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N=1.578											
Q19: Os formadores demonstraram capacidade de investigação e de reflexão sobre a utilização das TIC em contexto educativo.	39	2,5	292	18,5	863	54,7	224	14,2	160	10,1	0,707
Q20: Os formadores demonstraram capacidade de investigação e de reflexão sobre as práticas de formação para a integração curricular das TIC.	39	2,5	341	21,6	799	50,6	187	11,9	212	13,4	0,741
Média	41	2,7	362	22,9	837	53	203	12,9	135	8,5	Alfa de Cronbach 0,855
		25,60%				65,90%			8,50%		

Perceção dos professores sobre a formação efetuada pelos CFAE (D2)

Os professores revelaram uma opinião bastante positiva sobre a formação que tem sido efetuada pelos CFAE na área das TIC (dimensão 2 "Avaliação da formação efetuada pelos CFAE") (Gráfico 2), verificando-se que 70,4% dos professores inquiridos concordaram que a formação tem sido desenvolvida com qualidade e que 68,3% concordaram que a formação contribuiu para a integração curricular das TIC e para a inovação de práticas pedagógicas.

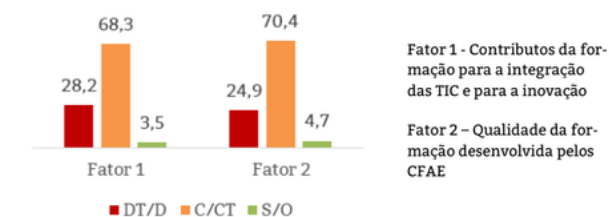


Gráfico 2 - Avaliação da formação (Dimensão 2)

Relativamente aos itens do Fator 1 da segunda dimensão, "Contributos da formação para a integração das TIC e para a inovação" (Tabela 6), verificamos que o item com menor concordância, 48,7% (40,5% + 8,2% = 48,7%), é o item 29 "A maioria das ações de formação na área das TIC tem uma duração suficiente para o desenvolvimento das competências necessárias para a utilização das tecnologias digitais em contexto educativo".

Assinalamos ainda o item 25 "Na formação na área das TIC existe espaço para reflexão sobre as metodologias associadas à utilização das TIC" com uma percentagem de 67,2% (53,4% + 13,8% = 67,2%) de respostas concordantes, sendo este item o que apresenta um maior número de repostas "Sem Opinião" (4,6%), revelando que cerca de 5% dos professores inquiridos não têm uma posição relativamente ao espaço dado à reflexão sobre as metodologias relacionadas com as aprendizagens com TIC.

Os restantes cinco itens deste Fator apresentam percentagens semelhantes entre si, de 71,3% a 75% (diferença entre o Item 28: 55,1% + 16,2% = 71,3% e o Item 24: 55,4% + 19,6% = 75%). Apresenta maior grau de concordância o item 24 "Na formação contínua de professores na área das TIC, há espaço para partilhar experiências de uso das tecnologias digitais em sala de aula", com 75% (55,4% + 19,6% = 75%).

Tabela 6. Contributos da formação para a integração das TIC e para a inovação (Fator 1 - D2)

	DT		D		C		CT		S/O		Comunalidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N=1.578											
Q23: Na formação contínua na área das TIC, há espaço para refletir sobre a prática de utilização das tecnologias digitais em sala de aula.	31	2	363	23	857	54,3	272	17,2	55	3,5	0,644
Q24: Na formação contínua de professores na área das TIC, há espaço para partilhar experiências de uso das tecnologias digitais em sala de aula.	19	1,2	337	21,4	875	55,4	309	19,6	38	2,4	0,639
Q25: Na formação na área das TIC existe espaço para reflexão sobre as metodologias associadas à utilização das TIC.	26	1,6	418	26,5	843	53,4	218	13,8	73	4,6	0,739
Q26: Na formação na área das TIC existe es-	22	1,4	389	24,7	847	53,7	261	16,5	59	3,7	0,659

	DT		D		C		CT		S/O		Comu- nali- dades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N=1.578											
paço para reflexão sobre o contributo das tecnologias digitais para a melhoria das aprendizagens dos alunos.											
Q27: A maioria das ações na área das TIC promove a articulação entre a teoria e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.	24	1,5	331	21	919	58,2	251	15,9	53	3,4	0,529
Q28: A maioria das ações na área das TIC promove a articulação entre o trabalho realizado na formação e o trabalho de sala de aula.	29	1,8	375	23,8	870	55,1	255	16,2	49	3,1	0,55
Q29: A maioria das ações de formação na área das TIC tem uma duração suficiente para o desenvolvimento das competências necessárias para a utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.	108	6,8	643	40,7	639	40,5	129	8,2	59	3,7	0,347
Média	37	2,3	408	25,9	836	52,9	242	15,3	55	3,5	Alfa de Cronbach 0,876
	281,2		68,2				3,5				

No que diz respeito aos itens do Fator 2 da segunda dimensão “Qualidade da formação efetuada pelos CFAE” (Tabela 7), a maioria dos professores respondentes pronunciaram-se favoravelmente, embora com percentagens mais baixas nos pontos de concordância, do que no Fator anterior (Fator 1), destacando-se no item 30 “A maioria da oferta de formação na área das TIC é organizada em função das necessidades concretas das escolas e dos seus projetos educativos” que apresenta a percentagem mais baixa de todos os itens do lado da concordância, 45% (37,1% + 8,4% = 45,5%), seguido do item 32 “De um modo geral, a formação na área das TIC tem muita qualidade”, com 69,5% (56,8% + 12,7% = 69,5%). Estes dois itens são os que apresentam uma percentagem mais significativa de inquiridos “sem opinião”, 7,6% e 7% respetiva-

mente, denotando a dificuldade de posicionamento de alguns professores relativamente à adequação e à qualidade da formação de professores na área das TIC.

Os itens em que os respondentes manifestam maior número de respostas do lado da concordância são o item 22 “A formação contínua na área das TIC estimula a inovação de práticas pedagógicas”, com 88,3% (48,2% + 40,1%) e o item 21 “A formação contínua na área das TIC tem contribuído fortemente para a utilização das tecnologias digitais em contexto de sala de aula”, com 77,1% (49% + 28,1%). Estes resultados parecem indiciar que os professores consideram que a formação que frequentaram na área das TIC tem contribuído para a integração das tecnologias na sua atividade letiva e estimulado a inovação das suas práticas pedagógicas. Esta leitura é reforçada pelo facto destes dois itens apresentarem também uma reduzida percentagem de respostas no ponto da escala “Sem opinião”, 1,2% e 2% respetivamente, o que poderá refletir maior segurança relativamente ao posicionamento favorável dos professores nestas questões.

Tabela 7. Qualidade da formação efetuada (Fator 2 - D2)

	DT		D		C		CT		S/O		Comu- nali- dades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N=1.578											
Q21: A formação contínua na área das TIC tem contribuído fortemente para a utilização das tecnologias digitais em contexto de sala de aula.	47	3	282	17,9	774	49	443	28,1	32	2	0,678
Q22: A formação contínua na área das TIC estimula a inovação de práticas pedagógicas.	19	1,2	147	9,3	761	48,2	632	40,1	19	1,2	0,608
Q30: A maioria da oferta de formação na área das TIC é organizada em função das necessidades concretas das escolas e dos seus projetos educativos.	137	8,7	603	38,2	585	37,1	133	8,4	120	7,6	0,422
Q31: A formação contínua na área das TIC tem contribuído significativamente para a transformação das práticas dos professores, em geral	47	3	315	20	843	53,4	285	18,1	88	5,6	0,586
Q32: De um modo geral, a formação na área	30	1,9	340	21,5	896	56,8	201	12,7	111	7	0,465

	DT		D		C		CT		S/O		Comunidades
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N=1.578											
das TIC tem muita qualidade.											
Média	56	4	337	21	772	49	339	21	74	5	Alfa de Cronbach 0,782
	25%				70%				5%		

Notas conclusivas

Nesta primeira leitura dos resultados obtidos no questionário realizado aos professores do ensino básico e secundário, podemos concluir que os mesmos apresentam percepções bastante positivas sobre as competências dos formadores, destacando-se as competências referentes aos conhecimentos disciplinares, didáticos e transversais, sendo as que são tradicionalmente consideradas mais importantes na função docente, relativamente às competências metodológicas e, em particular, à competência reflexiva teórico-prática. Este resultado pode revelar que talvez as competências de ordem atitudinal, por serem mais subjetivas, serão mais dificilmente percebidas no espaço e tempo de formação ou, ainda, que não serão tão valorizadas no contexto das ações de formação em TIC frequentadas pelos professores inquiridos.

Esta percepção dos professores vai ao encontro do que muitos autores afirmam relativamente à formação que tem sido desenvolvida na área das tecnologias, mais focada na aquisição de competências técnicas e técnico-pedagógicas da utilização de ferramentas tecnológicas, sem uma reflexão mais aprofundada sobre os fundamentos teóricos da utilização das mesmas (Timperley, 2011; Alvarez, 2013) e sobre o seu impacto nas aprendizagens dos alunos pois, segundo Guskey (2002), a melhoria dos resultados escolares é o que permite realmente aferir a eficácia da formação ou do desenvolvimento profissional contínuo dos professores.

Quanto à avaliação que os professores fazem da formação que tem sido desenvolvida pelos Centros de Formação de Associação de Escolas, esta parece-nos bastante positiva, embora se verifique que algumas questões não são tão consensuais. Destacamos o item que refere que “a maioria da oferta de formação na área das TIC é organizada em função das necessidades concretas das escolas e dos seus projetos educativos” (Item 30), como o único que apresenta uma maior percentagem do lado da discordância (46,9%), permitindo-nos concluir que praticamente metade dos professores inquiridos consideram que a formação não responde às suas reais necessidades.

A perspetiva dos professores sobre as competências dos formadores e a qualidade da formação levam-nos a questionar por que razão os resultados

tardam em fazer-se sentir nas salas de aula ao nível da integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Na leitura deste dados, é importante ter em conta que a percepção manifestada pelos professores, nalguns itens desta última dimensão, resulta naturalmente e está dependente do entendimento que cada um possui sobre os próprios conceitos de integração curricular das TIC e de inovação pedagógica e que a valorização das competências relacionadas com “conhecimentos” (itens da primeira dimensão) pode revelar que os professores possuem uma visão do seu papel ainda muito centrada na transmissão de conteúdos.

Para concluir, resta dizer que esperamos poder vir a clarificar estas e outras questões, no decorrer da investigação mais ampla em curso, em que está prevista a auscultação de outros informadores com relevância para o estudo, ou seja, representantes dos próprios formadores responsáveis pela formação contínua na área das TIC, diretores de CFAE, mas também formadores com responsabilidades na formação de futuros professores (formação inicial) através de entrevistas de grupo e entrevistas individuais semiestruturadas.

Referências

- Albion, Peter Robert; Tondeur, Jo; Forkosh-Baruch, Alona & Peeraer, Jef (2015). Teachers' professional development for ICT integration: Towards a reciprocal relationship between research and practice. *Education and Information Technologies*, 20 (4), 655-673.
- Almeida, M. Elizabeth & Valente, José (2011). *Tecnologias e currículo: Trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus.
- Alvarez, Carmen (2013). Bases teóricas para el estudio de las relaciones entre la teoría y la práctica en la formación del profesorado. *Revista de ciencias de la educación*, nº 235, 283-314.
- Costa, Fernando Albuquerque (2004). O que justifica o fraco uso dos computadores na escola? *Revista Polifonia*, nº 7, 19-32.
- Costa, Fernando Albuquerque (2009). Um breve olhar sobre a relação entre as tecnologias digitais e o currículo no início do Séc. XXI [Edição em CD-Rom]. In P. Dias & A. Osório (Eds.), *Actas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Challenges 2009. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, 293-307.
- Costa, Fernando Albuquerque (2012). Desenvolvimento Curricular e TIC: Do déficit tecnológico ao déficit metodológico, *In Atas do XIX colóquio da Secção Portuguesa da Afirse*, 159-171.

- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, nº64, 175-182
- Felizardo, M. Helena. & Costa, Fernando (2014). A formação de professores e a integração das TIC no currículo: Com que formadores? In *Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação*. Em direção à Educação 2.0. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 93-107.
- Felizardo, M. Helena (2012). *A Formação de professores e a integração curricular das TIC: Com que formadores?* Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Guskey, Thomas R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and practice*, 8 (3), 381-391.
- Houpert, Danièle (2005). Enseigner, un métier qui s'apprend. *Le Cercle de Recherches et d'Action et les Cahiers pédagogiques*, nº435. Disponível no URL <http://www.cahiers-pedagogiques.com/spip.php?article1771>
- Hair, Joseph (org.) (1998). *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman
- Jonassen, David H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Prentice-Hall, Inc.
- Moreira, Jacinta; Lima, Lurdes. & Lopes, Amélia (2009). Contributos para o conhecimento da formação de professores em Portugal: Uma reflexão apoiada na análise de resultados. *X Congresso Internacional Galego-Português*. Braga: Universidade de Minho.
- Pestana, M. Helena & Gageiro, João (2008). *Análise de dados para Ciências Sociais*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Prensky, Marc (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6
- Timperley, Helen (2011). Le développement professionnel des enseignants et ses effets positifs sur les apprentissages des élèves. *Revue française de pédagogie*, 174 (1), 31-40.
- Tondeur, Jo ; Hermans, Ruben.; Van Braak, Johan., & Valcke, Martin (2008). Exploring the link between teachers' educational belief profiles and different types of computer use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 24 (6), 2541-2553.
- Vilelas, José (2009). *Investigação – O Processo de Construção do Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo

- Vrasidas, Charalambos (2015). The Rhetoric of Reform and Teachers' Use of ICT, *British Journal of Educational Technology*, 46 (2), 370-380

Transforming teaching in a digital world: From determinism to democracy?

Emma Bond¹

Abstract: In the past few years we have witnessed significant changes in Higher Education (HE) in a drive to transform education through technology. Technology Enhanced Learning (TEL) has become a taken-for-granted assumption in HE which masks existing divides and the diversity of learning experiences. This paper considers education in the digital world and challenges some of the educational discourses to argue that we need to adopt a more democratic approach to understanding the relationship between technology and teaching in HE. As educational ideologies have changed from the more traditional notions based on a hierarchical transfer of knowledge to more democratic, inclusive and participatory approaches, we need to develop better understanding of the complex inter-relationships within the socio-technical networks. Drawing on Actor Network Theory (ANT) this paper calls for a more democratic lens with which to view the relationship between technology and education in a digital world and proposes that we should adopt a more ecological approach.

Keywords: Actor-network theory; technology enhanced learning; higher education

In late modern society, the restructuring of education to create a highly skilled and knowledgeable workforce has been at the centre of educational reform (France, 2007). Central to such educational reforms has been the role of ICTs (Information and Communication Technologies) and the internet in improving both access to education and in improving educational outcomes. Post-PC tablets, for example, have been heralded as essential for 21st Century Learning (Clark and Luckin, 2013, p. 2) and 'in education, the talk is of a fundamental transformation – a revolution – in young people's cultural experiences' (Buckingham, 2007, p. 75). More recently the push to use technology transform to teaching and students' experiences of learning have dominated educational reforms in the HE sector across the globe. The determination in Europe to make access to education more inclusive, flexible and open is underpinned by a drive to improve education through increasing the use of ICT to better align educational experiences with the current digital everyday world. The European Commission (*online*) argue that 'ICT tools, Open Educational Resources, and open practices allow for an increase in the effectiveness of education, allowing for more personalized learning, a better

learning experience, and an improved use of resources. Such measures also promote equity by increasing the availability of knowledge.' The benefits of technology are taken for granted in education (Selwyn, 2011) and currently much emphasis is placed on Technology Enhanced Learning (TEL) opportunities in driving the revolution and transforming educational practices and educational outcomes. Yet these changes are not without some challenges as Beaudoin, (2015, p. 34) argues:

'In the digital age, higher education, willingly or unwillingly, is experiencing relatively dramatic changes, which are inherently disruptive, especially because change presents unfamiliar alternatives to the long-established status quo. In this new climate of flux, educational entities can be proactive and lead change, or be reactive and possibly be vulnerable to unwanted change. But institutions that resist innovative opportunities do so at their own peril, as their peers transform themselves to meet new demands. This trend of disruptive and continuous change creates unfamiliar challenges, as once-stable organizations are constantly being reshaped for and by the digital age and its transient nature.

This paper examines some of the dominant discourses on the digital world and education and discusses how technology is viewed as transforming education in late modernity. It challenges some of the taken-for-granted assumptions which lie within both policy and educational rhetoric to argue that we need to take a different approach to understanding the complex hybridity in the use of technology in Higher Education (HE) environments. Rather than accepting the deterministic discourses which mask the diversity and divides which remain, I propose a more democratic lens through which to understand the ecology of the learning environment. I adopt aspects of actor network theory (ANT) to examine the assumption that that by investing significantly in educational technologies the problems facing the higher education sector will diminish. However, more technology will not always equal better outcomes. The highly complex and sophisticated nature of such technologies cannot be understood as tools that help us overcome problems, but as environments (Uzelac, 2008). Thus my undertaking here is to address the role of technology in higher education by exploring some of the complex inter-relationships in the socio-technical networks in which higher education is itself embedded, to illustrate that what looks good in principle, might not play out the same way in practice. In reality, rather than replacing traditional teaching methods, the technologies of education are experienced by many higher education teachers as simply adding to their workloads and not all students have the same level of digital literacy. Furthermore, if technological innovation is to succeed and thus enable us to reach the desired outcomes, certain preconditions need to be achieved which are unlikely given that digital divides remain and this diversity is often ignored. It is important to remember

¹ Faculty of Art, Business and Applied Social Science, University of Suffolk, United Kingdom

that what we think of as technologies do not exist outside of the actor networks in which they are embedded and of which they are a part. If this is so we need to give consideration to some of the translations within these actor networks which contribute to or challenge the learning environment. It is some of these challenges that I wish to explore here and discuss how we may potentially begin to understand some of the taken for granted assumptions in relation to digital worlds and education. However, as I have argued elsewhere (Bond & Goodchild, 2012, 2013), the relationship between technology and teaching in HE is far from straightforward.

The transformational shift towards open access to the information society in the knowledge economy differs significantly from traditional educational theories based on a more objective view of knowledge which assumes that 'knowledge can be imparted from teacher to learner through instruction, lecture and practice' (Gulati, 2004, p. 1).

The lesson for higher education is that it cannot thrive by relying on its hegemony and legacy as the exclusive purveyor of information and ideas, delivered via traditional formats and means. With few exceptions, every college and university must strategically plot its future position along the continuum between face-to-face and distance instruction, augmented by appropriate support systems, changes which will often require substantive modifications to infrastructure. (Beaudoin, 2015, p. 34)

Whilst, 'media culture has come to dominate everyday life, serving as the ubiquitous background and often highly seductive foreground of our attention and activity' (Kellner, 1995: p. 3) and debates on the interrelationship between technologies, the internet, and access to information dominate education discourses around the globe, the drive to use technology to transform education and access to information is not that new. 'The single most influential explanation of the relationship between technology and society' is technological determinism which views changes in technology as the most important cause of social change (Wajcman, 1994, p. 3). As such many discourses on technology as a transformational tool in education are overly deterministic, and fail to account for the complex relationship between technology and society and the political and economic environment within which they interact. Furthermore, as Silverstone (1999: p. 10) argues 'technology and society do not coincide. History undermines ontology.' 'Technologies do simply appear on the scene, fully developed and ready to be implemented' (Croteau & Hoyes, 2003, p. 314) and Willmore (2002) suggests that many of the challenges and debates currently centred on the use of internet related technologies are similar to those of other innovations in ICT dating back to the printing press in the 15th century as technology weakens the ability of governments to control access to information, literature and knowledge. The

tension between self-realisation and control, however, has always been a feature of modernity (Giddens, 1990, 1991). The notion of social transformation resulting from change in the system of production is also not a new one and, although it was central to Marx's argument that technological developments are fundamental in capitalism and associated aspects of social life, others 'have been more sceptical about the social and progressive qualities attributed to science and technology' (Smart, 1992, p. 30). Uzelac (2008) argues that these highly complex and sophisticated technologies cannot simply be understood as tools that have helped us overcome certain problems but should be understood as environments.

Most university environments have, indeed undergone remarkable transformations in the last few years (Wesch, 2009) but the changes are wider than simply that of an increasingly use of ICT. There has simultaneously been conceptual shift from the dominant educational frameworks derived from Bloom *et al.* (1956) which were based on hierarchical, linear domains of knowledge towards more inclusive, student centred and participatory approaches influenced by and increasing dominance of social constructivist perspectives in educational theory and policy directives. Furthermore, this paradigm shift has also changed the way we want students to learn in that, as access to information opens up through the digital economy, our expectations of students have also changed in that it has become less important for them to memorise and simply recall facts and information and more important for them to be able to access, critically analyse and actually create information themselves (Wesch, 2009). These changes reflect, arguably a positive shift in perspective in HE teaching towards a more participatory philosophy and the adoption of more student-centred learning strategies which foster a deep approach to student learning (Ramsden, 1992) and which also have had an impact on how their learning is assessed (Bond & Clark, 2013). However, as Light and Cox (2001, p. 29) also point out students are 'presented with languages and practices which are unfamiliar and their encounter with higher education and their learning is not simply cognitive or intellectual grappling with new ideas, concepts and frameworks but also a personal and emotional engagement with the situation'. Thus a highly complex interrelated network of both humans (subjects) and technologies (objects) and the importance of the social aspects of learning should not be overlooked. As this social world cannot be divided into things on the one hand and the social on the other (Bingham, 1996) it is essential to understand the 'intricate and mutually constitutive character of the human and the technical (Prout, 1996, p. 198). Thus in the language of ANT, (namely Latour, 1993) learning becomes an entity in that it is viewed as a hybrid of quasi-subjects and quasi-objects constantly changing and being renegotiated within the network.

Whilst academic discourses may reflect changes in educational ideologies from a hierarchical transfer of knowledge to more democratic, inclusive and participatory approaches, I argue here that we should be remain

mindful of being overly swayed by deterministic debates which fail to acknowledge the complex inter-relationships in the socio-technical networks. The 'framing of people and technology within these deterministic discourses tends to hide the key shaping actors, the values and the power relations behind the increasing use of ICT in society' (Selwyn, 2003, p. 368). In HE a self-congratulatory rhetoric about paradigm shifts has emerged as the voyage into a better future for student outcomes and the learning experience but what this deterministic discourse misses is in fact a far more messy reality that using an ANT lens makes visible. If determinism does not adequately account for the social embeddedness of technology, we need to understand the concept of the socio-technical network and how technologies 'do not exist apart from institutions, exerting and external impact, but are part and parcel of them' (Warschauer, 2003: p. 208). Furthermore, drawing on Weber and classical social theory, Radovanović *et al.* (2015, p. 1734) point out that 'learning technologies are filtered through existing systems of stratification, and thus, such technologies must contend with existing institutional logics that maintain such stratification'. As Livingstone (2009, pp. 206-207) observes here:

In future research and policy, a satisfactory analysis of media or internet literacy will require- similar to that long argued for theories of print literacy – recognition of the historically and culturally conditioned relationship among three processes, no one of which is sufficient alone (i) the symbolic and material (textual, technological) representation of knowledge, cultural and values – especially as they are now being rewritten for a convergent, multimodal, globalising digital age; (ii) the distribution of socially situated practices across a stratified population – in which socially situated practices that actively sustain symbolic distinctions and privilege in everyday skills and practices; and (iii) the institutional (state, regulatory, educational) management of the power that skilled access to knowledge brings to the 'literate' – including a critical analysis of the public and private sector interests at stake in promoting or undermining mass media literacy.

As such:

New forms of literacy that have emerged in the new century (such as digital literacy, media literacy, information literacy, etc.), and the fact that with technological possibilities learning has become disconnected from time and space, make digital transformation inevitable for universities (Coskun, 2015, p. 198).

As learning becomes more disconnected with time and space there is increasing pressure on universities to respond to the demand for more flexible approaches to course design and course delivery. Longhurst (2007, p. 1) argues that 'the increased importance of media communication has had a

significant effect on the nature of ordinary life in a contemporary capitalist society. Media and mobile technologies have become embedded in everyday life (Bond, 2015) and as such have altered students' everyday communication practices and expectations of learning. The increasing range of both everyday media and educational technologies has extended the types of places where students learn and they expect and demand greater flexibility in educational provision (Ellis & Goodyear, 2010). These places and spaces of learning, both physical and virtual, impact not just on the classroom environment but on other aspects of the university environment also. Libraries and how students access information through the library is no longer understood as limited to the physicality of the building or the books and papers it houses. 'Now we have the digital library as a provider of access to published digital materials through licensing, and to original resources through digitisation, but it is also clear that the digital library can to a large extent, or even solely, operate as a navigational aid: a gateway or portal to resources held in part or entirely elsewhere' (Collier, 2006, p. 335).

Furthermore, technology enhanced learning (TEL) tools through various models of e-learning, m-Learning, blended learning and have become widely adopted and, in themselves, become taken-for-granted in many HE institutions across the globe. Such initiatives are viewed as providing 'flexible learning opportunities to diverse groups of learners using a range of internet-related technologies and applications (Stansfield & Connolly, 2009, p. 72) but, as Garrison and Vaughan (2008, p. 7) the 'use of technology, viewed as a catalyst for change in learning and teaching in higher education, is actually underpinned by the demand in quality improvement practices'. Yet within the dominant climate of technotopia in HE, there is a belief that somehow more technology will solve everything, and that teaching will be delivered and learning experienced with technological precision and convenience. Many universities are technologically enabled with interactive smart boards, virtual learning environments and networked classrooms but often teaching staff lack the skill and confidence to use the technology to its full potential and students may not have the skill to engage with platforms of technology enables learning. ANT also encourages consideration of wider entities in the network such as economics and politics. Thus in this case, highlights how universities are often struggling to complete in the current economic climate and are increasingly having to design and market courses which claim to be based on innovative methods of delivery developed to be flexible and adaptable for students trying to combine full-time or part-time study with employment, the demands of families, and other life-style commitments. Drawing on the definition of flexible learning, these flexible pedagogies refer to ways of considering approaches to teaching and learning that enable student choices in their learning (Gordon, 2014). Yet is reality is remains questionable as to how much choice students actually have in their day-to-day learning experiences.

Furthermore, universities grappling with declining funding streams, increasing competition and diversification and with time-constrained cohorts of students have been forced to rethink the way they do teaching and learning (Ellis & Goodyear, 2010). In order for a 'university curriculum to have a continuously developing structure capable of fulfilling today's changing needs, it is necessary to ensure that it is technologically friendly and interdisciplinary' (Coskun, 2015, p. 203). The traditional teaching technologies, for example, the blackboard and chalk, which transferred from knowledge from teacher to student have been replaced with the more participatory tools of TEL to include webinars, blogs and discussion boards which foster collaboration and cooperative student endeavour and their panoptical effect (see Foucault, 1977) can also be a powerful motivator for learning. The flipped classroom and the virtual classroom have become common terms in both pedagogical discourse, shared communication practices which foster communities of learning are now experiences for many students and celebrated in academic discourses across the globe for overcoming traditional boundaries and barriers of location and physical geography. The globalizing tendencies of modern institutions are accompanied, according to Giddens (1991) by a transformation in social life with profound implications for personal activities. The relationship between modernity and self-identity is examined in considerable depth by Giddens (1990, 1991) and his observations have interesting implications in the HE context for professional identity in relation to teaching in a late modern society characterized by the transformational change associated with digitisation. However, according to Gordon (2014, p. 22):

The role of lectures and lecturers is still open to debate. If lectures provide directed learning and lecturers provide role models and exemplars, then a blended approach should protect and encourage students to attend and benefit from the value added of the campus experience. If there is evidence that such experiences are not valuable from a learning perspective then the age of campus-based education could be ending, but the current evidence of the effectiveness of distance and massive online learning is mixed, so for the medium term the best approach has to be utilising technology to enhance the student learning experience by enabling greater flexibility.

Thus teachers and lecturers in HE are now expected not only to be subject specialists but also skilled digital providers of knowledge – *the teacher versus the techie* – which impacts on both teaching practices and their own self-identity (Bond & Goodchild, 2010) and they have to be able to engage students not just in their lecture but online also. Email, virtual learning environments (VLEs), Skype tutorials, webinars, digital discussion boards and online marking often demand lecturers' attention outside of the traditional boundaries of the classroom. So, far from technology freeing them from the burden of traditional teaching methods and approaches, many teachers view it as

adding to their workload exponentially. Furthermore, mainstream social media like Facebook, Instagram, YouTube and Twitter are increasing used in HE courses and by HE instructors to post to, Tweet to and interact on a daily basis with both their students and wider academic and increasingly public audiences. The so-called Martini culture of *any time, any place and anywhere*, afforded by mobile internet technologies and social media (The Guardian, March 2014) have transformed both student expectations of lecturers but also those of their managers and professional organisations. Gordon (2014, p. 4) suggests that 'e-Learning offers key opportunities for higher education to support flexible pedagogies, with the potential to assist in balancing the need for staff to carry out high quality teaching alongside high impact and significant research while at the same time managing an increasingly diverse student cohort.' However, as I have argued with my colleague in a previous empirical study these changing paradigms have a significant impact on academics' perceptions of themselves as professionals and on the role of the professional in higher education in contemporary society:

'There is a substantial amount of anxiety related to the use of technology which was evident throughout the data collected, ranging from the minutiae of technology failing when used, through to not being able to perform as an academic when confronted with technology. This, in combination with the technological environment which academics are presented with, led to further feelings around anxiety associated with academics' self-identity as a professional' (Bond & Goodchild, 2013, p. 81).

Furthermore, Radovanović *et al.* (2015, p. 1733) 'interpret educators' reluctance to adopt new technology as a reaction to the technology's capacity to challenge the educators' legitimacy, expertise, and preferred teaching materials.'

As Beadoin (2015, p. 34) also points out:

quite suddenly and somewhat miraculously, less than 3 decades ago the advent of the World Wide Web, the proliferation of desktop computers on campuses, the development of e-mail, and sophisticated computer-based searching, storing, and sharing of digital information became ubiquitous in the work-place and in learning organizations, resulting in profound organizational changes. A placid domain that had long enjoyed predictable means of conducting its activities became an environment buffeted by technology-driven transitions, seen by some stakeholders as exciting and invigorating, and by others as alarming and compromising the integrity of the academy. The prospect of the professoriate's traditional role in the educational marketplace being threatened engendered fierce resistance that continues to prevail today at many institutions, despite significant adoption and widespread usage of technology-supported pedagogy by

faculty and investments in the latest digital resources by administrators.

As the availability and access to technology improves, the importance of considering digital equity does not diminish (Judge *et al.*, 2004). Not everyone has equal access to technology and there remains extensive variations in knowledge, competence and confidence in technology and media use which further impacts on both digital and media literacies. In Europe, for example, young people from the higher socio-economic groups are more likely to have private and personalised access to the internet (Livingstone *et al.*, 2011). In the UK 6% of adults in households where income is low (less than £200 per week) have never used the internet (ONS, 2013) and in Britain 'rising economic inequality has negative effects, and these effects are negative for everyone in our society, even those who are becoming richer (Doring, 2013, p. 102). Such inequalities are important to the discussion here as they are all too often overlooked in favour of the dominant equalizing discourses which surround the role of technology in educational transformation. Yet very real divides remain which go beyond the digital and, as such, opportunities and choice for many young people are unequal and limited for those young people from poorer households. Furthermore, it is not only the lack of access to the information society and a dearth of chances to develop digital literacy, but also opportunities to socialise, and access community support networks are compromised. Educational policy disadvantages young people from poorer backgrounds (France, 2007) and as Selwyn, (2011, p. 717) argues there appears to be an 'acceptance that there is no technical formula for overcoming the entrenched social, political, economic and cultural issues that underpin educational "problems"'. Another assumption within the taken-for granted discourses on TEL in HE is the notions which underpin the *techno-romantic* (Selwyn, 2011) or *cybertopian* celebration (Valentine & Hollway, 2001) of the *digital native* (Prensky, 2001). Prensky's (2001) *digital native* versus *digital immigrant* metaphor has been called into question elsewhere (Wheeler, 2011 & Bennett *et al.*, 2008) and is significant to my argument here. Whilst there is a seemingly ubiquitous adoption of mobile internet technologies in many young people's everyday experiences it is important to remember that not all young people have equal access to either technologies or the internet generally (Bond, 2015). There is a serious problem with the idea of the *digital native* (Brown and Czerniewicz, 2010) and the idea of a *digital generation* is also problematic (Bond, 2015) as Livingstone *et al.*'s (2011) findings so clearly evidence. 'Rapid advances in technology, combined with the process of globalisation and the failure of neo-liberal governmentality to manage the complex challenges of late modernity, have led to social and cultural instabilities which have profound implications for literacy and literacy education' (Carington & Marsh, 2005, p. 280). Across Europe there is considerable diversity of access to technologies and to the internet and, as such, not all young people

have the same levels of digital literacy and digital skills. The EU Kids online research found that there were considerable differences in levels of digital literacy and the broader concept of media literacy and that marked differences in skills persist between young people, due to gender, age and parental education and between European countries (Livingstone *et al.*, 2012). It, should, therefore, not be assumed that all young people are confident and competent to engage with learning online or to interact in a digital world. Thus digital divides remain and, may, as argued by Beaudoin (2015: p. 33) actually be widening:

In the past 3 decades, we have witnessed the implementation and expansion of online education designed for increasingly diverse audiences worldwide via an impressive array of new instructional media. Many proponents contend that Internet-supported teaching and learning is the most important innovation in education since the printing press. Yet, less favorable critiques of this phenomenon prevail, as some social critics maintain that the introduction of technology into the teaching and learning environment represents a process of disruptive innovation that has not had any truly transformative impact, and indeed, has widened the digital divide.

However, according to the European Commission (online) 'Information and Communication Technologies (ICT) help us learn better, more efficiently and creatively, to innovate, to solve complex problems and access wider and more up-to-date knowledge. ICT provides everyone with flexible and accessible learning opportunities, in and outside the classroom.' My argument here is that much of the current rhetoric surrounding digital world and education, as exemplified in the above statement, is dangerously deterministic in that it is masking the diversity of the reality of the lived experiences of both educators and students and hiding widening digital divides. ICT does not yet provide everyone with flexible and accessible learning opportunities and we need to continue to understand the diversity and the divides in the digital economy and not assume that everyone has equal access and equal skill. The assumption that students are digitally literate because they have grown up with technology – they are *digital natives* (Prensky, 2001) is both unhelpful and misleading. Furthermore, teachers in an HE environment are now expected to have somehow gained digital literacy skills way beyond which most HEI teaching courses offer. Also as 'literacy today involves not only text, but also image and screen literacy. The ability to "read" multimedia texts and to feel comfortable with new, multiple-mediagenres is decidedly nontrivial (Seely Brown, 2000, pp. 13-14).

'It is crucial that we as educators, as academics and as educational technologists reject deterministic and exclusionary labels and actively change this discourse. ...That the world is increasingly shaped by digital technologies is not in doubt. Everyone engages somehow,

everyone makes their own meaning; everyone mediates those technologies in one way or another. The challenge is therefore, to situate our responses in that rich diversity, rather than in exclusionary dichotomies' (Brown & Czerniewicz, 2010, p. 366).

The concept of *ecology* may be useful in moving this debate forward and situating our responses in the rich diversity of reality as *ecologies of learning* in that 'an ecology is basically an open, complex, adaptive system comprising elements that are dynamic and interdependent. One of the things that makes an ecology so powerful and adaptive to new environments is its diversity' (Seely Brown, 2000, p. 19). We need to find a more democratic lens with which to view the relationship between digital world and education and, as Croteau and Hoyes (2003, p. 319) suggest, we need to understand how technologies develop, how people use them, and what this means for broader patterns of social communication. According to Law (1999, p. 10) previous approaches to society and technology have been based on technological determinism (technical acts as explanation) or social reductionism (expression of social relations): 'Nothing is purely technical. Neither is anything purely social. And at the same can be said for the economic, the political, the scientific and all the rest' – it, is therefore, a mistake to ignore the networks of heterogeneous materials that constitute the social. Actor Network Theory (ANT) argues that social life cannot be understood as either human or technical as neither human nor technology controls the resulting patterns of relationships. As ANT rejects the assumptions that society is constructed through human action and meaning alone and views society as produced through the mutually constituting interaction of a wide range of human and non-human entities (including machine and technologies) (Prout, 1996, 198). Therefore, I suggest that it is more helpful to reexamine our understanding of the digital world and education through ANT as:

The actors in these networks redefine each other in action in ways which mean that there are no simple one-to-one relationships from technology to people but rather a constantly on-going, constantly inventive and constantly reciprocal process of acquaintance and reacquaintance (Thrift, 1996, p. 1485).

ANT is critical of sociological approaches which adopt a dualistic approach to explaining social life and argues that the latter cannot be understood as either technical or human and, as Murdoch, (2001) observes in traditional sociological approaches the conceptualizing of humans and non-humans limits a more in-depth understanding of both environmental and social problems. If we are to better understand the complex interrelationship between teaching, learning and technology in HE we need to adopt a more democratic and ecological approach. By heralding the digital world as the hero in transforming education we are overlooking the hybridity of the network in

which the learning actually takes place and denying the rich ecology of the reality. Arguably, as ANT directed sociology to confront the new hybrid world (Murdoch, 2001, p. 114) there are significant opportunities to explore and examine the challenges and tensions arising in the ecology of everyday world of higher education.

References

- Beaudoin, M. F. (2015). Distance Education Leadership in the Context of Digital Change. *The Quarterly Review of Distance Education*, 6(2), 33–44.
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence, *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775–786.
- Bingham, N. (1996). Object-ions from technological determinism towards geographies of relations', *Environment and Planning D: Society and Space*, 14, 635–657.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*, New York: David McKay Co. Inc.
- Bond, E. (2014). *Childhood, Mobile Technologies and Everyday Experiences. Changing Technologies = Changing Childhoods?* Basingstoke: Palgrave.
- Bond, E., & Goodchild, T. (2013). Paradigms, paradoxes and professionalism, *Journal of Applied Research in Higher Education*, 5(1), 72–83.
- Bond, E., & Goodchild, T. (2012). Challenges of Teaching with Technology in HE - Towards a New Third Space? Carpenter, R.G. (Ed.) *Cases on Higher Education Spaces: Innovation, Collaboration and Technology*. Hershey (USA), IGI Publishing.
- Bond, E., & Clark, J. (2013). Alternatives to the essay: Creative ways of presenting work for assessment. McIntosh, P. and Warren, D. (Eds) *Creativity in the Classroom: Case Studies in Using the Arts in Teaching and Learning in Higher Education* Bristol: Intellect.
- Brown, C., & Czerniewicz, L. (2010). 'Debunking the digital native: Beyond digital apartheid, towards digital democracy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2(5), 357–369.
- Buckingham, D. (2007). *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture*, Cambridge Polity Press.

- Carrington, V., & March, J. (Eds.) (2005). *Digital Childhood and Youth: New Texts, new Literacies. Special Edition of Discourse, Studies in the Cultural Politics of Education*. London: Taylor Francis.
- Clark, W., & Luckin, R. (2013). *What the Research Says: iPads in the Classroom Report*, available from: <http://digitalteachingandlearning.files.wordpress.com/2013/03/ipads-in-the-classroom-report-lkl.pdf>.
- Collier, M. (2006). Strategic change in higher education libraries with the advent of the digital library during the fourth decade of Program. *Program: Electronic library and information systems*, 40(4), 334-345.
- Coskun, Y. D. (2015). Promoting Digital Change In Higher Education: Evaluating The Curriculum Digitalisation. *Journal of International Education Research*, 11(3).
- Croteau, D., & Hoyes, W. (2003). *Media Society Industries, Images and Audiences (3rd Ed.)*, London: Pine Forge Press.
- Doring, D. (2013). Fairness and the changing fortunes of people in Britain. *Journal of the Royal Statistics Society*, 176(1), 197-128.
- Ellis, R. A., & Goodyear, P. (2010). *Students' Experiences of e-Learning in Higher Education*, London: Routledge.
- France, A. (2007). *Understanding Youth in Late Modernity*, Maidenhead: McGrawHill.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education*, San Francisco: Jossey Bass.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*, Cambridge: Polity Press.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity Self and Society in the Late Modern Age*, Cambridge: Polity Press.
- Gordon, N. (2014). *Flexible Pedagogies: Technology-enhanced learning*, Higher Education Academy retrieved from https://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/resources/tel_report_0.pdf
- Gulati, S. (2004). *Constructivism and emerging online learning pedagogy: A discussion for formal to acknowledge and promote the informal*. Paper presented at the Annual Conference of the Universities Association for Continuing Education – Regional Futures: Forma and Informal Learning Perspectives, centre for Lifelong Learning, University of Glamorgan 5-7 April 2004 retrieved from <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003562.htm>

- The Guardian (21st March 2014). *Welcome to the age of Martini marketing – any time, any place, anywhere University marketers have to develop digital campaigns that operate round-the-clock for students around the globe*, retrieved from <http://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2014/mar/21/martini-marketing-higher-education>
- European Commission (n.d.). ????. Online retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ict-education>
- Judge, S., Puckett, K., & Cabuk, B. (2004) Digital equity: New findings from the early childhood longitudinal study, *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 383-396.
- Kellner, D. (1995). *Media Culture*, London: Routledge.
- Latour, B. (1999). 'On recalling ANT' in Law, J. and Hassard, J. (eds). *Actor Network Theory and After*, Oxford: Blackwell.
- Law, J. (1999) After ANT: Complexity, naming and topology' in Law, J. and Hassard, J. (eds) *Actor Network Theory and After*, Oxford: Blackwell.
- Light, G., & Cox, R. (2001). *Learning and Teaching in Higher Education*, London: Paul Chapman.
- Livingstone, S. (2009). *Children and the Internet*, Cambridge: Polity Press.
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the internet: The perspective of European children: Full findings and policy implications from the EU Kids Online survey of 9-16 year olds and their parents in 25 countries*. EU Kids Online, Deliverable D4. EU Kids Online Network, London, UK.
- Livingstone, S., Haddon, L., & Görzig, A. (eds.) (2012). *Children, risk and safety on the internet: Research and policy challenges in comparative perspective*, Bristol: Policy Press.
- Longhurst, B. (2007). *Cultural Change and Ordinary Life*, Buckingham: Open University Press.
- Murdoch, J. (2001). 'Ecologising sociology: Actor-network theory, co-construction and the problem with human exceptionism', *Sociology*, 35(1), 111-133.
- ONS (2013). *Internet Access Quarterly Update, Q4 2012* available from http://ons.gov.uk/ons/dcp171778_300874.pdf.
- Prensky, M. (2001). 'Digital Natives, digital immigrants Part 1', *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

- Prout, A. (1996). 'Actor-network theory, technology and medical sociology: An illustrative analysis of the metered dose inhaler', *Sociology of Health and Illness*, 18(2), 198-209.
- Radovanović, D., Hogan, B., & Lalić, D. (2015). Overcoming digital divides in higher education: Digital literacy beyond Facebook. *New Media & Society*, 17(10), 1733-1749.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in Higher Education*, London: Routledge.
- Seely Brown, J. (2000). Growing Up: Digital: How the Web Changes Work, Education, and the Ways People Learn, Change, *The Magazine of Higher Learning*, 3(22), 11-20,
- Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*, London: Continuum.
- Selwyn, N. (2003). 'Doing IT for the Kids: Re-examining children, computers and the information society', *Media, Culture and Society*, 25, 251-278.
- Silverstone, R. (1999). 'What's new about new media?' *New Media and Society*, 1(1), 10-12.
- Smart, B. (1992). *Modern Conditions, Post modern Controversies*, London: Routledge.
- Stansfield, M., & Connolly, T. (2009). 'An exploration into key issues in the adoption of good practices in virtual campus and e-learning related initiatives' in Mayes, T.; Morrison, D., Bullen, P and Oliver, M. (eds) *Transforming Higher Education Through Technology Enhanced Learning* available online HEA publications www.heacademy.ac.uk/technology.
- Thrift, N. (1996). *Spatial Formations*, London: Sage.
- Uzelec, A. (2008). 'How to understand digital culture: Digital culture – a resource for a knowledge society' in Uzelac, A. and Cvjeticanin, B. (eds.) *Digital Culture: The Changing Dynamics*, Zagreb: Institute for International Relations.
- Valentine, G., & Holloway, S. (2001). 'Technophobia: Parents' and children's fears about information and communication technologies and the transformation of culture and society' in Huchthby, I and Moran-Ellia, J. (eds.) *Children Technology and culture: The Impacts of Technologies in Children's Everyday Lives*, London: Routledge.

- Wajcman, J. (1994). 'Technological a/genders: Technology, culture and class in Green, L. and Guinery, R. (eds). *Framing Technology Society, Choice and Change*, St, Leonards, NSW: Allen and Unwin.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion Rethinking the Digital Divide*, Cambridge MA: MIT Press.
- Wesch, M. (2009). *From Knowledgeable to Knowledge-able: Learning in New Media Environments* available online from <http://www.academiiccmmons.org/comms/essay/knowledgeable-knowledge-able>
- Willmore, L. (2002). 'Government policies toward information and communication technologies: A historical perspective. *Journal of Information Science*, 28(2), 89-96.
- Wheeler, S. (2011b). *"The natives are revolting"*, available at: <http://steve-wheeler.blogspot.com/2011/05/natives-are-revolting.html>.

A Educação num Mundo Digital: Desafios, Atores e Teorias

António Dias de Figueiredo¹

Resumo. Vinte e cinco anos volvidos sobre a criação da Web, apercebemo-nos de que a natureza eminentemente social do mundo digital, entendida no seu carácter transformador e inovador, continua ausente das agendas de investigação das Ciências da Educação dos nossos dias. Este artigo procura contribuir para a superação dessa lacuna, exemplificando desafios que se colocam à renovação da educação num mundo digital, sugerindo soluções para esses desafios, discutindo os papéis renovados dos principais atores da educação e antecipando quadros teóricos que possam ser usados para o estudo desta realidade. Desejavelmente, estes contributos poderão inspirar os investigadores das Ciências da Educação que queiram projetar os seus horizontes para um mundo digital.

Palavras-chave: Autonomia; inteligência coletiva, aprendizagem coevolutiva

Introdução

Uma das grandes contradições das agendas de investigação em educação dos nossos dias é que, apesar de decorridos vinte cinco anos sobre a criação da Web, que tem vindo a alterar profundamente a natureza social, cultural e económica do mundo em que vivemos, grande parte dos trabalhos científicos na área das TIC na educação continuam a centrar-se em conceitos, teorias e autores anteriores a essa criação. O resultado deste estado de coisas é que se ignora a imensa riqueza social e sistémica da nova realidade e o elevado potencial de que ela se reveste para a educação. Em boa verdade, ignora-se o mundo digital no que ele tem de inédito e transformador. Não estão em causa, bem entendido, os projetos de investigação que, de forma mais ou menos instrumental, recorrem à Internet ou às redes sociais no âmbito da educação. O que está em causa é o aprofundamento científico de como educar e fazer progredir a educação num mundo social e cultural profundamente transformado.

Talvez uma analogia permita dar uma ideia das mudanças associadas ao mundo digital. A cadeia de hotéis Hilton, a maior do mundo, levou 95 anos a colocar no mercado um total de 610.000 alojamentos, em 84 países. A Airbnb, o maior serviço Web de aluguer de alojamentos, ultrapassou esse nú-

mero em cerca de quatro anos e anuncia atualmente cerca de 1.500.000 alojamentos, em 191 países. Guardada a distância entre realidades comerciais e educativas, este exemplo mostra que vivemos num mundo onde vinte e cinco anos de diferença representam universos inteiramente distintos. Como observava o sociólogo Anthony Giddens (2015) numa entrevista recente, a verdadeira dimensão da revolução digital ainda está largamente por assimilar. Também na educação, a assimilação continua por fazer. O presente artigo pretende contribuir para abrir horizontes nesse sentido, fornecendo pequenos exemplos de temas de investigação que, embora ainda em exploração, procuram dirigir-se à essência do que pode mudar de forma profunda na educação num mundo digital.

Para assimilar de forma genuína o papel da educação num mundo digital, há que compreender em toda a sua extensão o impacto das tecnologias da informação e da comunicação na própria condição humana. A Comissão Europeia abordou recentemente este segundo desafio num projeto que designou por *Iniciativa Onlife*, fundado sobre o princípio de que “a implantação das TIC e a sua aceitação pela sociedade afetam radicalmente a condição humana, modificando as nossas relações connosco próprios, com os outros e com o mundo que nos rodeia” (European Commission, n.d.). O trabalho resultante deste projeto conduziu à publicação do livro *The Onlife Manifesto*, editado pelo coordenador do projeto, Luciano Floridi (2015).

No essencial, o *Onlife Manifesto* reconhece que vivemos uma nova ordem social, económica, política e ética onde a distinção entre os mundos *online* e *offline* deixou de fazer sentido. É nessa realidade que vivem os jovens permanentemente conectados que saem das nossas escolas e é no todo inseparável das suas dimensões social, económica, política e ética, para além de pedagógica, que temos de considerar quando configuramos a educação dos jovens dos nossos dias. Por isso se justifica refletir sobre os novos papéis dos atores da educação (alunos, professores, encarregados de educação, escolas, decisores políticos) perante os novos desafios que se colocam aos ecossistemas onde esses atores se movem.

Estranhamente, o *Onlife Manifesto*, apesar do seu ambicioso propósito de refletir sobre as implicações de um mundo hiper-conectado sobre os referenciais sociais, económicos, políticos e éticos da nova era, omite de forma flagrante quaisquer considerações sobre a educação. Tendo em conta que nenhum projeto de construção do futuro fará sentido se ignorar que os cidadãos desse futuro necessitam, cada vez mais, de educação, em moldes muito distintos dos seus antecessores, este artigo procurará dar uma primeira contribuição para preencher a lacuna deixada em aberto pelo *Manifesto*. Com esse objetivo, associado ao propósito que acima enunciei, de contribuir para a assimilação das realidades sociais profundas do mundo digital pelas Ciências da Educação, procurarei nas páginas seguintes ilustrar alguns dos desafios que se colocam à renovação da educação num mundo digital, projetar para o

¹ Professor catedrático aposentado e investigador da Universidade de Coimbra.

futuro exemplos de soluções possíveis para esses desafios, abordar as transformações dos papéis dos principais atores da educação e antever quadros teóricos que possam ser usados para o estudo dessa realidade.

Desafios à educação num mundo digital: Alguns exemplos

De entre os múltiplos desafios que se colocam à educação nos nossos dias, centrar-me-ei em três que se me afiguram ilustrativos de como a existência de novas tecnologias permite perspetivar hoje soluções que eram, há alguns anos, difíceis ou impossíveis de pôr em prática: a autonomia dos alunos, a redução dos custos por aluno e a melhoria da escalabilidade dos processos pedagógicos.

As escolas e universidades dos nossos dias continuam a reproduzir o modelo pedagógico medieval, onde a tarefa do professor era ler e explicar as obras dos autores clássicos. A diferença principal relativamente aos nossos dias é que hoje o professor lê e explica, já não os autores clássicos, mas as obras de outros autores, ou o manual adoptado. Na Idade Média, os livros eram escassos e preciosos, pelo que o professor se substituiu à consulta física dos livros. Nos nossos dias, os livros e outros materiais são livremente acessíveis. Por isso, é estranho acreditar-se nas virtudes de uma atividade mediadora cuja função principal é a de explicar e ilustrar o que já está explicado e ilustrado – a menos que se acredite que os alunos não sabem ler, ou têm preguiça de ler, ou que os professores têm a virtude mágica de explicar melhor aquilo que prestigiados autores já tinham tentado explicar! Os próprios vídeos pedagógicos, hoje tão populares nos cursos a distância, são em muitos casos meras reproduções das “cabeças falantes” de professores que, tal como o professor medieval, falam de um púlpito para uma audiência passiva. A grande falha deste modelo pedagógico é que, tal como o modelo medieval, privilegia desmesuradamente a explicação, desvalorizando a experiência e a autonomia e promovendo, assim, a criação de jovens dependentes, passivos, uniformes e pouco imaginativos, em larga medida reduzidos na sua capacidade para estudos posteriores e para um mercado de trabalho onde a pro-atividade, a diferença e a imaginação são essenciais. Esta questão, que retomarei mais tarde, leva-me a enfatizar a importância de transformar as pedagogias, de um modelo que sobrevaloriza a explicação e a passividade para um modelo que valorize a iniciativa e a autonomia.

Por outro lado, apesar de a aprendizagem ao longo da vida se ter tornado numa necessidade permanente deste século, com desafios muito próprios, a investigação científica e a oferta oficial de educação continuam a confinar-se maioritariamente à educação tradicional. Particularmente crítico, neste contexto, é o desafio do custo dos cursos, que, para manterem elevada qualidade, tenderão a atingir valores inacceptáveis para a generalidade das populações a quem supostamente se dirigirem. O mesmo se passa

com a educação universitária, que atinge hoje em vários países custos proibitivos (Bright Side, n.d.), afastando ou endividando largos sectores das populações jovens e frustrando os estudantes maduros que cada vez mais procuram na universidade a sua reconversão para o mercado de trabalho. Vista nesta perspetiva, a questão da conciliação entre custos e qualidade da educação assume uma importância chave. Como será possível que uma parcela crescente da sociedade, com necessidades de educação e formação cada vez mais prementes, se veja obrigada a prescindir das instituições que foram criadas para a ajudar a satisfazer essas necessidades? Como serão os próximos dez ou vinte anos, se nada for feito e as tendências continuarem a acentuar-se? Que investigação tem sido feita para auxiliar à conciliação entre custos e qualidade na educação? Que potencial têm as tecnologias para apoiar essa conciliação? Serão os cursos massivos, ou MOOCs, uma vez expurgados das deficiências pedagógicas de que padecem, exemplos exploratórios de possíveis soluções?

As questões da autonomia e da relação custo/qualidade estão, por sua vez, ligadas às da escalabilidade dos modelos pedagógicos. A escola tradicional nunca teve dificuldade em operar com grupos de cinco a trinta alunos, tanto em atividades letivas como em tarefas de avaliação tradicional. No entanto, sempre se mostrou incapaz de assegurar qualidade quando o número de alunos aumentou. Salvaguardados casos excepcionais, conduzidos por professores excepcionais, os cursos universitários com quinhentos ou seiscientos alunos sempre se apresentaram como processos industriais dispendiosos e sem qualidade. Reconhecido o problema, que se arrasta há décadas, que esforços de investigação têm sido feitos para o resolver? Qual o potencial das tecnologias para auxiliarem à sua resolução, não de forma instrumental e superficial, mas dirigindo-se à essência sociopedagógica e cultural do problema?

Um olhar sobre o futuro

William Gibson, o celebrado autor de ficção científica que cunhou o termo Ciberespaço e o popularizou na novela *Neuromancer*, afirmou, em várias ocasiões, que “o futuro já chegou – só não está muito bem distribuído” (O’Toole, n.d.). Esta afirmação justifica-se plenamente no domínio da educação, onde podemos dizer que existem exemplos de soluções com futuro para os três problemas que acima referi, apesar do caráter embrionário e ainda pouco reconhecido com que têm vindo a surgir. Ilustrá-las-ei em torno dos conceitos de autonomia do aluno, inteligência coletiva e aprendizagem coevolutiva.

A autonomia na aprendizagem de nova geração

O locus de controlo de um evento de aprendizagem (uma aula, um curso) pode variar entre o controlo absoluto por parte do professor – que escolhe, a seu gosto ou de acordo com um programa oficial, o que os alunos irão aprender e como irão fazê-lo – e o controlo total por parte dos alunos, que escolhem à sua vontade o que irão aprender e como irão fazê-lo. As aulas tradicionais correspondem ao controlo absoluto por parte do professor. A aprendizagem individual, inteiramente assumida por quem aprende, acontece, por exemplo, nos ambientes pessoais de aprendizagem, ou PLE, *personal learning environments*. Entre um extremo e o outro é possível uma infinidade de soluções intermédias, onde parte do controlo é assumida pelo professor e outra parte é delegada nos alunos. Neste segundo caso, o professor pode assumir a função de moderador, ou, quando a delegação é elevada, de consultor que apenas faculta ajuda quando ela é solicitada.

Não é corrente falar-se de ambientes coletivos de aprendizagem onde o controlo é amplamente delegado nos alunos e por eles partilhado. Esse é, no entanto, um dos exemplos do tal futuro que começa a ser possível com recurso às tecnologias. As notícias cada vez mais frequentes de escolas e sistemas escolares que rompem com as visões tradicionais da aprendizagem são testemunhos dessa transição (Gosálvez, 2015; Klein, 2015; Oltermann, 2016). Embora com o papel discreto que lhes deve caber em educação, as tecnologias são essenciais para facilitar a gestão da autonomia nesses contextos, onde começa a recorrer-se à aprendizagem baseada em projectos (*projecto-based learning*), à aprendizagem mista (*blended learning*), à aprendizagem invertida (*flipped learning*), à autoria de blogs pelos alunos, à participação ativa dos alunos em redes sociais e outros espaços online, às simulações e aos jogos educativos.

A autonomia é, no entanto, difícil de estabelecer, cultivar e manter, em particular nos contextos educativos tradicionais, onde os alunos estão condicionados desde novos à dependência e falta de autonomia e preferem – por vezes exigem – que essa dependência e falta de autonomia se mantenham (Soeiro, Figueiredo, e Ferreira 2015). É necessário, por isso, investigar as orgânicas da transição para formas mais avançadas de autonomia, bem como as ferramentas intelectuais e tecnológicas a usar na construção e manutenção dessa autonomia. As rubricas e os portefólios electrónicos, já hoje explorados, ainda que com timidez e por vezes sem consciência do seu verdadeiro potencial, são exemplos felizes de objetos mediadores de base tecnológica num universo alargado de instrumentos que importa aprofundar e investigar. A problemática da avaliação é, aliás, decisiva na transição para formas mais autênticas de autonomia, e é em torno dela que se colocam os grandes desafios da migração para modelos pedagógicos de colaboração, avaliação pelos pares,

coaprendizagem e, no limite, coevolução (Figueiredo, 2012). É nesses contextos que os instrumentos para a avaliação conduzida pelos alunos, como as rubricas e os portefólios, fazem sentido e se inserem num percurso que só atingirá o topo quando o controlo da avaliação tiver transitado maioritariamente para os alunos e estes começarem a participar com responsabilidade e qualidade no próprio desenvolvimento dos cursos (Soeiro et al., 2015).

Inteligência coletiva

Apesar de, como acima recordei, ter decorrido um quarto de século sobre a criação da Web, é reduzido, se não nulo, o trabalho científico produzido na área da educação com o propósito de explorar o reforço de inteligência coletiva proporcionado pela interação social, aberta, em rede hiper-complexa, que a Web oferece. O conceito de inteligência coletiva tem sido explorado nos domínios da filosofia, biologia, política, gestão, ciências da complexidade, ciências cognitivas, inteligência artificial e semântica, mas tem passado à margem da investigação científica em educação. Começou a ser explorado pelo filósofo Pierre Lévy (1994), que descreveu a inteligência coletiva como uma forma de inteligência distribuída que resulta da colaboração e competição online entre muitos indivíduos.

O conceito foi retomado, entretanto, por investigadores dedicados ao estudo do comportamento dos animais sociais (abelhas, formigas) que, quando colaboram em grandes números, adquirem uma inteligência de grupo muito superior à de cada um dos seus membros (Bonabeau, 1999). Quando, no estudo da interação online entre humanos, se começou a tentar compreender o surgimento de obras coletivas de grande qualidade, como o software de código aberto, a Wikipedia e várias iniciativas de *crowdsourcing*, o interesse pela inteligência coletiva renovou-se, encarando-a agora como um fenómeno sociológico (Surowiecki, 2005; Krauz, 2009), psicológico e organizacional (Pentland, 2006; Woolley, 2010) e procurando reproduzir e potenciar as suas dinâmicas.

O meu interesse pelo potencial da inteligência coletiva para a educação surgiu na sequência de várias utilizações que tinha feito da metodologia de Encontro em Espaço Aberto (EEA), ou *Open Space Technology* (OST), de Harrison Owen (1997), popularizada em Portugal por Artur Silva (2001). Embora predominantemente pensada para ambientes organizacionais e políticos, a metodologia reúne um conjunto de características que a tornam promissora para contextos educativos, nomeadamente o seu sucesso no estímulo à autonomia, auto-organização e criatividade coletiva. Harrison Owen (2008) aponta como razões desse sucesso as regras simples em que a metodologia se baseia, que induzem os participantes a auto-organizar-se naturalmente segundo um conjunto de princípios propostos por Stuart Kauffman (1996), um cientista que se dedicou ao estudo dos sistemas complexos em biologia.

Esta explicação de comportamentos coletivos à luz dos princípios dos sistemas adaptativos complexos aproxima a metodologia EEA do estudo do comportamento dos animais sociais, como as formigas e as abelhas. Aproxima-a, por outro lado, de trabalhos, na área da educação, segundo os quais os ambientes de aprendizagem podem comportar-se, em determinadas condições, como sistemas sociais adaptativos complexos, onde ocorrem fenômenos de emergência, auto-organização e criatividade coletiva (Davis and Sumara, 2006; Mason, 2008; Edwards, Biesta, and Thorpe, 2009) – isto é, de inteligência coletiva. Entre as condições apontadas como favoráveis por estes autores incluem-se a abertura do sistema, o elevado número de interações, a localidade das interações, a diversidade de pertencas, as regras de interação simples, a evolução temporal, o comportamento não-linear e a sensibilidade às condições iniciais.

Procurando reproduzir estas condições, começamos a explorar a inteligência coletiva em contextos de aprendizagem mista (*blended learning*), como forma de mobilizar os alunos para a autonomia, auto-organização e persecução de propósitos coletivos. Embora a metodologia EEA tivesse sido concebida para ambientes presenciais, a sua utilização mista, presencialmente e online, no que designámos por *blended OST*, ou *bOST* (Pereira and Figueiredo, 2009), viria a revelar-se muito promissora, ao mesmo tempo que abria perspectivas para a sua utilização exclusivamente online. Uma característica particularmente interessante da metodologia, que por vezes passa despercebida, é que tem vindo a ser usada com bons resultados em grupos presenciais com dimensões entre 10 e mais de 2000 participantes, exibindo uma sensibilidade reduzida à mudança de escala. Nos nossos trabalhos, explorámos as modalidades online e mistas da metodologia com grupos virtuais de entre 20 e cerca de 150 alunos (Pereira, 2011, p. 231), sem alterações significativas. Embora não nos tenhamos centrado ainda no estudo específico da relação entre desempenho e número de participantes no EEA misto e online, fomos ganhando a percepção de que esta insensibilidade ao fator de escala se mantém. Se tivermos em conta os problemas acima mencionados, da falta de escalabilidade dos modelos pedagógicos tradicionais, em particular no ensino superior, afigura-se promissor aprofundar futuramente a exploração desta metodologia na educação online. Curiosamente, os cursos massivos, ou MOOCs, concebidos com base em pressupostos de frequência de milhares de alunos, tendem a esbarrar, também eles, nos problemas da escalabilidade, quer ao nível da lecionação, quer ao nível da avaliação, contribuindo para reforçar a nossa convicção de que teriam muito a ganhar se colocassem o potencial da inteligência coletiva ao seu serviço.

Aprendizagem coevolutiva

O conceito de coevolução é usado em biologia para designar a influência mútua entre espécies ou entre espécies e ambiente. No essencial, expressa que o desenvolvimento de uma espécie influencia o desenvolvimento das outras espécies, que, por sua vez, influenciam o desenvolvimento da primeira. O conceito de aprendizagem coevolutiva, inspirado no conceito de coevolução, é explorado há muito em inteligência artificial, no âmbito da aprendizagem automática em sistemas multiagentes, não humanos. No entanto, não parece ter sido usado, e muito menos estudado, no domínio da aprendizagem humana. Como as aulas tradicionais praticamente não estabelecem interações significativas entre alunos, a aprendizagem de um aluno não influencia a aprendizagem dos outros alunos, pelo que não surpreende que o conceito não tenha tido acolhimento. Pelo contrário, nos contextos de aprendizagem de nova geração, onde a interação social entre alunos pode ser intensa, não só as aprendizagens dos alunos se influenciam mutuamente como o próprio desenvolvimento dos alunos enquanto cidadãos está sujeito a influências mútuas. Para conhecer bem a natureza destas aprendizagens horizontais e tirar o melhor partido delas, torna-se indispensável identificar as teorias e formulações conceptuais que permitam fazê-lo de forma cientificamente sólida. As teorias que temos vindo a explorar nesse sentido são, tal como para o estudo da inteligência coletiva, as teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos, cuja aplicação à educação tem vindo a ganhar interesse nos últimos anos (Davis and Sumara, 2006; Mason, 2008; Edwards et al., 2009). Para além disso, passámos a usar para a realidade humana o conceito de aprendizagem coevolutiva (Figueiredo, 2012), entendendo-a num sentido idêntico ao que é usado em sistemas biológicos e informáticos. É interessante observar que a adoção que temos vindo a fazer das teorias dos sistemas adaptativos complexos, embora inspirada nos trabalhos acima citados e em outros de idêntica natureza realizados na área da educação, também nos aproxima dos percursos seguidos pelos investigadores da aprendizagem coevolutiva em redes de agentes informáticos não humanos (Mitchell, 2006).

Para clarificar a natureza do conceito de aprendizagem coevolutiva, no seu relacionamento, complementaridade e diferenciação relativamente às formas tradicionais de aprendizagem, afigura-se útil recorrer à imagem da Figura 1, onde se distinguem cinco grandes tipos de aprendizagem: aprendizagem presencial, aprendizagem a distância, *elearning*, aprendizagem colaborativa e aprendizagem coevolutiva (Figueiredo, 2012).

A caracterizar estes cinco tipos de aprendizagem, indicam-se as teorias da aprendizagem que as sustentam. As aprendizagens presencial, a distância e via *elearning* tendem a basear-se, consoante as opções dos criadores dos respetivos contextos, em teorias behavioristas, cognitivistas e construtivistas, ou em combinações destas. A aprendizagem colaborativa tende a ba-

sear-se predominantemente nas teorias do construtivismo social ou, em alguns casos, nas hipóteses conectivistas de Downes (2005) e Siemens (2005, 2014). A aprendizagem coevolutiva é um conceito conjectural e exploratório, no seio da investigação que tenho em curso, e não existe ainda a teoria coevolucionista que a figura sugere. Na fase presente, o esboço dessa teoria segue os contornos conceptuais acima delineados, fundando-se sobre as teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos (Davis and Sumara, 2006; Mason, 2008; Edwards et al., 2009), as teorias dos atores-rede (Latour, 2005), as teorias da prática (Lave & Wenger, 1991) e as sociologias da tradução (Callon, 1986). À direita da figura, assinalo que a aprendizagem coevolutiva se propõe favorecer o desenvolvimento do “ser” do aluno, para além de procurar articular-se organicamente com as outras formas de aprendizagem, no desenvolvimento do “saber” e do “fazer”.

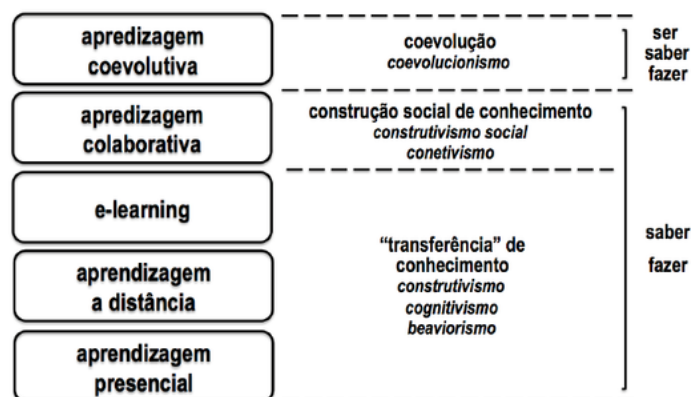


Figura 1. A aprendizagem coevolutiva como quinto tipo de aprendizagem

Para completar a caracterização do conceito de aprendizagem coevolutiva, a tabela da Figura 2 ilustra algumas das diferenças entre contextos de aprendizagem tradicionais e contextos de aprendizagem coevolutivos (Figueiredo, 2012). Nos contextos de aprendizagem tradicionais, a estruturação dos cursos tende a ser feita na perspectiva dos conteúdos, tal como a mobilização dos alunos para a aprendizagem. Nos contextos coevolutivos, a mobilização é feita em torno dos objetivos globais da aprendizagem, que vão sendo reafirmados e clarificados, deixando larga margem para que a estruturação dos

cursos evolua no sentido de cumprir esses objetivos, com os ajustes de percurso que forem sendo recomendados pelo progresso coletivo. Nos contextos tradicionais o professor explica os conteúdos e controla todas as atividades. Nos contextos coevolutivos os alunos empenham-se coletiva e solidariamente na conquista dos objetivos de aprendizagem acordados, tendo o professor como conselheiro que auxilia a construir a sua autonomia e a reforçar o seu poder pessoal e coletivo. Nos contextos tradicionais, as atividades letivas são preparadas em pormenor pelo professor, em geral semestralmente e aula-a-aula. Nos contextos coevolutivos, o professor estabelece um planeamento global inicial, mas, a partir do momento em que os objetivos da aprendizagem começam a ser interiorizados pelos alunos, o planeamento das atividades passa a ser adaptativo e partilhado. Nos contextos de aprendizagem tradicionais distinguem-se claramente os momentos de avaliação e aprendizagem, e a avaliação é realizada pelo professor. Nos contextos coevolutivos a avaliação é uma componente natural do processo de aprendizagem e é partilhada pelos alunos, com graus variáveis de intervenção do professor.

contextos de aprendizagem tradicionais	contextos de aprendizagem coevolutivos
mobilização em torno de conteúdos (clarificação vaga dos objetivos)	mobilização em torno de objetivos de aprendizagem
o professor 'explica' os conteúdos e controla todas as atividades	o professor aconselha, auxilia, autonomiza e empodera
planeamento pormenorizado das atividades	planeamento global e adaptativo das atividades
avaliação separada da aprendizagem e assumida pelo professor	avaliação integrada na aprendizagem e partilhada pelos alunos

Figura 2. Algumas diferenças entre contextos de aprendizagem tradicionais e contextos de aprendizagem coevolutivos

Novos papéis, novos atores, novos sistemas

As principais implicações que a aprendizagem em rede terá, previsivelmente, sobre a educação no mundo digital e hiper-conectado, ou era social, em que vivemos são a gradual obsolescência do modelo de educação herdado da era industrial (que, no entanto, ainda predomina nos nossos dias, de forma

quase exclusiva) e a adoção de modelos de educação ajustados a essa nova era social. A tabela da Figura 3 ilustra resumidamente as principais diferenças entre a educação da era industrial e a educação da era social (Figueiredo, 2012). Na era industrial, existe uma visão fabril e uniformizadora da educação, que é vista como reduzindo-se essencialmente à “transmissão” mecânica de conhecimentos (ou “matérias”, ou “conteúdos”) e a educação é construída em torno de disciplinas estanques, separadas como se fossem recipientes distintos. A relação entre quem ensina e quem aprende é uma relação de autoridade, hierarquia e dependência, incentiva-se a uniformidade e a obediência e atribui-se primazia ao que puder ser quantificado. Na era social, justifica-se uma visão social, orgânica e diferenciadora da educação, vista como o desenvolvimento de indivíduos autônomos e *empoderados*² para o mundo de hoje. Reconhece-se que os saberes e competências dos nossos dias são multidisciplinares e devem ser mobilizados como tal (embora, para questões específicas, se justifique aprofundá-los disciplinarmente). Em vez da hierarquia e dependência, fomenta-se a colaboração, autonomia e interdependência. Em vez da uniformidade e da obediência, incentiva-se a diferença e a criatividade. Em vez da primazia absoluta da quantidade, privilegia-se a qualidade, ainda que reforçada, quando necessário e justificado, com métricas que ajudem a qualificá-la.

² Embora consignada no *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea da Academia das Ciências de Lisboa*, a palavra *empoderamento* ainda não atingiu, em português, uma aceitação expressiva. Uso-a aqui, em vez de autonomia, emancipação, auto-capacitação ou voz ativa, para acentuar o seu caráter dinâmico, de capacidade para agir e intervir com iniciativa e empenho em contextos desfavoráveis ou opressivos, que o original em inglês, *empowerment*, pressupõe.

era industrial	era social
visão industrial, mecanicista e uniformizadora da educação	visão social, orgânica e diferenciadora da educação
educação vista como ‘transmissão’ de conhecimento	educação vista como construção do indivíduo e do seu poder
educação quase exclusivamente disciplinar	educação tendencialmente multidisciplinar
predominância da autoridade, hierarquia e dependência	predominância da colaboração, autonomia e interdependência
elogio da uniformidade e da obediência	elogio da diferença e da criatividade
primazia da quantidade	primazia da qualidade

Figura 3. Principais diferenças entre educação da era industrial e educação da era social

Os principais atores (ou *stakeholders*) da educação – estudantes e professores – tenderão a ter, no mundo digital, papéis cada vez mais distintos dos tradicionais. Em rigor, numa era onde será crescente a aprendizagem ao longo da vida, o próprio termo “estudante” adquire uma acepção mais lata, na medida em que muitos dos estudantes da nova era não se dedicarão predominantemente ao estudo nem seguirão cursos regulares em escolas e universidades. Numa era, como a nossa, marcada pela natureza eminentemente social da vida de cada um, o papel do estudante de nova geração tenderá a ser muito distinto do estudante da era industrial. Será mais social, mais ativo, mais autônomo, mais *empoderado* para construir o seu próprio destino e mais capaz de contribuir para a construção de destinos coletivos. Nesse sentido, será natural e desejável que se sinta responsável pelo desenvolvimento da sua própria aprendizagem e da dos outros membros das redes a que pertence. Numa rede social típica, como o Facebook, onde predominam hoje o narcisismo e o exibicionismo, podemos imaginar o estudante da nova geração a afastar-se desse padrão e a assumir uma curadoria de informação útil aos outros, enriquecida com valor por si criado, e produzindo comentários capazes de contribuir para o enriquecimento coletivo. Como esse estudante será, em princípio, membro de várias redes, podemos imaginá-lo, também, a assumir múltiplos papéis nessas redes: curador de informação, no âmbito de interesses que partilha; perito em áreas do saber que cultiva ou às quais se dedica profissionalmente; cocriador de soluções e sistemas; amigo crítico, capaz de contribuir com comentários construtivos para a evolução dos trabalhos de

terceiros (Costa e Kallick, 1993); ou membro ativo de “multidões” inteligentes, como as que mantêm a Wikipedia e outras iniciativas coletivas de elevada qualidade (Surowiecki, 2005).

O papel do professor será, também, previsivelmente, cada vez mais distinto do que possui na era industrial. Num mundo que valorize uma aprendizagem para a autonomia e para a ação, em vez de uma aprendizagem para a compreensão pela explicação, o professor tenderá a assumir, para além das muitas e valiosas funções que tem vindo a desempenhar ao longo dos tempos, a nobre função de se tornar num agente chave de transformação cultural e de *empoderamento* de quem aprende. Será de esperar que os papéis dos outros atores tradicionais também se alterem, quanto mais não seja pelas necessidades da sobrevivência numa realidade em mutação.

Para além dos atores tradicionais, o esbater da distinção entre humanos e tecnologias proposta pelo *Manifesto Onlife* sugere a consideração de novos atores, não humanos, na investigação em educação, como as redes sociais, os repositórios abertos e os próprios cursos massivos, estes últimos em versões melhoradas e depuradas das suas atuais deficiências pedagógicas.

Um olhar sobre o futuro

Se tomarmos o *Manifesto Onlife* como referencial de reflexão sobre a investigação em educação na era digital, a dimensão social e hiperligada que ele põe em destaque aponta para a necessidade de identificarmos teorias sociais sólidas que nos permitam tirar partido desse potencial para a compreensão, concepção e gestão dos contextos de aprendizagem dos nossos dias. À luz da nossa experiência positiva dos últimos anos, inclino-me para privilegiar, como referi acima, as teorias dos atores-rede (Latour, 2005) e as teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos (Davis and Sumara, 2006; Mason, 2008; Edwards et al., 2009). Em boa verdade, estes dois referenciais teóricos completam-se mutuamente. Por um lado, as teorias dos atores-rede encaram os sistemas sociais como compostos por atores heterogêneos, humanos e não humanos, o que as torna convergentes com a ausência de distinção entre humanos e não humanos que o *Manifesto Onlife* preconiza. Por outro lado, as teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos oferecem poderosos referenciais para o estudo de realidades sistêmicas sociais complexas, na sua inteireza não decomposta em partes.

Por outras palavras, as teorias dos atores-rede permitem-nos estudar as *interações* entre atores *heterogêneos* (humanos, sociais, organizacionais, naturais, tecnológicos) no seio de sistemas complexos que as teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos nos permitem estudar na sua *inteireza*.

As teorias dos atores-rede permitem-nos *analisar* os contextos de aprendizagem como redes de atores, onde cada ator pode ser seguido *individualmente*. Além disso, como sociologias da tradução que são (Callon, 1986), permitem-nos *conceber* (para além de analisar) contextos de aprendizagem que têm em conta os interesses de todos os atores e os *equilibram* em propostas de valor sistêmicas. As teorias dos atores-rede permitem, assim, que a *concepção* dos contextos de aprendizagem possa ser realizada pelos seus atores principais: o *educador*, quando constrói um curso; o *estudante*, quando concebe o seu ambiente pessoal de aprendizagem; o *educador e os estudantes*, em conjunto, em contextos de aprendizagem onde o planeamento, controlo e evolução são partilhados.

Este reconhecimento da natureza eminentemente social dos contextos de aprendizagem permite dirigir redobrada atenção para o seu comportamento como sistemas adaptativos complexos, o que abre novas perspectivas para o seu *estudo* (análise) e *concepção* (síntese) tendo em conta conceitos inexplorados na área da educação, como *adaptatividade*, *emergência* e *auto-organização*, que têm vindo a ser ignorados.

Tendo em conta a natureza eminentemente prática da educação, revelam-se promissoras, para além das teorias que cito acima, as denominadas *teorias da prática*, uma tendência epistemológica recente, que as Ciências Sociais descrevem como a “viragem para a prática”, dirigida para a produção de conhecimento científico a partir do estudo das práticas sociais do dia-a-dia, no entendimento de que as dinâmicas das práticas humanas são tão importantes como os resultados que produzem. As teorias da prática inspiram-se, entre outros, nos trabalhos de John Dewey (1896 [1972]) sobre a construção de conhecimento pela experiência, de Herbert Mead (1934) sobre o ato social como ponto de partida para a construção de sentido, de Wittgenstein (1953) sobre a linguagem humana como forma de ação, de Kurt Lewin (1946) sobre o conhecimento pela ação, de Lev Vygostky (1978) sobre a aprendizagem como ato social, de Michael Polanyi (1958, 1983) sobre o saber como ação, de Thomas Kuhn (1962) sobre o conhecimento como artefacto social, de Donald Schön (1983, 1987) sobre a reflexão em ação e sobre a ação, de Reg Revans (1980) sobre aprendizagem/ação, de Jean Lave e Étienne Wenger (1991) sobre participação periférica legítima, de Anthony Giddens (1984) sobre estruturação, ou de Pierre Bourdieu (1970, 1972) sobre teorias da prática e controlo social.

Conclusões

Este artigo dirige-se aos investigadores das Ciências da Educação que se dedicam ao estudo das relações entre tecnologias e educação. Procura

exortá-los a transcenderem as abordagens meramente instrumentais das tecnologias na educação, que hoje tendem a seguir, para abraçarem a complexidade sociológica, cultural e transformacional do mundo digital em que vivemos. Como sabemos, as abordagens instrumentais são, do ponto de vista antropológico, primitivas e rudimentares. Os nossos antepassados das cavernas levaram milênios entre a utilização instrumental das primeiras ferramentas e a sua plena interiorização social e cultural. Vinte e cinco anos volvidos sobre a criação da Web, e entrados que estamos num mundo digital, que a educação não consegue acompanhar, parece chegada a altura de encarmarmos com determinação esse desafio. Este artigo procurou contribuir para esse efeito. Apresentou exemplos de temas de investigação que se afigura merecerem ser estudados, como o da alteração do conceito de autonomia nas escolas e universidades, a exploração da inteligência coletiva em educação e o potencial da coevolução na aprendizagem. Discutiui, de seguida, os papéis renovados dos principais atores da educação e antecipou um conjunto de quadros teóricos que poderão ser usados para o estudo destas novas realidades. Gostaria de poder acreditar que estes contributos sirvam de inspiração para os investigadores das Ciências da Educação que queiram projetar resolutamente os seus horizontes para o mundo digital.

Referências

- Bonabeau, E. (1999). *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*, Oxford University Press, 305 pages.
- Bourdieu, P. and Passeron, J.-C. (1970). *La Reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Les Éditions de Minuit.
- Bourdieu, P. (1972). *Esquisse d'une théorie de la pratique, précédé de "trois études d'ethnologie kabyle"*. Librairie Droz.
- Bright Side (n.d.). *Tuition fees at universities around the world*. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <https://brightside.me/wonderplaces/tuition-fees-at-universities-around-the-world-216405/>
- Callon, M. (1986). Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of Saint Brieuc Bay. In: *Power, Action and Belief: A new Sociology of Knowledge* (Law, J., org.), London: Routledge, p. 196–233.
- Costa, A. e Kallick, B. (1993). Through the Lens of a Critical Friend. *Educational Leadership*, 51(2) 49-51.
- Davis, B. and Sumara, D. (2006). *Complexity and Education: Inquiries Into Learning, Teaching, and Research*. Mahwah, N.J: Routledge.

- Dewey, J. (1896 [1972]). *The Reflex Arc Concept in Psychology*. In J. A. Boydston (Ed.), *The Early Works of John Dewey, 1882-1898* (Vol. 5: 1895-1898, pp. 96- 109). Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Downes, S. (2005). *An introduction to connective knowledge*. Stephen's Web. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Edwards, R., Biesta, G., and Thorpe, M. (2009). *Rethinking Contexts for Learning and Teaching: Communities, Activities and Networks*. Routledge.
- European Commission. (n.d.). *The Onlife Initiative - Digital Single Market - European Commission*. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/onlife-initiative>
- Figueiredo, A. D. (2012). *O Futuro da Educação: Da Colaboração para a Coevolução*. Ciclo de Seminários em Educação a Distância e eLearning, Universidade Aberta [PowerPoint slides]. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/dacolaborao-para-a-coevoluo-12912361>
- Floridi, L. (Ed.). (2015). *The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*. Springer International Publishing.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. Cambridge: Polity Press.
- Giddens, A. (2015). How the Digital Revolution transforms our social and economic lives. *Social Europe Podcast* [Audio podcast] Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <https://www.socialeurope.eu/podcast/>
- Gosálvez, P. (2015, March 29). *Los jesuitas revolucionan el aula*. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de http://politica.elpais.com/politica/2015/03/27/actualidad/1427473093_128987.html
- Kauffman, S. (1996). *At Home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford University Press.
- Klein, R. (2015, March 28). *Finland's Schools Are Overhauling The Way They Do Things. Here's How*. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de http://www.huffingtonpost.com/2015/03/28/finland-education-overhaul_n_6958786.html
- Krause, J., Ruxton, G. and Krause, S. (2009) "Swarm Intelligence in Animals and Humans," *Trends in Ecology and Evolution*, 25, 28-34.

- Kuhn, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- Lave, J.; Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA: University of Cambridge Press.
- Lévy, P. (1994). *L'Intelligence collective : Pour une anthropologie du cyberspace*. Paris: La Découverte, 1994.
- Mason, M. (2008). *Complexity Theory and the Philosophy of Education*. Chichester, West Sussex, U.K. ; Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Mead, G. H. (1934) *Mind, Self and Society*, ed. Ch.W.Morris, Chicago: University of Chicago Press
- Mitchell, M. (2006). Complex systems: Network thinking. *Artificial Intelligence*, 170(18), 1194–1212.
- Oltermann, P. (2016). *No grades, no timetable: Berlin school turns teaching upside down*. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <https://www.theguardian.com/world/2016/jul/01/no-grades-no-timetable-berlin-school-turns-teaching-upside-down>
- O'Toole, G. (n.d.). *The Future Has Arrived — It's Just Not Evenly Distributed Yet* | Quote Investigator. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <http://quoteinvestigator.com/2012/01/24/future-has-arrived/>
- Owen, H. (1997). *Open Space Technology - A user's guide*. Benett-Koechler Publications.
- Owen, H. (2008). *Wave rider: Leadership for high performance in a self-organizing world*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- Pentland, A. (2006) "Collective Intelligence," *IEEE Computational Intelligence Magazine*, 1, 3: 9-12.
- Pereira, I., Figueiredo, A. D. (2009). Um Contexto de Aprendizagem Promotor da Participação de Alunos do Ensino Superior. *Atas do XI Simpósio Internacional de Informática Educativa, SIIE 09*. Coimbra, 2010, p.18-20.
- Pereira, I. (2011). *Estratégias e dinâmicas em ambientes de aprendizagem mista*. Coimbra, 2011. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra.

- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Revans, R. (1980). *Action learning: New techniques for management*. London: Blond & Briggs, Ltd.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. London: Temple Smith.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Siemens, George (2005). Connectivism: Learning as network-creation. *ASTD Learning News*, 10(1).
- Siemens, George (2014). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Silva, A. F. (2001). Fundamentos da Metodologia de Reunião em Espaço Aberto. Lisboa, 2001. Consultado em 31 de agosto de 2016 a partir de: https://www.academia.edu/1501843/Fundamentos_da_Metodologia_de_Reuni%C3%A3o_em_Espa%C3%A7o_Aberto
- Soeiro, D. I. M., Figueiredo, A. D., & Ferreira, J. A. G. A. (2015). Pedagogia da Autonomia e Gestão Pedagógica no Ensino Superior. In Gonçalves, Susana, H. Almeida, & F. Neves (Eds.), *Pedagogia no Ensino Superior* (Vol. 1, p. 96). Coimbra: CINEP/IPC.
- Surowiecki, J. (2005) *Wisdom of Crowds*, Anchor Books, 306 pages.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical Investigations*, trans. G. E. M. Anscombe, Oxford: Blackwell
- Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N. and Malone, T. (2010), "Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups," *Science*, 330, 686-688.

Computadores, Pedagogia e Política

João Ponte

Departamento de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa¹
In: O Computador no Ensino: Actas do Encontro Nacional do Barreiro, 12-13 de Dezembro de 1986 (pp. 47-54). Barreiro, Portugal: ESE de Setúbal.

O constante desenvolvimento de novas e cada vez mais versáteis tecnologias, nomeadamente no domínio do tratamento de informação, está a alterar por completo os sistemas de comunicação e trabalho de muitas áreas da actividade humana. Desta forma, são novas profissões que vão surgindo e são profissões tradicionais que estão a sofrer um rápido processo de evolução. A nota mais característica do impacto destas tecnologias é dada pela precariedade que criam nos mecanismos das actividades correspondentes. Os métodos e as técnicas, de trabalho têm um prazo de duração operacional cada vez menor, sendo rapidamente renovados ou substituídos por novos métodos e novas técnicas de trabalho. Torna-se por isso necessário desenvolver nas pessoas uma capacidade de adaptação permanente, de forma a tornar mais fáceis e menos onerosas estas mudanças.

Por outro lado, o velho saber baseado na memorização extensiva e na simples apreensão de técnicas repetitivas vai-se desvalorizando progressivamente, tornando-se em contrapartida cada vez mais importantes as capacidades de trabalho em grupo, de fazer julgamentos críticos, de seleccionar a informação necessária à resolução dos problemas, de saber interpretá-la e trabalhá-la, as capacidades de assumir riscos, tomar decisões, e avaliá-las no momento indicado. O sucesso escolar medir-se-á cada vez mais pela forma como a escola for ou não capaz de promover o desenvolvimento das capacidades cognitivas mais complexas, pela contribuição que der ao desenvolvimento dos alunos, nas suas diversas facetas, incluindo a afectiva e social, tornando-os cada vez mais autónomos e independentes mas ao mesmo tempo mais habilitados para agir verdadeiramente dentro do grupo social em que se inserem.

A escola e a Revolução Informática

A própria escola tem de se tornar sensível ao ritmo desta evolução social e tecnológica. Não faz sentido que, num contexto social e profissional em

pleno desenvolvimento, se continue agarrado a velhos preconceitos, velhos figurinos, e velhos processos, profundamente desadaptados do conjunto das necessidades sociais. Destes sobressaem os extensos currículos em que toda a prioridade é dada aos conteúdos em detrimento dos aspectos formativos. O saber é particionado em áreas estanques, sendo sobrevalorizados os seus aspectos formais e ignorados os seus aspectos globais mais profundos. O processo de aprendizagem é fragmentado, dissociado dos seus elementos afectivos e imposto aos alunos. Assim temos as aulas de 50 minutos, os toques de campainha, os programas rígidos e imutáveis recheados de objectivos comportamentais, com o correspondente estrangulamento de todo o processo educativo no colete-de-forças da sala de aula.

O actual sistema de ensino, moldado nas necessidades da sociedade industrial, tem de inaugurar um novo ciclo, que se pode caracterizar de renovação permanente. Essa renovação deve assentar essencialmente no dinamismo dos seus principais intervenientes: os alunos e os professores. Estes terão que tomar um papel cada vez mais saliente no processo educativo. Não é possível continuar a falar em termos de ensino, que envolve essencialmente a ideia de transmissão de um saber pré-estabelecido, e ignorar as realidades da aprendizagem, que atribuem ao aluno um papel específico no próprio processo de formação desse saber muito menos se pode ignorar as características mais globais da educação, que envolvem as próprias ideias de criação e transformação, indicando que não estamos perante um processo redutível e programável, mas perante um processo infinitamente complexo e recorrente onde existe uma elevada margem de incerteza e de flexibilidade que conduz ao constante surgimento de novos fenómenos e novas realidades.

As modificações previsíveis no sistema educativo abarcam não só os conteúdos, como as metodologias de ensino e a própria estruturação das situações de aprendizagem. Com efeito, a evolução acelerada das mutações tecnológicas não deixou de ter profundas repercussões nas diversas ciências e ramos do conhecimento que constituem a base dos actuais currículos escolares. Por outro lado, as profundas modificações operadas na sociedade portuguesa nos anos mais recentes, a democratização do ensino, e a extensão da escolarização, conduziram a uma profunda evolução da população escolar. Estas modificações exigem igualmente uma profunda remodelação dos programas concebidos na sua maioria segundo as tradições de um antigo sistema de ensino fundamentalmente orientado para a preparação de uma pequena elite para a entrada na Universidade.

Novos domínios de conhecimento surgiram, muitos dos quais de base interdisciplinar, como a Ecologia, a Inteligência Artificial, as Biotecnologias, as Matemáticas Aplicadas à Gestão e Planeamento, reclamando igualmente a sua introdução nos currículos oficiais e novas modalidades de articulação entre as diversas disciplinas. As metodologias baseadas no ensino expositivo tradicional não são suficientes para promover as novas competências e capacidades que se torna necessário ver desenvolvidas nos alunos. É necessário

¹ Afiliação atual: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.

cada vez mais promover técnicas de trabalho de grupo e actividades de projecto, em que os alunos têm uma certa liberdade na escolha dos temas a tratar, na definição das correspondentes metodologias e na forma de apresentação dos respectivos resultados.

A sala de aula tem de deixar de ser vista como o local privilegiado onde decorre todo o processo de aprendizagem. É necessário reconhecer que muito conhecimento é formado por mecanismos sociais e culturais exteriores às aulas, e que, além disso, para o desenvolvimento de certo tipo de tarefas, a escola deve proporcionar aos alunos e professores outros locais e ocasiões para trabalho conjunto.

Condição indispensável do processo de aquisição de verdadeira independência intelectual é que os alunos se sintam responsabilizados pela organização de pelo menos uma parte do seu tempo de estudo. É necessário que eles possam contactar com os professores numa situação em que estes não estejam simultaneamente preocupados com a gestão das actividades duma turma inteira. Para isso é necessário que existam novos espaços de trabalho dentro da escola, convidativos e apetrechados com recursos apropriados, que permitam e estimulem a exploração das possibilidades das Novas Tecnologias da Informação.

Centros Escolares de Informática

Um desses novos espaços pode ser constituído pelos Centros Escolares de Informática, cujo funcionamento terá de depender de professores conhecedores das possibilidades das novas tecnologias e preparados para orientar os trabalhos de pesquisa e investigação dos próprios alunos. Esses Centros devem surgir de certa maneira como um prolongamento das bibliotecas tradicionais, complementando-as com as possibilidades oferecidas pela Informática, pelas telecomunicações, e pelo vídeo, orientadas para o desenvolvimento de trabalhos de projecto por parte dos alunos. Isto significa que a maior parte dos recursos informáticos deverão estar, na medida possível, disponíveis para utilização de toda a população escolar interessada em lugar de serem propriedade exclusiva de um grupo restrito ou uma única área disciplinar.

As funções dum Centro Escolar de Informática poderão desdobrar-se em vários níveis: local de trabalho para a consulta de informação e o desenvolvimento de projectos, instância de apoio aos professores na utilização dos meios informáticos, pólo de animação da escola em termos de utilização da Informática

De uma maneira geral, não deverão existir aulas regulares das diversas disciplinas no Centro Escolar de Informática. Assim, o ensino formal da Informática, em princípio, decorre em salas de aula próprias e não nas suas instalações. Mas isto não significa que, como em qualquer outra disciplina, a

Informática não possa utilizar, pontualmente, os recursos específicos do Centro.

Renovação Curricular

O computador tem imensas aplicações na quase totalidade das disciplinas do currículo escolar. Na entanto, não será possível dar, pelo menos numa fase inicial, igual peso à sua utilização no âmbito de todas as disciplinas. Há que identificar quais as áreas mais críticas, em que a sua introdução pode servir de pivot para todo o processo de integração da Informática no processo de ensino.

Sugerimos duas áreas prioritárias: a Matemática e as Ciências Sociais. Por um lado, uma alteração dos planos curriculares poderá modificar o elenco das disciplinas mas não poderá deixar de contemplar a ensino destas áreas. Por outro lado, tanto uma como outra constituem terreno natural para a inserção do computador.

De facto, a linguagem LOGO pode desempenhar um papel de grande importância no ensino da Matemática aos mais diversos níveis. Constitui uma das mais ricas utilizações educacionais do computador, logo a partir do ensino primário, mas oferece também notáveis possibilidades de exploração em níveis mais avançados, até ao ensino complementar. Desta forma as crianças podem ter desde relativamente cedo um contacto com uma poderosa linguagem de programação, que poderão utilizar como um instrumento de criação e investigação pessoal.

Na área das Ciências Sociais destacaríamos duas disciplinas: os Estudos Sociais (do ensino preparatório) e a Geografia (do ensino secundário). Em qualquer uma delas existe igualmente um papel natural para uma das mais poderosas e estimulantes aplicações do computador: a exploração de bases de dados e de outros programas utilitários.

Não significa isto que o computador não possa, ou não deva, ser utilizado no âmbito de outras áreas curriculares, nomeadamente as línguas, as ciências, a Educação Visual, Educação Física e diversas outras áreas de natureza vocacional. Significa apenas que se reconhece nas disciplinas mencionadas um papel preponderante na iniciação dos jovens às utilizações mais decisivas da tecnologia informática - a programação e o processamento e análise crítica da informação.

Formação de Professores

Para possibilitar a eficaz utilização das Novas Tecnologias da Informática será necessária a definição de um Plano Nacional de Formação de Professores. Esta formação deve ser encarada como formação permanente e contemplar vários níveis de envolvimento e vários tipos de funções relativamente à utilização educacional da Informática (professores-utilizadores, animadores e orientadores-formadores). Para isso, deve a formação processar-se ao longo de duas vias inter-relacionadas, os cursos de natureza mais formal e os seminários e actividades de projecto. Fundamental será também a reconversão dos programas actuais de formação inicial de professores tendo em conta as implicações educacionais da Informática.

Em matéria de formação é necessário ter presente que o problema não se reduz à simples falta de conhecimentos de Informática por parte dos professores. O aspecto mais crítico reside nas atitudes, quer perante o computador, quer perante a mudança, quer perante a própria natureza do processo de aprendizagem. Assim, o professor tem que progressivamente se habituar a um novo enquadramento conceptual onde se assume que o saber não é estático mas cada vez mais evolutivo, sendo necessário um esforço de actualização permanente. Nas suas relações com os alunos, o professor tem cada vez menos que desempenhar o papel de quem tudo sabe, mas ser cada vez mais um dinamizador e um coordenador de actividades.

Em resumo, no que respeita à introdução das Novas Tecnologias da Informática no ensino, existem duas linhas de trabalho prioritárias para desenvolver: a realização de experiências curriculares nas áreas de Matemática e Ciências Sociais e o desenvolvimento de um Plano Nacional de Formação de Professores.

Processo Participado ou Administrativo?

O processo de introdução de computadores no ensino em Portugal está a ser muito mais lento e desorganizado do que aquilo que seria desejável tendo em conta os recursos do país, as expectativas dos alunos, e a adesão dos professores. O estrangulamento principal deriva do facto de se estar a seguir um processo essencialmente administrativo, envolvendo a afectação dumas certas verbas, a distribuição de uns tantos computadores e programas educacionais pelas escolas, tudo girando em torno da fixação de um conjunto, de metas do tipo: "em 1991 todas as escolas secundárias estarão em condições de utilizar o ensino assistido por computador".

Os movimentos de renovação pedagógica necessitam certamente de apoios e condições administrativas para poderem vingar. Mas não têm qual-

quer hipótese de sucesso se forem conduzidos de forma puramente administrativa. Em termos educativos, como em termos sociais ou políticos, os movimentos pujantes, envolvendo verdadeiras vagas de fundo, são sempre profundamente participados.

No processo de introdução de computadores no ensino esta preocupação com a participação tem que se materializar a todos os níveis. Participação dos alunos no próprio processo de aprendizagem, no desenvolvimento dos seus próprios projectos de trabalho. Participação dos professores e alunos dos Núcleos e Centros Escolares de Informática na definição dos respectivos planos de actividade e seu acompanhamento pelos órgãos de gestão das escolas. Participação dos professores e alunos no próprio processo de produção de software educacional. Participação da opinião pública em geral, pais, alunos, professores, investigadores e educadores na definição dos grandes modelos. Participação de todos os interessados na discussão das filosofias, dos objectivos e das metodologias. E, evidentemente, para que esta participação não se torne numa farsa para inglês ver é necessário que existam mecanismos que possibilitem aos diversos intervenientes, nos diversos níveis, exprimir e tornar consequentes as suas contribuições.

O computador pode ser um precioso instrumento educativo nas mãos de professores imaginativos e entusiastas. É uma ferramenta de trabalho essencial para o desenvolvimento dos mais variados projectos e actividades por parte dos alunos. Pode ser uma excelente oportunidade para concretizar mudanças significativas nas escolas e torná-las muito mais adaptadas às suas verdadeiras funções e necessidades. Como pode ser apenas mais uma ocasião desperdiçada. A responsabilidade existe a todos os níveis. Nos políticos, nos informáticos, nos educadores e nos professores.

Abstracts – Résumés

Gamification and game-based learning: Effective strategies to promote positive competitiveness in teaching and learning processes

Rolando Barradas
José Alberto Lencastre

Abstract: The article presents a study that sought to identify the main implications of the use of gamification and game-based learning as a way to promote positive competitiveness in students of a professional computer course. In a game scenario, a narrative composed of six different (but interconnected) challenges was designed. The aim was to use the games to enhance the learning experience, either individually or in a group. Based on direct observation and focus group interviews, as well as software logging to the online sharing platform, a group of 23 students was monitored during the process. The data obtained point to a pedagogical validity of the integration of games and gamification in the teaching and learning processes. The students played, individually and collaboratively, until the time limit of the challenges, in search of the maximum score, without apparent signs of disinterest.

Keywords: Gamification; game-based learning; learning

Gamification e game-based learning: Estratégias eficazes para promover a competitividade positiva nos processos de ensino e de aprendizagem

Rolando Barradas
José Alberto Lencastre

Resumo: O artigo apresenta um estudo que procurou identificar as principais implicações do uso da gamificação e o game-based learning como forma de promover a competitividade positiva em alunos de um curso profissional de Informática. Num cenário de jogo, foi desenhada uma narrativa composta por seis desafios diferentes (mas interligados), que pretendiam melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos, quer individualmente quer em grupo. Apoiados na observação direta e inquérito por entrevista do tipo focus group aos alunos, bem como dados automáticos por software logging à plataforma de partilha online, monitorizamos um grupo de 23 alunos durante o processo. Os dados obtidos permitem apontar para a validade pedagógica da integração do jogo e da gamificação nos processos de ensino e aprendizagem. Os alunos jogaram, individualmente e em colaboração dentro dos grupos, até ao limite do tempo dos desafios, na busca da pontuação máxima, sem sinais aparentes de desinteresse.

Palavras-chave: Gamification; game-based learning; aprendizagem

Gamification et apprentissage fondé sur le jeu: Stratégies efficaces pour promouvoir une compétitivité positive dans les processus d'enseignement et d'apprentissage

Rolando Barradas
José Alberto Lencastre

Résumé: Dans cet article on présente une étude qui cherche à identifier les principales implications de l'usage de la gamification et du game-based learning en tant que formes de promouvoir la compétitivité positive des élèves d'un cours professionnel d'Informatique. Dans un scénario de jeu, on a bâti une narrative composée par six défis différents (mais interconnectés), envisageant améliorer l'expérience d'apprentissage des élèves, et individuellement et en groupe. Avec le soutien de l'observation directe et de l'enquête aux élèves par interview du type focus group, ainsi que des données automatiques par software logging à la plateforme de partage online, on a fait le monitoring d'un groupe de 23 élèves au long du processus. Les données obtenues permettent de soutenir la validité pédagogique de l'intégration du jeu et de la gamification aux processus d'enseignement et d'apprentissage. Les élèves ont joué, individuellement et en collaboration au sein des groupes, jusqu'à la limite du temps du défi, dans la quête de la ponctuation maximal, sans aucun signal apparent de désintérêt.

Mots-clés: Gamification; game-based learning; apprentissage

For a systematization of blended learning concept

Rui Guimarães Lima

Abstract: Originated from a doctoral thesis, the main purpose of this article is anchored in an attempt to define the concept of blended learning, not only in the perspective of the researches carried out on the national scenario but also based in international studies. Adopting a theoretical and critical perspective, this article will contribute to the discussion on the concept of blended learning, highlighting not only their characteristics and common features, but also some of its contradictions. With a recent generalization and a particular focus in the schools panorama, in academic ecosystems and training contexts, the blended or hybrid learning, like a link between the traditional and the online learning, it is a very contemporary concept, since, in their genesis, have emerged at the beginning of the second millennium.

Keywords: Blended Learning; hybrid learning; online learning

Para uma sistematização do conceito de blended Learning
Rui Guimarães Lima

Resumo: Originário de uma tese de doutoramento, o objetivo principal do presente artigo ancora-se na tentativa de definição do conceito de blended learning, não só à luz das pesquisas efetuadas no panorama nacional mas também em estudos implementados internacionalmente. Assim, adotando uma perspectiva teórico-crítica, este artigo procura contribuir para a discussão em torno do conceito de blended learning, destacando não só as suas especificidades e características mais comuns, como também algumas das suas contradições. Em boa verdade, de generalização recente e com particular enfoque no atual panorama escolar, académico e em contextos de formação, pode-se mesmo considerar o blended learning ou aprendizagem híbrida, como que um meio-termo entre a aprendizagem tradicional presencial e a online, como um conceito muito atual, uma vez que, na sua génese, terá surgido no dealbar deste segundo milénio.

Palavras-chave: Blended Learning; aprendizagem híbrida; aprendizagem online

Pour une systématisation du concept de blended learning
Rui Guimarães Lima

Résumé: Issu d'une thèse de doctorat, le but principal de cet article structuré dans une tentative de définir le concept de blended learning, non seulement à la lumière des recherches menées sur la scène nationale, mais aussi des études à l'échelle internationale. En adoptant un point de vue théorique et critique, cet article cherche à contribuer à la discussion sur le concept de blended learning, soulignant non seulement leurs spécificités et caractéristiques communes, mais aussi certains de ses contradictions. De récente généralisation et avec un accent particulier sur l'école actuelle, les contextes académiques et de formation, le blended learning ou l'apprentissage hybride est un concept très actuel, car, dans leur genèse, ont vu le jour à l'aube du deuxième millénaire.

Mots-clés: Blended learning; l'apprentissage hybride; apprentissage en ligne

The employment of a 2.0 web tool towards a collaborative learning and teaching
Bianor Valente
Paulo Maurício
Ana Teodoro

Abstract: In educational settings wikis are increasingly gaining popularity. The current research aims to analyse the implementation and use of e-lab notebooks hosted

within a wiki environment at a higher education institution in Portugal. Here we focus on the kind of interaction that took place between the students, within the working groups of 2 or 3 members engaged in writing out the notebook. With that goal we analysed the type of edition and compared the successive page versions of a sample of groups drawn from the biology classes within a 1st cycle of studies for preservice kindergarten and elementary teachers training. Individual contributions to the wiki were categorized. Data obtained from the wiki logs were analysed using a combination of quantitative and qualitative methods. The findings provide a deeper understanding of the usability of wikis in collaborative group projects in education.

Keywords: Collaborative learning and teaching; pre-service teachers; wikis

O uso de uma ferramenta web 2.0 para um ensino-aprendizagem colaborativo
Bianor Valente
Paulo Maurício
Ana Teodoro

Resumo: Em educação, os wikis têm ganho uma crescente popularidade. A presente investigação pretende analisar o uso de cadernos de laboratório virtuais, realizados com recurso a um wiki, numa instituição de ensino superior em Portugal. Neste artigo, foca-se a atenção no tipo de interação que se desenvolveu entre os estudantes, em grupos de trabalho de 2 ou 3 elementos, aquando da elaboração do caderno de laboratório virtual. Com esse objetivo, analisou-se o tipo de edição e compararam-se versões sucessivas de páginas do caderno, de uma amostra de grupos que frequentaram uma unidade curricular de biologia, no âmbito da formação inicial de educadores e professores dos 1.º e 2.º ciclos. Procedeu-se à categorização de contribuições individuais para o wiki e os dados obtidos foram analisados usando uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos. Os resultados contribuem para enriquecer a compreensão acerca do uso dos wikis em projetos educacionais de cariz colaborativo.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem colaborativo; formação inicial de educadores e professores; wikis.

L'emploi d'un outil du web 2.0 vers un enseignement-apprentissage collaboratif
Bianor Valente
Paulo Maurício
Ana Teodoro

Résumé: En éducation, les wikis ont acquis une popularité croissante. Cette recherche vise à analyser l'utilisation de cahiers de laboratoire virtuels effectués à l'aide d'un wiki, dans une institution d'enseignement supérieur au Portugal. Dans cet article,

nous portons l'attention sur le type d'interaction qui s'est développé entre les étudiants, dans des groupes de travail de 2-3 éléments, lors de l'élaboration du cahier de laboratoire. Avec cet objectif, nous analysons le type d'édition et comparons les versions successives de pages d'un échantillon des groupes qui ont fréquenté les classes de biologie d'un programme de formation initiale des enseignants du primaire et de la maternelle. Nous avons procédé à la catégorisation des contributions individuelles sur le wiki et les données obtenues de l'historique ont été analysées utilisant une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives. Les résultats contribuent à enrichir la compréhension de l'utilisation des wikis lors de projets éducatifs de nature collaborative.

Mots-clés: Enseignement-apprentissage collaboratif; formation initiale des enseignants; wikis

The use of tablets in schools 2nd and 3rd cycles: Contributions to the implementation of projects with digital textbooks

José Lagarto
Hermínia Marques
Jorge Mata
Duarte Martins

Abstract: To replace textbooks by digital manuals inserted into tablets and use them in the classroom requires an early planning of the whole process. This guarantees that a set of critical factors are properly safeguarded, thereby reducing possible obstacles to the educational success of the project.

The pedagogical monitoring conducted over nearly three years of the ManEEle project (Digital textbooks) allows us to present some guidelines for the creation of a framework that facilitates the pedagogical introduction of tablets at school. We analyse some of the critical issues and point out a number of situations that, if well analysed and addressed properly, are inducing factors of success.

Developed in Group of Schools of Cuba (Portugal) in two classes of the third cycle, this pilot project started in September 2013, and is currently in its third and final year.

Keywords: Digital textbooks; tablets; ManEEle project

A utilização de tablets em escolas de 2º e 3º ciclos: Contributos para a implementação de projetos com manuais digitais

José Lagarto
Hermínia Marques
Jorge Mata
Duarte Martins

Resumo: Substituir manuais escolares em papel por manuais digitais inseridos em tablets e utilizá-los na sala de aula obriga a uma planificação antecipada de todo o processo, de forma a não esquecer um conjunto de fatores críticos que, se não forem devidamente salvaguardados, podem tornar-se um entrave ao sucesso educativo do projeto.

O acompanhamento pedagógico realizado ao longo de quase três anos do projeto ManEEle (Manuais Escolares Eletrónicos) permite-nos apresentar algumas linhas orientadoras para a criação de um quadro de referência que facilite a introdução pedagógica dos tablets na escola. Analisam-se algumas das dimensões críticas e chama-se a atenção para um conjunto de situações que, se analisadas e tratadas adequadamente, são fatores indutores de sucesso.

Desenvolvido no Agrupamento de Escolas de Cuba, em duas turmas do terceiro ciclo, este projeto-piloto iniciou-se em setembro de 2013, estando atualmente no seu terceiro e último ano.

Palavras-chave: Manuais digitais; tablets; projeto ManEEle

Utilisation des tablettes au collège: Contribution pour la mise en œuvre de projets avec des manuels scolaires en support numérique

José Lagarto
Hermínia Marques
Jorge Mata
Duarte Martins

Résumé: Remplacer les livres de classe par des manuels scolaires en support numérique sur les tablettes tactiles et les utiliser en classe oblige une planification de tout ce processus, de manière à ne pas oublier un ensemble de facteurs critiques qui peuvent devenir un obstacle au succès éducatif du projet, s'il n'était pas correctement sauvegardé.

L'accompagnement pédagogique accompli pendant presque trois ans par le projet ManEEle (des Manuels Scolaires Electroniques) permet actuellement de présenter certaines lignes directrices pour la création d'un cadre de référence qui facilite l'introduction pédagogique des tablettes au collège. On y constate certaines des dimensions critiques et on y attire l'attention sur un ensemble de situations qui convenablement analysées et traitées seront des facteurs inducteurs de succès.

Mise en place par l'Agrupamento de Escolas de Cuba, dans deux classes au collège, ce projet-pilote a commencé en septembre 2013, étant maintenant sur sa troisième et dernière année.

Mots-clés: Manuels en support numérique; Tablettes; Projet ManEEle

The Museum and Digital Technologies: An Experience in the City of São Paulo
Romilson Lopes Sampaio
Ana Rita Silva Almeida

Abstract: Non-formal education has been assuming increasing importance both in theory and in learning. Museums are a privileged space for non-formal educational activities. The use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) is present in practically all sectors of our society and every day has presented advances, both in relation to the equipment and in relation to the programs that are used in these equipment. This advance is fast and has affected the work of the institutions that deal directly with the public, as is the case of museums, since these TDIC are already part of the daily life of our society and must be part of the daily life of these institutions. The present work sought to investigate how the TDIC are assisting the work of the museums institutions, according to the professionals' perspective of two museums in the city of São Paulo.

Keywords: Non-formal Education; Museum; Digital information and communication technologies

O Museu e as Tecnologias Digitais: Uma Experiência na Cidade de São Paulo
Romilson Lopes Sampaio
Ana Rita Silva Almeida

Resumo: A educação não-formal vem assumindo cada vez maior importância no plano teórico e também nas aprendizagens. Os museus constituem um espaço privilegiado de realização de atividades educativas não formais. A utilização de As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes em praticamente todos os setores da nossa sociedade e a cada dia tem apresentado avanços, tanto em relação aos equipamentos como em relação aos programas que são utilizados nesses equipamentos. Esse avanço é rápido e tem afetado o trabalho das instituições que lidam diretamente com o público, como é o caso dos museus, pois essas TDIC já fazem parte do dia a dia da nossa sociedade e precisam fazer parte do cotidiano dessas instituições. O presente trabalho buscou investigar como as TDIC estão auxiliando o trabalho das instituições museais, de acordo com o olhar dos profissionais de dois museus da cidade de São Paulo

Palavras-chave: Educação não-formal; Museu; Tecnologias digitais de informação e comunicação

Le musée et les technologies numériques: Une expérience dans la ville de São Paulo
Romilson Lopes Sampaio

Ana Rita Silva Almeida

Résumé: L'éducation non formelle a pris une importance croissante, à la fois, en théorie et en apprentissage. Les musées sont un espace privilégié pour les activités éducatives non formelles. L'utilisation des technologies numériques de l'information et de la communication (TDIC) est présente dans pratiquement tous les secteurs de notre société et a présenté chaque jour des avancées, tant en ce qui concerne l'équipement que les programmes utilisés dans ces équipements. Cette avance est rapide et a affecté le travail des institutions qui traitent directement avec le public, comme les musées. Les TDIC font déjà partie de la vie quotidienne de notre société et doivent faire partie de la vie quotidienne de ces institutions. Le présent travail a cherché à étudier comment les TDIC aident le travail des institutions muséales, selon le point de vue des professionnels de deux musées de la ville de São Paulo

Mots-clés: Education non formelle; Musée; Technologies de l'information et de la communication numériques

The educational administration in the new digital era: The SIGO platform in the New Opportunities Centres
Daniela Vilaverde e Silva

Abstract: The world has entered a new digital age that has revolutionised administrative and pedagogical processes and relationships in the field of education. At the end of the 1960s, the work developed within UNESCO, inscribed in the ideal of lifelong education, called for a greater humanism in the use of technology. Nowadays, in the life-long learning logic, technological advances have intensified and the use of technology is practically omnipresent in all domains. In the field of educational administration, under the recognition, validation and certification of competences (RVCC) processes of the New Opportunities Program (2005-2013), the SIGO platform was an information and communication platform for the relationship between the centre (National Agency for Qualification) and the peripheries (New Opportunities Centres). In this article, we intend to reflect, above all, on the role of the SIGO platform in the RVCC processes, from the perspective of the different actors - RVCC technicians and trainers and directors and coordinators of the New Opportunities Centres.

Keywords: SIGO platform; adult education; educational administration

A administração educativa na nova era digital: A plataforma SIGO nos Centros Novas Oportunidades
Daniela Vilaverde e Silva

Resumo: O mundo entrou numa nova era digital que revolucionou processos e relações administrativas e pedagógicas no campo da educação. No final dos anos 60, os trabalhos desenvolvidos no âmbito da UNESCO, inscritos no ideal da educação permanente, reivindicavam um maior humanismo no uso da tecnologia. Na atualidade, numa lógica mais virada para a aprendizagem ao longo da vida, os avanços tecnológicos intensificaram-se e o recurso à tecnologia é, praticamente, omnipresente em todos os domínios. No campo da administração educativa, no âmbito dos processos de reconhecimento, validação e certificação de competências (RVCC) do Programa Novas Oportunidades (2005-2013), a plataforma SIGO constituiu uma plataforma informática de apoio e de mediação na relação entre o organismo central (Agência Nacional para a Qualificação) e as periferias (Centros Novas Oportunidades). Neste artigo, pretendemos refletir, sobretudo, sobre o papel da plataforma SIGO nos processos de RVCC, a partir do olhar dos diferentes atores – técnicos e formadores de RVCC e diretores e coordenadores dos Centros Novas Oportunidades.

Palavras-chave: Plataforma SIGO; educação de adultos; administração educativa

L'administration de l'éducation dans la nouvelle ère: La plateforme SIGO dans les centres de nouvelles opportunités (CNO)
Daniela Vilaverde e Silva

Résumé: Le monde est entré dans une nouvelle ère qui a révolutionné les processus administratifs et pédagogiques et les relations dans le domaine de l'éducation. À la fin des années 1960, le travail développé au sein de l'UNESCO, inscrit dans l'idéal de l'éducation permanente, exigeait un plus grand humanisme dans l'utilisation de la technologie. Actuellement, avec une logique d'apprentissage tout au long de la vie, les avancées technologiques se sont intensifiées et l'utilisation de la technologie est pratiquement omniprésente dans tous les domaines. Dans le domaine de l'administration de l'éducation, dans le cadre des processus de reconnaissance, validation et certification des compétences (RVCC) du programme Nouvelles Opportunités (2005-2013), la plateforme SIGO était une plateforme d'information et de communication pour les relations centrales (Agence Nationale pour la Qualification) et les périphéries (Centres de Nouvelles Opportunités). Dans cet article, nous avons l'intention de réfléchir sur le rôle de la plateforme SIGO dans les processus RVCC, du point de vue des différents acteurs - techniciens et formateurs RVCC et directeurs et coordinateurs des centres de nouvelles opportunités.

Mots-clés: Plateforme SIGO; éducation des adultes; administration de l'éducation

The Wikipedia as an OER: Towards an understanding of the Wikipedia University Program, a digital global phenomenon
Teresa Cardoso
Filomena Pestana

Abstract: Wikipedia is presented today as a key element when doing a search on the internet, being a universal design that has raised ardent followers or opponents in a love / hate relationship. More than ban or accept unrestricted inclusion of Wikipedia in educational and academic context, it is important to understand this digital phenomenon, we understand how open educational resource.

In this sense, and in order to contribute to a reflection that we deem urgent and relevant, we fit the Wikipedia in open education, exploring the Wikipedia Education Program, in particular Wikipedia Program at the University. And the analysis of these references, emerges the use of Wikipedia as a teaching tool and research, we stand to be a pedagogical strategy, to consider, inter alia, in higher education, including with students online.

Keywords: Open Education; OER; Wikipedia

A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Contributos para a compreensão do Programa Wikipédia na Universidade, um fenómeno digital global
Teresa Cardoso
Filomena Pestana

Resumo: A Wikipédia apresenta-se na atualidade como um elemento incontornável quando se faz uma pesquisa na internet, sendo um projeto universal que tem angariado fervorosos seguidores ou opositores, numa relação amor/ódio. Mais do que banir ou aceitar sem restrições a inclusão da Wikipédia em contexto educativo e académico, importa compreender este fenómeno digital, que entendemos como recurso educacional aberto.

Neste sentido, e com o intuito de contribuir para uma reflexão que julgamos urgente e pertinente, enquadrámos a Wikipédia na educação aberta, explorando o Programa Wikipédia na Educação, em particular o Programa Wikipédia na Universidade. E, da análise destes referenciais, emerge a utilização da Wikipédia como ferramenta de ensino e de investigação, que defendemos ser uma estratégia pedagógica, a considerar, nomeadamente, no ensino superior, incluindo com estudantes online.

Palavras-chave: Educação Aberta; REA; Wikipédia

La Wikipédia comme REL: Pour une compréhension du programme Wikipédia à l'Université, un phénomène numérique global
Teresa Cardoso
Filomena Pestana

Résumé: Wikipedia est présenté aujourd'hui comme un élément clé lorsque vous faites une recherche sur Internet, étant une conception universelle qui a soulevé des

partisans ou des adversaires ardents dans une relation d'amour / haine. Plus que l'interdiction ou d'accepter l'inclusion sans restriction de Wikipedia dans le contexte éducatif et scolaire, il est important de comprendre ce phénomène numérique, nous comprenons comment ressource éducative ouverte.

En ce sens, et afin de contribuer à une réflexion que nous jugeons urgent et pertinent, nous nous situons le Wikipedia dans l'éducation ouverte, en explorant le Programme de formation Wikipedia, notamment avec le programme Wikipedia à l'Université. Et l'analyse de ces références, émerge l'utilisation de Wikipedia comme outil d'enseignement et de recherche, nous nous tenons à être une stratégie pédagogique, pour examiner, entre autres, dans l'enseignement supérieur, y compris avec les étudiants en ligne.

Mots-clés: Education Ouverte; REL; Wikipédia

Graduates from Universidade Aberta: Learning courses, Motivations and Learning Skills in the digital environment

Cláudia Neves
Susana Henriques
Pedro Abrantes
Bárbara Backstrom
Marc Jacquinet
Olga Magano

Abstract: Who are the students who choose a course in distance higher education? Where do they come from? Why do they choose a distance learning university? How are the academic pathways of those who complete their graduation through this system? Which difficulties do they face, which skills do they develop and which relationships do they establish?

Based on the first results of a survey applied to graduates of the Universidade Aberta between 2011 to 2013 we aim to answer these questions, related to a set of theoretical approaches to distance, open and network education, and lifelong learning.

Keywords: Graduates; Lifelong Learning; Distance Learning

Licenciados da Universidade Aberta: Percursos, Motivações e Aprendizagens em ambiente digital

Cláudia Neves
Susana Henriques
Pedro Abrantes
Bárbara Backstrom
Marc Jacquinet
Olga Magano

Resumo: Quem são os estudantes que escolhem o ensino superior a distância? De onde vêm? Porque escolhem uma universidade a distância? Como se caracterizam os percursos académicos daqueles que realizam licenciaturas nesta modalidade? Quais as dificuldades que enfrentam, as competências que desenvolvem e as relações que estabelecem?

Com o resultado de um inquérito aos diplomados da Universidade Aberta pretendemos responder a estas questões a partir de um conjunto de abordagens teóricas sobre educação a distância aberta e em rede que procuramos relacionar com a Aprendizagem ao Longo da Vida.

Palavras-chave: Diplomados; Aprendizagem ao Longo da vida; Educação a Distância

Diplômés de l'Université Ouverte: Chemins, Motifs et Apprentissage en environnement numérique

Cláudia Neves
Susana Henriques
Pedro Abrantes
Bárbara Backstrom
Marc Jacquinet
Olga Magano

Résumé: Qui sont les étudiants qui choisissent l'apprentissage à distance? D'où viennent-ils? Pourquoi choisir une université à distance? Comment se caractérisent les cours académiques de ceux qui détiennent des diplômes dans cette modalité? Quelles difficultés rencontrent-ils, les compétences qu'ils développent et les relations qu'ils établissent?

À la suite d'une enquête auprès des diplômés de l'Université Ouverte, nous avons le propos de répondre à ces questions à partir d'un ensemble d'approches théoriques sur l'éducation à distance ouverte et en réseau que nous cherchons à relier à l'apprentissage tout au long de la vie.

Mots-clés: Diplômés; Apprentissage tout au long de la vie; Enseignement à distance

The active teacher education – a project of research-training with integration of digital technologies

Ana Luísa Rodrigues

Abstract: This research aimed to identify the theoretical and practical bases of a teacher education model, which allows innovation in teaching and learning methodologies, including pedagogical integration of digital technologies, and contributes to the teacher professional development.

This teacher education model, based on identified pedagogical trends, is characterized by flexible management of the educational process by using methodologies and active learning strategies that enhance the construction of teachers' skills and, simultaneously, through an isomorphic process, the transfer of skills to their students.

Based on a predominantly qualitative approach complemented with questionnaires, the empirical component was implemented through a project of research-training in a particular school community.

In line with a contribution for the development of a digital culture at school, one tried to outline a specific model of teacher education – the Active Education – adjusted to the professional and human development in the context of the future knowledge society.

Keywords: In-service teacher education; active education; digital technologies

A formação ativa de professores – um projeto de investigação-formação com integração das tecnologias digitais

Ana Luísa Rodrigues

Resumo: A presente investigação teve como propósito identificar as bases teóricas e práticas de um modelo de formação que permita uma inovação das metodologias de ensino-aprendizagem com integração pedagógica das tecnologias digitais e contribua para o desenvolvimento profissional docente.

Este modelo de formação, fundamentado em correntes pedagógicas identificadas, caracteriza-se por uma gestão flexível do processo formativo com utilização de metodologias e estratégias ativas de aprendizagem que potenciem a construção de competências dos professores e, em simultâneo, através de um processo de isomorfismo, a transferência de competências para os seus alunos.

Com base numa abordagem predominantemente qualitativa complementada com questionários, a componente empírica foi implementada através de um projeto de investigação-formação numa determinada comunidade educativa.

Na linha de um contributo para o desenvolvimento de uma cultura digital na escola, procurou-se delinear um modelo específico de formação – a Formação Ativa – ajustado ao desenvolvimento profissional e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento.

Palavras-chave: Formação contínua de professores; formação ativa; tecnologias digitais

La formation active des enseignants – un projet de recherche-formation avec intégration des technologies numériques

Ana Luísa Rodrigues

Résumé: Cette étude vise identifier les fondements théoriques et pratiques d'un modèle de formation qui puisse permettre l'innovation des méthodologies d'enseignement-apprentissage par l'intégration pédagogique des technologies numériques et le développement pédagogique du personnel enseignant.

Ce modèle de formation, basé sur des courants pédagogiques identifiés, se caractérise par une gestion flexible du processus éducatif grâce à l'utilisation de méthodologies et de stratégies d'apprentissage actives qui favorisent l'acquisition de compétences du personnel enseignant et à leur plein développement humain et durable et, simultanément par le transfert des apprentissages à leurs futurs élèves à l'aide d'un processus d'isomorphisme.

Basé sur une approche qualitative, complétée par des questionnaires, la composante empirique a été mise en œuvre grâce à un projet de recherche et de formation dans une communauté scolaire particulière.

Pour le développement d'une culture numérique à l'école on a créé un modèle particulier de formation – la Formation Active – adapté au développement pédagogique et humain dans le contexte d'une future société de connaissances.

Mots-clés: Formation continue des enseignants; formation active; technologies numériques

What Portuguese teachers think of trainers and training carried out by CFAE in ICT

Maria Helena Vieira Felizardo
Fernando Albuquerque Costa

Abstract: This work follows a previous study that allowed us to see that the trainers in the area of ICT, linked to Training Centers of Schools Association (CFAE) do not have a specific preparation for the exercise of this function. We hereby include the outcome of the first phase of the ongoing study as a result of a Portuguese teachers survey by collecting their perspectives on the skills of trainers in ICT and the quality of training carried out in this area through an online questionnaire. After the factor analysis performed to the two dimensions of the questionnaire, from 1.578 valid responses obtained, we can conclude that, in general, teachers have a very positive outlook on the skills presented by the trainers of continuous training of teachers in ICT as well as the formation that has been developed in this area.

Keywords: Teachers' continuous training; Teacher trainers; digital technologies

O que pensam os professores portugueses dos formadores e da formação efetuada pelos CFAE na área das TIC

Maria Helena Vieira Felizardo

Fernando Albuquerque Costa

Resumo: Este trabalho surge na sequência de um estudo anterior que nos permitiu constatar que os formadores na área das TIC ligados aos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), não têm uma preparação específica para o exercício desta função. Apresentamos aqui os resultados duma primeira fase do estudo em curso, em que auscultámos os professores portugueses, recolhendo as suas perspetivas sobre as competências dos formadores e a qualidade da formação efetuada nesta área, através de um questionário online. A partir das 1.578 respostas válidas obtidas, podemos concluir que, de um modo geral, os professores possuem uma perspetiva bastante positiva sobre as competências apresentadas por estes formadores, assim como da formação que tem sido desenvolvida nesta área.

Palavras-chave: Formação contínua de professores; formadores de professores; tecnologias digitais

Que pensent les enseignants portugais des formateurs et de la formation effectuees par les CFAE dans le domaine des TIC

Maria Helena Vieira Felizardo
Fernando Albuquerque Costa

Résumé: Ce travail fait suite à une étude antérieure qui nous a permis de constater que les formateurs dans ce domaine, liés aux Centres de Formation des Associations d'Écoles (CFAE), n'ont pas une préparation spécifique pour l'exercice de cette fonction. Nous présentons ici les résultats d'une première phase de l'étude en cours dans laquelle nous avons demandé aux enseignants portugais leurs points de vue sur les compétences des formateurs et la qualité de la formation faite dans ce domaine par le biais d'un questionnaire en ligne. A partir des 1.578 réponses valides obtenues, nous pouvons conclure que, en général, les enseignants ont une vision très positive sur les compétences présentées par ces formateurs, ainsi que la formation qui a été mise au point dans ce domaine.

Mots-clés: Formation des enseignants; formateurs d'enseignants; les technologies numériques

Transforming teaching in a digital world: From determinism to democracy?

Emma Bond

Abstract: In the past few years we have witnessed significant changes in Higher Education (HE) in a drive to transform education through technology. Technology Enhanced Learning (TEL) has become a taken-for-granted assumption in HE which

masks existing divides and the diversity of learning experiences. This paper considers education in the digital world and challenges some of the dominant educational assumptions to argue that we need to adopt a more democratic approach to understanding the relationship between technology and teaching in HE. As educational ideologies have changed from the more traditional notions based on a hierarchical transfer of knowledge to more democratic, inclusive and participatory approaches, we need to develop better understanding of the complex inter-relationships within the socio-technical networks. Drawing on Actor Network Theory (ANT) this paper calls for a more democratic lens with which to view the relationship between technology and education in a digital world and proposes that we should adopt a more ecological approach.

Keywords: Actor-network theory; technology enhanced learning; higher education

Transformando o ensino num mundo digital: Do determinismo à democracia?

Emma Bond

Resumo: Nos últimos anos, temos testemunhado mudanças significativas no Ensino Superior (ES) com vista a transformar a educação através da tecnologia. A aprendizagem enriquecida com tecnologia tornou-se uma expectativa tida por garantida no ES, o que mascara problemas existentes e a diversidade de experiências de aprendizagem. Este artigo considera a educação no mundo digital e desafia alguns dos pressupostos educacionais dominantes para argumentar que é necessário adotar uma abordagem mais democrática para entender a relação entre tecnologia e ensino no ES. Como as ideologias educacionais mudaram de noções mais tradicionais baseadas na transferência hierárquica de conhecimento para abordagens mais democráticas, inclusivas e participativas, precisamos de desenvolver uma melhor compreensão das complexas inter-relações dentro das redes sociotécnicas. Baseando-se na teoria ator-rede, este artigo apela para um foco mais democrático com o qual seja possível visualizar a relação entre tecnologia e educação num mundo digital e propõe a adoção de uma abordagem mais ecológica.

Palavras-chave: Teoria ator-rede; aprendizagem enriquecida com tecnologia; ensino superior

Transformer l'enseignement dans un monde numérique: Du déterminisme à la démocratie?

Emma Bond

Résumé: Au cours des dernières années, nous avons assisté à des changements significatifs dans l'enseignement supérieur (ES) dans le but de transformer l'éducation par la technologie. La technologie d'apprentissage amélioré est devenue une hypothèse

admise par l'enseignement supérieur qui masque les divisions existantes et la diversité des expériences d'apprentissage. Cet article examine l'éducation dans le monde numérique et remet en question certaines des hypothèses pédagogiques dominantes pour soutenir que nous devons adopter une approche plus démocratique pour comprendre la relation entre la technologie et l'enseignement au sein de l'enseignement supérieur. Comme les idéologies éducatives ont évolué des notions plus traditionnelles basées sur un transfert hiérarchique des connaissances vers des approches plus démocratiques, inclusives et participatives, nous devons développer une meilleure compréhension des interrelations complexes au sein des réseaux socio-techniques. S'inspirant de la théorie des réseaux d'acteurs, cet article appelle à un regard plus démocratique sur la relation entre technologie et éducation dans un monde numérique et propose d'adopter une approche plus écologique.

Mots-clés: Théorie de l'acteur-réseau; apprentissage amélioré par la technologie; enseignement supérieur

Education in a Digital World: Challenges, Actors and Theories

Antônio Dias de Figueiredo

Abstract: Twenty-five years on the creation of the Web, we realize that the eminently social nature of the digital world, understood in its transforming and innovative character, remains absent from the research agendas of the Education Sciences of our days. This article seeks to contribute to overcoming this gap, exemplifying challenges to the renewal of education in a digital world, suggesting solutions to these challenges, discussing the renewed roles of the main actors of education and anticipating theoretical frameworks that can be used for the study of this reality. Desirably, these contributions could inspire educational science researchers who want to project their horizons into a digital world.

Keywords: Autonomy; collective intelligence; coevolutionary learning

A Educação num Mundo Digital: Desafios, Atores e Teorias

Antônio Dias de Figueiredo

Resumo: Vinte e cinco anos volvidos sobre a criação da Web, apercebemo-nos de que a natureza eminentemente social do mundo digital, entendida no seu carácter transformador e inovador, continua ausente das agendas de investigação das Ciências da Educação dos nossos dias. Este artigo procura contribuir para a superação dessa lacuna, exemplificando desafios que se colocam à renovação da educação num mundo digital, sugerindo soluções para esses desafios, discutindo os papéis renovados dos principais atores da educação e antecipando quadros teóricos que possam ser usados para o es-

tudo desta realidade. Desejavelmente, estes contributos poderão inspirar os investigadores das Ciências da Educação que queiram projetar os seus horizontes para um mundo digital.

Palavras-chave: Autonomia; inteligência coletiva, aprendizagem coevolutiva

L'Éducation dans un Monde Numérique: Défis, Acteurs et Théories

Antônio Dias de Figueiredo

Résumé: Vingt-cinq ans après la création du Web, nous réalisons que la nature éminemment sociale du monde numérique, comprise dans son caractère transformateur et novateur, reste absente des agendas de recherche des sciences de l'éducation de nos jours. Cet article cherche à contribuer à combler ce fossé, illustrant les défis du renouvellement de l'éducation dans un monde numérique, suggérant des solutions à ces défis, discutant des rôles renouvelés des principaux acteurs de l'éducation et anticipant les cadres théoriques pouvant être utilisés pour l'étude. la réalité. De manière souhaitable, ces contributions pourraient inspirer les chercheurs en sciences de l'éducation qui veulent projeter leurs horizons dans un monde numérique.

Mots-clés: Autonomie; intelligence collective; apprentissage coévolutif

Computers, Pedagogy and Politics

João Ponte

Abstract: The constant development of new and increasingly versatile technologies, particularly in the field of information processing, is completely changing the communication and work systems of many areas of human activity. [...] The computer can be a precious educational tool in the hands of imaginative and enthusiastic teachers. Responsibility exists at all levels. In politicians, computer scientists, educators and teachers.

Keywords: Computers; pedagogy; politics

Computadores, Pedagogia e Política

João Ponte

Resumo: O constante desenvolvimento de novas e cada vez mais versáteis tecnologias, nomeadamente no domínio do tratamento de informação, está a alterar por completo os sistemas de comunicação e trabalho de muitas áreas da atividade humana. [...] O

computador pode ser um precioso instrumento educativo nas mãos de professores imaginativos e entusiastas. A responsabilidade existe a todos os níveis. Nos políticos, nos informáticos, nos educadores e nos professores.

Palavras-chave: Computadores; pedagogia; política

Ordinateurs, Pédagogie et Politique

João Ponte

Résumé: Le développement constant de technologies nouvelles et de plus en plus polyvalentes, en particulier dans le domaine du traitement de l'information, change complètement les systèmes de communication et de travail de nombreux domaines de l'activité humaine. [...] L'ordinateur peut être un outil éducatif précieux entre les mains d'enseignants imaginatifs et enthousiastes. La responsabilité existe à tous les niveaux. Chez les politiciens, les informaticiens, les éducateurs et les enseignants.

Mots-clés: Ordinateurs; pédagogie; politique