

Rui Guimarães Lima\*

### **Depois do e- e do b-, o m- e o u-(learning): uma breve incursão pelos paradigmas emergentes da educação à distância**

#### R E S U M O

*Algumas das mais recentes abordagens no campo da investigação em História da Educação não poderão dissociar-se dos enfoques proporcionados pelo ensino à distância e, mais concretamente ainda, das inovadoras e emergentes metodologias específicas da aprendizagem por via eletrónica (e-learning), mista ou combinada (b-learning), móvel (m-learning) ou ubíqua (u-learning). Efetivamente, a crescente tendência da digitalização dos conteúdos pedagógico-didáticos utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, assim como o recurso, cada vez maior, a plataformas de gestão de aprendizagem e a ambientes virtuais de aprendizagem, em grande medida, têm contribuído decisivamente para a relevância que aquelas vêm assumindo em diversos contextos educacionais e de formação. Deste modo, no presente artigo faremos uma revisão da literatura como forma de definir e distinguir, sob um ponto de vista teórico-crítico, o e-learning do b-learning, assim como o m-learning do u-learning, analisando, simultaneamente, algumas das mais recentes perspectivas, nacionais e internacionais, neste campo de investigação. Aproveitaremos ainda para indicar um conjunto de relevantes referências bibliográficas como forma de o presente trabalho vir a constituir-se um recurso nuclear para a implementação e dinamização de labores futuros nesta área de investigação e pesquisa.*

*Palavras-chave: Educação à distância; e-/b-learning; m-learning; u-learning.*

#### A B S T R A C T

*Some of the most recent approaches in the research field of the History of Education cannot be dissociated from the perspectives provided by distance learning, and still more precisely, from the innovative, emergent and specific methodologies of electronic learning (e-learning), blended (b-learning), mobile or ubiquitous learning (m-learning or u-learning). Definitely, the growing trend of digitization of the pedagogical-didactical contents used in teaching and learning processes, as well as the increasing use of learning management systems and virtual learning environments, have contributed decisively to the relevance of those have been taking in different educational and training contexts. Consequently, in the present paper we will review the literature in order to define and distinguish, in a theoretical and critical point of view, e-learning from b-learning, as well as the m-learning from u-learning, analyzing, simultaneously, some of the newer national and international perspectives in this research field. We also will use it to indicate a significant number of relevant references as way to this paper become a core resource for the implementation and promotion of future researches.*

*Keywords: Distance Education; e-/b-learning; m-learning; u-learning.*

---

\* Investigador do Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória», no grupo de investigação Memória, Património, e Construção de Identidades

### Questões introdutórias

Nós, que calcorreamos os corredores dos meios académicos, e que, precisamente por isso, temos o privilégio e a oportunidade de privar ou aceder ao labor de alguns dos maiores especialistas na área da educação, em sentido lato, e das tecnologias educativas, em sentido mais estrito; nós, que percorremos o cada vez mais infundável ciberespaço da informação ou interagimos com muitos “nós” das redes sociais em que nos integramos mas, sobretudo, nós, que partilhamos espaços comuns nos diversos agrupamentos de escolas e nas várias instituições de formação e de ensino nas quais temos vindo a desenvolver o nosso trabalho, estamos cada vez mais conscientes de que o nosso vocabulário tem vindo a ser enriquecido com variadíssimas expressões, particularmente, mas não exclusivamente, de origem anglo-saxónica, e às quais a educação não tem também passado incólume. De facto, quantos de nós não adotaram já no seu léxico e discurso quotidianos palavras como, por exemplo, *rankings*, *performances*, *standards*, *design*, *online*, *wireless*, *smartphone* ou “*apps*”? Ou quantos de nós não ouvimos já falar em *e-learning* (tanto mais que aprendizagem eletrónica, além de ser uma expressão pouco apelativa, está longe de se tornar uma das traduções mais felizes) ou *mobile learning*, por exemplo?

Em boa verdade, neste artigo procuraremos abordar, à luz do crivo crítico, alguns destes paradigmas e conceitos que têm vindo a “inundar” o discurso educativo, com particular frequência desde finais do anterior milénio. O exercício que agora iniciamos torna-se, assim, tanto mais pertinente quanto nos quer parecer que residirão precisamente em alguns desses conceitos as mais-valias de que os projetos educativos tanto necessitam, particularmente quando procuram dar resposta aos enormes desafios colocados pela contemporaneidade e, muito especialmente, a um tão *sui generis modus vivendi* que os alunos das gerações atuais, designados, aliás, em tantos estudos da especialidade, como “Millennials”, “Geração Y” ou, ainda, “Geração Net”, vêm evidenciando, tanto mais que, na sua maioria, vivem profundamente submergidos em infundáveis ferramentas e plataformas da *Web* social.

### Antes de outros prefixos, permitam-nos introduzir o “*e-*” e o “*b-*”

Como poderá ser já do vosso conhecimento, o prefixo “*e-*” tornou-se indissociável da nossa era digital, particularmente a partir de finais da década de 1990, passando a referir-se literalmente a tudo o que é eletrónico, tal como, por exemplo, o *e-mail* (correio eletrónico), o *e-commerce* (comércio eletrónico), o *e-business* (negócio eletrónico), o *e-banking* (banca eletrónica), os *e-sports* (desportos eletrónicos) e, apenas para referir alguns casos, os *e-books* (livros eletrónicos). Nesse contexto, e de acordo com uma recente tese, sustentada pela investigadora Snježana Babić, o conceito de *e-learning*, ou seja, a aprendizagem apoiada por via eletrónica, de resto, aceção muito próxima da defendida por Rosário Cação e Paulo Dias para quem é sinónimo de aprendizagem ou “formação a distância via Internet”<sup>1</sup>, terá sido introduzido ainda no século passado, em 1995<sup>2</sup>, sendo uma das suas definições mais comuns os processos de ensino-aprendizagem que recorrem à utilização da “information and communications technology, or more broadly, e-learning technology”<sup>3</sup>. Todavia, uma análise aprofundada da literatura da especialidade revela a existência de uma certa ambivalência na significação deste conceito, sendo, por conseguinte, definido e designado das mais diversas formas por vários autores. Badrul Huda Khan, por exemplo, um dos mais conceituados investigadores nesta área, argumenta que, não

<sup>1</sup> Rosário Cação & Paulo Jorge Dias, *Introdução ao E-Learning* (Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A., 2003), 24.

<sup>2</sup> Snježana Babić, “Factors that Influence Academic Teacher’s Acceptance of E-Learning Technology in Blended Learning Environment” in *E-Learning - Organizational Infrastructure and Tools for Specific Areas*, eds. A. Silva; E. Pontes; A. Guelfi; & S. T. Kofuji (Rijeka, Croatia: InTech, 2012), 3-18 (disponível in <http://bit.ly/KYiFVe> - consultada em 28/01/2016), 3.

<sup>3</sup> *Ibidem*, 3.

obstante se adotarem designações díspares, o conceito de *e-learning* estará sempre relacionado com a forma de desenhar e conceber sistemas de aprendizagem aberta, flexível e distribuída, tal como se pretende representar na Figura 1<sup>4</sup>.

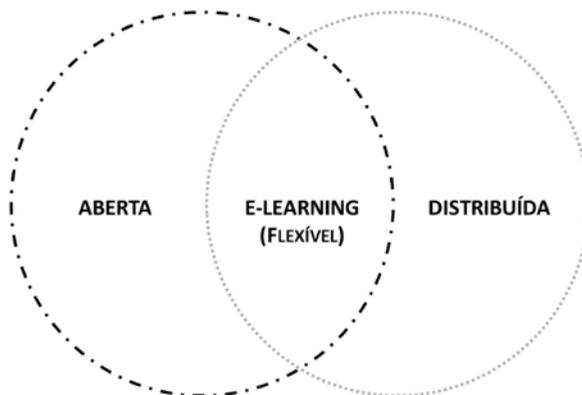


Figura 1 – O *e-learning* como sistema de aprendizagem aberta, distribuída e flexível<sup>5</sup>

Nesta primeira representação gráfica (Figura 1), procura-se demonstrar que, nos processos de (ensino-)aprendizagem, a flexibilidade (representada pela interseção dos dois círculos), característica primordial do *e-learning*, depende da abertura do sistema (o círculo delimitado pelo traço-ponto) e da disponibilidade de recursos pedagógico-didáticos distribuídos por vários locais (simbolizada pelo círculo delimitado pela linha pontilhada). Deste modo, somente uma clara e inequívoca compreensão da natureza intrinsecamente aberta e distribuída dos ambientes de aprendizagem poderá ajudar-nos a criar ambientes de aprendizagem significativa, com maior flexibilidade.

O *e-learning* alterou, portanto, “a forma de encarar a aprendizagem à distância e tornou-se o paradigma de aprendizagem dominante”<sup>6</sup>. Caracterizado também pela mobilidade dos processos de ensino-aprendizagem, de um modo genérico, o paradigma do *e-learning* permite que alunos e professores (tutores ou formadores) possam estar física e geograficamente distanciados por milhares de quilómetros, com a vantagem acrescida de que os discentes, desde que disponham de ligação à *Web*, poderão aceder às aulas, recursos e materiais didáticos, a partir de qualquer lugar e em qualquer momento, sem necessidade de cumprimento de um horário rígido ou de estarem fisicamente presentes numa sala de aula, uma vez que aqueles estão disponibilizados permanentemente na *Web*, 24 horas por dia.

A este propósito, como brilhantemente sintetiza Armando Rocha Trindade, “a utilização das tecnologias de comunicação e de processamento da informação pode garantir eficazmente, não só a interação bilateral a distância entre formadores e formandos mas ainda a comunicação directa entre estes últimos, ajudando a resolver uma das dificuldades do ensino a distância de modelo clássico, em que o estudante se encontrava em estado de grande isolamento em relação aos seus pares”<sup>7</sup>. Em boa verdade, importa sublinhar, os sistemas de *e-learning* vieram compensar e amenizar algumas das maiores críticas apontadas aos modelos de *d-learning* (*distance learning* ou aprendizagem a

<sup>4</sup> Badrul H. Khan, “A Framework for Web-Based Learning”, *TechTrends* (vol. 44, núm. 3, 2000), 51.

<sup>5</sup> Adaptado de *Ibidem*, 43.

<sup>6</sup> Jorge Reis Lima & Zélia Capitão, *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., 2003), 38.

<sup>7</sup> Armando Rocha Trindade, “Prefácio” in *E-Learning Para E-Formadores*, coord. A. A. S. Dias & M. J. Gomes (Campus de Azurém, Guimarães: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua, 2004), 9-12 (disponível in <http://slidesha.re/SMFLCA> - consultada em 28/01/2016), 10.

distância), nomeadamente “a falta de contacto visual e auditivo e a impossibilidade por parte de quem estava a aprender de ver, observar e interagir com quem estava a ensinar”<sup>8</sup>.

Paralelamente, fruto da prodigiosa evolução contemporânea operada no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), enquanto docentes, hoje em dia dispomos da hipótese de conciliar múltiplas abordagens de ensino-aprendizagem, nomeadamente através da adoção e utilização híbrida de recursos físicos e virtuais, comumente designada por *blended learning* ou, simplesmente, *b-learning*, conceito recorrentemente associado à disponibilização de meios pedagógicos “which merge electronic (*E-learning*) and mobile learning (*M-learning*) with other educational resources (classroom, courses, etc.), combining online and face-to-face instruction”<sup>9</sup>.

Assim, de generalização bem mais recente, o conceito de *b-learning* (*blended learning*), como se procura também graficamente ilustrar na Figura 2, perfilha o que analogamente se apelidam de processos de formação combinados, na medida em que procura “conjugas as vantagens dos processos presenciais com os recursos de TIC”<sup>10</sup>, dando ênfase a diversificadas abordagens pedagógicas e em função de cada contexto específico de ensino-aprendizagem. O *b-learning* pode ser então considerado como que um híbrido entre o ensino presencial tradicional e o ensino(-aprendizagem) *online*, tratando-se, em suma, de uma abordagem “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*”<sup>11</sup>, todavia, sem a ausência do contacto presencial.

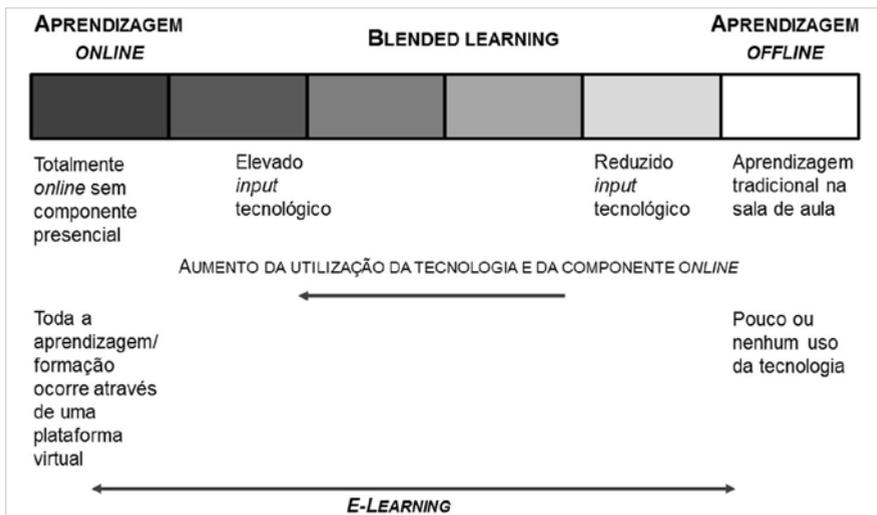


Figura 2 – Descrição esquemática do *b-learning* (*blended learning*)<sup>12</sup>

<sup>8</sup> Desmond Keegan, “Do d-Learning ao m-Learning passando pelo e-Learning” in *Revista nov@FORMAÇÃO* (ano 1, núm. 0, 2002), 23 (disponível in <http://bit.ly/KYiFVe> - consultada em 28/01/2016).

<sup>9</sup> Giovanni Vito Persiano & Sergio Rapuano, “Electronic- and Mobile-Learning in Electronics Courses Focused on FPGA” in *E-Learning - Long-Distance and Lifelong Perspectives*, eds. E. Pontes; A. Silva; A. Guelfi; & S. T. Kofuji (Rijeka, Croatia: InTech, 2012), 23-50 (disponível in <http://bit.ly/QPJ36m> - consultada em 28/01/2016), 23.

<sup>10</sup> Eduardo Luís Cardoso, “Ambientes de Ensino Distribuído na Concepção e Desenvolvimento da Universidade Flexível” (Tese de Doutoramento, Guimarães, Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2005), 118 (disponível in <http://bit.ly/K8VisH> - consultada em 28/01/2016).

<sup>11</sup> *Ibidem*, 119.

<sup>12</sup> Adaptado de Robin Mason & Frank Rennie, *Elearning: The Key Concepts* (Abingdon, Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2006), 14.

Na Figura 2 é possível discernir, num plano superior, uma gradação de cores, desde o branco até ao cinzento-escuro, sendo que o primeiro simboliza a aprendizagem tradicional, das mesas da sala de aula, onde, muitas vezes, praticamente não se utilizam as tecnologias como recurso para as estratégias de ensino, e o último simboliza a aprendizagem que ocorre totalmente *online*, ou seja, sem componente presencial, regra geral, através de plataformas, sistemas ou ambientes virtuais de aprendizagem. O *b-learning* engloba, portanto, todas estas componentes, podendo inclusive registar um reduzido ou elevado *input* tecnológico, fruto do menor ou maior recurso às estratégias do *e-learning*, representado na seta biunívoca localizada na base daquela Figura.

No entanto, como adverte Pedro Pimenta, atualmente este conceito de educação/formação 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”<sup>13</sup>. Neste caso, estamos perante “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*”<sup>14</sup>.

### **Agora sim, comecemos pelo “m-”, de móvel, aprendizagem móvel**

Como o demonstram igualmente vários estudos, em muitos sentidos, o *e-learning* e o *m-learning* revelam grandes paralelismos entre si. Todavia, a ubiquidade e a sensibilidade ao contexto farão sempre do *m-learning* uma linha de pesquisa muito peculiar e uma área de investigação única no campo da educação. Por seu turno, tomando como ponto de partida as palavras de Adelina Moura e Ana Amélia Carvalho, quiçá as maiores investigadoras neste domínio no panorama nacional, a instituição escolar é considerada “um pilar no seio das revoluções sociais, tecnológicas e económicas”<sup>15</sup>, sendo inúmeras “as transformações a desafiar-la”<sup>16</sup>. Em trabalho posterior, as mesmas autoras chegam mesmo a acrescentar que, nos nossos dias, através da utilização das TIC, das telecomunicações, das tecnologias 3G e 4G e das “redes móveis *wireless*, a educação está a ser direccionada para um novo conceito, o *mobile learning* que permite o acesso a conteúdos sem limites de espaço ou tempo e uma organização mais flexível do tempo de aprendizagem”<sup>17</sup>.

De facto, a par dos computadores (*desktops* ou portáteis), dados de muitos estudos atuais revelam que, presentemente, temos vindo a assistir a um crescente acesso à *Web* através de tecnologias e dispositivos móveis, como, por exemplo, *iPods*, telemóveis, *smartphones*, *Windows Phones*, *IPhones*, *iPads*, *Tablets*, *Tablet PCs*, e as mais diversificadas tecnologias *wearables*, sendo provavelmente a mais comum os relógios, como, por exemplo, o *Apple Watch*, que, ao passarem a fazer parte integrante da nossa vida quotidiana, mas particularmente das gerações mais jovens,

<sup>13</sup> Pedro Pimenta, *Processos de Formação Combinados* (Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A., 2003), 13.

<sup>14</sup> Manuel Meirinhos, “Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua” (Tese de Doutoramento, Braga, Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho, 2006), 79 (disponível in <http://bit.ly/gaeM5E> - consultada em 28/01/2016).

<sup>15</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo” in *Actas do I Encontro Internacional TIC e Educação: Inovação Curricular com TIC - ticEDUCA2010*, eds. F. A. Costa; G. L. Miranda; J. F. de Matos; I. Chagas; & E. Cruz (Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010), 1001-1006 (disponível in <http://bit.ly/XJkNqh> - consultada em 29/01/2016), 1001.

<sup>16</sup> *Ibidem*, 1001.

<sup>17</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Aprendizagem mediada por tecnologias móveis: novos desafios para as práticas pedagógicas” in *Proceedings of the VII International Conference on Information and Communication Technologies in Education - Challenges 2011: Perspectives on Innovation / Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação - Desafios 2011: Perspectivas de Inovação*, orgs. P. Dias & A. Osório (Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, 2011), 233-246 (disponível in <http://bit.ly/xapSlI> - consultada em 29/01/2016), 234.

estão indubitavelmente a plasmar as nossas formas de vida mais recentes. Efetivamente, o mundo tecnológico em que nos inserimos assume uma portabilidade cada vez maior, sendo divulgadas e anunciadas novas tecnologias, funcionalidades e potencialidades praticamente a cada dia que passa, facto que nos conduz irremediavelmente a uma outra problemática, de enorme complexidade, e que se prende com a infoexclusão social.

Neste particular, devemos igualmente reconhecer que, até ao presente momento, nenhuma tecnologia se tem revelado capaz de suprir totalmente a infoexclusão social e as desigualdades digitais. Tal facto, e não obstante o recorrente ceticismo por parte de um considerável volume de obras da literatura da especialidade, à luz de muitas outras investigações desenvolvidas neste domínio, poderá também ser encarado com esperança e otimismo, uma vez que alguns autores salientam as potencialidades das tecnologias móveis ao constituir-se como soluções de ensino-aprendizagem mais económicas, com mais baixo custo e, logo, acessíveis a um maior número de indivíduos. A título de exemplo, Gerard Smyth<sup>18</sup>, ampliando a discussão tradicional do problema, que era primordialmente ancorada em questões socioeconómicas, e extrapolando a problemática para variáveis como a idade, o *background* cultural e a localização geográfica dos alunos, demonstrou em que medida as tecnologias móveis e os mais recentes *standards wireless* podem superar a exclusão digital, no campo da educação, a nível dos países desenvolvidos e das nações em vias de desenvolvimento, ao salientar a importância assumida pelas novas formas de protocolo *wireless* que estão a ultrapassar os desafios colocados pelos obstáculos geográficos, pelas infraestruturas e pelas condições económico-financeiras daqueles. Este autor vem propor precisamente que, através da alavancagem desses novos *standards* de banda larga abertos, como a fidelidade *wireless* (*Wi-Fi*), a interoperabilidade mundial de acesso através do *WiMAX* (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), e a implementação de arquiteturas de computação móvel, tornam-se agora possíveis drásticos progressos naquele sentido.

Ora, estes dados contrariam claramente aquilo que a literatura da especialidade apelida de “efeito Mateus”. Originalmente proposto por Merton, ainda nos finais da década de 1960<sup>19</sup>, tal fenómeno abarca o processo de (des)vantagens cumulativas. Por outras palavras, a tese proposta por aquele autor considera que, perante a falta de capacidades ou recursos, os indivíduos que pertencem a grupos sociais desfavorecidos estão menos aptos a tirar partido das novas tecnologias<sup>20</sup>.

Por outro lado, em abono desta discussão e à semelhança das conclusões do trabalho de Gerard Smyth, os resultados de uma investigação bem mais recente, desta feita levada a cabo por Wenhong Chen<sup>21</sup>, com base nos dados de um inquérito nacional realizado nos Estados Unidos para investigar a variação da participação cultural móvel através do estudo de variáveis como o acesso a dispositivos de Internet móvel, a intensidade, diversidade e tipologias específicas da utilização de aplicativos, características sociodemográficas, e a participação cultural pessoal, permitiram concluir que o acesso a dispositivos de Internet móvel e a diversificação das “apps” utilizadas, especialmente as de uso recreativo e relatadas com o trabalho, estão positivamente relacionadas à participação

<sup>18</sup> Gerard Smyth, “Wireless Technologies Bridging the Digital Divide in Education” in *mLearn 2005: Book of Abstracts - The 4th World Conference on Mobile Learning*, «Mobile technology: The future of learning in your hands» (Benrose, Johannesburg: Qualimark Printers, Ltd., 2005), 60 (disponível in <http://bit.ly/SahrYq> - consultada em 29/01/2016).

<sup>19</sup> Robert Merton, “The Matthew Effect in science: The reward and communication systems of science are considered” in *Science* (vol. 159, núm. 3810, 1968), 56-63 (disponível in <http://bit.ly/1iuajlZ> - consultada em 30/01/2016).

<sup>20</sup> Paul DiMaggio & Filiz Garip, “Network effects and social inequality” in *Annual Review of Sociology* (vol. 38, núm. 1, 2012), 93-118 (disponível in <http://bit.ly/2aCBgKi> - consultada em 30/01/2016); e Paul DiMaggio; Eszter Hargittai; W. Russell Neuman; & John P. Robinson, “Social implications of the Internet” in *Annual Review of Sociology* (vol. 27, 2001), 307-336 (disponível in <http://bit.ly/2aIXqgT> - consultada em 30/01/2016).

<sup>21</sup> Wenhong Chen, “A Moveable Feast: Do Mobile Media Technologies Mobilize or Normalize Cultural Participation?” in *Human Communication Research* (vol. 41, núm. 1, 2015), 82 (disponível in <http://bit.ly/2afiJbF> - consultada em 29/01/2016).

cultural móvel, destacando-se, em termos de liderança, o grupo de indivíduos latino-americanos, onde foi possível constatar a reversão das lacunas educacionais, bem como o desaparecimento da tradicional divisão urbano-rural na participação cultural móvel, dados que sugerem ainda que aquela proporciona aos membros de grupos sociais desfavorecidos um meio mais acessível para a participação cultural. Este estudo demonstrou também que a forte relação entre dispositivos de Internet móvel, em termos pessoais e de participação cultural móvel entre os indivíduos menos instruídos sustentam a tese de mobilização.

O que é também evidente é que o ensino-aprendizagem ou educação móvel, há muito, passou do espírito à forma, sendo já uma realidade bem implementada e sustentada em várias instituições educativas<sup>22</sup>. Aportando a esta tese, um grupo de investigadores da Universidade da Extremadura veio recentemente reafirmar que a popularidade da aprendizagem móvel tem vindo a crescer significativamente ao longo dos últimos anos, e muitos projetos na área do *m-Learning* têm vindo a ser implementados, não só nas escolas e nos locais de trabalho mas também em hospitais, museus, cidades e zonas rurais<sup>23</sup>.

Em boa verdade, particularmente na última década, a alucinante evolução tecnológica fez com que as tecnologias e dispositivos móveis provocassem uma autêntica revolução no que diz respeito ao modo como se comunica, interage ou à “forma como se trabalha e aprende, abrindo um leque de opções em todos os sectores da sociedade”<sup>24</sup>. Não é portanto estranho que a evolução das tecnologias móveis tenha vindo a contribuir decisivamente para a emergência de um “novo ‘paradigma’ educacional”<sup>25</sup>, vulgarmente apelidado pelos investigadores da especialidade por *mobile learning* ou, simplesmente, *m-learning*.

Não será também, por isso, de estranhar que a literatura da especialidade nos confronte permanentemente com várias definições de *m-learning*. Clark N. Quinn, por exemplo, um dos primeiros especialistas a tentar uma aproximação ao conceito de *mobile learning*, define-o, à luz do seu contexto epocal, como um processo de *e-learning* implementado através de dispositivos computacionais e de telecomunicações móveis, entre eles, o telemóvel ou telefone digital<sup>26</sup>. Contudo, mais recentemente, este autor redefiniu a sua concetualização inicial, passando,

<sup>22</sup> A este propósito, e comprovando a tese aqui sustentada de que o *m-learning* já, há muito, tem vindo a ser implementado e solidificado em inúmeros projetos educativos, escolas e Universidades, aconselhamos vivamente a análise, por exemplo, do labor de Yanjie Song, “SMS enhanced vocabulary learning for mobile audiences”, *International Journal of Mobile Learning and Organisation* (vol. 2, nº 1, 2008), 81-98 (disponível em <http://bit.ly/1QPJjTG> - consultada em 29/01/2016); Toni Twiss, *Ubiquitous information: An eFellow report on the use of mobile phones in classrooms to foster information literacy skills* (Christchurch, New Zealand, 2008) (disponível em <http://bit.ly/V5IZ8c> - consultada em 29/01/2016); Jill Attewell; Carol Savill-Smith; & Rebecca Douch, *The impact of mobile learning: Examining what it means for teaching and learning* (London, UK: LSN, 2009); Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Mobile learning: Two experiments on teaching and learning with Mobile Phones” in *Advanced Learning*, ed. R. Hijón-Neira (Rijeka, Croatia: InTech, 2009), 89-103 (disponível em <http://bit.ly/SsIraj> - consultada em 29/01/2016); Adelina M<sup>a</sup> Moura, “Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo” (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, na Especialidade de Tecnologia Educativa, Instituto de Educação da Universidade do Minho, 2010) (disponível em <http://bit.ly/RqPVsD> - consultada em 29/01/2016).

<sup>23</sup> Javier Carmona-Murillo; Jaime Galán-Jiménez; & José-Luis González-Sánchez, “Technical Evaluation of Wireless Communications in a Mobile Learning Architecture” in *Wireless Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, Volume 1, ed. Information Resources Management Association - IRMA (Hershey, PA: Information Science Reference/Idea Group Inc. - IGI Global, 2012), 587-603.

<sup>24</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo” (Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010), 1001.

<sup>25</sup> *Ibidem*, 234.

<sup>26</sup> Clark N. Quinn, *mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning* (Staunton, VA: liNEzine.com, Fall 2000), s/p (disponível em <http://bit.ly/ighbFY> - consultada em 31/01/2016).

desta feita, a argumentar que, por *mobile learning* pode ser considerada toda e qualquer atividade que possibilite aos sujeitos utilizadores serem mais ativos e produtivos, ao receber, criar e interagir com a informação, num processo de conectividade mediado por dispositivos móveis, de forma e tamanho variável, mas com grande portabilidade, e que aqueles estejam regularmente na sua posse<sup>27</sup>.

Desmond Keegan<sup>28</sup>, por seu turno, considera a existência de três estágios ou etapas da educação a distância: o ensino à distância (*d-learning* ou *distance learning*), a aprendizagem eletrônica (*e-learning* ou *electronic learning*), e a educação móvel (*m-learning* ou *mobile learning*). Ainda segundo este *expert* irlandês em tecnologia educativa, e autoridade de renome internacional em ensino a distância, a aprendizagem móvel será a principal forma de educação à distância num futuro (recente), tanto mais que as tecnologias móveis de comunicação são, de longe, as mais popularizadas na sociedade. Consequentemente, Keegan vai mesmo mais longe ao sustentar que o *mobile learning* marca o advento do, por ele denominado, terceiro estágio<sup>29</sup> de desenvolvimento tecnológico na educação a distância, tal como se procura ilustrar na Figura 3.



Figura 3 – Representação de um ambiente virtual de *m-Learning*<sup>30</sup>

Como é cabalmente reconhecido, hoje em dia os telemóveis ou os *smartphones* já não são simplesmente utilizados como meros dispositivos de conversação e/ou envio de mensagens<sup>31</sup>, mas, antes, como matrizes de poderosas ferramentas metaforicamente associados aos canivetes suíços: “Today’s phones are sleek digital Swiss Army Knives that do a lot more than make a phone call”<sup>32</sup>. De resto, talvez precisamente inspirado nesta metáfora, e partindo das premissas

<sup>27</sup> Clark N. Quinn, *DESIGNING mLEARNING: Tapping into the Mobile Revolution for Organizational Performance* (San Francisco, CA: Pfeiffer an Imprint of John Wiley & Sons, Inc., 2011).

<sup>28</sup> Desmond Keegan, *The future of learning: From eLearning to mLearning* (Hagen, Germany: FernUniversität, 2002), 52 (disponível in <http://bit.ly/zU2k39> - consultada em 31/01/2016).

<sup>29</sup> No original, “The Third Stage”.

<sup>30</sup> Adaptado de Adelina Mª Moura, “Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo” (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Universidade do Minho, 2010), 39 *apud* Desmond Keegan, *The future of learning: From eLearning to mLearning* (Hagen, Germany: FernUniversität, 2002), 1.

<sup>31</sup> Liz Kolb & Sharon Tonner, “Mobile Phones and Mobile Learning” in *What School Leaders Need to Know About Digital Technologies and Social Media*, eds. S. McLeod & C. Lehmann (San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc., Publishers, A Publishing Unit of John Wiley & Sons, Inc., 2012), 159-172

<sup>32</sup> Don Tapscott, *Grown Up Digital. How the Net Generation is Changing Your World* (New York, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2009), 48.

básicas segundo as quais a aprendizagem móvel é um prenúncio do futuro da aprendizagem e implica a conceção de ambientes de aprendizagem destinados às tecnologias sem fio, Keegan propõe-nos aquela representação gráfica de um arquétipo de destinado a pôr em prática um novo ambiente virtual de *mobile learning* (Figura 3).

Como se pode constatar pela análise da Figura, neste modelo centrado na *Web* (WWW - World Wide Web), os dispositivos móveis são como que a “porta” de acesso aos conteúdos pedagógicos e a toda uma panóplia de outros materiais didáticos, fulcrais para os processos de ensino-aprendizagem. Segundo este modelo, é também através dos dispositivos móveis que os alunos asseguram os serviços de apoio virtual, além das interações entre pares (aluno a aluno) e o acompanhamento por parte do professor (aluno a tutor).

Paralelamente, o desenvolvimento sustentado das tecnologias Bluetooth, WAP (*Wireless Application Protocol*), GPRS (*General Packet Radio System*) ou UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), fez com que, atualmente, em praticamente todo o mundo, as tecnologias e aplicações *wireless* tenham vindo a substituir as baseadas no “fios”. Assim, o *e-commerce* está aceleradamente a ceder lugar ao *m-commerce*, do mesmo modo que o *m-business* tem vindo a ser substituído pelo *e-business*, apenas para citar estes dois exemplos.

Em síntese, com Moura, postulamos que a aprendizagem móvel “é a expressão didáctico-pedagógica usada para designar um novo ‘paradigma’ educacional, baseado na utilização de tecnologias móveis. De um modo geral é possível chamar *m-learning* a qualquer forma de aprendizagem através de dispositivos de formato reduzido, autónomos na fonte de alimentação e suficientemente pequenos”<sup>33</sup>, que possam acompanhar os sujeitos aprendentes e estejam disponíveis a qualquer hora e em qualquer lugar (“anytime and anywhere”)<sup>34</sup>. Deriva precisamente daqui o facto de, segundo Traxler, a principal característica do *m-Learning* residir na utilização de dispositivos móveis de grande poder de autonomia e de portabilidade/mobilidade, num cenário de computação pervasiva, profundamente marcado pela conectividade ubíqua e pela mobilidade global do utilizador, mais do que nunca, acessível em qualquer lugar e a qualquer momento<sup>35</sup>.

Um exemplo muito concreto e elucidativo da utilização do telemóvel nas atividades letivas e curriculares é-nos apresentado num artigo assinado por Adelina Moura e Ana Amélia Carvalho, onde as autoras, utilizando o telemóvel como “ferramenta de aprendizagem”<sup>36</sup>, descrevem sucintamente um estudo em que o SMS<sup>37</sup> foi adotado como estratégia pedagógica de *m-Learning* e baseou-se na infraestrutura que está representada na Figura 4. Pela sua análise pode-se concluir que essa infraestrutura assenta, como sustentáculo, numa plataforma ou rede móvel fornecida por um operador de telecomunicações que permite a utilização do computador (do professor) mas, sobretudo, um contexto de aprendizagem baseado nos SMS onde professor e alunos utilizaram os seus próprios dispositivos móveis enquanto “repositório de informação curricular; criação de um dicionário personalizado; escrita de microcontos,

<sup>33</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura, “Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo” (Universidade do Minho, 2010), 39.

<sup>34</sup> Jeremy Roschelle, “Unlocking the learning value of wireless mobile devices” in *Journal of Computer Assisted Learning* (vol. 19, nº 3, 2003), 260-272; e Anna Trifonova & Marco Ronchetti, “Where is Mobile Learning Going?” in *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN) 2003*, ed. A. Rossett (Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education - AACE Press, 2003), 1794-1801 (disponível em <http://bit.ly/Tspun8> - consultada em 31/01/2016).

<sup>35</sup> John Traxler, “Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ...” in *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, «Special Issue: Mobile Learning» (vol. 8, nº 2, 2007), 1-12.

<sup>36</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo” (Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010), 1004.

<sup>37</sup> Abreviatura da sigla *Short Message Service*; numa tradução livre, Serviço de Mensagens Curtas.

de Haikais; tomada de notas e de apontamentos”<sup>38</sup>. As potencialidades multimédia dos telemóveis permitiram também o envio de conteúdos curriculares por SMS, além da “audição de podcasts com conteúdos disciplinares, a gravação de entrevistas, a captação de imagens e a realização de vídeos”<sup>39</sup>.



Figura 4 – Infraestrutura para aprendizagem móvel através de SMS<sup>40</sup>

Contudo, mais recentemente, Jinguang Chen & Ding Wei, advertem que o *m-Learning* não pode nem deve cingir-se apenas a uma redutora utilização baseada na subscrição de SMS. Pelo contrário, a aprendizagem móvel deverá prever uma “comprehensive migration for traditional teaching and network teaching which faces wireless internet and mobile terminal environment. Hence, the teaching mode, teaching content, teaching management, teaching services and other aspects must be mobilized all-round”<sup>41</sup>, constatando ainda estes autores que, no seu país, “Many universities and research institutions also begin to introduce mobile learning to the traditional education system”<sup>42</sup>. Simultaneamente, Sagarmay Deb, considera que a utilização de tecnologias móveis pode ajudar os atuais professores e profissionais da educação a abraçar uma abordagem de aprendizagem verdadeiramente centrada no aluno. E acrescenta ainda o mesmo autor que, em várias regiões do mundo, os desenvolvimentos registados ao nível da aprendizagem móvel, verificam-se particularmente em três níveis:

- “The use of mobile devices in educational administration
- Development of a series of 5-6 screen mobile learning academic supports for students
- Development of a number of mobile learning course modules”<sup>43</sup>.

Assim, revendo-nos claramente na observação de Arancillo e colegas, segundo a qual “Since the majority of students both at secondary schools and universities have a mobile phone at hand most of the time, Mobile Learning (Mlearning) could be a new tool for assisting learning in future”<sup>44</sup>, com Castillo & Ayala, destacamos, em forma de conclusão, três das mais importantes e atuais áreas de interesse na investigação e pesquisa no campo do *mobile learning*: (i) a do *design*, utilização e distribuição de objetos de aprendizagem em ambientes de aprendizagem móvel; (ii) a da conceção

<sup>38</sup> Adelina M<sup>a</sup> Moura & Ana A. Carvalho, “Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo” (Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010), 1004.

<sup>39</sup> *Ibidem*, 1004.

<sup>40</sup> Adaptado de Idem, 1004.

<sup>41</sup> Jinguang Chen & Ding Wei, “Research on Advanced Web-Based Education via eLML-Structure-Based Mobile Learning” in *Green Communications and Networks: Proceedings of the International Conference on Green Communications and Networks (GCN 2011)*, eds. Y. Yang & M. Ma (Houten, Netherlands: Springer Media B.V., 2012), 464.

<sup>42</sup> *Ibidem*, 465.

<sup>43</sup> Sagarmay Deb, “Multimedia Technology and Distance Learning Using Mobile Technology in Developing Countries” in *Advanced Topics in Multimedia Research*, ed. S. Deb, (Rijeka, Croatia: InTech, 2012), 100 (disponível em <http://bit.ly/YdF9Yh> - consultada em 30/01/2016).

<sup>44</sup> Wallen Mae Arancillo; Ella Mae Arlanza; Jay Ann Marie Blancaflor; Maureen Genegaban; & Mercy Joy Guardafavo, *Mobilearn: An e-learning portal for 3G Handheld Devices* (La Paz, Philippines: Faculty of the Institute of Information and Communications Technology West Visayas State University, 2012), 15.

e implementação de atividades de aprendizagem com recurso a tecnologias móveis destinadas a sustentar as práticas de inovação educacional; e (iii), ainda uma outra questão de pesquisa também em aberto, a avaliação mais clara e concreta do papel do *m-Learning* nos países em desenvolvimento<sup>45</sup>.

### O prefixo “u-” ou a mais emergente fase de evolução da educação a distância: a aprendizagem ubíqua

De acordo com o Professor da Escola de Ciências da Comunicação da Universidade turca de Anadolu, Ugur Demiray, nos últimos tempos, temos vindo a constatar uma tendência, particularmente na transição do campo da formação para o da aprendizagem, que tem potenciado o poder da Internet, muito para além do *e-learning*, através, por exemplo, da gestão do conhecimento, da gestão de competências e do apoio à área dos recursos humanos, nomeadamente em processos como a gestão do desempenho, a gestão de talentos, ou a própria contratação. Trata-se, segundo a literatura da especialidade, da maximização da *Web 2.0* e, conseqüentemente, do *e-learning 2.0*, através da utilização das tecnologias colaborativas. Aquilo que, em suma, Janet Clarey considera ser o próximo estágio de desenvolvimento da educação a distância ou, nas suas próprias palavras, “the next phase of eLearning”<sup>46</sup>.

De facto, é bem evidente nos nossos dias que “eLearning technology application changed its structure by combining via new discussion technologies such as mLearning, tLearning and uLearning”<sup>47</sup>. A Figura 5 procura precisamente sintetizar esquematicamente as últimas tendências tecnológicas que as instituições de ensino, ainda de acordo com Demiray, deveriam adotar como estruturas de sustentação dos seus projetos, estratégias e atividades educativas.

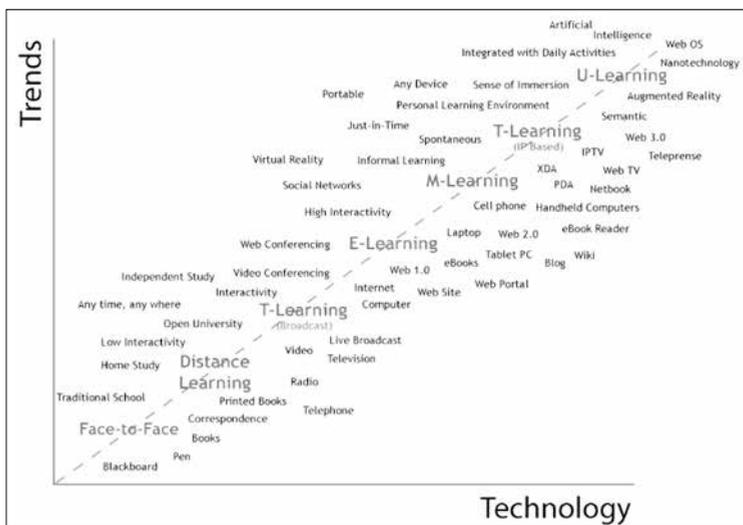


Figura 5 – Cronograma do ensino presencial à aprendizagem ubíqua: Tendências vs. Tecnologia<sup>48</sup>

<sup>45</sup> Sergio Luis Castillo & Gerardo Ayala, “Mobile Learning” in *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, ed. N. Seel (Ed.) (New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2012), 2295.

<sup>46</sup> Janet Clarey, *E-Learning 101: An Introduction to E-Learning, Learning Tools, and Technologies* (Sunnyvale, CA: Brandon Hall Research, 2007), 39 (disponível in <http://bit.ly/gvwwOR> - consultada em 31/01/2016).

<sup>47</sup> Ugur Demiray, “Preliminary Words” in *Cases on Challenges Facing E-Learning and National Development: Institutional Studies and Practices. e-Learning Practice*, Volume I, ed. U. Demiray (Eskisehir, Turkey: Anadolu University, 2010), lx (disponível in <http://bit.ly/S3osdI> - consultada em 31/01/2016).

<sup>48</sup> Ugur Demiray, “Distance education and eLearning practices: In Turkey and Eastern countries” in *eLearning Papers* (núm. 24, 2011), 12 (disponível in <http://bit.ly/1SwANsE> - consultada em 31/01/2016).

Uma análise mais pormenorizada do cronograma supra permite-nos inferir que ao longo do tempo, aqui representado por uma linha oblíqua tracejada, as primeiras tendências, típicas do ensino presencial tradicional (“Face-to-Face”), baseavam-se no quadro-negro, nas escolas tradicionais, nos livros e nos materiais de escrita (lápiz e canetas), ou seja, sem recurso a praticamente qualquer tipo de tecnologia, com as devidas salvaguardas e exceções. A primeira tendência da educação à distância relacionou-se com o que se designa por aprendizagem a distância (“Distance Learning”), também ela com um reduzido recurso à tecnologia (essencialmente baseada na utilização do rádio e do telefone), onde o ensino por correspondência, o trabalho e o estudo em casa, a reduzida interatividade e os livros impressos eram a tónica dominante.

Com a tele-aprendizagem, período em que se assistiu ao nascimento da Universidade Aberta (“Open University”), começam a surgir as televisões e os vídeos, mas também as transmissões em direto, dando lugar a um período de crescente interatividade e de estudo autónomo e independente, e onde a premissa aprender em qualquer momento e em qualquer lugar começava a dar os primeiros passos. O momento posterior corresponde ao advento do *e-learning*, através do qual os processos de ensino-aprendizagem começaram a recorrer ao computador, muitas vezes já portátil, e à Internet (*Web 1.0*) como forma de realizar videoconferências e *Web* conferências, aceder a *e-books* ou distribuir os conteúdos através de *websites* e portais *Web*. É também a partir deste momento que começam a registar-se elevados índices de interatividade entre professor(es)-aluno(s), aluno(s)-aluno(s) e professor(es)-professor(es).

Já na fase do *m-learning* começa a proliferar o recurso à *Web 2.0* e, claro está, aos blogues, *Wikis*, redes sociais, realidade virtual, telemóveis, *smartphones*, *tablets* e *netbooks*, assumindo a aprendizagem a tendência para o informal, o espontâneo e o “Just-in-Time”. Todavia, antes de entrarmos na fase mais recente da evolução da educação à distância, registamos um segundo momento de afirmação do *t-learning*, desta feita muito mais orientado para a televisão digital (“IP Based”), a IPTV ou a *Web TV*, e aberta à utilização de qualquer dispositivo uma vez que potencia as vantagens da portabilidade e dos ambientes pessoais de aprendizagem (PLE - “Personal Learning Environment”).

Por fim, chegados à fase contemporânea, deveremos destacar a capital importância assumida pela *Web* semântica (*Web 3.0*), pela realidade aumentada e, inclusive, pela nanotecnologia, o que faz com que o *u-learning* possibilite uma profunda integração com as atividades diárias e mesmo com a inteligência artificial, facto que acarreta, para professores e, particularmente, alunos, um elevado sentido de imersão nas atividades pedagógico-didáticas.

Consequentemente, e considerando todos os paradigmas de educação à distância aqui expostos, António Moreira e Marina McIsaac postulam que a aprendizagem ubíqua (*ubiquitous learning* ou, simplesmente, *u-learning*) refere-se à que ocorre no nosso quotidiano através da utilização de computadores, no sentido mais lato do termo<sup>49</sup>. Ainda segundo estes investigadores, esta expressão provém dos trabalhos sobre computação ubíqua, desenvolvidos ainda na década de 1980, que já apontavam para que os computadores viessem a tornar-se parte integrante do nosso dia-a-dia. Além disso, a aprendizagem ou educação ubíqua possibilita também a combinação perfeita de ambientes virtuais e espaços físicos, permitindo a incorporação de atividades individuais de aprendizagem na vida quotidiana, de modo que as atividades de aprendizagem são libertadas de todo o tipo de constrangimentos espaciotemporais, tornando-se generalizada e permanente, e prevalecendo dentro de uma grande e diversificada comunidade, “consisting of students, educators, social communities, researchers, etc.”<sup>50</sup>. Por seu turno, segundo o investigador coreano Haeng-Kon Kim, os recentes e

<sup>49</sup> António Moreira & Marina McIsaac, “Visual Learning, Online Social Networks and Knowledge Construction” in *Proceedings of The International Council for Educational Media - Conseil International des Medias Educatifs/ICEM-CIME 2008*, coord. S. Lamy (Coord.) (Chasseneuil-du-Poitou, France: CNDP - SCÉREN, 2008), 1-8.

<sup>50</sup> Henriette H. Bier, “Internet-Supported Multi-User Virtual and Physical Prototypes for Architectural Academic Education and Research” in *International Perspectives of Distance Learning in Higher Education*, eds. J. L. Moore

vertiginosos progressos registados nas tecnologias sem fio (*wireless*) foram os grandes responsáveis pelo desencadear desta nova tendência nos ambientes de aprendizagem, a aprendizagem ubíqua (*u-learning*), sendo atualmente prática comum a conceção e implementação deste tipo de ambientes ou sistemas.

Ainda de acordo com o mesmo autor, o conceito de aprendizagem ubíqua tornou-se uma possibilidade real nos últimos anos devido à maturação das tecnologias inerentes ao paradigma de computação ubíqua. A sua consubstanciação prática pode mesmo ser associada à penetração cada vez maior de dispositivos móveis na sociedade e ao aumento da disponibilidade e capacidade das redes públicas de telecomunicações. Daí que Kim defenda, “Ubiquitous computing presents challenges across computer science: in systems design and engineering, in systems modeling, and in user interface design”<sup>51</sup>. A assimilação da computação ubíqua à educação (ver Figura 6) pode ser considerado mais um grande passo de gigante, com a aprendizagem ubíqua a emergir através do próprio conceito de computação ubíqua. Além do mais, a integração da aprendizagem adaptativa com a computação ubíqua e o *u-learning* pode mesmo vir a constituir uma enorme inovação na oferta educativa, permitindo a customização, personalização e a adaptação às necessidades dos alunos. Daí que, com Leone & Guazzaroni, possamos, portanto, concluir: “The future will see more and more self-directing and self-motivated learners, more and more learner-centered ubiquitous learning environments, facilitated by online instructors and experts based around the world”<sup>52</sup>.

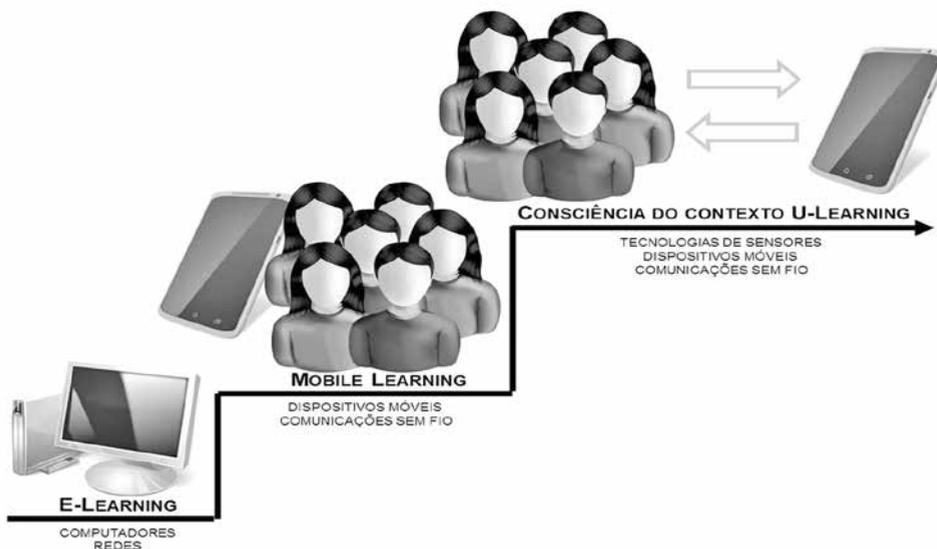


Figura 6 – Modelo computacional de aprendizagem ubíqua (*u-Learning*)<sup>53</sup>

& A. D. Benson (Rijeka, Croatia: InTech, 2012), 319 (disponível in <http://bit.ly/JdfcyJ> - consultada em 31/01/2016).

<sup>51</sup> Haeng-Kon Kim, “Modelling for Smart Agents for U-Learning Systems” in *Software Engineering Research, Management and Applications 2011*, «Studies in Computational Intelligence - SCI», Vol. 377, ed. R. Lee (Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2012), 114.

<sup>52</sup> Sabrina Leone & Giuliana Guazzaroni, “Pedagogical Sustainability of Interoperable Formal and Informal Learning Environments” in *Organizational Learning and Knowledge: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, Volume I, org. Information Resources Management Association - IRMA, (Hershey, PA: Information Science Reference/Idea Group Inc. - IGI Global, 2012), 2838.

<sup>53</sup> Adaptado de Haeng-Kon Kim, “Modelling for Smart Agents for U-Learning Systems” (Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2012), 116.

### **De tudo o que aqui foi abordado podemos, portanto, concluir que...**

Secularmente posicionada como alternativa séria, válida e credível às instituições educativas clássicas e tradicionais, a educação à distância, no que diz estritamente respeito às suas fases de evolução mais recente, foi sucintamente analisada ao longo do presente artigo, não só privilegiando o seu enquadramento teórico e uma possível perspectiva de revisão da literatura, mas também com um profundo crivo crítico.

Do que aqui foi redigido ressaltamos, em primeira instância, o facto de o advento do *e-learning* ter constituído uma das primeiras “revoluções” na forma de encarar a educação ou (ensino-)aprendizagem à distância, uma vez que colocou definitivamente um dos seus polos positivos no eixo definido pela premissa da possibilidade do acesso aos conteúdos, recursos e materiais pedagógico-didáticos 24 horas por dia, isto é, a qualquer momento e em qualquer lugar.

Numa fase subsequente, aquele veio a dar origem a um novo paradigma de educação à distância dominante, o *b-learning*. Configurando aquilo que se apelida por processos de (ensino-)aprendizagem ou formação combinada, estrutura-se e desenvolve-se num híbrido de ensino/formação presencial, a tradicional aprendizagem face-a-face, em contexto de sala de aula, com os recursos e as ferramentas potenciadas pela utilização das TIC, ou seja, o (ensino-)aprendizagem *online*, concretamente através de plataformas, sistemas ou de ambientes virtuais de aprendizagem.

Uma das linhas de investigação ímpares no campo da educação à distância é precisamente a que estuda a fase seguinte de evolução da educação a distância, o *m-learning*. Fruto das prodigiosas transformações contemporâneas ocorridas na área das TIC, das telecomunicações, das tecnologias 3G e 4G e das redes móveis *wireless*, a par dos constantes lançamentos para o mercado dos mais plurifacetados tipos e modelos de *smartphones*, *Windows Phones*, *iPhones*, *iPads*, *Tablets*, *Tablet PCs*, e, ainda mais recentemente, das mais diversificadas tecnologias *wearables*, estas últimas associada à derivação para a “Internet das coisas”, a aprendizagem móvel, ancorada à extrema portabilidade dos dispositivos, é, de há muito, uma realidade já bem implementada e sustentada em várias instituições educativas e em todos os níveis de ensino, facto que inclusive tem vindo a contribuir decisivamente, como o comprovam alguns dos estudos citados, para superar a infoexclusão dos indivíduos que pertencem a grupos sociais mais desfavorecidos.

A fase mais recente da evolução atual da educação à distância é caracterizada pela emergência do paradigma da aprendizagem ubíqua (*u-learning*). Umbilicalmente associada à assimilação da própria computação ubíqua à educação, tem proporcionado mais um passo em frente na medida em que, considerando todo e qualquer dispositivo, abriu as fronteiras da educação à distância à *Web* semântica ou *Web 3.0*, à inteligência artificial, à realidade aumentada e mesmo à nanotecnologia, proporcionando, ao mesmo tempo, uma ainda maior integração das atividades educativas ou formativas com as atividades diárias, e acarretando concomitantemente, quer para docentes, quer, particularmente, para alunos, um elevado sentido de imersão nas atividades pedagógico-didáticas. Neste estágio de desenvolvimento da educação à distância as atividades pedagógico-didáticas passam a “libertar-se” definitivamente de todo e qualquer tipo de constrangimentos cronológico-espaciais, tornando-se generalizadas e permanentes, e prevalecendo dentro de uma enorme e diversificada comunidade constituída por alunos, professores, educadores, formadores, *experts*, investigadores e, entre muitos outros, por comunidades socioculturais.

Daí que possamos afirmar que, nesta abordagem circunstanciada, não estará longe o tempo de nos confrontarmos com alunos cada vez mais auto direcionados e auto motivados, em ambientes de aprendizagem ubíquos e totalmente centrados nos discentes, e onde as atividades de aprendizagem serão orientadas/facilitadas *online* por professores/tutores e especialistas de todo o mundo.

### **E que trilhos poderemos traçar para o futuro desta linha de investigação?**

Para todos aqueles que pretendam iniciar ou aprofundar o seu percurso nesta linha de investigação, para além das já anteriormente destacadas, sugerimos como temáticas nucleares para estudos futuros as que se prendem, por exemplo, com o impacto dos ambientes móveis e ubíquos de aprendizagem formal e informal no sucesso educativo dos alunos; o papel que poderão desempenhar as ferramentas da *Web* social e as redes sociais, e a sua relação com as novas formas de representação, acesso, criação e partilha de conhecimento, em ambientes formais e informais de ensino-aprendizagem; a relevância dos mundos virtuais e da “gamificação” na performance académica dos aprendentes; a importância dos ambientes ubíquos de aprendizagem baseados na localização e sensíveis ao contexto; os recursos, metodologias e estratégias de dinamização da aprendizagem na nuvem; os estudos de caso em torno (i) da utilização de sistemas ou plataformas móveis de aprendizagem de código aberto, (ii) da otimização do uso de recursos de aprendizagem móvel, com vista a aperfeiçoar a experiência educacional e melhorar a eficácia dos processos de aprendizagem ou (iii) das Universidades virtuais. Serão ainda altamente recomendáveis os estudos que analisem todo e qualquer caso prático que proporcione uma compreensão abrangente dos processos de *m-learning*, discutindo alguns dos desafios que se colocam ao ensino superior e ao papel das TIC para a eficácia das aprendizagens; que apontem soluções concretas para a integração efetiva do *e-/b-/m-/u-learning* nos currículos escolares; ou, ainda, que forneçam orientações para a conceção e desenvolvimento de aplicações móveis que vão de encontro às expectativas futuras em todos os níveis de ensino e/ou de formação.

Não gostaríamos, contudo, de terminar este nosso labor sem referenciar algumas das mais recentes produções sobre as temáticas aqui abordadas. Assim, para estudos e pesquisas futuras neste campo de investigação, recomendamos ainda a consulta de um substantivo conjunto de obras, a começar pela editada por Sampson e colegas (2013)<sup>54</sup>, que reúne um conjunto de artigos selecionados da conferência CELDA (*Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age*), realizada no Rio de Janeiro, em novembro de 2011, incidindo sobre a aprendizagem móvel e ubíqua, formal e informal, na era digital, sendo a 1ª parte da obra dedicada aos ambientes móveis e ubíquos de aprendizagem formal e informal; a 2ª, às tecnologias da *Web* social e à nova representação, acesso, criação e partilha de conhecimento, em ambientes formais e informais de ensino-aprendizagem; a 3ª, aos mundos virtuais e à aprendizagem formal e informal baseada nos jogos; e a 4ª, e última, aos ambientes de aprendizagem formais e informais baseados na localização e sensíveis ao contexto.

Por seu turno, McConatha e colegas (2014)<sup>55</sup> editaram uma publicação destinada a todos os professores e alunos, de todos os níveis de ensino, que, abordando temáticas como, por exemplo, a aprendizagem na nuvem, *e-readers*, dispositivos móveis e plataformas móveis de aprendizagem de código aberto (*open source learning*), fornece também um importante contributo para otimização da utilização de recursos de aprendizagem móvel com vista a aperfeiçoar a experiência educacional e melhorar a eficácia dos processos de aprendizagem, independentemente da localização física de docentes e discentes.

Já France e colegas (2015)<sup>56</sup>, em livro publicado pela Springer International Publishing, confrontam-nos com a forma como os *tablets* e os *smartphones*, recorrendo à utilização de uma variedade de “apps” selecionadas, podem melhorar o trabalho de campo, as visitas de estudo e outras atividades que se realizam em contexto exterior ao da sala de aula. Ao longo da obra, os autores

<sup>54</sup> Demetrios G. Sampson; Pedro Isaias; Dirk Ifenthaler; & J. Michael Spector (eds.), *Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age* (New York, NY: Springer Science+Business Media, 2013).

<sup>55</sup> Douglas McConatha; Christian Penny; Jordan Schugar; & David Bolton (eds.), *Mobile Pedagogy and Perspectives on Teaching and Learning* (Hershey, PA: Information Science Reference/Idea Group Inc. - IGI Global, 2014).

<sup>56</sup> Derek France; W. Brian Whalley; Alice Mauchline; Victoria Powell; Katharine Welsh; Alex Lerczak; Julian Park; & Robert Bednarz (eds.), *Enhancing Fieldwork Learning Using Mobile Technologies* (Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015).

revêm as utilizações criativas dos *tablets* em contexto educativo à luz dos seus próprios projetos e como exemplo para outros. Nunca será de mais referir que, com vista a manter os leitores a par das novas tecnologias e formas inovadoras de usá-las, o livro é ainda apoiado por um *website* e por uma comunidade de *social media*.

Também a publicação de referência editada por Pablos, Tennyson & Lytras (2015)<sup>57</sup>, se bem que orientada essencialmente para a avaliação do papel das tecnologias móveis e da educação à distância no ensino superior, e abordando assuntos como, por exemplo, ambientes de aprendizagem flexíveis, cursos *online*, o papel da Faculdade, plataformas tecnológicas ou Universidades virtuais, fornece uma compreensão abrangente dos processos de *m-learning*, discutindo alguns dos desafios que se colocam ao ensino superior e o papel das TIC para a eficácia das aprendizagens. Este livro faculta também um importante contributo, quer em termos de experiências reais, quer a nível de *inputs* teóricos, para académicos, especialistas, estudantes, professores, profissionais da educação, decisores políticos e gestores.

Carregado de metáfora e simbologia, afigura-se-nos também deveras importante a obra editada por Brown & van der Merwe (2015)<sup>58</sup>, que é constituída pelas Atas da 14ª Conferência Internacional sobre Aprendizagem Móvel e Contextual, a *mLearn 2015*, realizada a bordo de um navio de cruzeiro com partida e chegada a Veneza, em outubro de 2015. Composta por 22 artigos completos e 6 artigos curtos, selecionados e cuidadosamente revistos a partir de 81 submissões, todos eles relacionados com o tema da conferência, como forma de prestar homenagem aos desenvolvimentos registados no *m-learning*, desde a sua “infância”, no início da década de 2000, até à sua maturidade, em 2015, vão percorrendo simultaneamente a metáfora em direção às águas amplas e abertas, ou seja, aos mais recentes progressos registados na aprendizagem móvel e nas tecnologias ambientais emergentes.

Estruturado em seis seções (*design*, desenvolvimento, adoção, colaboração, avaliação e perspetivas futuras sobre tecnologias do ensino-aprendizagem móvel no ensino superior), constituído por 62 entradas e desenvolvido ao longo de mais de mil páginas, o “Handbook of Mobile Teaching and Learning”<sup>59</sup> deverá ser considerado uma obra de referência obrigatória. Considerando e abordando, em profundidade, vários projetos, casos práticos, programas em execução e estudos de caso a nível da moderna utilização das tecnologias móveis no ensino superior da Austrália, China, Índia e dos EUA, este livro concede valiosas orientações para professores, educadores, programadores, gestores, académicos, especialistas e, entre outros, futuros projetos de investigação a nível do ensino e da aprendizagem móvel. De destacar ainda, entre outros aspetos, é o facto de esta obra fornecer também orientações para a conceção e desenvolvimento de aplicações móveis que vão de encontro às expectativas futuras do ensino superior.

Dado à estampa ainda no decorrer deste ano, o livro “Mobile Learning Design: Theories and Application”<sup>60</sup> centra-se essencialmente no *design* da aprendizagem móvel em ambos os prismas, teóricos e práticos. Nele os autores apresentam e discutem o modo como o *m-learning* pode efetivamente ser integrado nos currículos escolares, com particular destaque para o projeto dos quatro componentes principais da pedagogia centrada no contexto da aprendizagem móvel: recurso, atividade, apoio e avaliação. Paralelamente, a obra também investiga as teorias de aprendizagem

<sup>57</sup> Patricia Ordóñez de Pablos; Robert D. Tennyson; & Miltiadis D. Lytras (eds.), *Assessing the Role of Mobile Technologies and Distance Learning in Higher Education* (Hershey, PA: Information Science Reference/Idea Group Inc. - IGI Global, 2015).

<sup>58</sup> Tom H. Brown & Herman J. van der Merwe (eds.), *The Mobile Learning Voyage - From Small Ripples to Massive Open Waters* (Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015).

<sup>59</sup> Yu (Aimee) Zhang (ed.), *Handbook of Mobile Teaching and Learning* (Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2015).

<sup>60</sup> Daniel Churchill; Jie Lu; Thomas K.F. Chiu; & Bob Fox (eds.), *Mobile Learning Design: Theories and Application* (Beach Road, Singapore: Springer Science+Business Media, 2016).

subjacentes à concepção e *design* de ambientes e conteúdos de *m-learning*, e inclui ainda estudos de caso em diferentes contextos, fornecendo *insights* práticos que permitirão aos professores transformar as suas práticas de ensino utilizando as tecnologias móveis.

A última publicação que aqui sugerimos, também muito recente, editada por Traxler & Kukulska-Hulme (2016)<sup>61</sup>, cobrindo tópicos como, por exemplo, conceitos de contexto, tecnologias e aplicações, abordagens para a integração de aprendizagem contextual móvel em contextos diversificados, desafios, obstáculos, questões de sustentabilidade, entre outros, documenta, ao longo de 13 capítulos os projetos mais inovadores no domínio do *mobile learning*, a fim de abonar a compreensão teórica da aprendizagem nas modernas sociedades móveis conectadas e, simultaneamente, evidenciando a maximização dos mais recentes *smartphones* e a generalização das modernas tecnologias móveis pessoais para projetar experiências de aprendizagem que exploram a extraordinária riqueza destes ambientes pedagógico-didáticos.

Em jeito de apontamento final sugerimos, por último, a análise de um artigo recente, assinado por Sung, Chang & Liu (2016) e intitulado “The Effects of Integrating Mobile Devices with Teaching and Learning on Students’ Learning Performance: A Meta-Analysis and Research Synthesis”<sup>62</sup>, no qual os investigadores procedem a um estudo de meta-análise e de síntese de pesquisa, tendo como ponto de partida um conjunto de 110 artigos produzidos e publicados ao longo de 20 anos, e que versa, em forma de resumo, as principais vantagens e desvantagens da utilização e aplicação de dispositivos móveis na educação.

---

<sup>61</sup> John Traxler & Agnes Kukulska-Hulme (eds.), *Mobile Learning: The Next Generation* (New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016).

<sup>62</sup> Yao-Ting Sung; Kuo-En Chang; & Tzu-Chien Liu, “The Effects of Integrating Mobile Devices with Teaching and Learning on Students’ Learning Performance: A Meta-Analysis and Research Synthesis” in *Computers & Education* (vol. 94, 2016), 252-275 (disponível in <http://bit.ly/1YXY1sv> - consultada em 31/01/2016).

