



Educação: cenários orientadores da aprendizagem do futuro

Hélder Pereira, helderbrunopereira@gmail.com

a-REA *educa* REVISTA DE EDUCAÇÃO PARA O SÉCULO XXI



EDUCAÇÃO: CENÁRIOS ORIENTADORES DA APRENDIZAGEM DO FUTURO

Resumo

O presente artigo centra-se na caracterização do futuro da aprendizagem, enquadrando-a no contexto social e educativo no qual se desenvolve. A linha metodológica foi a revisão de literatura, com o propósito de se alcançarem os objetivos do artigo, triangulando a informação recolhida. Os resultados demonstram que o futuro da aprendizagem tem uma estreita ligação com o avanço tecnológico da sociedade em rede em que vivemos. Na sua essência deve, desta forma, conjugar características específicas de vários cenários de aprendizagem, tais como: gamificação; aprendizagem móvel; ambientes colaborativos e recursos educacionais abertos. Neste sentido, incluindo-se estes cenários, os ambientes de aprendizagem deixam progressivamente de estar confinados a um espaço físico limitado, ganhando aqui especial destaque a Educação Online. Assim, é apresentado um esquema ilustrativo do futuro da aprendizagem, descrevendo os vários cenários para a promoção de uma aprendizagem de futuro efetiva e de sucesso.

Palavras-chave: Sociedade em Rede, Aprendizagem do futuro, Gamificação, Aprendizagem Móvel, Ambientes Colaborativos, Recursos Educacionais Abertos, Educação Online.

Abstract

This article focus on the characterization of the future of learning, framing it in the social and educational context in which develops. The methodological guideline was content analysis, with the purpose of achieving the article's objectives, triangulating the gathered information. The results demonstrated that the future of learning shows a close link with the technological advancement of the network society which we live in. The future of learning must merge specific characteristics of various learning scenarios such as gamification, mobile learning, collaborative environments and open educational resources. Therefore, including these learning scenarios, learning environments progressively no longer be restricted to a limited physical space, earning potential here the Online Education. In this sense, we present a schematic illustration of the future of learning, describing the multiple scenarios for the promotion of an effective and successful future of learning.



Keywords: Network Society, Future of Learning, Gamification, Mobile Learning, Collaborative Environments, Open Educational Resources, Online Education.

1. Introdução

O mundo atual está cada vez mais próximo e a sociedade tecnológica na qual vivemos alterou as formas como nos relacionamos, como nos educamos e como vivemos esta troca intensa e constante de informações. Esta nova configuração do ambiente educativo, potenciada pela integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC), proporcionou um conjunto de alterações no modelo educativo atual, nomeadamente nas interações entre aluno, professor e conteúdo. Assim, o aluno passou a assumir-se como elemento central do processo de aprendizagem, o professor como eixo facilitador do conhecimento e o conteúdo passou a estar acessível a qualquer altura e em qualquer lugar, numa dinâmica cada vez mais interativa (LÉVY, 2000; GARRISON & ANDERSON, 2003; BIELACZYK & BLAKE, 2006; SIEMENS & TITTENBERGER, 2009; FLORES, 2014; PEREIRA, MOTA & NOGUEIRA, 2014).

Neste sentido, averiguar sobre os horizontes da aprendizagem do futuro torna-se um desafio urgente e necessário, até porque o modelo educativo atual se tem revelado cada vez mais obsoleto e a mudança de paradigma educativo é inevitável para caminharmos para uma Educação em consonância com as exigências atuais.

Desta forma, os objetivos a que nos propomos com este artigo são: a) refletir sobre o futuro da aprendizagem; b) destacar a importância da mudança de paradigma educativo; c) averiguar a relação entre tecnologia e pedagogia; d) desenhar um esquema ilustrativo dos cenários da aprendizagem do futuro.

2. Contextualização do estudo

As TIC, articuladas com uma nova remodelação das formas de capitalismo, promoveram uma nova sociedade, a sociedade em rede (CASTELLS, 1999). Com a evolução da Internet, um conjunto de interações evidencia-se, aproximando e conectando o mundo. A informação ganhou uma dimensão ilimitada (LÉVY, 2000). Desta forma, a sociedade em rede, promotora da cibercultura, atribui a cada um de nós a responsabilidade de selecionar e interpretar a informação (LÉVY, 2000). Com base nestas premissas, não podemos deixar de refletir, no âmbito deste artigo, sobre a necessidade de uma mudança de paradigma em Educação, até porque, tal como aponta Moran (2000, *apud* NETTO, 2014), o grande desafio de ensinar e aprender, na atualidade marcada pela transição do modelo educativo de alento industrial para a carência de adequação à



sociedade de informação e conhecimento, exige uma mudança profunda e efetiva. Assim, os professores devem fomentar atividades pedagógicas que aliem métodos e teorias no sentido de uma aprendizagem de futuro eficaz, para se desenvolverem cenários de aprendizagem que reúnam alunos motivados e em compromisso com o processo de aprendizagem (Picciano, 2001, *apud* FLORES, 2014; Mcgrath y Bayerlein, 2013, *apud* FLORES, 2014).

2.1. Da sociedade em rede

No sentido de abranger o atual sistema relacional, o conceito de sociedade em rede conjuga dois termos numa dimensão complexa e abrangente. A sua conceção abraça as alterações proporcionadas pela celeridade da Internet e das TIC, transformando consigo as relações sociais (CASTELLS, 1999). A sociedade em rede identifica-se como a sociedade da era digital, que uniformizou ou ampliou políticas, economias, culturas e alterou a sociabilidade (CASTELLS, 1999).

Vivemos um momento histórico, fruto de alterações económicas, tecnológicas, sociais e culturais, que envolve todos os estratos sociais numa dimensão global. Aproximando pessoas, difunde a interação entre vários sujeitos, assim como a colaboração e a co-construção do conhecimento. A sociedade em rede direciona, pois, para uma conceção de vida social cada vez mais enredada e cativante (CASTELLS, 1999).

É nesta sequência que a cibercultura se revela como o marcante das TIC na sociedade e na cultura. O efeito é o aparecimento de um mundo mais ecuménico e conectado (LÉVY, 2000). A cibercultura é, desta forma, compreendida por Lévy (2000, p. 17) como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

Para Castells e Oliván (2008) o ciberespaço é a sociedade em rede, num sentido global e dinâmico, alicerçada no intercâmbio de informação, capital e cultura. Lévy (2000, p. 17) define-o como “o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores”, porém “não se confina à infraestrutura material, mas também todo o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”.

As redes interativas proliferadas pelos computadores evoluem e concebem novas formas e canais de comunicação, regradando a vida e sendo regrados por ela (CASTELLS, 1999). Podemos aqui remeter para um modo de desmaterialização do espaço, assim como para a celeridade temporal que se alia ao ciberespaço (AMARAL, 2008). Castells



(2002) observou que o avanço tecnológico permitiu um incremento do efeito de rede na sociabilidade ao interligar pessoas independentemente dos limites geográficos e temporais. Assim, “numa perspetiva histórica mais ampla, a sociedade em rede representa uma transformação qualitativa da experiência humana” (CASTELLS, 2002, p. 560-566).

Direcionamo-nos, portanto, para uma vivência apoiada em telas, que anulam os entraves do tempo e do espaço, que abalam e magnetizam, no qual o real já não existe (BAUDRILLARD, 1981). Fazemos, portanto, parte de uma linhagem digital, que experimenta sensações e acontecimentos momentâneos, breves e em constante adaptação (KOEHLÉ & CARVALHO, 2013).

Esta celeridade promovida pelas TIC também é conotada numa visão pessimista. Virilio (1993, p. 10) defende-a como “súbita reversão dos limites introduz, desta vez no espaço comum, o que até o momento era da ordem da microscopia: o pleno não existe mais, em seu lugar uma extensão sem limites desvenda-se em uma falsa perspetiva que a emissão dos aparelhos ilumina”.

Coincidimos com a visão de Silva (2011, p. 1), no que respeita à perceção da Internet enquanto espaço antropológico:

este novo espaço com áreas de privacidade - um novo mundo virtual ou mundo mediatizado - é um suporte aos processos cognitivos, sociais e afetivos, os quais efetuam a transmutação da rede de tecnologia eletrónica e telecomunicações em espaço social povoado por seres que (re)constroem as suas identidades e os seus laços sociais nesse novo contexto comunicacional. Geram uma teia de novas sociabilidades que suscitam novos valores. Estes novos valores, por sua vez, reforçam as novas sociabilidades. Esta dialética é geradora de novas práticas culturais.

Entendemos, neste caso, que a sociedade em rede revolucionou diversas dimensões da vida, facilitando estudos, trabalhos colaborativos num percurso de aprendizagem conjunta, sem barreiras espaço-temporais e se difundem categorias emergentes e inovadoras de socializar. A sociedade em rede exige, desta forma, um novo paradigma social que transforme e configure a forma de aprender e é o pilar para a perceção e afinação da aprendizagem do futuro.



2.2. Da mudança do paradigma educativo

Partindo do pressuposto da sociedade em rede, urge uma mudança do paradigma educativo, que projete a Educação para um contexto ajustado às imposições atuais. O modelo educativo necessita de uma mudança efetiva para adequar a escola e a aprendizagem à sociedade atual (ROSA, 2009). Se a escola se mantiver tal como a conhecemos, a desmotivação e o desinteresse acabarão por ser as bases das posturas dos nossos alunos. Desta forma, estimular um modelo de escolaridade projetado pelas necessidades da sociedade industrial não se apresenta como solução nem como continuidade possível. A provocação atual é adequar a Educação à sociedade em rede, abordada no subponto anterior, de forma a possibilitar a construção do saber através de atividades integradas, interativas e colaborativas, que promovam ambientes educativos inovadores e com alunos ativamente envolvidos (BEELAND, 2002).

Esta mudança de paradigma educativo promove a inclusão da tecnologia na sala de aula e deve validar a reformulação da metodologia utilizada pelos professores, no sentido de se promover o engajamento necessário para uma aprendizagem efetiva e de sucesso (WISHART & BLEASE, 1999).

A sala de aula deve ser encarada como um espaço aberto ao mundo exterior, baseada em modelos pedagógicos ativos e interativos, nos quais o professor é o elemento facilitador e provocador da aprendizagem (LÉVY, 2000; PEREIRA, MOTA & NOGUEIRA, 2014).

Estamos cientes da necessidade de indivíduos produtivos, criativos, ativos e com espírito crítico, em harmonia com o mundo digital. Logo, os professores são convidados a repensarem as suas práticas (COUTINHO *et al*, 2009), salientando-se que não é o meio que dita o sucesso da Educação, mas as estratégias pedagógicas e a postura do aluno (KARSENTI & FIEVEZ, 2013). Para Pacheco (2009), devemos encarar a Educação como estimulador da criatividade humana. Assim, integrando a tecnologia com as adequadas metodologias e pedagogias consegue-se alcançar ambientes educativos de sucesso (COX *et al*, 2003). Contudo, a utilização da tecnologia deve ter sempre em conta a sua intencionalidade (COUTINHO, 2006), exigindo o devido planeamento e adequação à realidade em que se insere. Concordamos e destacamos então, a dança enredada entre tecnologia e pedagogia de Anderson e Dron (2010), na qual a primeira estabelece o ritmo e produz a música e a segunda circunscreve os passos. Para que os passos desta dança sejam sólidos, o professor necessita promover



ambientes desafiadores e a tecnologia auxilia-o a fomentar a motivação e a sedução nos alunos, o efeito que Lévy (2002) designou de *efeito wow*. Assim, professores e alunos necessitam estabelecer parcerias, por meio da colaboração, da partilha, da comunicação e da interação com o meio ambiente e com a cultura envolvente (Graziola Junior & Schlemmer, 2008, *apud* COUTINHO, 2010).

Entendemos que a mudança de paradigma educativo é inevitável e urgente, no sentido de se promover uma aprendizagem de futuro que forme cidadãos ativos, críticos e com as competências necessárias à vida ativa (YLIKOSKI, 2014). Para tal, o papel do professor como instigador do conhecimento é fundamental, já que lhe cabe a tarefa de pensar, repensar, estruturar e reestruturar situações pedagógicas, que envolvam as TIC no sentido da motivação e da construção do conhecimento (JORDÃO, 2009). Esta mudança é imprescindível e emergente, já que os alunos se revelam cada vez mais rodeados e comunicativos com as TIC, o que exige uma rápida adaptação dos contextos educativos a esta realidade (DEMO, 2011). Salientamos, ainda, que na formação dos professores devem ser incluídas formações adequadas e continuadas para os novos desafios (MISHRA & KOEHLER, 2006; ALMEIDA, 2010; BALASUBRAMANIAN *et al.*, 2009; UNESCO, 2004). Concordamos com Borderie (1997) quando aponta que a aprendizagem deveria ter como prioridade a integração de mecanismos de media. Até porque, no inverso, mantendo-se a dualidade oposta de escola e tecnologia só arriscaremos coincidir com Silva (2010) ao assinalar que a escola não se encontra em sintonia com a emergência da interatividade. Encontrar-se-á, antes, alienada ao tempo e fechada em si própria, enquanto a realidade se modifica e configura constantemente.

3. Metodologia

Para a produção deste artigo utilizámos o método de pesquisa exploratória, visando a familiaridade com o tema, levando a cabo, para o efeito, revisão de literatura sobre a temática da aprendizagem do futuro.

As palavras-chave pesquisadas no motor de busca da Google® foram: *tecnologias da informação e comunicação, gamificação, aprendizagem móvel, ambientes colaborativos, recursos educacionais abertos, aprendizagem do futuro*. Estas palavras-chave foram pesquisadas em português, inglês e castelhano combinando-as com o operador booleano *and*. Abarcámos referências, projetos, artigos científicos, blogues e páginas Web. Foram, também, pesquisados e utilizados catálogos online da UNESCO e relatórios Horizon Report.



Após o levantamento bibliográfico, foram desenvolvidas fichas de leitura, para que os diversos artigos fossem analisados sob os mesmos critérios de apropriação, objetividade e atualidade, assim como a identificação do cariz crítico e inovador do seu conteúdo. O modelo de fichas de leitura utilizado para a

análise dos diferentes artigos permitiu: a) elaborar o registo da referência bibliográfica completa, para depois ser utilizada na redação do presente artigo; b) anotar elementos do texto, permitindo de uma forma mais fácil localizá-los nas fontes; c) destacar as ideias principais das fontes utilizadas; d) identificar excertos a integrar no presente artigo e os respetivos números de páginas; e) sintetizar por palavras próprias as ideias centrais; f) triangular a informação recolhida com os objetivos a que nos propusemos para a produção do presente artigo, num cariz crítico e singular.

Selecionados e lidos os artigos, assim como desenvolvidas as fichas de leitura, a análise concretizada permitiu gerar um esquema ilustrativo que valide a identificação dos cenários orientadores da aprendizagem do futuro, caracterizando-os como base para uma aprendizagem efetiva, análoga aos tempos atuais e promotora de sucesso.

4. Cenários de aprendizagem

A aprendizagem do futuro está intimamente ligada à integração de tecnologia em contextos educativos, no sentido da motivação e envolvimento dos alunos, conferindo-lhes um papel dinâmico e interativo no processo de aprendizagem (DOWNES, 2005). Os dispositivos digitais “possibilitam a exploração de um leque ilimitado de ações pedagógicas, permitindo uma ampla diversidade de atividades que professores e alunos podem realizar.” (VALENTE, 2005, p. 23). Concordamos com Freire (1981, p. 39) quando refere que “os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”, até porque “ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1997, p. 21).

Desta forma,

os professores no ativo precisam adquirir a competência que lhes permitirá proporcionar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia. [...] Os professores precisam estar preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer. As escolas e as salas de aula, tanto presenciais quanto virtuais, devem ter professores equipados com recursos e habilidades em tecnologia que permitam realmente transmitir o conhecimento ao mesmo



tempo que se incorporam conceitos e competências em TIC. [...] As práticas educacionais tradicionais já não oferecem aos futuros professores todas as habilidades necessárias para capacitar os alunos a sobreviverem no atual mercado de trabalho. (UNESCO, 2008, p. 1)

Torna-se necessário repensar a Educação e repensar a escola sem ser concebida através de um modelo de fábrica (BARBOSA, 2012).

Desta forma,

a escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. (KENSKI, 2007, p. 8)

Neste sentido, concordamos com Fagundes (2007, p. 14) ao concluir que

as tecnologias digitais estão realizando transformações profundas nos processos de aprendizagem e nas mudanças da escola. Reflete que o uso das tecnologias na educação propicia a interdisciplinaridade, uma organização heterárquica, estimula a participação cooperativa e solidária, promove a autonomia e a responsabilidade da autoria nos alunos.

Não obstante, e tendo em conta a complexidade do processo de aprendizagem, não existe, nem é o foco deste artigo, apresentar uma fórmula de ação. O que apresentamos é, com base na nossa revisão de literatura, desenhar um esquema ilustrativo dos cenários orientadores da aprendizagem do futuro, com o intuito de os descrevermos para a promoção da motivação e envolvimento inerentes a um processo de aprendizagem do futuro. Reforçamos que todos os cenários de aprendizagem devem ser pensados de forma ponderada e conforme à realidade na qual serão aplicados.

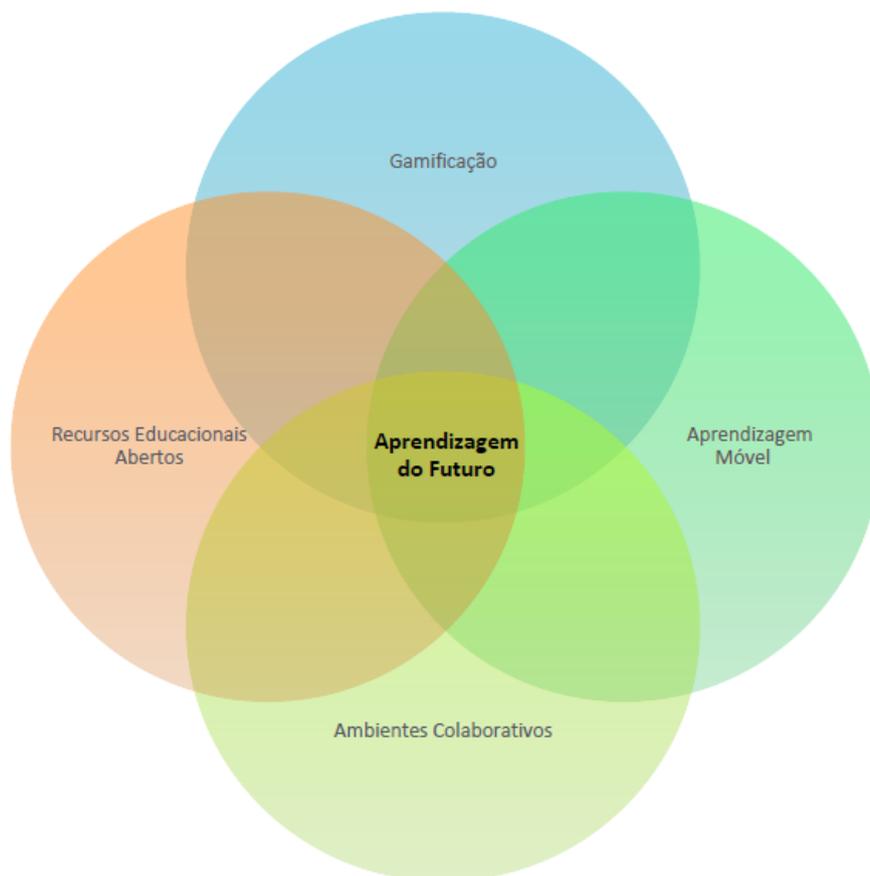


Figura 1. Esquema ilustrativo dos cenários da aprendizagem do future.

Com este esquema ilustrativo pretendemos evidenciar que, promovendo a combinação destes cenários de aprendizagem se atinge a motivação e o envolvimento primordiais numa reflexão sobre aprendizagem do futuro. Assim, o futuro da aprendizagem reflete-se como eixo centralizador destes quatro cenários de aprendizagem emergentes, inovadores e adequados à sociedade em rede em que vivemos. Os elementos que caracterizam cada um destes cenários podem ser observados uns nos outros, num sentido inclusivo e colaborativo. Acreditamos que são promotores de motivação para o processo de aprendizagem e orientadores para uma Educação Online, enquanto



ambiente de aprendizagem cada vez mais procurado pela flexibilidade de tempos e espaços que possibilita (NETTO, 2014).

4.1. A gamificação

O conceito de Gamificação abrange a aplicação da estrutura de jogos em situações que não o mero jogo (Deterding *et al*, 2011, *apud* FLORES, 2014; Deterding *et al*, 2011, *apud* NETTO, 2014). A sua finalidade é promover a motivação e participação dos utilizadores (Flata, 2011, *apud* FLORES, 2014; YLIKOSKI, 2014). Na realidade, não podemos esquecer que jogar está inerente à essência humana (HUIZINGA, 1971).

Neste sentido, este cenário de aprendizagem aparece como espelho da sociedade em rede em que vivemos.

A sua relevância, quando direcionado a fins educativos, está no comprometimento que promove em professores e alunos para processos de aprendizagem motivadores e engajadores e em atividades pedagógicas interativas e cativantes (JOHNSON *et al*, 2012; JOHNSON *et al*, 2014; FLORES, 2014; NETTO, 2014). Assim, acreditamos que a Gamificação assume-se como relevante para a aprendizagem do futuro, quer pelo seu potencial flexível de adaptação à maioria das áreas do conhecimento (PEREIRA, 2014), quer pela flexibilidade em se conjugar com outros cenários de aprendizagem, também eles emergentes, inovadores e essenciais para a aprendizagem do futuro.

Defendemos, então, que os cenários de aprendizagem gamificados devem estruturar-se em narrativas, promovendo -se a dinâmica própria de um processo de aprendizagem com sequência (Schell, 2008, *apud* ARAÚJO & CARVALHO, 2014; DERRYBERRY, 2007). Torna-se necessário estabelecer um ponto de partida num sistema de missões e desafios, que atribuem um objetivo a atingir com a aprendizagem (Schell, 2008, *apud* ARAÚJO & CARVALHO, 2014). É importante definirem-se patamares de dificuldade, assim como desenvolver um sistema de pontuação, que permita, simultaneamente com painéis de ranking, desenvolver o sentimento de competição (Zichermann & Linder, 2013, *apud* ARAÚJO & CARVALHO, 2014). Interligando estas aprendizagens em redes sociais favorece-se a interação social entre os alunos e o desejo de se superarem para vencerem o desafio (ARAÚJO & CARVALHO, 2014). Logo, as recompensas desempenham um papel engajador muito importante, bem como o feedback imediato como elemento fundamental para o engajamento e o reforço do conhecimento (ARAÚJO & CARVALHO, 2014; Bonus, 2011, *apud* YLIKOSKI, 2014; Pavlus, 2010, *apud* YLIKOSKI, 2014). O erro é, assim, encarado num sentido positivo de reforço e motivação.



A visão de aprendizagem centrada no aluno e de aprendizagem ativa é promovida (Thomas & Brown, 2011, *apud* YLIKOSKI, 2014; Shelton & Scoresby, 2011, *apud* YLIKOSKI, 2014), promovendo o crescimento do aluno no conhecimento, impelido pela vontade de derrotar o adversário, vencer desafios e desvendar o final da história.

A Gamificação permite ajustar a aprendizagem à vida ativa, promovendo o desenvolvimento da literacia digital (YLIKOSKI, 2014). Acreditamos que a Educação Online seja aqui revelada com especial destaque. As barreiras entre aprendizagem formal e informal são atenuadas e evidencia-se uma centralização no aluno e na própria aprendizagem, ingredientes que consideramos básicos para a aprendizagem do futuro (FLORES, 2014; Thomas & Brown, 2011, *apud* YLIKOSKI, 2014; Shelton & Scoresby, 2011, *apud* YLIKOSKI, 2014; JOHNSON *et al*, 2012; JOHNSON *et al*, 2014).

4.2. A aprendizagem móvel

Numa sociedade em rede, a mobilidade de pessoas e informações é uma realidade, numa velocidade cada vez mais intensa. Desta forma, e tendo em conta os dados apontados pela UNESCO (2014), que revelam a existência de mais de 5,9 bilhões de assinaturas de telemóveis em todo o mundo, concordamos que os dispositivos móveis reconfiguraram o nosso quotidiano. A tecnologia foi o leitmotiv do século XX, mas estamos cientes que, a tecnologia do século XXI, é a tecnologia móvel. Esta mobilidade garante a informação a qualquer momento e em qualquer lugar (SHARPLES & TAYLOR & VAVOULA, 2007; CAUDILL, 2007; UNESCO, 2014).

Neste sentido, a aprendizagem móvel, também denominada de m-learning (mobile learning), evidencia-se como um cenário de aprendizagem poderoso. Apresenta vantagens como: menor custo, portabilidade, compactidade, flexibilidade, ubiquidade, personalização e motivação (UNESCO, 2014). As estratégias assentes na aprendizagem móvel, para além da motivação e do envolvimento que suscitam no aluno, permitem uma aprendizagem ajustada ao ritmo de cada um. Aqui ganha especial destaque a estratégia BYOD (bring your own device) ao aproximar o processo de aprendizagem do quotidiano e realidade do aluno.

Acreditamos que a aprendizagem móvel terá de estar presente na aprendizagem do futuro por permitir uma dimensão adaptada à vida ativa e ao quotidiano (KUKULSKA-HULME, 2010; UNESCO, 2014). Ela promove a motivação e a melhoria do desempenho dos alunos, estabelecendo a eúritmia trabalho-vida-educação (MOTIWALLA, 2007; UNESCO, 2014).



Neste sentido, concordamos com as diretrizes da UNESCO (2014, p. 19), que mencionam a aprendizagem móvel como um conjunto de ferramentas que “ajudam os estudantes a fazer perguntas e respondê-las, elaborar projetos colaborativos, e, de maneira geral, engajar-se nas interações sociais fundamentais à aprendizagem”.

Não obstante, realçamos a necessidade do desenvolvimento de competências digitais e pedagógicas, assim como a importância do planeamento dos tempos letivos que este cenário de aprendizagem exige aos professores. Em paralelo, alertamos para a necessidade de adequação das estratégias pedagógicas aos contextos em que se realizam.

A qualidade dos conteúdos digitais, juntamente com os benefícios inovadores e emergentes da gamificação, promovem e incrementam o entusiasmo pela aprendizagem.

De realçar, ainda, que a aprendizagem móvel permite esbater os limites entre a aprendizagem formal e informal ao posicioná-la para além do espaço físico e tradicional, bem como a aprendizagem não formal, ao ampliar o seu âmbito de intervenção, ganhando aqui especial visibilidade a Educação Online (GEORGIEVA, SMRIKAROV & GEORGIEV, 2011).

Defendemos, portanto, que a aprendizagem móvel abre horizontes de base para a aprendizagem do futuro, até porque “by taking learning outside the classroom using mobile devices, we have the opportunity to transform informal education, by turning the whole world into a learning space” (PARSONS, 2014, p. 225).

4.3. Os ambientes colaborativos

Na nossa revisão de literatura sobre aprendizagem em ambientes colaborativos, associada à sociedade em rede, rapidamente passamos a entendê-la como aprendizagem multifacetada (CARNEIRO, M.; NITZE, J. & GELLER, M., 1999). A aprendizagem colaborativa, concebida como forma de aprender e trabalhar em grupo, remonta ao século XVIII (IRALA & TORRES, 2004). Não obstante, com o avanço tecnológico, nomeadamente ligado à Internet, uma nova aprendizagem colaborativa se assumiu como cenário de aprendizagem ajustado às exigências atuais e de presença pertinente numa aprendizagem do futuro.

Concordamos com TORRES (2004, p. 50), quando define a aprendizagem colaborativa como:



participação ativa do aluno no processo de aprendizagem; mediação da aprendizagem feita por professores e tutores; construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos alunos, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos; interatividade entre os diversos atores que atuam no processo; estimulação dos processos de expressão e comunicação; flexibilização dos papéis no processo das comunicações e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber; sistematização do planejamento, do desenvolvimento e da avaliação das atividades; aceitação das diversidades e diferenças entre alunos; desenvolvimento da autonomia do aluno no processo ensino-aprendizagem; valorização da liberdade com responsabilidade; comprometimento com a autoria; valorização do processo e não do produto.

Desta forma, os ambientes colaborativos, aliados à tecnologia, desenvolvem pesquisas, debates e estratégias dinâmicas de construção do conhecimento (GOMES *et al*, 2002), bem como novas formas de sociabilidade (COSTA, 2002). Assim, concebe-se a ideia de Lévy (2000), afirmando que as comunidades virtuais de aprendizagem podem estar configuradas de diversas formas, mas o objetivo será sempre a aprendizagem e a construção do conhecimento. Estamos cientes de que os ambientes colaborativos fomentam a motivação e interatividade necessárias para a aprendizagem do futuro, assim como o seu princípio orientador para melhorar o desempenho e os resultados dos alunos, quando comparado com a aprendizagem informal (McGrath & Altman, 1966, *apud* GEROSA, 2002). Destacamos também a sua flexibilidade ao incitar os 3Cs - comunicação, cooperação e coordenação (FUKS *et al*, 2002) - numa dimensão interativa, dinâmica e participativa.

Aceitamos que a aprendizagem em ambientes colaborativos fomenta a Educação Online, assim como a mescla de aprendizagem formal, informal e não formal. Este cenário de aprendizagem ajusta-se à vida ativa, e apresenta-se como estratégia eficaz de aprendizagem, promovendo interações em comunidades de criação e partilha de conhecimento. Assim, estamos cientes que os ambientes colaborativos devem ser incitados e ampliados no futuro da aprendizagem. Defendemos, ainda, que se agregarmos a este cenário elementos de Gamificação, bem como a sua acessibilidade em dispositivos móveis, a aprendizagem ganha uma dimensão efetiva rumo ao sucesso da mesma.



4.4. Os recursos educacionais abertos

No desenvolvimento da nossa revisão de literatura, coincidimos com Materu (2004, p. 5) ao referir que “se os anos 1990 foram chamados de e-década, a atual pode ser cunhada como a- década (código aberto, sistemas abertos, padrões abertos, acessos abertos, arquivos abertos, tudo aberto)”. Assim, estamos cientes que os recursos educacionais abertos (REA) devem estar presentes na aprendizagem do futuro.

No que concerne ao conceito de REA, a Unesco (2012, p. 1) define-os como “materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra”.

Neste sentido, “the goal is that OER [open educational resources] materials are freely copiable, freely remixable, culturally sensitive, and free of barriers to access, sharing, and educational use” (JOHNSON *et al*, 2014, p. 18).

As vantagens dos REA são evidentes, nomeadamente o baixo custo e a democratização do conhecimento que promovem ao permitir a partilha e a concriação de conhecimento (JOHNSON *et al*, 2012). Não podemos ignorar a importância que os REA exercem na sociedade atual, até porque “os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos que não correspondem às suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto” (Lévy, 1999, p. 169). Aqui ganham especial visibilidade os MOOCs (*massive open online courses*), no que respeita à acessibilidade que promovem e à democratização do conhecimento que preconizam.

Concordamos com a posição de Butcher (2011, p. 34) ao apresentar que o “elemento chave que distingue um REA de qualquer outro recurso educacional é a sua licença. Portanto, um REA é simplesmente um recurso educacional com uma licença que facilita o seu reuso – e, possivelmente, adaptação – sem necessidade de solicitar a permissão do detentor dos direitos autorais”.

Apontamos que, utilizando estes recursos em situações de aprendizagem que incluam cenários gamificados, em dispositivos móveis e associados a ambientes colaborativos, mais do que premissas de uma aprendizagem do futuro, revelam a promoção da



Educação Online, ajustada à cibercultura atual, e a criação de repositórios de conhecimento científico de referência.

Assim, citamos Illich (1985, p. 86), ainda atual, no que respeita à abertura de novos trilhos para uma aprendizagem do futuro:

Um bom sistema educacional deve ter três propósitos: dar a todos que queiram aprender acesso aos recursos disponíveis, em qualquer época de sua vida; capacitar a todos os que queiram partilhar o que sabem a encontrar os que queiram aprender algo deles e, finalmente, dar oportunidade a todos os que queiram tornar público um assunto a que tenham possibilidade de que seu desafio seja conhecido. [...] É preciso usar a tecnologia moderna para tornar a liberdade de expressão, de reunião e imprensa verdadeiramente universal e, portanto, plenamente educativa.

5. Considerações finais

As exigências da sociedade atual são distintas daquelas que moldaram a aprendizagem tradicional. Como tal, uma aprendizagem coerente com os padrões da sociedade em rede demanda uma mudança de paradigma em Educação, com o intuito de a redesenhar num traçado mais interativo, com um processo centrado no aluno e operacionalizada numa dimensão tecnológica, pedagógica e metodologicamente inovadora.

Acreditamos que um modelo educativo de aprendizagem do futuro deve incorporar cenários de aprendizagem emergentes, triangulando os seus benefícios em prol de uma aprendizagem de sucesso. Neste sentido, após a revisão de literatura efetuada, defendemos que a aprendizagem do futuro deve abranger a conjugação de elementos da arquitetura da aprendizagem de jogos, a sua disponibilização em dispositivos móveis, com atividades que promovam ambientes virtuais colaborativos, desenvolvendo, partilhando e reutilizando conteúdos abertos. A aprendizagem deixou de estar confinada ao espaço físico escolar, ganhando, neste contexto, relevância a Educação Online, que amplia e reforça estes cenários da aprendizagem do futuro.

Num próximo estudo seria, também, interessante: a) aprofundar a questão da aprendizagem baseada em jogos quanto ao modelo de construção do conhecimento que promove; b) averiguar as vantagens pedagógicas do conceito de BYOD para a aprendizagem do futuro; c) analisar os cenários dos MOOCs combinando a sua prática



e importância para a aprendizagem do futuro, assim como a sua conjugação com os cenários apresentados neste artigo.

Sabemos que não podemos prever o futuro, mas estamos cientes que é na combinação de cenários de aprendizagem inovadores que se situa a aprendizagem do futuro, promovendo de forma inerente a motivação e o engajamento dos alunos, lembrando que “la educación debe convertirse en industria del deseo si quiere ser industria de conocimiento” (PISCITELLI, 2009, p. 22).

Referências

1. ALMEIDA, M. (2010). Web Currículo, caminhos e narrativas. In: *Anais do II Seminário Web Currículo* [online]. São Paulo: PUC-SP, 2010.
2. AMARAL, I. (2008). A@ migração para o Ciberespaço: a Dimensão Social dos Mundos Virtuais. *Observatório (OBS*)*, 2(2).
3. ANDERSON, T. & DRON, J. (2010). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
4. ARAÚJO, I. & CARVALHO, A. (2014). Criação de Atividades Gamificadas para o Ensino Superior: uma Proposta. In G. Miranda, M. Monteiro & P. Brás (Eds.). *Aprendizagem - Online Atas Digitais do TIC Educa - III Congresso Internacional das TIC na Educação*, pp. 90-94. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa: Lisboa. ISBN 978-989-8753-08-3.
5. BALASUBRAMANIAN, K *et al.* (2009). *ICTs for Higher Education: Background paper from the Commonwealth of Learning*. Paris: Unesco, 2009.
6. BARBOSA, H. (2012) Uma nova estética escolar: juntando os aspectos cognitivos e pedagógicos. *Revista Educação e realidade*. Vol. 37, n. 3.
7. BAUDRILLARD, J. (1981). *Simulacros e Simulação*. Paris, Coll. Débats. Galilée.
8. BEELAND, J. (2002). Student Engagement, Visual Learning and. Technology: Can Interactive Whiteboards Help?. *Micromath (Spring)*, 4-7.
9. BIELACZYK, K. & BLAKE, P. (2006). Shifting epistemologies: Examining student understanding of new models of knowledge and learning. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING SCIENCES, 7, 2006, Bloomington. *Proceedings...* [S.l.]: International Society of the Learning Sciences, 2006. p. 50-56.
10. BORDERIE, R. (1997). *Education à l'image et aux médias*. Paris, Nathan.
11. BUTCHER, N. (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources*. British Columbia/Paris: COL e UNESCO, 2011.
12. CARNEIRO, M.; NITZE, J. & GELLER, M. (1999). *Aprendizagem cooperativa/colaborativa: uma abordagem multifacetada*.
13. CASTELLS, M. (1999). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e a Terra, 1999. v. 1.



14. CASTELLS, M. (2002). *A era da informação: Economia. Sociedade e Cultura*.
15. CASTELLS, M. & OLIVÁN, I. (2008). *La cuestión urbana*.
16. CAUDILL, J. (2007). The Growth of m-Learning and the Growth of Mobile Computing: Parallel developments. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Athabasca, v. 8, n. 2, p. 1-13, 2007.
17. COSTA, R. (2002). *A cultura digital*. São Paulo: Publifolha.
18. COUTINHO, C. (2006) Tecnologias Educativas e currículo: caminhos que se cruzam ou bifurcam? *VII Colóquio sobre Questões Curriculares*. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
19. COUTINHO, C., SOUSA, A., DIAS, A., BESSA, F., FERREIRA, M. & VIEIRA, S. (2009). *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*.
20. COUTINHO, C. (2010). *Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de português*. Maio 2009.
21. COX, M., ABBOTT, C., WEBB, M., BLAKELEY, B., BEAUCHAMP, T., RHODES, V. (2003). *ICT and Pedagogy – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills.
22. DEMO, P. (2011). Aprendizagens e novas tecnologias. *Roteiro*, 36(1), 9-32.
23. DERRYBERRY, A. (2007). *Serious games: online games for learning*.
24. DOWNES, S. (2005). E-learning 2.0. *eLearn Magazine*. New York, Oct. 2005.
25. FAGUNDES, L. (2007). *O professor deve tornar-se um construtor de inovações – entrevista Mediática*. 2007.
26. FLORES, J. (2014). Motivando ambientes virtuales educativos a través de la gamificación. In V. Díaz & J. González (Coords.), *El Hoy e el Manaña Junto a las TIC – XVII Congreso Internacional EDUTECH*. Córdoba: España. ISBN: 978-84-15881-91-9.
27. FREIRE, P. (1981). *Pedagogia do Oprimido*. Editora Paz e Terra: Rio de Janeiro.
28. FREIRE, P. (1997). *Pedagogia da autonomia*. Editora Paz e Terra: São Paulo.
29. FUKS, H., RAPOSO, A. H., GEROSA, M. (2002). *Engenharia de Groupware: Desenvolvimento de 8 Aplicações Colaborativas*. Santa Catarina, Florianópolis: 2002.
30. GARRISON, D. & ANDERSON, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. New York: Routledge, 2003.
31. GEORGIEVA, E.; SMRIKAROV, A. & GEORGIEV, T. (2011). Evaluation of mobile learning system. *Procedia Computer Science*, Philadelphia, v. 3, p. 632- 637, 2011.
32. GEROSA, M., FUKS, H., & LUCENA, C. (2003). Suporte à Percepção em Ambientes de Aprendizagem Colaborativa. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 11(2), 75-85.
33. GOMES *et al.* (2002) Aprendizagem Colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem: a experiência inédita da PUC-PR. *Revista Diálogo Educacional* – v. 3, nº 6, p. 11-27, maio/agosto, 2002.



34. HUIZINGA, J. (1971). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva.
35. ILLICH, I. (1985). *Sociedade sem escolas*: trad. de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 7 ed. Petrópolis: Vozes.
36. IRALA, E., ADRIANO, F., TORRES, P. *O uso do AMANDA como ferramenta de apoio a uma proposta de aprendizagem colaborativa para a língua inglesa*. Abril de 2004.
37. JOHNSON, L. et al (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
38. JOHNSON, L. et al (2014). *NMC horizon report: 2014 K* (pp. 1-52).
39. JORDÃO, T. (2009). A formação do professor para a educação em um mundo digital. Salto para o futuro: *Tecnologias digitais para educação*. Ano XIX boletim.
40. KARSENTI, T. & FIEVEZ, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges. *A survey of*, 6057.
41. KENSKI, V. (2007). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Campinas. SP: Papyrus.
42. KOEHLE, C. & CARVALHO, M. (2013). O público e o privado nas redes sociais. *Revista Espaço Pedagógico*. v. 20, n. 2. Passo Fundo.
43. KUKULSKA-HULME, A. (2010). *Mobile learning for quality education and social inclusion*. Policy Brief, dec. 2010. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010.
44. LÉVY, P. (2000) *Cibercultura*. Lisboa: Piaget.
45. LÉVY, P. (2002). *Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Department of Information Studies, University of Sheffield.
46. MATERU, P. (2005). *Open Source Courseware: a baseline study*. Washington: THE WORLD BANK.
47. MISHRA, P. & KOEHLER, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
48. MOTIWALLA, L. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, Philadelphia, v. 49, n. 3, p. 581-596, 2007.
49. NETTO, M. (2014). Aprendizagem na EaD, mundo digital e 'gamification'. In Fadel, L.; Ulbricht, V.; Batista, C. & Vanzin, T. (org) *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. ISBN: 978-85-66832-12-9.
50. PACHECO, J. (2009) Currículo: Entre Teorias e Métodos. Cadernos de Pesquisa. *Revista com factor de impacto, SCOPUS*. Fundação Carlos Chagas, São Paulo.
51. PARSONS, D. (2014). The future of mobile learning and implications for education and training. *Increasing Access*, 217.



52. PEREIRA, H. (2014). *Gamificação: inovação e emergência em Educação*. Recuperado de <https://mpelianismo.wordpress.com/2015/02/20/gamificacao-inovacao-e-emergencia-em-educacao/>.
53. PEREIRA, H.; MOTA, P. & NOGUEIRA, F. (2014). A magia interativa transformada em realidade: princípios orientadores da ação e resultados. In Costa, F. (org) *Actas do III Congresso Internacional das TIC na Educação – TicEduca 2014*. Lisboa; Instituto de Educação de Lisboa.
54. PISCITELLI, A. (2009). *Nativos digitais: Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires: Santillana.
55. ROSA, I. (2009). *A gestão escolar democrática: O caso da rede municipal de Mesquita/RJ* (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro).
56. SHARPLES, M.; TAYLOR, J. & VAVOULA, G. (2007). Theory of Learning for the Mobile Age (pre-print). In: ANDREWS, R.; HAYTHORNTHWAITE, C. (Ed.). *The Sage Handbook of Elearning Research*. London: Sage, 2007. p. 221-247.
57. SIEMENS, G. & TITTENBERGER, P. *Handbook of Emerging Technologies for Learning*.
58. SILVA, L. (2011). *Comunicação: A Internet – a geração de um novo espaço antropológico*.
59. SILVA, M. (2010). *Sala de Aula Interativa*. São Paulo: Loyola, 2010.
60. TORRES, P. (2004). MATICE: uma experiência de educação virtual na PUCPR. *Anais da 27ª ANPEd*. Caxambu.
61. UNESCO (2004). *Information and communication technologies usage in higher distance education in sub-saharan africa: national and regional state-of-the- art and perspectives*. Moscow: UNESCO: Institute for Information Technologies in Education, 2004.
62. UNESCO (2008). *Padrões de Competência em TIC para Professores*. Título original: *ICT competency standards for teachers: competency standards modules*. Tradução: Cláudia Bentes David. Paris: UNESCO, 2008.
63. UNESCO (2012). *Declaração REA de Paris em 2012*. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Portuguese_Paris_OER_Declaration.pdf
64. UNESCO (2014). *Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel*. ISBN: 978-85-7652-190-7.
65. VALENTE, J. (2005). *Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem*.
66. VIRILIO, P. (1993). *O espaço crítico*. São Paulo: Editora 34.
67. WISHART, J. & BLEASE, D. (1999). Theories underlying perceived changes in teaching and learning after installing a computer network in a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 30(1), 25-42.



68. YLIKOSKI, T. (2014). Gamification and working life cooperation in an e-learning environment. *eLearning Papers*, 39.