

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



Ambientes pessoais de aprendizagem:
Conceções e práticas

Pedro de Jesus Borges Rodrigues

DISSERTAÇÃO

MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Especialidade em Tecnologia de Informação e Comunicação e Educação

2012

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



Ambientes pessoais de aprendizagem:
Conceções e práticas

Pedro de Jesus Borges Rodrigues

Dissertação orientada pela Professora Doutora Guilhermina Lobato Miranda

MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Especialidade em Tecnologia de Informação e Comunicação e Educação

2012

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos a todas as instituições e particulares, sem os quais o presente trabalho teria sido impossível de realizar, nomeadamente:

- à Professora Doutora Guilhermina Lobato Miranda pela imprescindível orientação e permanente disponibilidade;
- ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa pela receptividade, apoio docente e administrativo;
- aos Professores Carlos Santos, Luís Pedro e Paulo Simões pelo insubstituível conhecimento partilhado nas entrevistas concedidas;
- a todos os que validaram, responderam e divulgaram o questionário;
- à Raquel pelo incentivo, críticas e sugestões e aos meus filhos pelo estímulo do vosso sorriso;
- aos meus Pais pelo seu testemunho de vida.

RESUMO

O conceito de ambiente pessoal de aprendizagem, comumente designado pela sigla “PLE” do anglo-saxónico *Personal Learning Environments*, depreende estratégias pedagógicas pouco exploradas no panorama educacional nacional e a sua definição é ainda tácita.

A juvenilidade deste tema e a sua proximidade aos fenómenos tecnológicos emergentes, como é o caso da Web 2.0 e das redes sociais, favoreceu o desenvolvimento de um estudo sobre estes ambientes em contexto de aprendizagem. Por estes motivos, o domínio teórico da investigação procurou estabelecer um sentido universal à sua definição e expor diversas concepções e práticas contextualizadas ao processo de ensino e aprendizagem.

O estudo exploratório, em torno da utilização destes ambientes de aprendizagem, identificou tecnologias centradas no PLE com a procura de inovação nas pedagogias atuais. Para este propósito foram inquiridos profissionais de educação, observados ambientes e entrevistados especialistas reconhecidos pela comunidade científica. Conclui-se que o PLE pode estimular o desenvolvimento de instrumentos de auto-orientação e dá preferência a estratégias de aprendizagem descentralizadas das instituições de educação. Ao mesmo tempo que promove competências como a autonomia e a organização individual dos aprendizes exige novas competências nos programas do ensino. A complexidade decorrente da integração destas competências em contextos de aprendizagem formais é enfatizada nos resultados apurados que revelam que as mudanças consubstanciadas na adoção dos PLE carecem de novas atitudes por parte dos vários intervenientes do sistema de ensino.

Palavras-chave: Ambiente pessoal de aprendizagem, Ensino, Tecnologia, Autoaprendizagem, Conetivismo

ABSTRACT

The concept of Personal Learning Environment, commonly known by the acronym “PLE” still infers teaching strategies poorly explored in the national educational landscape and its definition is still tacit.

The youthfulness of this topic and its proximity to the emerging technological phenomena, such as Web 2.0 and social networks, favored the development of a study of these environments in the context of learning. For these reasons, the theoretical domain of research sought to establish a universal sense of its definition and explain various concepts and practices in context to the process of teaching and learning.

The exploratory study about the use of these learning environments identified technologies focusing on PLE with the demand for innovation in current pedagogies. For this purpose, education professionals were inquired; environment was observed and experts recognized by the scientific community were interviewed. We conclude that the PLE can stimulate the development of instruments for self-orientation and gives preference to decentralized (from educational institutions) learning strategies. At the same time promoting skills such as autonomy and individual organization, it demands new skills from education programs. The complexity resulting from the integration of these skills in formal learning contexts is emphasized in the reported results and shows that the changes embodied in the adoption of PLE require new attitudes by the various stakeholders in the education system.

Keywords: Personal learning environments, Education, Technology, Self-directed learning, Connectivism

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CONTEXTUALIZAÇÃO	1
PROBLEMA, OBJETIVOS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	2
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	3
REVISÃO DE LITERATURA.....	5
CONTEXTUALIZAÇÃO DAS TAXONOMIAS DA APRENDIZAGEM	5
CONVERGÊNCIA ENTRE A APRENDIZAGEM E A TECNOLOGIA	19
COMPREENDER AS ORIGENS E O CONCEITO DE PLE.....	30
CONCEÇÕES E PRÁTICAS DE PLE	33
PRÁTICAS DE PLE NO ENSINO EM PORTUGAL	38
PLE E LMS: DICOTOMIA DE CONCEITOS?	39
METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	45
PROBLEMA E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	45
OPÇÕES METODOLÓGICAS	45
PARTICIPANTES.....	47
<i>Descrição dos participantes – respondentes.....</i>	<i>47</i>
<i>Descrição dos participantes – entrevistados</i>	<i>49</i>
INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE RECOLHA E DE ANÁLISE DADOS.....	50
<i>Questionário.....</i>	<i>51</i>
<i>Observação – Projeto PLE 2.0.....</i>	<i>58</i>
<i>Entrevista</i>	<i>60</i>
<i>Análise de dados recolhidos</i>	<i>61</i>
RESULTADOS.....	68
RESULTADOS APURADOS NO QUESTIONÁRIO	68
RESULTADOS APURADOS NA OBSERVAÇÃO	82
RESULTADOS APURADOS NA ENTREVISTA	84
<i>Conceito de PLE.....</i>	<i>85</i>

<i>Distinguir o conceito PLE de LMS</i>	86
<i>Impacto dos PLE no ensino</i>	86
<i>Teorias da aprendizagem e o conceito de PLE</i>	87
<i>Vantagens e desvantagens dos PLE face a outros ambientes de aprendizagem</i>	88
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	89
CONCLUSÕES	100
REFERÊNCIAS	109
ANEXOS	121
ANEXO 1: DIAGRAMAS PLE	123
ANEXO 2: QUESTIONÁRIO	127
ANEXO 3: FLUXOGRAMA DO QUESTIONÁRIO	131
ANEXO 4: ANÁLISE GRÁFICA DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO	132
ANEXO 5: GUIÃO DA ENTREVISTA.....	141
ANEXO 6: FASES DA ENTREVISTA	142
ANEXO 7: RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO E AS PERGUNTAS DA ENTREVISTA	143
ANEXO 8: PERGUNTAS E RESPOSTAS DA ENTREVISTA.....	144
ANEXO 9: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA SECÇÃO 2 CORRELACIONADOS COM A IDADE .	150
ANEXO 10: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA SECÇÃO 3 CORRELACIONADOS COM A IDADE	153
ANEXO 11: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA SECÇÃO 3 CORRELACIONADOS COM TIPO DE REGIME.....	154
ANEXO 12: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA SECÇÃO 3 CORRELACIONADOS COM TIPO DE INSTITUIÇÃO	155
ANEXO 13: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA SECÇÃO 3 CORRELACIONADOS COM O GRAU DE ENSINO	156
ANEXO 14: ESCALA DE LIKERT APLICADA AOS ITENS DA QUESTÃO 1 DA SECÇÃO 3 CORRELACIONADOS COM AS TIC USADAS PELOS EDUCADORES.....	157

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 <i>Teorias da aprendizagem - Siemens (2006)</i>	13
Quadro 2 <i>Tópicos nocionais entre a aprendizagem formal e informal</i>	17
Quadro 3 <i>Características do design educacional tradicional e do alternativo</i>	24
Quadro 4 <i>Convergência entre aprendizagem e a tecnologia</i>	29
Quadro 5 <i>Distrito ou a Região Autónoma da instituição de ensino</i>	48
Quadro 6 <i>Sensibilidade dos itens da escala da secção 2 do questionário</i>	63
Quadro 7 <i>Fiabilidade dos itens da escala da secção 2 do questionário</i>	65
Quadro 8 <i>Escala de Likert aplicada à percepção do conceito de PLE</i>	66
Quadro 9 <i>Escala de Likert aplicada aos itens das questões 1 e 2 da secção 3</i>	66
Quadro 10 <i>Conhecimento do conceito de PLE por faixa etária</i>	69
Quadro 11 <i>Nível de concordância dos educadores em relação ao PLE</i>	70
Quadro 12 <i>Níveis de frequência e de intenção de utilização do PLE, por faixa etária</i> ..	71
Quadro 13 <i>Níveis de frequência e de intenção de utilização do PLE, por tipo de regime</i>	73
Quadro 14 <i>Níveis de frequência e de intenção de utilização do PLE, por tipo de instituição</i>	74
Quadro 15 <i>Níveis de frequência e de intenção de utilização do PLE, por grau de ensino</i>	76
Quadro 16 <i>TIC usadas para comunicar e interagir com alunos / formandos</i>	77
Quadro 17 <i>Relação entre TIC usadas e intenção de aplicar o PLE na aprendizagem</i> ..	78

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por faixa etária.....	72
<i>Figura 2.</i> Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de regime letivo.....	73
<i>Figura 3.</i> Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de instituição	75
<i>Figura 4.</i> Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por grau de ensino	76

INTRODUÇÃO

Contextualização

No decorrer dos diversos estádios da história, a humanidade tem assistido a uma constante transformação social. Este processo envolve diferentes ambientes que se vão modelando aos valores culturais de cada época. Porém, nem todos estão dispostos ou habilitados, pelo menos ao ritmo que a própria sociedade exige, para se adaptarem às novas práticas que persistentemente emergem. O advento da sociedade da informação é muitas vezes apontado como principal fator de mudança social, provocando mesmo a sensação que a evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC) se emancipam da evolução intelectual e racional. Esta forma tradicional de pensar sobre a tecnologia, como afirmam Borba e Villarreal (2006), pode influenciar os receios de muitos atores educativos sobre o uso das TIC em processos pedagógicos. Indissociável a este argumento é a resistência ao uso instrutivo da tecnologia e da Internet nos ambientes de aprendizagem, fortemente influenciado pela convergência entre tecnologia e a dicotomia das gerações de educadores e aprendizes.

A tecnologia ao dar apoio à pedagogia sem qualquer reciprocidade (Prensky, 2010a), tem consentido ao educador o papel de privilegiado, adiando-se constantemente o momento em que os modelos instrutivos permitirão partilhar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais (Lubensky, 2006).

O tema debatido nesta dissertação, na área de especialização em TIC e Educação, foi abordado pela primeira vez em Dezembro de 2001 por Bill Olivier e Oleg

Liber, num documento intitulado por “Lifelong Learning: The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards”. Pelo facto de ainda ser considerado recente, o conceito de ambiente pessoal de aprendizagem, comumente designado pela sigla “PLE” do anglo-saxónico *Personal Learning Environments*, é raramente discutido pelos profissionais de educação. Porém, a juvenilidade do objeto de estudo proporciona uma oportunidade de investigação científica sobre PLE no contexto de aprendizagem, ainda tão pouco explorada no panorama nacional, nomeadamente no que concerne à utilização destes ambientes como apoio pedagógico.

Por estes motivos, o domínio teórico da dissertação será em torno da utilização destes ambientes em contexto do ensino escolar tradicional e do ensino formativo, procurando-se contextualizá-los às infraestruturas tecnológicas predefinidas na atual sociedade em rede.

Problema, objetivos e questões de investigação

Para Castells (2001) a razão pela qual a Internet cresceu e continua a crescer, a um ritmo sem precedentes, não só em número de redes, mas também na variedade das suas aplicações, deve-se ao facto desta tecnologia reduzir abruptamente “o tempo decorrido entre os processos de aprendizagem através do uso e a produção para o uso” (p. 46). Este facto, quando contextualizado aos ambientes pessoais de aprendizagem baseados na Web, gera a possibilidade do PLE exercer, ou poder vir a exercer, impactos favoráveis no processo de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, definiu-se como ponto de partida para a definição metodológica a questão à qual a dissertação procurará dar resposta: Como é que o PLE pode ser utilizado como recurso de aprendizagem?

Reconhecidas as oportunidades de investigação associadas ao PLE, definiram-se os seguintes objetivos de investigação: (i) definir PLE, (ii) distinguir o conceito PLE de LMS (*Learning Management System*), (iii) auscultar a perceção dos profissionais de ensino sobre estes ambientes, (iv) recolher a opinião sobre o eventual impacto deste novo recurso no processo de ensino e aprendizagem, (v) identificar as características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas a estes ambientes potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais, e (vi) reconhecer eventuais teorias da aprendizagem e modelos instrutivos subjacentes aos PLE.

Perante o repto lançado nesta investigação, entendeu-se adequado pesquisar através de várias procedências metodológicas, de tal forma, que os dados recolhidos pudessem fornecer uma perspetiva global da conceção de PLE. A condicionante provocada pela alegada escassez documental sobre o tema abordado, levou a recorrer a três instrumentos de recolha de dados: questionário, observação participante e entrevistas a especialistas nacionais de PLE.

Estrutura da dissertação

A estrutura da dissertação está organizada em seis capítulos distintos. No presente capítulo apresentou-se o enquadramento do domínio científico da dissertação, identificou-se o problema, elencaram-se os objetivos, formulou-se a questão de investigação e expuseram-se os pressupostos teóricos que fundamentam a problemática.

Num segundo momento, no capítulo da revisão de literatura, para além de um breve apontamento histórico, são descritas as várias abordagens existentes na literatura sobre o conceito e fundamentos de PLE. São também explorados temas como as barreiras aos PLE e as conexões de PLE a outros conceitos similares, nomeadamente o *Learning Management Systems* (LMS). Ainda no segundo capítulo caracterizam-se as teorias e os paradigmas de aprendizagem, como nota introdutória às reflexões estabelecidas no capítulo da discussão dos resultados.

O terceiro capítulo estabelece os fundamentos para as opções metodológicas, apresentando a tipologia de estudo, os instrumentos, os participantes, as variáveis em estudo, as técnicas de recolha de dados, a organização e análise de dados. São também aprofundados os aspetos relacionados com o problema, objetivos e as questões de investigação citados na introdução.

O quarto capítulo agrupa e organiza criteriosamente os dados recolhidos, elegendo e destacando os resultados mais pertinentes, ou seja, aqueles que melhor contribuem para esclarecer os objetivos propostos e as questões colocadas no início desta investigação.

O penúltimo capítulo é totalmente dedicado à discussão dos resultados, de forma a garantir uma análise simultaneamente minuciosa e contextualizada ao tema abordado neste estudo, revelando indícios conclusivos preliminares, que serão explorados no sexto e último capítulo, onde finalmente se apresentará as conclusões finais e eventuais implicações e aplicações do trabalho desenvolvido.

REVISÃO DE LITERATURA

Contextualização das taxonomias da aprendizagem

Nesta secção far-se-á menção às teorias e aceções da aprendizagem, numa abordagem propositadamente sucinta e essencialmente focalizada na contextualização do tema da dissertação.

A componente tecnológica e os ambientes baseados na Web que caracterizam o conceito de PLE são parte de um sistema de aprendizagem que integra também, e inevitavelmente, a componente pedagógica. Por este motivo ao introduzir-se as teorias da aprendizagem, ainda que genericamente e sem aprofundar as seus paradigmas, prevê-se apresentar uma visão do processo ensino e aprendizagem que permita nos posteriores capítulos da dissertação reconhecer eventuais teorias da aprendizagem e modelos instrutivos subjacentes aos PLE. Transmite-se o conhecimento essencial sobre as abordagens teóricas da aprendizagem, com o intuito de torná-lo perceptível a um público mais vasto do que os profissionais de educação.

Neste contexto, optou-se por destacar o lado empírico das correntes da psicologia da aprendizagem, sem contudo entrar em eventuais detalhes que pudessem desviar a principal finalidade desta secção. Por este motivo, circunscreveu-se a análise às abordagens teóricas da aprendizagem designadas por: Behaviorismo, Cognitivismo, Construtivismo e Conetivismo.

A designação behaviorismo surge em 1913 por Watson¹ que entendia que a psicologia, enquanto ciência, só devia interessar-se pelo estudo do comportamento observável e aprendido por influência dos estímulos ambientais (Miranda, 2008).

Skinner², um dos mais importantes e prestigiados seguidores do behaviorismo, contribuiu para a história desta corrente com a teoria do condicionamento operante. O paradigma behaviorista de Skinner tem como elemento-chave a apresentação de um reforço aplicado a um determinado acontecimento ou comportamento. Um reforço pode ser designado por positivo quando se dá algo de agradável ao sujeito com o objetivo de fortalecer a resposta desejada – um elogio verbal, uma boa nota ou um sentimento de realização ou satisfação crescente. Por outro lado, o reforço negativo é a retirada de um estímulo aversivo ou que causa dor, desconforto frustração com o objetivo de aumentar um dado comportamento desejável (Culatta, 2012). Por este motivo a corrente behaviorista é também designada por comportamentalismo, onde a aprendizagem é explicada como o produto de respostas a estímulos, tendo o aprendiz um papel mais passivo nesse processo.

Alves (2009) onde são referidos trabalhos de Montmollin (1973) descreve um conjunto de regras objetivas sobre a aplicação do condicionamento operante à organização do ensino e da aprendizagem: “(i) divisão exaustiva da matéria a aprender nos seus componentes mais elementares; (ii) grau de dificuldade da matéria a aprender devia evitar tanto o nível demasiado fácil como o nível demasiado difícil; (iii) repetição de cada conteúdo até à aprendizagem da resposta correta às constantes perguntas que

¹ John Broadus Watson publicou um manifesto em 1913 conhecido como “A Psicologia vista por um behaviorista” procedendo-se posteriormente diversos estudos sobre o comportamento dos indivíduos (Infopédia, 2012)

² Psicólogo norte-americano, Burrhus Frederic Skinner, nasceu em 1904, em Susquehanna (Pensilvânia). Graduou-se em Psicologia pela Universidade de Harvard, tornando-se numa das mais notórias personalidades da história do behaviourismo, e autor da famosa experiência baptizada de "caixa de Skinner", em que ratos manifestaram um comportamento condicionado por um conjunto de recompensas - a bibliografia completa pode ser consultada em Skinner Foundation em www.bfskinner.org/BFSkinner

eram colocadas a quem aprendia; (iv) a confirmação da correção da resposta constituía o reforço positivo e permitia o avanço para a etapa seguinte, no caso contrário dava-se a repetição do conteúdo em aprendizagem; (v) a situação de avaliação era rigorosamente igual à situação de aprendizagem; (vi) as mesmas etapas da aprendizagem eram percorridas por todos os aprendizes, embora com ritmos diferentes” (p.145).

A propósito da articulação destas regras com a aprendizagem importa ainda fazer referência a uma das publicações, da vasta obra de Skinner, o livro “The Science of Learning and the Art of Teaching”, de 1954, pelo mérito embrionário do ensino programado que mais tarde deu origem às máquinas de ensinar. Estas máquinas afiguravam-se em material didático organizado de modo a possibilitar a utilização autónoma do aprendiz, recebendo estímulos à medida que progredia no conhecimento.

A teoria cognitivista emergiu sobre diferentes conceções e alicerçada pelo contributo de vários autores. Pela sua multiplicidade optou-se por referir apenas o principal desenvolvimento ideológico desta corrente.

Para os seguidores da teoria cognitivista a aprendizagem consiste num sistema dinâmico de codificação, processamento e recodificação da informação, em oposição ao envolvimento operante específico defendido pelos behavioristas. O cérebro é visto, metaforicamente como um computador, uma verdadeira máquina de entrada e de processamento de informação. Sumariamente, neste sistema a informação recebida é processada na memória de curto prazo simultaneamente com o conhecimento prévio. Por sua vez, a informação processada é transferida para a memória de longo prazo, sendo apenas armazenada a informação que tenha significado e aplicabilidade futura.

Consequentemente, a construção de novo conhecimento depende do modo como o conhecimento anterior está organizado na memória, ou seja, depende do que cada um

já sabe (Miranda, 2008). Este conhecimento prévio adquirido sobretudo de modo informal pode interferir no processo de aprendizagem, podendo funcionar como um facilitador para novas aprendizagens ou como uma barreira quando representa percepções erradas sobre determinado saber.

De acordo com Alves (2009) o cognitivismo influenciou fortemente os discursos sobre a aprendizagem e sobre as práticas de ensino, inserindo as seguintes ideias gerais no panorama da psicologia: “(i) uma resposta incorreta pode não revelar um erro a ser resolvido por uma nova tentativa mas pode revelar o limite inerente a um raciocínio lógico em desenvolvimento; (ii) afirmar a resposta correta não implica necessariamente a sua compreensão; (iii) a compreensão acarreta o uso de capacidades internas que permitem o acesso à estrutura lógica dos problemas e das soluções ou a conquista das explicações objetivas; (iv) as capacidades internas podem não ser inatas mas desenvolverem-se progressivamente durante um dado período de tempo; (v) não se ensina e aprende senão em função das capacidades e limites do sujeito aprendiz; (vi) aprender é saber as regras gerais de resolução de problemas; (vii) o aprendiz deverá reparar no processo de raciocínio e nas ações durante a resolução dos problemas; (viii) tanto o sucesso como o fracasso, em uma qualquer aprendizagem, estão associados à construção de crenças sobre si próprio e sobre os outros, tal como acontece nos conceitos de autoeficácia e de autoestima” (p.149).

A evolução do cognitivismo deu origem à teoria da segunda revolução cognitiva, designada habitualmente por teoria construtivista. O paradigma construtivista tem como princípio-chave da aprendizagem a identidade de cada um, decorrente das experiências e práticas pessoais. O conhecimento é intransmissível e edificado ativamente pelo sujeito com base em experiências anteriores, onde as experiências individuais

estabelecem o ponto central da aprendizagem. Uma das principais premissas construtivistas é fomentar o processo de construção do conhecimento com base na própria estrutura cognitiva do sujeito, destacando a importância de saber usar o que já se sabe, desmistificando a ideia de que a aprendizagem se limita apenas ao que é novo. A propósito desta premissa, o princípio de Papert³ refere que algumas das etapas mais importantes no desenvolvimento mental baseiam-se não só na aquisição de novas competências mas também na aquisição de novas formas de utilizar o que se sabe (Minsky, 1988).

O construtivismo, em contexto escolar, privilegia as estratégias centradas nos alunos e em dinâmicas sociais, incentivando o trabalho colaborativo entre pares (Miranda, 2009). A teoria construtivista de Piaget⁴ funde vários dos prismas construtivistas, transparecendo a importância da exploração ativa do aluno e da interação social no desenvolvimento das capacidades intelectuais. A aprendizagem progride com a resolução de problemas reais, através de reflexões e atividades desenvolvidas em conjunto, sem que para tal exista ações de ensino explícito. Esta abordagem retrata os aprendizes como sujeitos que, ao invés do facilitismo, querem o desafio e o interesse, o que implica dificuldade (Papert, 1997). Assim, nesta perspetiva, as dificuldades encontradas pelos alunos na pesquisa do conhecimento são fonte de motivação e promovem o progresso da própria aprendizagem.

Especialistas em educação referem-se muitas vezes à teoria de aprendizagem construtivista quando se fala nas abordagens centradas nos interesses do aprendiz. A

³ Seymour Papert, matemático natural de África do Sul, nasceu no ano 1928 sendo considerado um pioneiro e um dos mais reconhecidos peritos da abordagem tecnológica no ensino, sendo fundador do laboratório de Inteligência Artificial no MIT – Massachusetts Institute of Technology.

⁴ Jean Piaget, psicólogo suíço, nasceu em 1896 foi professor de filosofia na universidade de Neuchâtel e na faculdade de Genebra, além de membro do Conselho Executivo da UNESCO e um notável especialista em epistemologia genética. As suas inúmeras pesquisas foram estudadas e aprofundadas por diversos investigadores, tal como aconteceu com Papert.

visão construtiva sobre a aprendizagem resulta na concepção de um ambiente de aprendizagem que facilite a construção de próprio conhecimento do aluno (Schaffert & Hilzensauer, 2008).

As teorias de aprendizagem e abordagens atuais enfatizam a importância da participação social para a construção de motivação e de conhecimento (Schaffert & Hilzensauer, 2008). Esta tendência revela a necessidade de estabelecer novas orientações teóricas sobre a aprendizagem, conceptualizadas à preeminência das redes e das relações. A propósito desta realidade Downes (2006) levanta uma questão pertinente: será possível existir aprendizagem se não existir uma relação de causalidade entre professor e aluno? Metaforicamente, o autor considera que esta relação existirá apenas por intervenção divina ou, excepcionalmente, com recurso a um ensino alternativo, sustentado pelo conetivismo, enquanto teoria emergente da mente, possibilitando que haja uma ligação física e causal entre entidades, o que faz com que a comunicação seja possível. Esta teoria conetivista é bastante distinta das anteriormente abordadas e tem como seu alicerce ideológico o conhecimento gerado nas redes formadas por vários elementos conectados entre si, cada um com algum grau de relevância distinto, que por sua vez estimulam ou inibem os restantes elementos (Siemens, 2007a). De uma forma menos abstrata Downes (2006) descreve a teoria do conetivismo como um processo segmentável de aprendizagem do conhecimento, baseada em redes de conexões formadas a partir de experiências e interações, que originam as comunidades de conhecimento.

O ponto de partida de conetivismo é o indivíduo. O conhecimento pessoal é composto por uma rede que alimenta as organizações e instituições, que por sua vez alimentam a própria rede e, de seguida, continuam a proporcionar aprendizagem ao

indivíduo. No contexto escolar, este ciclo de desenvolvimento de conhecimento permite que alunos se mantenham atualizados num determinado domínio através de conexões que eles próprios formaram (Siemens, 2004).

A premissa central do conetivismo é que o conhecimento é gerado e distribuído em rede, proporcionando experiências de aprendizagem em espaços complexos e caóticos, auxiliados por tecnologia, produzindo novas redes neurais, conceituais e externas (Siemens, 2008).

Na sua concepção genuína o conetivismo considera que o conhecimento é distribuído através de uma rede de conexões, e, portanto, que a aprendizagem consiste na capacidade de construir e evoluir nas redes (Downes, 2012).

Existem cinco ideias centrais do conetivismo: (i) o conhecimento é construído e distribuído em conjunto, (ii) a experiência de aprendizagem dá-se pela formação de novas redes neuronais, conceituais e externas, (iii) o foco está no “quem” aprende, (iv) a aprendizagem processa-se por imersão e (v) em sequência do desenvolvimento tecnológico, o sistema educativo vigente (orgânica, estrutura, princípios, práticas) deixou de se adequar à atualidade (Pedro, 2009).

Esta desadequação com a atualidade não só advém do progresso tecnológico, como também poderá advir da abundância de informação volátil, que exige novas abordagens na pesquisa do conhecimento. O conetivismo caracteriza-se também pela capacidade de distinguir as informações vitais daquelas cuja importância não é relevante. É fundamental, antes de qualquer decisão ou ação, escolher o que aprender e reconhecer o significado da informação recebida. No entanto, novas informações são continuamente adquiridas, o que impõe outra formalidade no conetivismo: a capacidade de reconhecer quando uma nova informação altera as conjunturas baseadas em decisões

tomadas em informação obsoleta. Por este facto, os conetivistas defendem que a tomada de decisão, por si só, é um processo de aprendizagem (Siemens, 2004).

A aprendizagem, definida como conhecimento utilizável, pode incidir em dispositivos não humanos ou no interior de uma organização ou de uma base de dados. A capacidade de ver conexões entre campos, ideias e conceitos é uma aptidão fundamental que permite embeber informações especializadas e progredir o estado atual do conhecimento. Neste sentido, e na perspectiva da economia do conhecimento, o fluxo de informações é um elemento primordial. Por sua vez, os resultados desejados na aprendizagem dependem de estímulos eficazes no fluxo de informações (Siemens, 2004).

Antes de se avançar para outras taxonomias de aprendizagem, e reconhecendo-se a complexidade de interiorização das teorias da aprendizagem até aqui abordadas, é importante articular as propriedades das quatro teorias. Para o efeito, apresenta-se o seguinte quadro resumo, criado por Siemens (2006), designado por “Teorias da aprendizagem” (p. 36).

Quadro 1

Teorias da aprendizagem - Siemens (2006)

Propriedade	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo	Conetivismo
Como ocorre a aprendizagem?	Caixa negra - foco principal no comportamento observável	Estruturado, computacional	Significado social, criado por cada aluno (pessoal)	Distribuídos dentro de uma rede, social, tecnologicamente avançada, reconhecer e interpretar os padrões
Fatores de influência	Natureza da recompensa, punição, estímulos	Esquemas existentes, experiências anteriores	Envolvimento, participação, social, cultural	Diversidade da rede
Qual é o papel da memória?	A memória é o revelar de experiências repetidas onde a recompensa e punição são mais influentes	Codificação, armazenamento, recuperação	Conhecimento prévio ajustado ao contexto atual	Padrões adaptativos, representativos do estado atual, existentes nas redes
Como acontece a transferência?	Estímulo, resposta	Duplicação das edificações de conhecimento do "conhecedor"	Socialização	Nós de ligação (adicionando)
Tipos de aprendizagem	Aprendizagem baseada em tarefas	Objetivos claros, raciocínio, resolução de problemas	Social, vaga ("mal definida")	Aprendizagem complexa, rápida mudança de núcleo, fontes de conhecimento diversificadas

Não obstante a breve alusão às grandes categorias de teorias explicativas da aprendizagem entendeu-se também necessário apresentar um conjunto de classificações

de aprendizagem. Todavia, as inúmeras teorias explicativas da aprendizagem implicam a ausência de uma definição unânime a todos os teóricos. Diante da complexidade em definir o que se entende por aprendizagem, e pelo facto de tal definição se distanciar dos objetivos da dissertação, optou-se por selecionar apenas as ações de aprendizagem estritas conceptualmente ao conceito de PLE, omitindo-se conscientemente pormenores sobre as diversas correntes da psicologia.

As taxonomias mais comuns na literatura sobre PLE é a aprendizagem formal e informal. A aprendizagem formal é intencional do ponto de vista do aluno e é geralmente fornecida por uma instituição de ensino ou formação. Os objetivos, tempo e suporte de aprendizagem são estruturados e implicam a obtenção de uma certificação (Colley et al., 2002). Este conceito rígido de currículo, para alguns autores, está a ser tendencialmente substituído por um currículo associado a um caminho livre e natural para a aprendizagem (Attwell & Hughes, 2008).

Não obstante, a valorização da certificação para fins curriculares, para Wild et al. (2008), os alunos não são meramente indivíduos instruídos pelos professores ao longo de um caminho predefinido. Os alunos precisam ativamente de adaptarem o ambiente de aprendizagem às suas necessidades, para que assim possam construir as competências necessárias para a aprendizagem bem-sucedida. São cada vez mais os seguidores desta perspectiva informal da aprendizagem, que segundo Attwell (2007) é ainda um tipo de enigma. Para Colley et al. (2002), como base na definição da Comissão Europeia⁵, a aprendizagem informal não é, na maioria dos casos, intencional e resulta de atividades de vida diária relacionadas com trabalho, família ou lazer. Não é estruturada em termos de objetivos, tempo e suporte de aprendizagem e normalmente

⁵ European Commission Communication (2001): Making a European Area of Lifelong Learning a Reality

não conduz a certificação. O Google⁶, por exemplo, é, provavelmente, a fonte de informação e de aprendizagem mais usada em todo o mundo, onde as soluções para superar determinados problemas podem ser encontradas através de simples pesquisas e complementadas por vídeos disponíveis gratuitamente no YouTube⁷ que fornecem instruções detalhadas sobre como realizar uma determinada tarefa (Attwell & Costa, 2008).

Para Ivanova e Ivanova (2010) faz todo o sentido envolver os alunos na gestão da sua própria aprendizagem, como a construção de seus próprios ambientes de aprendizagem pessoais, delineando os seus objetivos e interesses, de forma a desenvolverem as habilidades e a motivação necessárias para o sucesso da aprendizagem ao longo da vida. De acordo com Attwell e Costa (2008) a aprendizagem ao longo da vida é vista como necessária para a atualização das competências e conhecimentos, e essencial para aumentar a produtividade. Esta aprendizagem contínua tem sido associada a um discurso da empregabilidade: os indivíduos são responsáveis para garantir as competências requeridas pela empregabilidade. Existem atualmente alguns indícios que sugerem uma aprendizagem mais focalizada no local de trabalho, em detrimento da educação continuada e da formação tradicional.

De acordo com Attwell (2007) a aprendizagem profissional subdivide-se entre o aproveitamento do conhecimento adquirido nas escolas e na prática adquirida no local de trabalho. Existem, aliás, alguns aspetos comuns entre a aprendizagem informal, ligada ao mundo do trabalho e a aprendizagem construtivista, mais ligada ao mundo escolar e académico (Miranda, 2010). O estudo do *Institute for Research on Learning*⁸, citado por Attwell (2007) revela que as implicações da formação formal representam

⁶ Acessível em www.google.com

⁷ Acessível em www.youtube.com

⁸ Acessível em <http://irlt.yorku.ca/index.php>

apenas 20 por cento da aprendizagem adquirida pelas pessoas no ambiente laboral. A maioria dos trabalhadores aprendem as suas funções observando os outros, fazendo perguntas, pelo método da tentativa e erro e pedindo ajuda casual aos serviços internos das organizações, como afirma Cross (2006, citado por Attwell, 2007). Esta realidade implica reflexões profundas sobre os atuais conteúdos e competências dos programas do ensino escolar. É preeminente, tal como anunciado pela Comissão das Comunidades Europeias (2000), no memorando sobre aprendizagem ao longo da vida, promover a criação de parcerias descentralizadas no domínio da aprendizagem, recuperar formas eficazes de acompanhar e satisfazer as necessidades de competências emergentes e desenvolver mecanismos de trabalho flexível para apoiar a aprendizagem.

Todavia, a temática da aprendizagem ao longo da vida está em constante mudança, criando simultaneamente oportunidades e risco consideráveis (Anderson, 2006a). A ideia de aprendizagem ao longo da vida é, de certa forma, incompatível com determinadas filosofias e plataformas de aprendizagem. Conforme refere Cormier (2008) se as pessoas continuarem a trabalhar em “jardins fechados”, como o Moodle⁹, e desejarem aprofundar os conhecimentos ao longo da vida, então a única alternativa é fazerem cópias separadas do trabalho realizados naquelas plataformas.

Apresenta-se no Quadro 2 os tópicos nocionais entre a aprendizagem formal e informal, baseado num estudo de Beckett e Hager (2002, citado por Colley et al., 2002).

⁹ MOODLE advém do acrónimo “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment” e é um dos mais usados LMS no apoio à aprendizagem

Quadro 2

Tópicos nocionais entre a aprendizagem formal e informal - Beckett e Hager (2002)

citado por Colley et al. (2002)

Aprendizagem formal	Aprendizagem informal
Foco de capacidade individual	Holística
Descontextualizada	Contextualizada
O aluno é um espectador passivo	Baseada em atividades e experiências
Egocêntrica	Inter-relacional
Estimulada por professores e formadores	Estimulada pelos aprendizes
Individualista	Colaborativa

Existe ainda uma outra noção de aprendizagem, um complemento a estes dois tipos de conceitos aprendizagem, mas pela sua estrutura assume alguma singularidade: a aprendizagem não-formal. Corresponde à aprendizagem intencional do ponto de vista do aluno mas não é fornecida por uma instituição de educação ou formação e normalmente não conduz a certificação. É, todavia, estruturada, em termos de objetivos, tempo e suporte de aprendizagem Colley et al. (2002).

Porém, a aprendizagem e o trabalho podem-se completar através do desenvolvimento de percursos de aprendizagem individuais, ao invés de uma estrutura baseada em aprendizagens formais. Essa mudança reflete o recente pensamento entre os investigadores de *e-learning* (Attwell & Costa, 2008). Acresce neste raciocínio as necessidades mais prementes de adaptar a formação aos comportamentos dos novos alunos influenciados pela Web, originando o que muitas vezes é designado por “*e-learning 2.0*” (Downes, 2006). A discussão do *e-learning 2.0*, ainda no entender de

Downes, deverá estar centrada fundamentalmente na sua arquitetura, que pode ser designada por redes de aprendizagem. O objetivo das redes de aprendizagem é descrever a maneira como os recursos e serviços estão organizados, para que desta forma possam oferecer oportunidades de aprendizagem, dando assim impulso ao desenvolvimento de ferramentas de auto-orientação baseadas na Internet. Para Downes (2006) as redes de aprendizagem são eficazes quando são descentralizadas, segmentadas, democráticas, dinâmicas e os conteúdos e serviços que a compõem estão fragmentados. Assim, a teoria da educação de Downes (2006), baseada na pedagogia em rede social, edifica-se pelos seguintes requisitos: (i) um estudante aprende pela boa prática e reflexão; (ii) um bom professor ensina através da demonstração e de bons exemplos; (iii) a essência de ser um bom professor é ser o tipo de pessoa que deseja que seus alunos se tornem; e (iv) o resultado mais importante da aprendizagem é uma vida agradável e feliz.

Importa ainda fazer referência a uma outra aceção de aprendizagem, designada por “personalizada” e distingui-la da aceção individualizada da aprendizagem. Segundo Leadbeater (2005) aprender deve ser uma experiência profundamente pessoal embora a aprendizagem personalizada não signifique aprendizagem individualizada, isolada ou com um colega ou tutor. De acordo com Cormier (2008) o trabalho compartilhado é mais valioso e propício a obter melhores resultados do que o trabalho individual, por isso, entende que conhecimento gerado pela interação centrada num ambiente de aprendizagem pessoal partilhado trará mais benefícios práticos, sem contudo significar que se está a decidir determinado assunto em nome de outra pessoa. Pelo contrário, para Leadbeater (2005) aprender significa interação criativa e social. Aprendizagem personalizada deve ajudar os alunos a fazer escolhas sobre os temas a estudar, quais as

configurações para estudar e que estilos de aprendizagem devem empregar. Mas a escolha é apenas um meio para transformar os alunos em investidores mais motivados na sua própria educação. O conceito de aprendizagem personalizada pressupõe que o aluno aprende dentro de um quadro de normas. O objetivo é motivar os alunos e os pais para se tornarem investidores ativos na sua própria educação (Leadbeater, 2005).

Convergência entre a aprendizagem e a tecnologia

A influência das tecnologias nas aprendizagens tem sido um tema muito discutido na esfera educacional. A literatura sobre esta temática é uníssona quanto à ideia de que a tecnologia, em sentido amplo, está a mudar os estilos de aprendizagem e os sistemas de educação. Para ir ao encontro dos objetivos propostos neste estudo, optou-se por abordar a tecnologia num ângulo mais restrito, incidindo-se essencialmente na Web e no *software* social. Menciona-se também a relação de proximidade e de distanciamento entre os agentes de ensino – escolas, professores e alunos – e as novas tecnologias, citando-se alguns dos marcos do desenvolvimento dos sistemas de educação.

Para compreender a evolução do sistema educacional tradicional (ou clássico) até ao emergir do alternativo é necessário recuar ao período da revolução industrial. Este período caracteriza-se pelo rápido desenvolvimento e implementação de tecnologias, resultando em mudanças profundas na forma como aprendemos, como trabalhamos e como vivemos. O facto de novas indústrias emergirem, enquanto outras são extintas, teve inevitavelmente impactos no mundo laboral: enquanto novas profissões nascem, outras tornam-se obsoletas e redundantes (Attwell & Costa, 2008).

Os novos parâmetros industriais tiveram repercussões incontornáveis no sistema educacional, que a um ritmo de adaptação mais lento do que o desejável, foi adaptando o seu rumo às novas exigências da sociedade industrial. No culminar da revolução industrial ergueu-se o conceito de escola pública com objetivos bem definidos: adaptar o ensino às exigências incutidas pelas alterações industriais. Para alcançar este objetivo o próprio sistema educacional teve de absorver, na sua estrutura orgânica, os requisitos da produção industrial. Este modelo de ensino industrial, exercido ainda no presente, é distintamente definido por Toffler (1970) como um sistema onde se pretende “reunir multidões de estudantes (matéria-prima) destinados a ser processados por professores (operários) numa escola central (fábrica)” (p. 393).

Surgem diversas correntes antagónicas ao modelo de ensino industrial, como é o exemplo do pensamento de Illich (1970), que constata a inviabilidade de uma educação universal através da escola. Este autor reivindica o facto da categoria social ser concedida de acordo com o nível de educação escolar alcançado, enquanto o acesso ao ensino não é equitativo. O mesmo autor defende, a substituição do sistema educacional isolado institucionalmente, pela integração da educação na sociedade e em instituições alternativas, que quando apoiadas em tecnologias permitiriam “a interação pessoal, criativa e autónoma e a emergência de valores que não podem ser substancialmente controlados por tecnocratas” (Illich, 1970, p.2).

Por outro lado, no decorrer das últimas décadas surgem outras perspetivas teóricas que tencionavam adaptar o modelo industrial de ensino às novas realidades tecnológicas, sem, contudo, alterar os princípios conceptuais da industrialização. Um exemplo, foi a organização do ensino a distância idealizado por Peters (1967), baseado nos princípios de sociedade industrial, inspirado na produção em massa de conteúdos e

na divisão de tarefas, com vista a métodos de ensino em larga escala e à distância mas conciliáveis com as formalidades do período industrial e tecnológico.

De acordo com Attwell e Costa (2008) o modelo industrial de ensino tem-se tornado num modelo disfuncional, convergindo para modelos alternativos, tais como os ambientes pessoais de aprendizagem e de trabalho analisados na presente dissertação.

Esta disfuncionalidade do sistema tradicional poderá também estar relacionada com o facto de os alunos que ingressam nas escolas serem provenientes de diferentes origens, influenciados pelo ambiente social e familiar, e conseqüentemente com recursos e expectativas diferentes. Por isso, Leadbeater (2005) afirma que o ritmo e estilo de aprendizagem são diferentes entre os alunos e nem tudo se aprende com o mesmo entusiasmo ou efetivamente na escola. Acresce ainda o facto de as ambições pessoais condicionarem também diferentes necessidades de aprendizagem. Um serviço personalizado de educação deve atender às diferentes necessidades dos aprendentes: prestação diferenciada para a necessidade diferenciada. Um sistema educacional íntegro deve permitir aos alunos avançar no sentido de normas comuns, mas através de rotas diferentes, empregando diferentes estilos de aprendizagem e avaliação, tornando-o mais inclusivo e aproveitando melhor o talento de todos (Leadbeater, 2005).

Para melhor se compreender as tendências atuais da aprendizagem é preliminarmente necessário entender porque chegamos onde estamos hoje e quais foram os principais motores do desenvolvimento da aprendizagem (Attwell & Costa, 2008) e até que ponto a tecnologia será um poderoso motor de mudança.

A crescente integração de tecnologia na nossa sociedade torna fundamental que os professores detenham as habilidades e comportamentos dos profissionais da era digital. Conforme referido pelo *ISTE – International Society for Technology in*

*Education*¹⁰, os professores devem sentir-se confortáveis ao terem uma atitude de coaprendentes com os seus alunos e colegas. De acordo com o ISTE para facilitar e inspirar a aprendizagem dos alunos, o professor deve: (i) promover e apoiar o pensamento criativo e inovador; (ii) envolver os alunos na exploração das questões do mundo real e na solução de problemas autênticos usando ferramentas e recursos digitais; (iii) promover a reflexão do aluno usando ferramentas colaborativas para revelar e esclarecer o entendimento conceitual dos alunos, bem com o do pensamento, planeamento e dos processos criativos; e (iv) promover modelos de construção colaborativa de conhecimento envolvendo-se na aprendizagem com os alunos e colegas.

Zhao (2001), a propósito da dicotomia entre a tecnologia e a aplicação da mesma pelos professores, fazem a seguinte comparação: “A tecnologia é mais do que a máquina. A capacidade de utilizar a tecnologia é mais do que as capacidades para controlar a máquina. Assim, quando definimos o que uma pessoa deve saber sobre a tecnologia, não se deve considerar apenas a própria máquina. A carta de condução pressupõe muito mais do que prova da capacidade de conduzir um carro. Pressupõe também que a pessoa sabe as regras da estrada, compreende os sinais de trânsito, e está ciente de outros fatores associados com a condução. Da mesma forma, quando dizemos que alguém é um professor tecnologicamente competente, os padrões não devem ser apenas técnicos (...) Os professores exemplares sabem usar computadores e tecnologias relacionadas, mas também possuem uma atitude positiva para a integração das tecnologias na educação, e estão confiantes sobre as suas habilidades tecnológicas e adotam uma abordagem pedagógica progressista” (p.13).

¹⁰ Acessível em <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers.aspx>

Mas o ensino alternativo não resulta apenas do esforço de professores tecnologicamente exemplares. É primordial que os padrões de desenho curricular sejam também eles adaptados à realidade da sociedade atual. Caso contrário ficam desfasados e incapazes de absorver a tendência intemporal das novas gerações em encontrar novas soluções de aprendizagem, algumas das quais tem gerado pânico nos sistemas de ensino, que reagem com atitudes de controlo e proibição. Esta opinião é de Attwell (2007) que a completa meditando sobre os jovens que são obrigados a desligar os telemóveis para entrar nas lições sobre comunicação, ao mesmo tempo, que o governo dos EUA debate leis que proíbem acesso a *sites* de redes sociais nos estabelecimentos de ensino.

De facto, a principal barreira ao emergir do sistema de educação alternativo é o carácter conservador das escolas que resistem com vigor e das mais variadas maneiras às mais tímidas tentativas de mudança da ordem estabelecida, especialmente quando se trata da introdução de inovações tecnológicas (Chaves, 2004).

Quase todas as escolas, faculdades e universidades têm páginas Web, a maioria tem cursos *on-line*, e muitos têm formação on-line síncrona. Os LMS tornaram-se num negócio e o fenómeno espalhou-se pelo globo (Downes, 2006). Porém, as estruturas, características e políticas da maioria das implementações LMS tendem a perpetuar o modelo de instrução tradicionalista da educação (Lubensky, 2006).

Wilson et al. (2006) identificaram as características do *design* educacional tradicional e compararam-nas com as características do design educacional alternativo. O Quadro 3 sintetiza os opostos entre o sistema de educação tradicional e o alternativo (Wilson et al., 2006).

Quadro 3

Características do design educacional tradicional e do alternativo - Wilson et al.

(2006)

<i>Design educacional tradicional</i>	<i>Design educacional alternativo</i>
Integração de artefactos e de conteúdos centralizados no contexto do curso.	Vínculos de coordenação entre os utilizadores e uma ampla gama de serviços.
Relações assimétricas.	Relações simétricas.
Experiência homogénea do contexto.	Contexto individualizado.
Utilização de normas padrões de <i>e-learning</i> .	Abre os padrões da Internet à aprendizagem.
Controlo de acesso e gestão de direitos.	Partilha de recursos e construção colaborativa de conhecimento, usando serviços <i>on-line</i> .
Âmbito organizacional.	Âmbito pessoal e global.

Os modelos tradicionais de ensino e a nossa relação com o conhecimento estão a modificar-se também em resultado das pressões da “geração Web”. Na génese da Internet, conhecida como fase Web 1.0, o principal atributo era a quantidade de informação a que todos podiam aceder, enquanto o paradigma da atual fase, designada por Web 2.0, é a possibilidade de qualquer utilizador poder ter o seu espaço *on-line* e publicar conteúdos, convergindo desta forma para uma rede global usada de forma colaborativa, descentralizada da autoridade e em total liberdade (Coutinho, 2008).

Os educadores podem apoiar a motivação dos alunos para a aprendizagem em aspectos mentais, físicos e sociais, utilizando diferentes tecnologias, incluindo a Web 2.0. São inúmeras as características favoráveis da Web 2.0 no ensino e na disseminação do conhecimento. Por exemplo, Downes (2007a) assinalou dois princípios fundamentais da Web 2.0: a interação e a relevância. A interação sugere que o conhecimento, as experiências e as opiniões devem ser compartilhadas mas simultaneamente verdadeiras e autênticas. Desta forma, a informação fluirá e tornar-se-á relevante se estiver disponível onde é efetivamente necessária. Para Brown (2008) a característica distintiva da Web 2.0 é a possibilidade de capacitar os indivíduos a assumir o controlo. Ivanova et al (2010) atribui à Web 2.0 as características de interação, socialização, personalização, inteligência coletiva, diversos canais de informação e o livre acesso ao conhecimento.

A “Web semântica” é um termo criado por Tim Berners-Lee, para se referir a uma visão dramática da evolução da próxima tecnologia Web (Anderson & Whitelock, 2004). Esta visão corresponde à terceira fase da Web e prevê formas de inteligência e de significado que está a ser adicionado ao contexto de navegação da atual Web 2.0. É, por este motivo, uma extensão da presente fase da Web e caracteriza-se pela inteligência e pelo significado bem definido da informação, permitindo que as pessoas e os computadores trabalhem em cooperação na exploração do conhecimento. Na perspectiva de Berners-Lee et al (2002) estes desenvolvimentos vão originar novas e marcantes mudanças nas funcionalidades das máquinas, tornando-as capazes de processar e “entender” os dados que atualmente se limitam a expor. Por outras palavras, o princípio da Web semântica presume que a modernização de tecnologias proporcionará inteligências interpretativas às máquinas, permitindo que as mesmas sejam capazes de decifrar o significado dos conteúdos da Internet. Esta nova dinâmica da Web, cuja

difusão do conhecimento passa a ser bidirecional (em vez de unidirecional), vai permitir que a semântica dos conteúdos seja explícita (em vez de implícita) através de metadados e ontologias (em vez de palavras-chave) associados aos temas.

Downes (2007b) propôs, numa apresentação inserida no âmbito da conferência “Innovations in Learning”, realizada na Califórnia, definir e refletir sobre os princípios da semântica. Para esse efeito começou por distinguir grupos e redes. Em síntese, caracterizou grupos pela sua homogeneidade elementar e redes pela sua diversidade e comunicação. Uma vez definidos os conceitos de grupos e de redes, Downes, descreveu os princípios da semântica, recorrendo a antagonismos conceptuais entre aqueles conceitos: (i) os grupos necessitam de unidade, as redes exigem diversidade; (ii) os grupos exigem coerência, as redes exigem autonomia; (iii) os grupos exigem privacidade ou segregação, as redes exigem abertura; (iv) os grupos exigem foco pessoal, as redes exigem interação coletiva.

Na opinião de Anderson (2006a) a aprendizagem por intermédio da Internet não emerge naturalmente das tradicionais abordagens instrutivas, e o seu sucesso exige trabalho e estímulos. Para que a Web semântica seja produtiva ao nível da aprendizagem é necessário que o aluno e o professor decidam em conjunto a melhor forma de usufruir e explorar os *affordances*¹¹ desta tecnologia. Anderson (2006a) contextualizou o conceito da Web semântica para a educação, e definiu um conjunto *affordances*:

¹¹ O conceito de *affordance* foi criado por Gibson, e poderá ser entendido como a qualidade de um objeto, ou de um ambiente, que permite que um indivíduo realize uma ação. O termo é utilizado em vários campos, como em psicologia de percepção, psicologia cognitiva, psicologia de ambiente, *design* industrial, interação homem-computador, design de interação e inteligência artificial (Wikipédia, 2012).

- i) Enormes quantidades de conteúdo:
 - a. Qualquer informação, qualquer formato, a qualquer hora, em qualquer lugar;
 - b. Conteúdo personalizável;
 - c. Conteúdo interativo;
 - d. Conteúdo criado pelo utilizador;
 - e. Recursos e conteúdo acessíveis livremente.
- ii) Alta qualidade e comunicação de baixo custo.

Stojanovic et al. (2001) encontraram alguns dos benefícios da Web Semântica como tecnologia aplicável no ensino a distância:

- i) Os conteúdos de aprendizagem são distribuídos mas estão relacionados por áreas de interesse e acessíveis por meio de consulta semântica;
- ii) Disponibilização proactiva de materiais no contexto dos problemas reais de aprendizagem;
- iii) O aluno pode definir os objetivos de aprendizagem e proceder a consulta semântica do material adequado à aprendizagem;
- iv) O acesso semântico à informação estimula um ambiente de aprendizagem dinâmico;
- v) A descentralização da Web semântica permite uma coordenação eficaz da gestão dos conteúdos;
- vi) O conhecimento é classificado por meios que permitem identificar o conteúdo, permitindo a melhoria contínua de materiais de aprendizagem.

Algumas opiniões, como a de Cormier (2008) reiteram a ideia que o ensino tradicional continuará a ser produzido por especialistas, muito embora reconheçam que

o uso da Internet permita a aquisição de conhecimento, nomeadamente quando é gerado pela conectividade das comunidades. No conceito de Web semântica o conhecimento pode advir de diversas fontes heterógenas e oriundo de diversas redes formadas por comunidades. Exponencialmente surgem novas perspectivas sobre as fases vindouras da Web, contextualizadas ao ensino. Perspetiva-se, por exemplo, a fase *Web X (Web eXtended)* nominada por Downes (2010) ou a fase *xWeb*, cognominada por Siemens (2010). Ambos os termos pretendem descrever a utilização de dados inteligentes, estruturados, extraídos das nossas interações físicas e virtuais que permitem ampliar a nossa capacidade de sermos conhecidos pelos outros e pelos sistemas (Siemens, 2010). Esta pragmática fase da Web é profundamente representada pela conectividade de inteligências, distanciando-se da conectividade do significado do contexto da Web semântica. Se num passado foi a multimédia que trouxe o mundo para a sala de aula, agora é a vez das tecnologias inteligentes irem levar a sala de aula para o mundo (Wheeler, 2010b).

Para Schulmeister (2008, citado por Schaffert & Hilzensauer, 2008) não existe uma “geração net” que necessite de novas abordagens de ensino. No entanto, reconhece que os utilizadores da próxima geração vão-se concentrar mais nos processos de aprendizagem apoiados pela tecnologia. Este entendimento realça a influência que o acesso universal às ferramentas das redes sociais tem na educação formal (Brown, 2008) e a flexibilidade necessária que o *software* social fornece na aprendizagem informal, ao ponto de que todas as pessoas envolvidas no processo de aprendizagem, mesmo que tenham diferentes interesses e conhecimentos prévios, acabam por assimilar o conhecimento partilhado entre todos.

O *software* social estreita a relação entre os produtores e consumidores. Os consumidores tornam-se produtores, através da criação e partilha. Esta realidade implica uma nova ecologia de conteúdo aberto, livros, materiais didáticos e multimédia, criados pelos alunos que se tornam produtores de materiais de aprendizagem (Attwell, 2007). No entanto, de acordo com Attwell e Costa (2008) a reação das escolas ao *software* social é indefinido e muitas vezes chega mesmo a ser adverso. Apesar do facto de que muitos jovens recorrerem com regularidade a computadores potentíssimos em miniatura, na forma de telemóvel, para recolha de informações e troca de conhecimento, a maioria das escolas insistem que tais dispositivos devem estar desligados.

Na expectativa de estruturar os diversos critérios de convergência entre aprendizagem e a tecnologia revistos ao longo desta secção, apresenta-se no Quadro 4 um resumo dos pontos essenciais identificados por Anderson (2006a) entre as novas tecnologias e a nova aprendizagem.

Quadro 4

Convergência entre aprendizagem e a tecnologia (adaptado) – Anderson (2006a)

Novas tecnologias	Nova aprendizagem
Pessoal	Personalizada
Centrada no utilizador	Centrada no aluno
Em rede	Mobil e colaborativa
Universal	Universal
Durável	Ao longo da vida

Compreender as origens e o conceito de PLE

O conceito de *Personal Learning Environments* foi abordado pela primeira vez em 2001 num artigo criado por Bill Olivier e Oleg Liber (2001). O objetivo, não concretizado por falta de comparência dos autores, era ser apresentado na conferência internacional SSGRR-2002W¹², realizada em Itália e que debatia temas como *e-Business, e-Educação, e-Science, e e-Medicina*. Posteriormente, e devido às preocupações levantadas naquele documento, o tema difundiu-se de tal forma no núcleo educacional, sendo elaborado diversos estudos, modelos de referência e conferências internacionais dedicadas exclusivamente ao tema.

Embora bastante discutido não existe, na ótica de Skrabut (2009), uma definição universal para PLE, pelo facto dos alunos poderem criar um PLE refletindo nele a imagem que cada um perspetiva de um sistema de aprendizagem ideal. Para o mesmo autor, embora não exista uma definição estandardizada de PLE, existem elementos que são comuns aos conceitos até agora desenvolvidos. Determinadas definições anunciam como elementos básicos do PLE o controlo da aprendizagem por parte do aluno, outras a diversidade de recursos digitais e, outras ainda, o facto de os PLE servirem de suporte da aprendizagem ao longo da vida.

A inexistência de uma definição estabelecida e consensual do termo PLE exigiu, para atingir os fins propostos nesta investigação, a intensificação das pesquisas sobre o conceito de PLE e os seus fundamentos. Começando-se por abordar a perspetiva do português Simões (2010) a própria dificuldade do indivíduo se organizar na rede contribui para a necessidade de conceber o conceito de PLE, que se subdivide em dois conceitos essenciais: aprendizagem ao longo da vida e aprendizagem informal. Na ótica

¹² Acessível em <http://ssgrr2002w.atspace.com/>

de Costa, Cruz e Viana (2010), os ambientes pessoais de aprendizagem surgem (i) na linha dos portefólios digitais, enquanto alternativa aos portefólios em papel, (ii) como forma de responsabilização e atribuição do controle da aprendizagem aos próprios estudantes e (iii) como “resposta às necessidades individuais de organização da miríade de recursos, contextos e sistemas através dos quais a aprendizagem pode ocorrer” (p.325).

Os PLE são um fenómeno relativamente novo e muitas vezes mencionado como um modelo instrutivo alternativo. De acordo com Harmelen (2006) o conceito de PLE nasce (i) da necessidade de um sistema padrão comum entre as instituições, de forma a permitir criar e gerir um registo individual de aprendizagem ao longo da vida, (ii) para dar resposta às abordagens pedagógicas que defendem que os alunos devem estar sob controlo das instituições e (iii) da necessidade dos alunos realizarem atividades de aprendizagem *off-line*. Para Attwell e Costa (2008) a noção de PLE é apresentada como uma nova abordagem que desvaloriza a aprendizagem integrada em plataformas, tal como acontece nos LMS. Em contrapartida, os PLE são uma coleção de ferramentas, incluindo as tecnologias da Web 2.0, utilizados para o trabalho, reflexão, aprendizagem e colaboração com os outros. Os PLE podem ser vistos como os espaços em que as pessoas interagem e se comunicam, cujo principal resultado é a aprendizagem e o desenvolvimento de conhecimento coletivo. Wilson (2008) também define PLE como um espaço onde as pessoas, comunidades, ferramentas e recursos interagem de uma forma muito flexível, e não o circunscreve a um mero pedaço de *software*.

Outros autores, como é o caso de Anderson (2006a) preferem explicar o PLE como uma abordagem que valoriza o contributo do aluno, enfatiza a identidade, respeita a propriedade académica, funciona em rede e suporta vários níveis de administração, de

socialização, de aprendizagem e de investigação fora e dentro das instituições de ensino. Os PLE têm o potencial de unir esses mundos distintos e inter-relacionar a aprendizagem da vida com a aprendizagem da escola e faculdade (Attwell, 2007). Segundo Downes (2006) a ideia base do ambiente de aprendizagem pessoal é a migração da gestão da aprendizagem, da instituição para o aluno, permitindo a sua integração num ambiente composto por uma rede de pessoas, serviços e recursos.

Anderson (2006a) atribui ao PLE as funções de um interface Web que permitem a gestão de conteúdo, formal e informal, num espaço de trabalho colaborativo e individual cujos perfis estão interligados. Na opinião de Siemens (2008) o conceito de PLE surge precisamente como resultado do desenvolvimento de tecnologias baseadas na Web 2.0, da interação e colaboração social, não devendo apenas ser entendido como um simples ambiente baseado em tecnologia, mas antes uma rede de pessoas, artefactos e ferramentas envolvidas em atividades de aprendizagem (Siemens, 2007b). No interior de um PLE a conexão com uma ou mais comunidades de aprendizagem funciona como um dinamizador de aprendizagem. As comunidades são necessárias para que os seus participantes adicionem e recomendem novos conteúdos de aprendizagem (Schaffert & Hilzensauer, 2008), permitindo que os utilizadores mantenham o seu repositório e de forma seletiva compartilhem esse conteúdo (Anderson, 2006a). A pedagogia que está subjacente a este ambiente possibilita criar um “portal aberto por onde os aprendentes podem explorar e criar, tendo em conta os seus interesses pessoais, interagindo com quem quiserem, nomeadamente amigos ou com a comunidade de aprendizagem” (Simões, 2010, p.2).

A definição de PLE explorada por Ivanova et al. (2010) aponta para uma visão conceitual fortalecida pelas características de integração de informação e de

conhecimento, e pela dinâmica na comunicação e dos contactos sociais. Realça ainda a facilidade na configuração técnica e de gestão de aprendizagem, favorecendo a concretização dos objetivos e dos interesses dos alunos.

Para Attwell (2007) os PLE reconhecem o papel primordial do indivíduo na organização da sua própria aprendizagem. Além disso, as imposições de um PLE baseiam-se na ideia de que a aprendizagem terá lugar em diferentes contextos e situações e não serão providos por um único fornecedor de aprendizagem. Por este motivo, a estes ambientes é cada vez mais reconhecido o seu contributo especial na aprendizagem informal.

Os PLE, como clarifica Siemens (2007b), não são uma entidade, um objeto estrutural ou programa de *software* no sentido de um sistema de gestão de aprendizagem. Essencialmente, eles são uma coleção de ferramentas, reunidas sob a noção conceitual de abertura, interoperabilidade e controlo do aprendiz. O desenvolvimento de aplicações de software social e da mudança estabelecida na cultura de aprendizagem foi, na perspetiva de Schaffert e Hilzensauer (2008), a base da introdução do termo e do conceito de PLE.

Mas se os PLE existem, eles são personalizáveis e individuais, e talvez por isso, ironiza Siemens (2007b), eles se designam de ambientes de aprendizagem pessoais.

Conceções e práticas de PLE

Os PLE, tal como afirma Attwell (2007, citado por Simões, 2010), não serão capazes de modificar as práticas dos sistemas de educação, porém, podem melhorar as práticas existentes e impulsionar novas formas de pedagogia.

Os modelos PLE analisados por Milligan et al. (2006) apresentam características comuns, que podem ser referenciadas para criar um PLE: (i) mecanismo que permita reunir um conjunto heterogéneo de recursos, (ii) ampla gama de fontes e canais para partilhar e publicar conteúdos, (iii) serviços para interagir com as instituições de ensino, (iv) gerir informações pessoais e (v) controlo de aprendizagem centrado no aluno. Poder-se-á dizer, numa perspetiva transversal à literatura analisada, que estas são as características comumente referidas nos PLE pelos diversos autores, embora alguns optem por enfatizar determinadas características.

Alguns autores, por exemplo, veem o PLE meramente como o conjunto de várias ferramentas (como o e-mail, navegador, sites e aplicações) mas, para a grande maioria dos autores, o PLE é uma concretização tecnológica onde as aplicações de *software* social e de serviços da Web são conciliados (Schaffert & Hilzensauer, 2008). Outros, porém, veem o PLE como uma combinação de informações a partir de um conjunto heterogéneo de serviços, dentro do âmbito criado pelo utilizador, e otimizadas muitas vezes por mecanismo de classificação, filtragem e pesquisa (Wilson, 2006).

Por forma a identificar as características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas aos PLE, potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagem, entendeu-se necessário expor com maior minuciosidade as visões conceptuais dos investigadores revistos na literatura e os panoramas práticos dos seguidores destes ambientes.

Conforme descreve Anderson (2006a) a lista das tecnologias utilizadas na criação de PLE são tão variadas que se pode considerar todas as tecnologias que vão desde a abrangente Internet até ao próprio computador, passando pelos diversos artefactos multimédia (fotografia digital, vídeo e áudio). Para Attwell e Costa (2008) o PLE pode também ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços,

mas mais importante é a ideia de apoiar a aprendizagem individual e de grupo, baseado em múltiplos contextos e promovendo a autonomia e controlo do aluno. Milligan et al. (2006) discriminam algumas das tecnologias que consubstanciam a inspiração dos PLE e podem, por exemplo, incluir *wikis*, *blogs*, leitores de notícias, ferramentas de comunicação e de fluxo de trabalho, software de calendário e *software* social. Porém, e como ressaltam Fiedler e Våljataga (2010), a simples coleta de recursos (artefactos, objetos ou pessoas) não é suficiente para criar um PLE, porque é necessário existir um modelo pessoal de atividade de aprendizagem intencional.

Schaffert e Hilzensauer (2008) para conceptualizarem os PLE, exemplificaram que as práticas de aprendizagem são exequíveis por intermédio de *sites* ou serviços, onde os alunos sejam capazes de produzir conteúdos de aprendizagem ou reflexões e documentos sobre os seus processos de aprendizagem - por exemplo: com recurso a “postagens” em blogues. Além disso, devem ser capazes de agregar conteúdos relevantes de terceiros nas suas comunidades de aprendizagem – por exemplo, com recurso a *feeds RSS*¹³.

Para Attwell (2007) um PLE é composto por diversas ferramentas que usamos para a aprendizagem no nosso quotidiano. Muitas dessas ferramentas são baseadas em *software* social que se adapta ao meio ambiente, em vez de exigir que seja o ambiente a adaptar-se ao *software*. A ideia de um PLE também se baseia na capacidade que estes ambientes têm de agregar diferentes serviços. Algum do *software* que Attwell (2007) menciona na manutenção do seu PLE, passa por um processador de texto, *e-mail*, áudio para fazer *podcasts*, editor de vídeo para fazer apresentações multimédia, *blogs*, programas de edição de fotos, serviços de partilha, *Web browser*, serviço de

¹³ Este acrónimo pode ter um de três significados: Rich Site Summary; RDF Site Summary; Really Simple Syndication

compartilhamento, *software* de apresentação, leitor de notícias, mensagens instantâneas, motores de busca e cliente *FTP*¹⁴ para compartilhar arquivos multimédia. Todo este *software* exige diversas instalações, configurações e uma manutenção atenta, realidade que não está ao alcance de um utilizador comum. Por isso, conclui Attwell, as ferramentas devem ser desenvolvidas de forma a facilitar a utilização e agregação de diferentes serviços.

Tal como para Attwell (2007) um PLE não é um aplicativo, para Wilson (2008) o PLE não é uma única peça de *software*. É uma coleção de ferramentas utilizadas por um utilizador para atender às suas necessidades como parte da rotina de trabalho pessoal e de aprendizagem. Por este motivo considera que o PLE resulta de uma combinação de dispositivos existentes (exemplo: computadores e telemóveis), aplicações (exemplo: leitores de notícias, clientes de mensagens instantâneas, navegadores, calendários) e serviços (exemplo: *Weblogs* e *wikis*).

Segundo Schaffert e Hilzensauer (2008) num PLE a participação no desenvolvimento de conteúdo é ativa, e destacam também práticas de “postagens” nos blogues, contribuições para páginas *wiki* e as participações em fóruns de discussão.

No entanto, as ferramentas disponibilizadas nos PLE fomentam as relações entre as pessoas e a própria gestão e construção do conhecimento, preconizando “abordagens através das quais os estudantes poderão assumir um papel de grande relevância na organização e gestão da sua própria aprendizagem” (Costa et al., 2010, p.324). Por conseguinte, os alunos deixam de ser apenas consumidores de materiais de aprendizagem, transformando-se simultaneamente em produtores de conteúdo de aprendizagem. Esta nova função dos alunos é designada pelo termo anglo-saxónico

¹⁴ File Transfer Protocol

“prosumer” (Schaffert & Hilzensauer, 2008). Para Lubensky (2006) um PLE engloba um conjunto de atividades que permitem aceder, agregar, configurar e manipular artefactos digitais nas experiências de aprendizagem do aluno. Como esta definição reúne as várias experiências de aprendizagem ao longo de toda a vida, o mesmo autor exemplifica a eventual dinâmica de um PLE: os estudantes do ensino secundário podem começar a produzir o seu próprio PLE, ligando-o ao sistema de aprendizagem da sua escola. Após a entrada na universidade, ele pode ser ligado ao LMS da universidade. Quando ingressar no mundo profissional, o indivíduo pode ligar o PLE à aprendizagem empresarial e ao desenvolvimento profissional. A qualquer momento, o aluno ou o profissional pode escolher novos serviços Web 2.0 que possam ser úteis no desenvolvimento pessoal e na aprendizagem contínua. Acresce ainda a vantagem dos conteúdos gerados, sejam eles criados por alunos, professores ou profissionais, serem recursos fornecidos gratuitamente ou cujo conteúdo está licenciado para reutilização livre (Schaffert & Hilzensauer, 2008).

Já em nota final desta secção convida-se a consulta do Anexo 1 onde foram reunidos alguns dos diagramas, em formato de mapa mentais (Buzan, 2006), propostos por investigadores de PLE e compostos por textos, imagens e esquemas lógicos e concisos. Estes diagramas facilitam a interpretação do conceito de PLE e a compreensão da sua conceptualização. Funcionam como esquemas decifradores dos paradigmas que foram expostos e são essenciais para auxiliar no enquadramento das dicotomias entre PLE e LMS analisadas na última secção deste capítulo.

Práticas de PLE no ensino em Portugal

Embora pouco exploradas entendeu-se favorável para esta dissertação referir as práticas de PLE no ensino português. Destaca-se e divulga-se dois registos destas práticas ao nível nacional: a Escola 2.0¹⁵ e o Sapo Campus¹⁶. Analisa-se essencialmente os aspetos técnico-pedagógicos, omitindo-se os elementos de programação com as quais as plataformas foram desenvolvidas porque desviariam os objetivos propostos na presente dissertação.

A Escola 2.0 é um espaço de trabalho, partilha e reflexão no âmbito das tecnologias educativas, criado e gerido pelo Professor Doutor Fernando Albuquerque Costa. O aluno, depois de se registar neste espaço, tem acesso não só ao seu PLE mas também a uma comunidade virtual, vista aqui como grupos de alunos que comunicam na Internet (neste caso através do portal Escola 2.0) com o objetivo de satisfazerem necessidades comuns de partilha de interesses, ideias, conhecimento, etc. No mesmo espaço os alunos interatuam criando conteúdos, que pode ser através de texto simples ou multimédia (*links*, vídeos, comentários, documentos, etc.) dinamizando a comunidade essencialmente em torno das tecnologias educativas.

Um estudo exploratório de Costa, Cruz e Viana (2010) sobre a plataforma Escola 2.0 revelou resultados pertinentes quanto à natureza das dificuldades manifestadas pelos estudantes do ensino superior quando envolvidos em metodologias baseadas na utilização de PLE. As principais dificuldades manifestadas pelos estudantes do projeto Escola 2.0 estão relacionadas com a autodisciplina e organização pessoal necessária para poderem participar, com regularidade, nas atividades propostas.

Admitem, no entanto, que a interatividade foi a estratégia que mais utilizaram como

¹⁵ Acessível em <http://grou.ps/escola20>

¹⁶ Acessível em <http://campus.sapo.pt/>

metodologia de trabalho nestes ambientes, embora a grande quantidade de recursos disponíveis *on-line* gerasse também dificuldades ao nível da gestão da informação.

Relativamente ao Sapo Campus é uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, desenvolvida em conjunto pela Portugal Telecom¹⁷ e a Universidade de Aveiro¹⁸, com o objetivo de promover a disseminação e facilitar a utilização deste tipo de serviços em contextos de ensino superior (Santos & Pedro, 2009), bem como promover a diluição de atividades formais e informais e a aprendizagem ao longo da vida (Santos & Pedro, 2010). No fundo, pretende-se que a aplicação seja caracterizada pelos atributos que compõem a essência de um PLE, permitindo a gestão de conteúdos, subscritos ou criados, com base numa estrutura organizada por atividades no mural, estados, artigos, fotos, *links*, comentários e comunidade. O conceito base do Sapo Campus viabiliza a disponibilização de serviços à comunidade por parte da instituição, sem contudo, quebrar a lógica dos principais conceitos base da Web 2.0. Esta abordagem permite que a instituição se aproxime das necessidades dos alunos mantendo a livre criação de espaços por parte dos elementos da comunidade (Abrantes, 2009).

PLE e LMS: dicotomia de conceitos?

Os sistemas de gestão de aprendizagem, designados normalmente pelo acrónimo LMS de *Learning Management System*, são plataformas de apoio à aprendizagem que “facilitam a disponibilização de recursos em diferentes formatos como texto, vídeo e áudio, apontadores para *sites*, avisos aos alunos, interação professor-alunos através de ferramentas de comunicação, ferramentas de apoio à aprendizagem colaborativa e registo das atividades realizadas pelos alunos” (Carvalho, 2007, p.32).

¹⁷ Acessível em www.telecom.pt

¹⁸ Acessível em www.ua.pt

Como os contornos de uma definição de LMS não refletem os seus paradigmas, à primeira vista é mais fácil identificar semelhanças com os PLE, do que propriamente encontrar divergências. Contudo, quando aprofundados os conceitos deparamo-nos com dicotomias, e como afirma Wheeler (2010a), existe um choque irresolúvel de conceitos entre PLE e LMS. Por este motivo um dos objetivos propostos nesta dissertação é precisamente distinguir o conceito de PLE de LMS.

De acordo com o *Educause Learning Initiative* (2009) um PLE distingue-se de imediato de LMS porque em vez de se centrar na instituição de ensino, focaliza as atenções no aluno. Destacando as vantagens de ferramentas de *software* social para aprendizagem auto-organizada, existem vários projetos que tentam combinar o conceito de LMS com as oportunidades de PLE (Schaffert & Hilzensauer, 2008) e enfatizam a relação entre PLE e LMS.

De acordo com Attwell (2007) o desenvolvimento da Internet deu origem à sala de aula virtual. Por sua vez, as instituições procuram controlar as aprendizagens baseadas na Internet através dos LMS. Aos poucos começa-se a perceber que não se pode simplesmente reproduzir os anteriores formatos de aprendizagem em *software*, dado aos riscos inerentes de transformar tais sistemas de aprendizagem em locais improdutivos.

É, no entanto, evidente para Anderson (2006b) que os sistemas LMS proporcionaram aos professores a capacidade de criar os seus próprios cursos à distância exigindo apenas uma mínima experiência em programação. Contudo, estes sistemas cingem-se aos tradicionais formatos de organização da aprendizagem e educação, a partir do foco no professor como um especialista e decisor único do conteúdo de aprendizagem (Schaffert & Hilzensauer, 2008).

Anderson (2006a) identificou um conjunto de características dos LMS que revelam uma estrutura concebida essencialmente para satisfazer as necessidades organizacionais das instituições e os requisitos da aprendizagem formal: (i) delineados para atender as necessidades de professores, (ii) as contribuições são de propriedade da instituição, (iii) projetados para o método do “empurrão” ao invés de um contexto de aprendizagem baseado na “atração” e (iv) protege a propriedade intelectual para a não disponibilizar ou reutilizar gratuitamente.

Weller (2007) na qualidade de professor universitário, fez uma análise comparativa entre os benefícios do PLE e os LMS. Para o autor, as ferramentas disponibilizadas pelos PLE oferecem elementos flexíveis, atuais e de *design* agradável, em contraste com as ferramentas estéreis, antiquadas e de aspeto maçante dos LMS. Refere ainda, que qualquer educador pode escolher o que mais lhe convém e acoplar as ferramentas às suas necessidades, em vez de ficar restrito às opções oferecidas nos LMS. Como académico, Weller (2007), refere que este é o grande motivo de se sentir fascinado pelos PLE porque quando pretende uma ferramenta especial não tem que dirigir um pedido para sistemas de informação da escola e esperar um ano para obter uma versão de qualidade reduzida da mesma ferramenta.

Como mencionado por Schaffert e Hilzensauer (2008) as possibilidades de auto-organização de atividades de aprendizagem dos PLE diferem das definidas para os LMS, tendo em conta que estes estão limitados pelos contextos educativos das aulas virtuais, por exemplo, de um fórum de discussão implementado. Este conceito, referem os mesmos autores, é similar ao da Web nos seus primeiros dez anos, onde o papel do aluno estava limitado a um consumidor capaz de navegar, ler e usar materiais mas não tinha possibilidades de se envolver ativamente na produção de conteúdo.

Anderson (2006b) questiona se os PLE são uma reação aos LMS. Para responder a esta questão o autor elaborou uma complexa reflexão comparativa sobre as vantagens e desvantagens dos PLE e dos LMS, da qual se sintetiza as principais conclusões (Anderson, 2006a).

Vantagens dos PLE:

- i) **Identidade:** os aprendizes têm a possibilidade de explorar e usufruir de ferramentas que vão além da escola formal, que permitirá ajudá-los a contextualizar a sua própria compreensão;
- ii) **Perseverança:** as reflexões intrínsecas nas mensagens de um blogue tornam-se num arquivo digital do processo de aprendizagem. Este arquivo é uma parte integrante da aprendizagem e da realização ao longo da vida. Por este facto, eles permanecem perseverados após o término do curso;
- iii) **Facilidade de uso:** os PLE podem ser personalizados, permitindo que a informação flua entre aprendizes através do fenómeno da Internet. Um PLE pode ser ilimitadamente personalizado por professores/formadores e alunos/formandos e não se limita a plataformas baseadas em fontes e sistemas restritivos;
- iv) **Propriedade, controle e responsabilidade:** a aprendizagem nos PLE, baseada num contexto criado e sustentado pelo aluno, não é uma propriedade da instituição. Isto leva a sensação de aplicação prática e de autonomia no processo de aprendizagem;
- v) **Direitos do autor e reutilização:** as contribuições para um PLE são propriedade do aprendiz e, portanto, podem ser usados e reutilizados com quem ele entender. Ao contrário dos trabalhos elaborados numa plataforma

de LMS que pertence à instituição de ensino, ou, pelo menos, o acesso é controlado pela instituição;

- vi) **Presença social:** os aprendizes dominam as ferramentas Web 2.0 e sentem-se confortáveis quando integrados em redes sociais. A associação destes sistemas numa cultura de aprendizagem permitirá projetar social e emocionalmente os aprendizes, melhorando a sua performance;
- vii) **Capacidade e velocidade da inovação:** o ambiente de proliferação dos PLE garante que novas aplicações sejam desenvolvidas e integradas de forma mais célere e até pelo proprietário individual. Por outro lado, os LMS são mais estáveis mas menos ágeis a integrar nova tecnologia;
- viii) **Aprendizagem ao longo da vida pessoal:** o PLE é um aplicativo Web 2.0 concebido principalmente como um ambiente de aprendizagem ao longo da vida pessoal.

Vantagens dos LMS:

- i) **Especificidade:** Propositadamente concebido para educar/ensinar;
- ii) **Maturidade:** os sistemas de LMS são bastante confiáveis e bem testados pelos fornecedores, comunidades de desenvolvimento, instituições e aprendizes. A maturidade eleva os índices de confiança;
- iii) **Universal:** integra tecnologias que exige poucos conhecimentos de configuração e de informática aos alunos e professores;
- iv) **Segurança:** como a rede não é aberta, exige a adoção de normas formais dentro de contextos controlados pela instituição de ensino. Os aprendizes têm expectativas de que os seus comentários, imagens e ideias criadas e

compartilhadas dentro deste ambiente protegido não venham a estar disponíveis na Web sem o seu consentimento;

- v) Fácil de utilizar: o arquivo, *upload*, edição e recuperação de conteúdos do curso é relativamente fácil em sistemas de LMS. Além disso incluem requisitos de pesquisa, classificação e organização das “postagens” em vários formatos;
- vi) Contemporaneidade: os LMS são ferramentas educacionais atuais, e permitem que o professor/formador e aluno/formando administrem convenientemente o tempo pessoal.

O LMS suporta a gestão de conteúdos de aprendizagem e atividades de aprendizagem, mas com um foco sobre os papéis tradicionais de um ambiente de aprendizagem (entre o professor e aluno). Em contraste com o LMS, Schaffert e Hilzensauer (2008) referem que os PLE são baseados na ideia de uma abordagem de aprendizagem centrado no aluno, usando ferramentas de *software* social.

A maior parte dos autores procuram encontrar formas de articulação, embora com diferentes graus de integração, entre os LMS e os PLE (Mota, 2009), apesar de, e segundo Lubensky (2006), as instituições continuam a ser monopolizadoras de tecnologia para a sua comunidade de aprendizagem e preferem uma visão mais limitada do PLE, funcionado como uma simples extensão dos LMS.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

Problema e questões de investigação

O objetivo central da presente investigação visa perceber o conhecimento e o papel que é atribuído pelos participantes no estudo aos Ambientes Pessoais de Aprendizagem (PLE) no atual contexto educativo. Baseou-se na recolha de dados de opinião e observação, para assim se conseguir responder à principal questão de investigação: Como é que o PLE pode ser utilizado como recurso de aprendizagem?

Com o intuito de reforçar a base metodológica da investigação, elegeu-se outras questões mais específicas, às quais também se procurou dar respostas: (i) Qual a perceção dos profissionais de ensino sobre os ambientes pessoais de aprendizagem? (ii) Qual a opinião dos educadores sobre o eventual impacto do PLE no processo de ensino e aprendizagem? (iii) Quais as características tecno-pedagógicas intrínsecas aos PLE que poderão ser capazes de inovar as práticas de aprendizagens atuais? e (iv) Quais as teorias da aprendizagem e modelos instrutivos subjacentes aos PLE?

Perante a ausência de consensualidade no conceito de PLE dedicou-se ainda um espaço da investigação para apurar uma definição de PLE, distinguindo-o do conceito de LMS.

Opções metodológicas

A seleção dos instrumentos e dos procedimentos de recolha, organização e análise de dados utilizados no decorrer da investigação tem uma base metodológica mista cuja justificação se prende com o facto do tema investigado ser muito recente e

pouco consensual sendo, por isso, imprescindível reunir o máximo de informação oriunda de fontes heterogéneas.

A metodologia mista consiste na harmonização entre métodos de investigação quantitativos e qualitativos (Tashakkori & Teddlie, 2008), visando, nomeadamente na presente investigação, garantir uma amostra quantitativa de inquiridos adequada e uma coleção qualitativa de opiniões e observações pertinentes sobre a temática da investigação.

Assim sendo as técnicas de recolha e análise de dados presentes na investigação subdividem-se em abordagens quantitativas e qualitativas. Os dados quantitativos foram essencialmente recolhidos nas questões fechadas do questionário, enquanto os dados qualitativos foram recolhidos na resposta aberta do questionário, por diversas fontes da literatura, entrevistas e observações.

Ao nível do tratamento dos dados, recorreu-se, por um lado, a métodos quantitativos para tratamento estatístico dos dados recolhidos no questionário e, por outro lado, a métodos qualitativos no que concerne às análises interpretativas de conteúdo das questões abertas do questionário, bem como das opiniões e observações recolhidas ao longo da investigação.

Os dados quantitativos e qualitativos apesar de concorrentes, por terem sido recolhidos por intermédio de uma metodologia mista, foram confrontados e conciliados na fase de interpretação e convenientemente integrados nos resultados.

Participantes

Os participantes desta investigação são os sujeitos inquiridos por meio do questionário e da entrevista. Ambos são devidamente caracterizados e contextualizados ao longo deste tópico.

É importante referir que o papel por mim desempenhado no decorrer da observação, faz com que também eu deva ser enunciado como um dos participantes.

Descrição dos participantes – respondentes

Foi elaborado e encaminhado um questionário anónimo a um número significativo de professores e formadores com diversos perfis para participarem na investigação, desempenhando o papel de respondentes (ou inquiridos).

Para facilitar a interpretação da informação foram elaborados vários quadros com base nos 206 inquéritos recolhidos e disponibilizados para consulta no Anexo 4.

Começando pela análise da faixa etária, dos 206 inquiridos a maioria (32,0%) tem idades entre os 34 e os 40 anos, seguindo-se a faixa etária dos 41 aos 50 anos (28,6%). Os restantes sujeitos da amostra distribuem-se da seguinte forma: dos 21 aos 28 anos (2,4%), dos 29 a 33 anos (21,4%), dos 51 aos 55 anos (10,2%) e com mais de 55 anos (5,3%).

No que se refere ao género, o questionário foi respondido maioritariamente por sujeitos do sexo feminino, atingindo 63% da população total.

A maioria dos inquiridos são professores ou formadores num estabelecimento de ensino de administração pública (63%) e torna-se claro que lecionam maioritariamente em regime presencial. A distribuição dos inquiridos pelo grau de ensino/modalidade

formação é equitativa entre ensino básico, secundário e ações de formação sendo, no entanto, menos representativa ao nível do ensino pós-secundário e superior.

Quanto à distribuição geográfica constata-se, como pode ser observado no Quadro 5, uma maior adesão à participação do inquérito na região litoral de Portugal Continental, sendo os distritos de Braga e Porto com o maior número de participantes.

Quadro 5

Distrito ou a Região Autónoma da instituição de ensino

Aveiro	11	5,3%
Beja	0	0%
Braga	66	32,0%
Bragança	0	0,0%
Castelo Branco	1	0,5%
Coimbra	12	5,8%
Évora	6	2,9%
Faro	3	1,5%
Guarda	1	0,5%
Leiria	9	4,4%
Lisboa	26	12,6%
Portalegre	1	0,5%
Porto	45	21,8%
Santarém	2	1,0%
Setúbal	8	3,9%
Viana do Castelo	7	3,4%
Vila Real	0	0%
Viseu	3	1,5%
Região Autónoma dos Açores	0	0%
Região Autónoma da Madeira	5	2,4%
Total de inquiridos	206	100 %

Descrição dos participantes – entrevistados

Com o objetivo de aprofundar e de discernir perceções relacionadas com conhecimento factual do tema deste estudo, foram dirigidos convites a três especialistas nacionais em PLE para participarem informalmente numa entrevista: (i) Mestre Carlos Santos, (ii) Professor Doutor Luís Pedro e (iii) Major Paulo Simões.

O Mestre Carlos Santos¹⁹ é desde 2002 docente na Universidade de Aveiro, acumulando funções de *Executive Manager* na labs.sapo.pt/ua e de *Project Manager* na SAPO Campus desde 2008. O Professor Doutor Luís Pedro²⁰ desempenha funções de docente na Universidade de Aveiro desde 2004 e em conjunto com o Mestre Carlos Santos representam a comunidade científica nacional em diversas conferências internacionais sobre PLE. Estiveram presentes na primeira edição da “PLE Conference 2010”²¹, realizada em Barcelona, onde apresentaram um *workshop* denominado de “What's the role for institutions in PLEs? The case of SAPO Campus”. Em 2011 regressaram de novo ao palco das conferências internacionais, participando na “PLE Conference 2011”²², realizada em Southampton (Inglaterra), onde apresentaram três documentos formais: (i) um *workshop* sobre o tema “PwLE: Port(wine) Learning Environment”²³, (ii) um *full paper* com o título “Sapo Campus: what users really think about an institutionally supported PLE”²⁴ e (iii) um *short paper* intitulado de “Learning beyond the curriculum: PLE and the development of soft-skills”²⁵. O reconhecido percurso internacional dedicado aos PLE culminou na responsabilidade de

¹⁹ A descrição profissional é baseada no perfil público acessível na rede social LinkedIn <http://pt.linkedin.com/in/csantosnapraia> e em <http://carlossantos.campus.ua.sapo.pt>

²⁰ A descrição profissional é baseada no perfil público acessível na rede social LinkedIn <http://pt.linkedin.com/in/lfpedro> e em <http://lpedro.campus.ua.sapo.pt>

²¹ Mais informação sobre a conferência pode ser acedida neste sítio <http://pleconference.citilab.eu>

²² Mais informação sobre a conferência pode ser acedida neste sítio <http://www.pleconf.com>

²³ Coautoria de Carlos Santos, Luís Pedro e Mónica Aresta

²⁴ Coautoria de Carlos Santos, Luís Pedro, Fernando Ramos e António Moreira

²⁵ Coautoria de Carlos Santos, Luís Pedro, António Moreira e Mónica Aresta

organizadores anfitriões do “PLE Conference 2012”²⁶ realizada em Julho de 2012 em Aveiro e Melbourne (Austrália).

O Professor Paulo Simões²⁷ é pós-graduado em pedagogia do *e-learning* e Major da Força Aérea Portuguesa desde 1986 com funções ligadas ao ensino e formação (*Evaluation and Quality Officer - Education and Training Command*), exerce atualmente funções de *Advisor* do *Steering Committee* da *Network of Academics and Professionals* (NAP) da *European Distance and E-learning Network*²⁸ (EDEN) e é autor de diversos artigos de especialidade sobre PLE. Fez também parte do comité da conferência anual EDEN concretizada em Junho de 2012 no Porto²⁹, é orador em diversas conferências³⁰ e é um dos utilizadores mundiais mais seguido no Twitter³¹ no campo de ação do *e-learning*.

Instrumentos e procedimentos de recolha e de análise dados

Para além da revisão de literatura, recorreu-se como estratégia de investigação a um (i) inquérito por questionário, (ii) observação direta e participante e (iii) entrevistas.

Analisa-se de seguida cada um destes três instrumentos, enquadrando-os com os objetivos definidos na investigação e descrevendo os respetivos procedimentos adotados na recolha da informação. Para o questionário procede-se também a uma análise aos dados recolhidos.

²⁶ Acessível em <http://pleconf.org/organization/>

²⁷ A descrição profissional é baseada no perfil público acessível na rede social LinkedIn <http://pt.linkedin.com/in/pgsimoes> e em <http://about.me/pgsimoes>

²⁸ Acessível em <http://www.eden-online.org/>

²⁹ Acessível em http://www.eden-online.org/2012_porto/programme-committee.html

³⁰ Por exemplo na conferência Eco Media Europe realizada em Maio de 2012 em Sintra <http://moourl.com/ecomediaeurope7>

³¹ Acessível em <http://twitter.com/pgsimoes/>

Questionário

O questionário não é o pilar da fundamentação desta dissertação mas é uma parte fundamental deste estudo. Por este motivo é importante clarificar alguns aspetos deste instrumento de investigação e enquadrá-lo no estudo. Perante a dificuldade em definir uma amostra para o estudo em causa, optou-se por recorrer ao estudo do grupo de conveniência, constituído por professores e formadores cujo estabelecimento de ensino estivesse localizado em território nacional. Portanto, de acordo com os critérios definidos na investigação, anteriormente referidos, trata-se de uma amostra não probabilística de conveniência. O benefício esperado por recorrer a este grupo de conveniência é a objetividade na informação recolhida e nas conclusões extraídas (Almeida & Freire, 2008). Com efeito, por se tratar de um grupo de conveniência, a representatividade dos resultados e as conclusões obtidas não poderão ser generalizadas para outras situações ou amostras, para além daquelas em que a investigação se concretizou (Almeida & Freire, 2008). Porém, ambicionou-se desde o início da investigação criar condições para potenciar o número de participantes, para que os resultados inferidos fossem os mais representativos possíveis em relação à população de professores e formadores.

É necessário, portanto, ter alguns cuidados caso se pretenda extrapolar ou generalizar conclusões (Almeida & Freire, 2008) para a população de professores e formadores. Ainda assim, perspetiva-se que a conjugação dos dados recolhidos com análises de cariz qualitativa aos conteúdos permita, por um lado, estimar dissemelhanças significativas entre os indivíduos do grupo estudado e, por outro lado, minimizar a probabilidade de conclusões erradas.

Para atingir o fim proposto quando se elaborou o questionário, ou seja, auscultar a opinião dos profissionais de educação sobre os ambientes pessoais de aprendizagem, até que ponto conhecem o conceito, qual o grau de receptividade destes ambientes como um recurso de aprendizagem e a forma como poderão adaptá-lo às suas atividades curriculares, optou-se por introduzir algumas variáveis no processo da recolha de dados de perfil. Estas variáveis foram essenciais para atingir alguns dos objetivos propostos na dissertação porque permitiram quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a análises de correlação (Quivy & Campenhoudt, 1988) apresentadas em pormenor no capítulo dos resultados. Desta forma, além de ser possível quantificar os profissionais de educação inquiridos que desconheciam por completo o conceito PLE, e tendo sempre presente os limites da amostra recolhida, entendeu-se também pertinente analisar os dados do perfil com as respostas dadas nas restantes questões. Esta combinação permitiu explorar reflexões sobre (i) a correlação entre tipo de regime letivo (presencial, a distância ou misto) e a receptividade ao PLE, (ii) relacionar o tipo de instituição de educação dos inquiridos (pública ou privada) com a predisposição em utilizar os PLE, (iii) medir a proximidade entre TIC aplicadas para comunicar e interagir com os aprendizes e o PLE e, por fim, como o intervalo de idades do questionário foi estabelecido de acordo com as fases de desenvolvimento da carreira de professor identificadas por Huberman (1989, citado por Alves, 2001) foi possível (iv) correlacionar as fases da carreira com as perceções sobre PLE dos respondentes.

O questionário foi elaborado por um formulário *on-line* através da ferramenta *Google Forms*. A seleção desta ferramenta teve como base as suas próprias características de usabilidade, economia, eficiência na análise dos dados que pode ser

automatizada e tratada estatisticamente, permitindo ser aplicada a um elevado número de inquiridos.

A primeira fase consistiu na conceção do questionário e na orientação dos conteúdos, por parte da orientadora da dissertação. A segunda fase consistiu na validação empírica com o estudo piloto de 12 professores. Para o efeito, os primeiros convites foram restringidos aos colegas da unidade curricular opcional do mestrado “Conceção Educativa de Recursos Multimédia para WWW” e a quatro professores amigos. Depois de alguns ajustes ao conteúdo e à estrutura do questionário foi divulgado aos restantes colegas do mestrado pela plataforma de *e-learning* do curso. Em finais de Outubro de 2011, e após recolher os primeiros 100 inquéritos, iniciou-se a sua divulgação por diversos canais disponíveis pela Internet, usufruindo das características propagadoras da comunicação por *email*, portais, blogues e redes sociais. Contudo, o objetivo de potenciar o número de participantes no questionário esteve sempre alinhado com o grupo de conveniência definido, havendo por isso um permanente cuidado em dirigir o convite apenas a professores e formadores. Por exemplo, (i) os *emails* foram dirigidos a instituições de ensino, (ii) os portais e blogues elegidos foram criteriosamente circunscritos a conteúdos educacionais e (iii) em relação às redes sociais o convite foi apenas inserido em comunidades relacionadas com a formação³² ou apenas a utilizadores com um perfil público relacionado com o ensino³³.

Para evitar uma eventual superficialidade das respostas recolhidas no questionário foram constantemente inseridas notas de orientação no formulário *on-line*, sobretudo nos casos em que se entendeu que o inquirido poderia não compreender o verdadeiro sentido da pergunta.

³² Por exemplo: Comunidades Facebook “Formação de Formadores” e “Formação de Portugal”

³³ Por exemplo: Através do LinkedIn entrei individualmente em contacto com outros profissionais de educação, direcionando-o para o questionário *on-line*

Concebido propositadamente para ser respondido de forma muito breve, o questionário foi estruturado em três secções. A primeira secção recolheu informações sobre o perfil do professor ou formador, tais como a idade, género, tipo de escola em que leciona (pública ou privada), tecnologias que usa para comunicar com os alunos, tipo de regime de aulas, grau de ensino, local do estabelecimento de ensino e por fim se o educador conhece o conceito PLE.

A segunda secção, apenas disponível para quem afirma conhecer o conceito de PLE, teve como objetivo recolher o nível de concordância em relação às características de PLE apresentadas. No início desta secção foi apresentado um pequeno texto que serviu para contextualizar o respondente, e que a seguir se transcreve:

“O conceito de Ambiente Pessoal de Aprendizagem (PLE - Personal Learning Environments) é ainda muito recente e pouco discutido pelos profissionais da área da educação. A sua definição é ainda tácita embora já comecem a surgir opiniões consensuais sobre a aplicabilidade dos PLE como futuros modelos instrutivos.

Como respondeu "SIM" à questão "Conhece o conceito de PLE?" então nesta secção iremos recolher a sua perceção sobre PLE”.

Assim sendo, a única questão apresentada na segunda fase do formulário foi: “Assinale o seu grau de concordância em relação às seguintes características de PLE”.

Algumas das características apresentadas foram clara e propositadamente opostas às encontradas na literatura, nomeadamente as características apresentadas nos itens ii), v) e viii) (consultar Anexo 2). No entanto, embora as definições colocadas nas restantes alíneas fossem expressões traduzidas da autoria de vários peritos em PLE (consultar Anexo 2), foi decidido não colocar a respetiva referência para não induzir ou

influenciar uma determinada resposta, tornando-as capciosas. A expressão original traduzida e a referência ao respetivo autor são indicadas na seguinte listagem:

- (i) *Não é um software é apenas um ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível. (Scott Wilson, 2008)*
- (ii) *N/a*
- (iii) *Enquanto PLE pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços, o mais importante é a ideia de apoiar a aprendizagem individual e de grupo com base em múltiplos contextos e de promover a autonomia e controle do aluno (Graham Attwell & Cristina Costa, 2009).*
- (iv) *É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais (Ron Lubensky, 2006).*
- (v) *N/a*
- (vi) *Um PLE proporciona ao aprendiz um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões (Paulo Simões, 2010).*
- (vii) *Um PLE é um interface Web (Anderson Terry & Stephen Downes, 2007) composto por várias ferramentas que usamos no nosso quotidiano para a aprendizagem. Muitas dessas ferramentas são baseadas no software social (Graham Attwell, 2007).*
- (viii) *N/a*

Ainda referente à secção 2, existiu um respondente que comentou por *email* um dos itens da secção, nomeadamente o que foi construído pela tradução da frase de Graham Attwell e Cristina Costa, referindo como dúvida o tipo de “serviços” a que se refere. Perante a pertinência da observação colocada tinha-se como hipótese reformular a expressão, acrescentando a palavra “alguns”, passando a ser: "Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e alguns serviços". Porém, e após reflexão conclui-se que tal decisão iria comprometer a interpretação dos resultados porque quando esta observação foi colocada pelo respondente já tinham sido recolhidos mais de uma centena de questionários. Além disso, adulterar a expressão original da autoria de um perito em PLE seria no mínimo eticamente discutível e reduziria consequentemente o suporte científico da afirmação. Quando no papel de investigador se optou por recorrer a expressões retiradas da revisão de literatura estava-se claramente a descartar a responsabilidade da definição do conceito, circunscrevendo assim a indução de erro.

Por fim, e já em relação à terceira e última secção do inquérito, foi exposto um breve ensaio teórico da aplicabilidade dos PLE como potencial recurso de aprendizagem. Antes do inquirido responder às últimas perguntas do questionário, sugeriu-se que primeiro atentasse a um exemplo descritivo da utilização de PLE, a seguir transcrito:

“Um Professor de uma Escola de Teatro e Cinema propôs aos seus alunos do primeiro ano para desenvolverem um Ambiente Pessoal da Aprendizagem (PLE) ao longo do ano letivo. O principal objetivo é que cada aluno reúna diferentes artefactos digitais de interesse cinematográfico suscetíveis de contribuir para a aprendizagem. Explicou que deviam entender “artefactos digitais” como qualquer recurso digital com as quais os alunos pudessem interagir. Por exemplo: texto, vídeos, apresentações,

imagens (e outros elementos multimédia), mensagens instantâneas, fóruns, blogues, portais, etc. O Professor deu alguns exemplos: *post* em blogues de cinema, textos pertinentes disponíveis em diversos portais dedicados ao cinema, vídeos com os trailers das estreias, imagens com cartazes de cinema, reflexões sobre filmes, os vencedores dos óscares, o mural do Facebook dos atores, as principais técnicas de filmagens, RSS com novidades do cinema, Wikis de discussão cinematográfica, dicas sobre efeitos especiais, etc. Como existem diversos artefactos sobre o tema o maior desafio proposto aos alunos é o de organizar toda a informação de forma simplificada, reunindo-a e indexando-a. Simultaneamente, os conteúdos destes artefactos devem também englobar testemunhos das várias experiências de aprendizagem individuais e coletivas (com outros colegas) adquiridas no decorrer do ano letivo (por exemplo: *post* pessoais com reflexões em blogs, opiniões em fóruns, publicação na Web de vídeos criados nas aulas de cinema). Os artefactos digitais sobre cinema podem ser agregados num interface Web mas é o aluno que decide quais as ferramentas e serviços da Web 2.0 mais adequados para promover a aprendizagem pessoal e a interação com os restantes colegas. Todo o processo de aprendizagem é livre, autónomo e controlado pelo aluno. No final do ano letivo cada Ambiente Pessoal de Aprendizagem (PLE) será um repositório precioso de informação que poderá e deverá continuar a ser desenvolvido ao longo do curso e da vida”.

Perante o exemplo prático disponível foram apresentadas as três últimas questões do questionário (ver Anexo 2), sendo as respostas às duas primeiras balizadas numa escala de Likert de grau de concordância e a terceira questão foi de resposta aberta e não obrigatória.

Ainda no âmbito da sinopse estrutural do questionário e relativamente à modalidade das questões apresentadas, deu-se preferência às questões de resposta fechada, existindo apenas uma questão de resposta aberta. Importa ainda destacar no final da secção 1 do questionário, ainda na fase de recolha de dados do perfil do inquirido, uma pergunta-filtro que permitiu repartir e encaminhar os inquiridos para as questões posteriores: se o inquirido afirmava ser a primeira vez que tomava conhecimento da existência do conceito de PLE era encaminhado diretamente para a terceira e última secção do questionário, no entanto, se afirmava conhecer o conceito de PLE, mesmo que admitisse ser um conhecimento superficial, era encaminhado primeiro para a secção 2 do questionário e só depois para a secção 3. Consoante o descrito, a estrutura sumária do questionário pode ser representada de acordo com o fluxograma apresentado no Anexo 3.

Observação – Projeto PLE 2.0

A opção por se realizar a observação “presencial” de ambientes pessoais de aprendizagem como método de recolha de dados teve como principal intenção materializar alguns dos objetivos de natureza qualitativa propostos neste estudo, nomeadamente, a descrição das características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas a estes ambientes e potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais.

Os factos recolhidos durante o período de observação e de experimentação direta destes ambientes de aprendizagem permitiram identificar e elencar elementos posteriormente abordados na entrevista dirigida aos especialistas de PLE. Consequentemente foram também reduzidas as preconcepções baseadas nas abordagens

descritas na literatura, particularmente relacionadas com a organização pessoal e autocontrolo destes ambientes.

Assim optou-se por desenvolver um espaço na Web fortemente influenciado pelo conceito de PLE e denominado por “Projeto PLE 2.0”. Numa espécie de pleonasma, o Projeto PLE 2.0 surge com o objetivo de ser um PLE sobre PLE, ou seja, desenvolver-se um compêndio colaborativo sobre o conceito de PLE e reunir as características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas a estes ambientes.

No âmbito do Projeto PLE 2.0 foi criada uma página Web no *Google Sites*³⁴, um blogue no Blogspot³⁵ e uma página no Facebook³⁶. A página Web foi criada com o objetivo de ser o centro de toda a informação, o blogue como o local eleito para as reflexões e a página no Facebook a funcionar como elo de ligação entre o PLE criado e o resto do mundo, destinando-se também a divulgar informações sobre PLE que não exigissem reflexões.

O Projeto PLE 2.0 foi conceptualmente desenvolvido seguindo a definição de PLE descrito no capítulo da revisão de literatura. O projeto pretende ser algo mais do que um simples repositório de informação e tem como principal objetivo promover, discutir e partilhar ideias. Para o efeito, teve-se sempre em consideração as seguintes características: (i) espaço pessoal sob meu controlo, (ii) partilha das minhas opiniões e reflexões, (iii) autonomia, (iv) flexibilidade, (iv) exteriorização e (v) agregação das minhas experiências de aprendizagem por intermédio de vários artefactos tecnológicos.

³⁴ Acessível em <http://projectople20.com/> (a primeira versão Web de demonstração deste sítio foi elaborada na unidade curricular “Concepção Educativa de Recursos Multimédia para WWW”).

³⁵ Acessível em <http://projectople20.blogspot.com/>

³⁶ Acessível em <http://www.facebook.com/pages/PLE-Personal-Learning-Environments/304828902863101>

Apesar de vinculados os atributos essenciais de PLE na construção do Projeto PLE 2.0 nunca foram descurados os requisitos de *Web design* instruídos por Nielson (2000), principalmente a usabilidade, simplicidade e coerência gráfica.

O resultado final é dar a conhecer o conceito de PLE, desmistificando-o: para que serve, quais os modelos instrutivos apropriados aos ambientes pessoais de aprendizagem, dar a conhecer a opinião dos principais especialistas, práticas de aprendizagens subjacentes, etc.

O motivo fundamental por se recorrer a uma observação participante como investigador foi o de recolher dados que conduzissem a uma descrição pormenorizada dos elementos integrantes dos PLE, e assim, melhor se compreender a conexão entre eles. Desempenhei funções de investigador e de observador participante, tornando-me num elemento *insider* de um ambiente pessoal de aprendizagem. Desta forma, à medida que se intensificava a minha experiência como utilizador de PLE, intensificava também as probabilidades de melhor compreender os PLE e, por conseguinte, desenvolvi as aptidões de relato desta prática para os *outsiders*. Este recurso convergiu qualitativamente para a análise dos resultados.

Entrevista

A entrevista permitiu obter diversas perspetivas dos PLE relacionadas com a experiência, opinião e conhecimento factual dos três especialistas nacionais entrevistados.

Este processo de coleta de dados foi realizado através de guião (Anexo 5) enviado por email aos entrevistados e que serviu apenas como documento orientador, tendo em conta o elevado grau de liberdade dado aos entrevistados nas respostas às

questões colocadas. Com efeito, resultou numa entrevista aberta padronizada / *open-ended interviews* (Patton,1990), caracterizada por perguntas previamente formuladas para assim asseverar os objetivos pretendidos mas isentas de qualquer condicionamento, atribuindo total liberdade aos entrevistados.

O primeiro contacto por *email* com os entrevistado serviu para me apresentar, explicar os objetivos da entrevista e para averiguar a recetividade dos respondentes. Confirmada a recetividade a entrevista semiestruturada foi enviada por *email* para cada um dos entrevistados e posteriormente pedida a autorização para publicação do material recolhido e a respetiva identificação dos autores. A primeira abordagem foi realizada em Janeiro de 2012 e a última resposta recolhida foi em Abril de 2012. Os detalhes das fases da entrevista podem ser consultados no Anexo 6 e a relação entre os objetivos da investigação e as perguntas da entrevista no Anexo 7.

Através destas entrevistas pretendeu-se validar os registos da observação, procurando-se elementos que eventualmente não tivessem sido observáveis e esclarecer dúvidas que ainda persistiam da revisão de literatura. O sucesso dos dados qualitativos recolhidos deve-se principalmente à recetividade e ao potencial intelectual dos entrevistados que contribuíram com conhecimentos valiosos para este estudo. As perguntas e respostas completas da entrevista podem ser consultadas no Anexo 8.

Análise de dados recolhidos

Foram recolhidos 206 inquéritos durante o período que decorreu entre 9 de Junho de 2011 e 15 de Março de 2012. Posteriormente procedeu-se a uma análise quantitativa e qualitativa dos dados, tendo sido sempre salvaguardado o direito ao anonimato de todos os participantes.

Para efeitos de análise das características psicométricas do questionário recorreu-se à ferramenta de análise estatística designada por *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Determinou-se a sensibilidade e a fidelidade dos itens que compõem a escala da secção 2 relacionada com o objeto de estudo. Recordar-se que todos os itens da escala foram dispostos e organizados com o mesmo objetivo: medir a percepção dos profissionais de educação inquiridos em relação ao PLE.

Sensibilidade

Começou-se por determinar a sensibilidade dos itens que compõem a escala para verificar se eles permitem diferenciar sujeitos estruturalmente diferentes, ou seja, com percepções de PLE diferenciadas de acordo com as suas crenças.

A sensibilidade dos itens foi avaliada pelas medidas de mediana (Me), modo (Mo), assimetria (Sk) e curtose (Ku). O Quadro 6 apresenta os valores apurados.

Quadro 6

Sensibilidade dos itens da escala da secção 2 do questionário

Características de PLE	Me	Mo	Sk	Ku
i) Ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível	4.00	4	-0,62	1,82
ii) Permite ao aprendente controlar a sua aprendizagem através de uma pauta de notas	3.00	3	-0,03	-0,23
iii) Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços	4.00	4	-0,12	-0,45
iv) É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais	4.00	4	-0,58	0,73
v) Aprendizagem centrada na instituição e não no aprendente	1.00	1	1,16	0,92
vi) Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões	4.00	4	-0,10	-1,35
vii) É baseado em interfaces web, em software social e na promoção da autonomia do aprendente	4.00	4	-0,67	0,60
viii) Ambiente individualista e sem comunicação com outros participantes no processo de aprendizagem	1.00	1	1,53	3,63

Como se pode observar, de uma forma geral os valores de assimetria (Sk) e curtose (Ku) estão perto de zero, ou seja, revelam-se sensíveis.

Os itens com distribuição mais assimétrica correspondem aos itens v) e viii) que descrevem as características de PLE contraditórias aos seus fundamentos, com valores acima da unidade ($Sk = 1,16$ e de $Sk = 1,53$). Os valores da curtose que se situam acima do desejável, de acordo com Almeida & Freire (2000) correspondem aos itens i) e viii), respetivamente com valores de $Ku = 1,82$ e de $Ku = 3,63$.

Contudo, e de acordo com Maroco (2007), nenhum deles ultrapassou os limites previstos pelos estatísticos, ou seja, valores absolutos de assimetria (Sk) superiores 3 ou curtose (Ku) superiores a 7, que comprometam a sensibilidade dos itens.

Conclui-se que os itens são sensíveis, ou seja, diferenciam indivíduos estruturalmente diferentes.

Consistência interna da escala

A “consistência interna” avalia a consistência com que um determinado conjunto de itens de medida estima um determinado constructo ou dimensão latente (Maroco & Garcia-Marques, 2006), e por sua vez, a fiabilidade de uma medida refere a capacidade desta ser consistente.

Os itens que compõem a perceção do público-alvo em relação ao PLE obteve um valor de consistência interna, medida pelo Alpha de Cronbach, de 0.74^{37} .

De acordo com a descrição Maroco & Garcia-Marques (2006), e sendo o Alpha de Cronbach apurado de pelo menos 0.70, a consistência interna pode ser considerada como tendo uma fiabilidade apropriada.

Importa ainda citar o efeito da remoção de cada um dos itens no total da escala, tendo em conta que quanto mais o coeficiente se aproxima de 1 mais consistente é. O

Quadro 7 demonstra que a consistência desce à medida que os itens são removidos, com

³⁷ Foi feita uma inversão dos pontos dos itens ii), v) e viii) que apresentavam características propositadamente opostas às de um PLE, de forma a assegurar que todos os itens estivessem codificados na mesma direção conceptual (Maroco & Garcia-Marques, 2006).

exceção do item ii), em que a sua eliminação faz o valor do Alpha subir de 0.742 para 0.786, o que não parece justificar a sua retirada da escala.

Quadro 7

Fiabilidade dos itens da escala da secção 2 do questionário

Características de PLE	α de Cronbach (se o item for removido)
i) Ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível	0,706
ii) Permite ao aprendente controlar a sua aprendizagem através de uma pauta de notas	0,786
iii) Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços	0,723
iv) É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais	0,688
v) Aprendizagem centrada na instituição e não no aprendente	0,702
vi) Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões	0,698
vii) É baseado em interfaces web, em software social e na promoção da autonomia do aprendente	0,699
viii) Ambiente individualista e sem comunicação com outros participantes no processo de aprendizagem	0,725

Escala de medida de Likert aplicadas

Para facilitar a uniformidade, categorização e simplificação na análise das respostas recolhidas, decidiu-se que a medição da perceção do público-alvo sobre as

características de PLE apresentadas na secção 2 seria baseada numa escala de Likert de grau de concordância (ver Quadro 8), anunciando-se uma série de cinco preposições, embora só uma poderia ser seleccionada.

Quadro 8

Escala de Likert aplicada à percepção do conceito de PLE

Discordo Totalmente	Discordo	Nem Concordo, Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente
-2	-1	0	1	2

De igual modo as questões 1 e 2 apresentadas na última secção do questionário³⁸ anunciam uma série de cinco preposições (ver Quadro 9).

Quadro 9

Escala de Likert aplicada aos itens das questões 1 e 2 da secção 3

Nunca	Poucas vezes	Às vezes	Muitas vezes	Sempre
-2	-1	0	1	2

Pretendeu-se desta forma aplicar os pressupostos da escala de Likert (1932) e eliminar as opiniões tendencialmente indolentes (aplicando zero às respostas “nem concordo, nem discordo” e “às vezes”) e, por outro lado, classificar de forma equitativa as restantes preposições assimétricas.

³⁸ Q1. Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas actividades das suas aulas/formações? Q2. Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas actividades das suas aulas/formações?

Note-se que para efeitos de análise estatística a pontuação atribuída foi invertida nos casos em que a proposição é negativa, ou seja, quando a característica de PLE apresentada era clara e propositadamente oposta às encontradas na literatura.

RESULTADOS

Os dados recolhidos no questionário, observação e entrevistas foram previamente estudados e são neste capítulo criteriosamente selecionados com o propósito de ajudar a encontrar respostas para a questão e objetivos propostos na presente investigação. Neste contexto, os resultados, as estatísticas e as análises de correlação apresentados pretendem divulgar as principais evidências encontradas nos dados obtidos.

A análise estatística e gráfica dos resultados registados diretamente no questionário foram previamente organizados e disponibilizados para consulta no Anexo 4, sendo neste capítulo dado foco aos resultados delineados com os objetivos propostos no estudo, recorrendo-se para o tratamento estatístico ao programa *Microsoft Office Excel*, particularmente à funcionalidade *Pivot Table*.

Resultados apurados no questionário

O ponto de partida para apresentação dos dados mais significativos é a estatística aos resultados obtidos na última questão apresentada no âmbito do perfil dos profissionais de educação, onde se revela que 135 inquiridos (66%) tiveram pela primeira vez conhecimento da existência do conceito de PLE aquando do preenchimento do inquérito e 71 inquiridos (34%) já conheciam o conceito de PLE. O Quadro 10 ilustra a mesma estatística mas repartida por cada uma das faixas etárias.

Quadro 10

Conhecimento do conceito de PLE por faixa etária

Idade	Total de inquiridos	Conhece o conceito PLE? (por intervalo de idades)	
		\sum <i>Não</i>	\sum <i>Sim</i>
<i>21 a 28 anos</i>	5	2	3
<i>29 a 33 anos</i>	44	32	12
<i>34 a 40 anos</i>	66	45	21
<i>41 a 50</i>	59	41	18
<i>51 a 55</i>	21	9	12
<i>Mais de 55</i>	11	6	5
Total	206	135	71

Apenas os 71 inquiridos que já conheciam o conceito de PLE tiveram acesso à segunda secção do questionário, composta por oito itens que apresentavam características verdadeiras e falsas dos PLE. O objetivo desta secção, tal como já referido no capítulo da metodologia, foi medir a perceção dos profissionais de educação inquiridos em relação ao conceito de PLE. Recorda-se que as características de PLE tinham como fonte excertos da literatura especializada sobre o conceito, portanto fiáveis e evidentes à luz da revisão de literatura. Por outro lado, as características antagónicas ao conceito de PLE eram radicalmente contraditórias aos preceitos defendidos pelos especialistas de PLE.

A coluna “ \sum secção 2” do Quadro 11 apresenta o somatório de respostas obtidas em todos os itens da secção 2 por intervalo de idades dos inquiridos, cotando-se cada uma das respostas recolhidas com a respetiva escala de Likert (ver somatórios discriminados por cada um dos oito itens no Anexo 9).

Quadro 11

Nível de concordância dos educadores em relação as características de PLE

Idade	Nível de concordância dos inquiridos em relação às características de PLE	
	Σ <i>Secção 2</i>	\emptyset <i>Secção 2</i>
<i>21 a 28 anos</i>	20	6,67
<i>29 a 33 anos</i>	118	9,83
<i>34 a 40 anos</i>	172	8,19
<i>41 a 50 anos</i>	165	9,17
<i>51 a 55 anos</i>	140	11,67
<i>Mais de 55 anos</i>	52	10,40

(Observação: Valores apurados pela aplicação da escala de Likert e por intervalo de idades)

Para se apurar os valores médios por faixa etária, inscritos na coluna “ \emptyset secção 2” do Quadro 11, dividiu-se o somatório de todos os itens (valor da coluna “ Σ Secção 2”) pelo número de inquiridos correspondentes à mesma faixa etária (valor da coluna “ Σ Sim” do Quadro 10), obtendo-se, para cada faixa etária, o nível de concordância médio em relação as características de PLE demonstrado pelos profissionais de educação inquiridos.

Pelo descrito até agora e porque a cotação das respostas varia de modo consecutivo e crescente (-2, -1, 0, +1, +2), da proposição “Discordo Totalmente” para a proposição “Concordo Totalmente”, a leitura deste quadro permite concluir que quanto maior for o valor médio apurado (coluna “ \emptyset secção 2”) maior é o nível de concordância em relação às afirmações que caracterizam os PLE.

Ainda na mesma linha de discernimento relacionou-se os resultados obtidos nas questões 1 e 2 apresentadas na última secção do inquérito com a faixa etária dos inquiridos, convertendo os dados recolhidos para respetiva escala de Likert (-2, -1, 0, +1, +2).

Os valores médios por idade que resultam da aplicação desta escala de medida podem ser consultados em pormenor no Anexo 10, estão sumarizados no Quadro 12 e comparavelmente ilustrados na Figura 1.

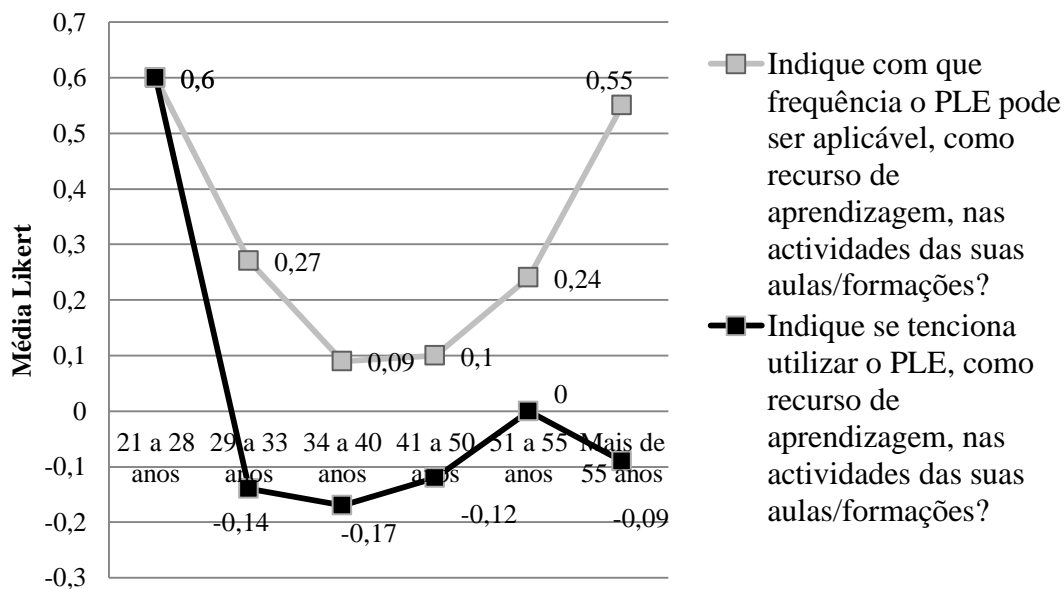
Quadro 12

Níveis de aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por faixa etária

Idade	Aplicabilidade do PLE	Intenção de aplicar o PLE
	\bar{X} <i>Questão 1</i> ■	\bar{X} <i>Questão 2</i> ■
<i>21 a 28 anos</i>	0,60	0,60
<i>29 a 33 anos</i>	0,27	-0,14
<i>34 a 40 anos</i>	0,09	-0,17
<i>41 a 50 anos</i>	0,10	-0,12
<i>51 a 55 anos</i>	0,24	0,00
<i>Mais de 55 anos</i>	0,55	-0,09

(Observação: Valores apurados pela aplicação da escala de Likert e por intervalo de idades)

Figura 1. Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por faixa etária



Como a cotação das respostas varia de modo consecutivo e crescente (-2, -1, 0, +1, +2), da proposição “nunca” para a proposição “sempre”, significa que quanto maior é a média da escala de Likert por faixa etária, maior será, no entendimento dos profissionais inquiridos, a aplicabilidade e a intencionalidade de utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações.

Para dar prossecução ao trabalho de natureza estatística foram explorados outros resultados, mantendo-se o mesmo procedimento estabelecido. Correlacionou-se as estatísticas apuradas nos dados do regime letivo, tipo de instituição de ensino e grau de ensino com às dimensões da última secção do questionário, e aplicando posteriormente a respetiva escala de Likert (-2, -1, 0, +1, +2).

O Quadro 13 / Figura 2 (os detalhes podem ser consultados no Anexo 11) indicam que os profissionais que lecionam em regime presencial demonstram menos propensão para recorrer ao PLE e são aqueles que admitem os menores níveis de

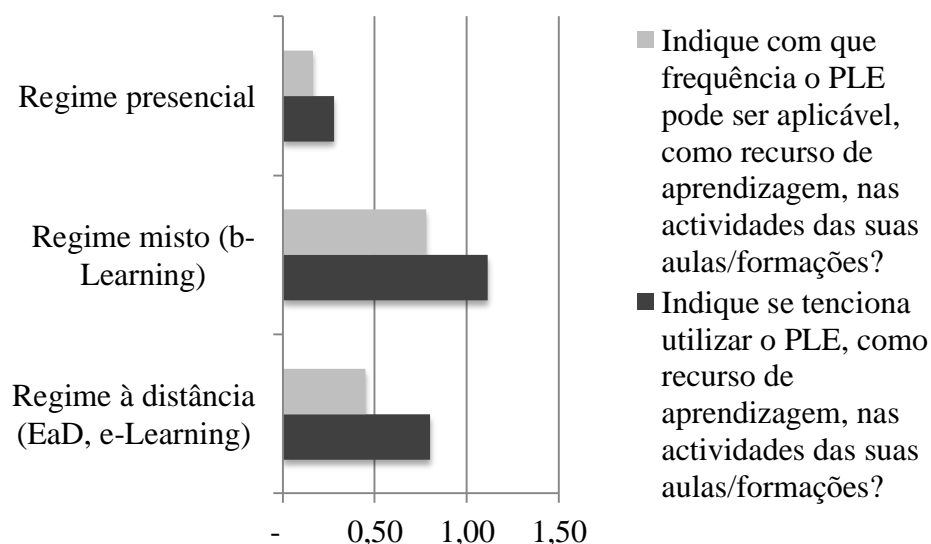
aplicabilidade do PLE nas atividades de aprendizagem. No entanto, os dados revelam que são os educadores que lecionam em regime misto aqueles que expressam maior intenção no uso do PLE e maior aplicabilidade em contexto de ensino.

Quadro 13

Níveis de aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de regime letivo

Tipo de Regime	Aplicabilidade do PLE	Intenção de aplicar o PLE
	Ø Questão 1 ■	Ø Questão 2 ■
Presencial	0,16	0,28
Misto	0,78	1,11
Distância	0,45	0,80

Figura 2. Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de regime letivo



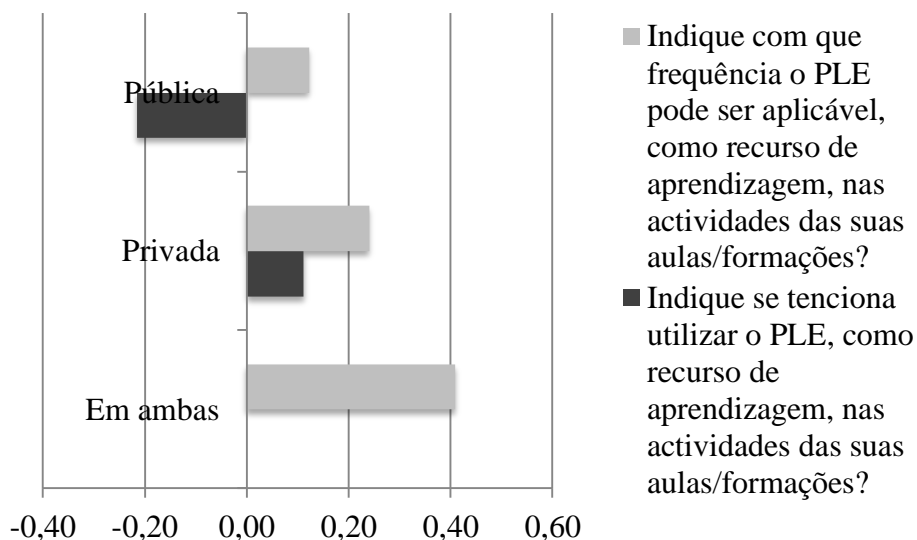
No que se refere ao tipo de instituição de ensino, o Quadro 14 /Figura 3 (os detalhes podem ser consultados no Anexo 12) revelam que uma pequena percentagem dos profissionais inquiridos admite que o PLE possa ser aplicado no processo de ensino público mas é visível que não existe qualquer intencionalidade de o aplicar, atingindo valores negativos dado ao facto da média de profissionais de educação inquiridos responder maioritariamente na escala “Nunca” (que corresponde à pontuação “-2” da escala) e “Poucas vezes” (que corresponde à pontuação “-1” da escala). Esta realidade contrasta com os professores e formadores que lecionam em instituições de ensino privadas.

Quadro 14

Níveis de aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de instituição

Tipo de Instituição	Aplicabilidade do PLE	Intenção de aplicar o PLE
	Ø Questão 1 ■	Ø Questão 2 ■
<i>Pública</i>	0,12	- 0,22
<i>Privada</i>	0,24	0,11
<i>Em ambas</i>	0,41	0,00

Figura 3. Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por tipo de instituição



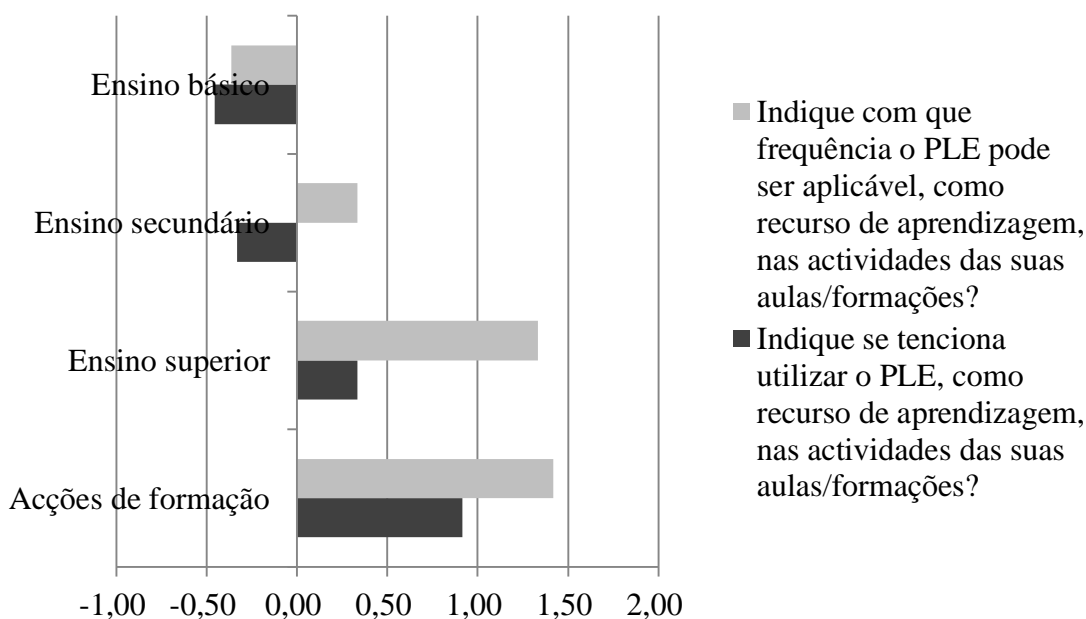
Em termos de grau de ensino os Quadro 15 / Figura 4 indicam que os profissionais de educação do ensino básico e secundário não preveem aplicar o PLE em contexto escolar, embora alguns profissionais do ensino secundário revelam alguma aplicabilidade do PLE na sala de aula (consultar detalhes no Anexo 13). Mas são os profissionais do ensino superior e os formadores os que admitem claramente a aplicabilidade do PLE no processo de ensino, sendo os formadores aqueles que evidenciam maior intencionalidade de recorrer ao PLE nas ações de formação.

Quadro 15

Níveis de aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por grau de ensino

Tipo de Instituição	Aplicabilidade do PLE	Intenção de aplicar o PLE
	Ø Questão 1 ■	Ø Questão 2 ■
<i>Ensino básico</i>	- 0,36	- 0,45
<i>Ensino secundário</i>	0,33	- 0,33
<i>Ensino superior</i>	1,33	0,33
<i>Cursos e outras formações inseridas no CNQ</i>	1,42	0,92

Figura 4. Relação da aplicabilidade (frequência) e de intenção de utilização do PLE como recurso de aprendizagem nas atividades letivas, por grau de ensino



Quando se aplicou o questionário pretendia-se medir o máximo de variáveis latentes, entre as quais o relacionamento que o educador inquirido tem com as TIC no exercício das suas funções. Neste contexto, e em fase final de apresentação dos dados

recolhidos no questionário, sugere-se a leitura do Quadro 16 onde se apura que 68% dos profissionais de educação inquiridos nunca ou raramente utilizam as TIC para comunicar e interagir com seus alunos ou formandos, tendo-se verificado que o *Email* é a TIC com maior predominância na escala de “frequente” ou “sempre” usada na comunicação e interação com os alunos e formandos.

Quadro 16

TIC usadas para comunicar e interagir com alunos / formandos

TIC	1	2	3	4	5
<i>Email</i>	8%	10%	19%	35%	28%
<i>Blog</i>	60%	15%	16%	8%	2%
<i>Skype</i>	77%	8%	7%	5%	3%
<i>Wikis</i>	78%	7%	8%	5%	1%
<i>Fórum</i>	59%	14%	14%	8%	5%
<i>Comunicadores instantâneos (MSN, GTalk, etc)</i>	53%	17%	18%	10%	2%
<i>Redes Sociais (Facebook, Twitter, etc)</i>	48%	19%	16%	13%	4%
<i>Chat</i>	58%	16%	12%	12%	3%
<i>Portais</i>	56%	9%	19%	9%	7%
<i>Outros</i>	49%	12%	22%	11%	6%
Total por escala em %	55%	13%	15%	12%	6%

Legenda: 1 – Nunca | 2 – Raramente | 3 – Algumas vezes | 4 – Frequentemente | 5 - Sempre

Para verificar se existia relação entre o tipo de TIC usadas pelos educadores entrevistados com a predisposição de utilizarem o PLE como recurso de aprendizagem, mediu-se a incidência dos níveis “frequente” e “sempre” de cada uma das TIC com as dimensões das respostas dadas na questão 2 da secção 3. Mais uma vez recorreu-se à conversão das medidas para a escala de Likert e posteriormente foi calculada a média. Apurou-se que os professores e formadores que admitem usar frequentemente ou

sempre o *email* são aqueles que manifestam menos intenções de usar o PLE no seu quotidiano profissional, enquanto os profissionais que admitem usar frequentemente ou sempre Wikis, Skype e o Fórum são os que demonstram mais intenção de usar o PLE como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações, conforme se ilustra no Quadro 17 (ver pormenores no Anexo 14).

Quadro 17

Relação entre TIC usadas e intenção de aplicar o PLE na aprendizagem

TIC	Intenção de aplicar o PLE Ø <i>Questão 2</i>
<i>Email</i>	0,06
<i>Outro</i>	0,08
<i>Portais</i>	0,34
<i>Blog</i>	0,56
<i>Comunicadores instantâneos (MSN, GTalk, etc)</i>	0,70
<i>Redes Sociais (Facebook, Twitter, etc)</i>	0,74
<i>Chat</i>	0,75
<i>Wikis</i>	0,85
<i>Skype</i>	0,90
<i>Fórum</i>	0,94

(Observação: filtro por TIC frequentemente ou sempre usadas pelos profissionais inquiridos)

Com base nas respostas à pergunta aberta apresentada no final do questionário foi possível auscultar a perceção dos profissionais de ensino sobre os PLE, recolher a opinião sobre o eventual impacto deste novo recurso no processo de ensino e aprendizagem e obter simultaneamente respostas muito pertinentes à questão: Como é que o PLE pode ser utilizado como recurso de aprendizagem?

Observemos algumas dessas respostas:

- "Os meus alunos são muito novos. Tudo o que escrevem para publicação tem de ser primeiro visto e corrigido por mim. Em vez de terem um blogue pessoal, eles têm, antes, um blogue de turma, partilhado comigo. A supervisão do professor com alunos muito novos é indispensável. A participação no blogue realiza-se a partir de propostas de trabalho individual ou de grupo na sala de aula. Outras poderão ser propostas como trabalho livre fora dos tempos letivos”.
- "Na organização das atividades e dos conteúdos lecionados.”
- “Pode ser utilizado pelos alunos como um e-portefólio, pois permite compilar os diversos objetos/artefactos (em múltiplos suportes digitais) de forma a demonstrarem as suas competências e refletirem sobre as suas próprias aprendizagens. Este pode ser enriquecido pela troca de opiniões dos restantes alunos”.
- “Posso utilizar como repositório de sínteses temáticas, questionários de avaliação e como espaço de partilha de trabalhos que os alunos em conjunto possam desenvolver”.
- "Pode ser uma forma de os alunos terem num único "espaço" reunida toda a informação considerada pertinente sobre um determinado assunto/tema”.
- “A grande vantagem é poder enriquecer continuamente essa fonte de recursos.”

- “Na formação de professores - por exemplo na integração das TIC no Jardim de Infância e no 1º CEB - área em que faço maior parte da formação”.
- “Poderia propor para criarem um PLE relativo à Educação Física/Desporto, o que poderia ser efetuado nas aulas de TIC e Área de Projeto. Neste caso o objetivo passaria por reunir recursos digitais de interesse desportivo...”
- “Se não possuímos meios, o que fazemos?”
- “O PLE pode ser utilizado como recurso de aprendizagem nas minhas aulas através da concretização de um plano que privilegie o aluno como protagonista do seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, no início de cada Unidade Letiva, eu poderia orientar cada aluno/a, de modo que pesquisasse, procurasse, reunisse, recursos significativos para si e que fossem ao encontro dos objetivos que o programa da disciplina (da Unidade Letiva, em particular) propõe. Desse modo, o aluno estaria a desenvolver uma aprendizagem pessoal e efetiva, como é de supor em todo o ensino...”
- "Primeiro preciso de aceder a certificações TIC, em termos da minha formação. Depois preciso de integrar uma equipa de trabalho, com o sistema PLE, e posteriormente talvez me aventure, mas com "rede"."
- “A planificação da disciplina de Inglês é temática (desportos, moda, férias, meios de comunicação, etc), logo o exemplo descrito acima aplica-se na minha área”.

- “Exatamente como no exemplo acima referido. Sou professora de Artes e Educação Visual, neste ano apenas de Educação Visual. O que acontece no ensino básico é que os manuais não são obrigatórios e através do PLE consegue-se cativar os alunos, colocá-los na primeira pessoa... Atualmente já faço momentos intensivos de pesquisa quando abordo determinado artista ou movimento, contudo existem várias situações onde poderíamos aplicar o PLE!”
- "O PLE é algo que está além das disciplinas, é algo que alguém (eventualmente um/a aluno/a) vai desenvolvendo e construindo porque reconhece a importância e utilidade do PLE para a sua aprendizagem ao longo da vida. É algo que pertence ao contexto informal da aprendizagem. O grande problema e desafio é criar pontes de ligação com as situações formais de aprendizagem, por exemplo a nível de Unidades Curriculares de um dado curso”.
- "O principal objetivo será que cada aluno reúna diferentes artefactos digitais de interesse ambiental de forma a contribuir para a sua aprendizagem em desenvolvimento sustentável. No final do ano letivo cada Ambiente Pessoal de Aprendizagem (PLE) será um contributo precioso de informação que poderá e deverá partilhar e continuar a ser desenvolvido ao longo do curso e da vida”.

Resultados apurados na observação

Como já referido no capítulo da metodologia, a observação “presencial” de ambientes pessoais de aprendizagem como método de recolha de dados teve como principal intenção materializar alguns dos objetivos de natureza qualitativa propostos neste estudo. O descrição da experiência da observação tem inevitavelmente uma índole pessoal e pode por isso expressar factos contraditórios com os encontrados na revisão de literatura. Aliás, a observação serviu exatamente para desfazer eventuais preconceitos influenciados pela literatura, promovendo o confronto entre a teoria e a experiência.

A primeira decisão para criar o PLE é escolher o local (ou espaço) onde alojar o PLE e os recursos tecnológicos a utilizar. Esta decisão é crucial para se por em prática, consciente ou inconscientemente, os princípios fundamentais do conceito de PLE que requerem uma criteriosa seleção de ferramentas tecnológicas capazes de promover a colaboração e partilha de conhecimento. Simultaneamente, é conveniente que esta seleção seja adequada aos conhecimentos técnicos do autor do PLE e que as ferramentas, além de gratuitas, ofereçam boas funcionalidades e que permitam integrar os elementos multimédia, como é o texto, imagem, *links* e vídeos. Embora de menor relevância, mas igualmente importante, é favorável que a página Web onde o PLE é alojado permita embeber código *HTML*³⁹ e importar *feeds RSS* de outros *sites*.

A mobilização de todos os recursos gerados em torno do Projeto PLE 2.0⁴⁰ foi importante no processo aprendizagem sobre o conceito de PLE, no entanto, todas estas ferramentas implicaram dificuldades de gestão de informação, nomeadamente dos conteúdos que por vezes ficavam dispersos ou repetidos. A iniciativa da construção do próprio espaço de aprendizagem pode agregar vários serviços e espaços de

³⁹ Hyper Text Markup Language

⁴⁰ Página Web, blogue e Facebook

aprendizagem, mas pela experiência recolhida quando se centraliza as ações num só espaço é possível minimizar dificuldades administrativas e evitar alguma superficialidade da informação.

O facto de o ambiente ser pessoal e autogerido torna-se importante valorizar e repensar quotidianamente em soluções de imagem e em informações pertinentes capazes de otimizar o espaço, para assim aumentar a sua notoriedade. A procura quase incessante desta notoriedade revela-se por vezes desgastante ao ponto de se sentir uma certa inimizade com o próprio espaço pessoal, o que leva muitas das vezes à intenção de renúncia do espaço. Este fenómeno pode levar a erros comportamentais tendencialmente manifestados na publicação sistemática de conteúdos inúteis e sem valor acrescentando. É certo que o que é útil para uns pode ser inútil para outros e vice-versa, todavia, quando se publica um conteúdo no espaço pessoal de aprendizagem é imprescindível que se acredite que ele irá ser útil tanto para o próprio como para outras pessoas, caso contrário a partilha de informação não fará sentido e o processo de aprendizagem tornar-se fútil. O grande desafio do PLE é tirar partido da grande heterogeneidade de recursos e de fontes que a Web disponibiliza e utilizar essa tecnologia de uma forma útil. Para isso, é necessário ter um propósito para criar e manter o PLE, mesmo que inconscientemente nem nos apercebamos que o temos. Sem esse propósito não será possível credibilizar o espaço pessoal porque não o conseguimos entender nem tão pouco conseguimos saber como agir para obter resultados positivos de aprendizagem. Como refere Stein (2008) no seu célebre *slogan*, o “PLE são as pessoas”, e é precisamente o processo de relacionamento com outras pessoas na rede que permitirá a longo prazo criar um ambiente colaborativo de aprendizagem. Se não existir conectividade não existe no meu entender PLE. Por exemplo, se não partilharmos

informação e optarmos por a guardar num ambiente de trabalho restrito, implica que outras pessoas não possam agregar o conhecimento delas com o nosso, impedindo que se gere toda a dinâmica de aprendizagem que caracteriza o PLE: estabelecer ligações, partilhar artefactos, partilhar experiências, partilhar informações e criar conhecimento. Assim, nesta perspetiva, pela contribuição pessoal em PLE e pela observação de vários PLE, acredito que as competências pessoais tornam-se respeitadas na rede à medida que se apresentam regularmente ideias pertinentes, quando se questiona construtivamente o conteúdo partilhado por outras pessoas, sempre que se desafia o conhecimento atual com reflexões provocantes, quando se procura clarificar as questões das outras pessoas na rede e sempre que se argumenta coerentemente as opiniões pessoais.

Consequentemente, e face ao exposto, sempre que a contribuição para o PLE é genuína e fornece valor aos outros, o retorno surge em forma de novas interações que proporcionam novas experiências de aprendizagem criando assim uma harmonia de continuidade pessoal do espaço. Por sua vez, estas práticas de trabalho assentes na conectividade de pessoas, ligadas entre si por espaços pessoais de aprendizagem, desenvolvem competências organizacionais, trazendo lógica aos espaços que se tornam complexos e caóticos com o submergir de informação.

Resultados apurados na entrevista

O elevado grau de liberdade na exploração das perguntas dirigidas aos entrevistados Carlos Santos, Luís Pedro e Paulo Simões permitiu reunir diversas perspetivas relacionadas com a experiência, opinião e conhecimento factual dos três conceituados especialistas em PLE.

A entrevista composta por cinco perguntas pode ser consultada na íntegra no Anexo 8. Neste capítulo pretende-se resumir, do conteúdo geral das entrevistas, os aspetos mais relevantes para a investigação em curso.

Conceito de PLE

No entender de Carlos Santos, um PLE é essencialmente o modo como utilizamos o conjunto de serviços da Internet, com o objetivo de aprender. Para Luís Pedro o conceito de PLE não está limitado às ferramentas eletrónicas. Tudo o que é disponibilizado na Internet não é fonte credível e relevante de informação, no entanto um PLE, sendo um ambiente de aprendizagem tem uma dimensão de apropriação, adesão e “moldagem” que é, cumulativamente, objeto e ferramenta de aprendizagem. Na opinião de Carlos Santos alertar para o conceito de PLE é tentar que as pessoas consigam ter uma maior noção da utilização que fazem da Internet com o objetivo de aprender. O conceito em si também pode ser relevante para ajudar os utilizadores a perceberem aquilo que não fazem e que podiam fazer. Nesse sentido, a apresentação do conceito pode ter como objetivo melhorar e otimizar a forma como as pessoas utilizam a Internet para aprender.

No entender de Paulo Simões o conceito de PLE vai muito para lá do conceito associado à aprendizagem formal e não é fornecido por nenhuma instituição. É organizado e gerido pelo próprio utilizador, no seu espaço pessoal, agregando vários serviços e espaços de aprendizagem.

Distinguir o conceito PLE de LMS

Na opinião de Carlos Santos e de Luís Pedro as metodologias baseadas na utilização de ambientes pessoais de aprendizagem não são praticáveis / adequadas em formações mediadas por plataformas LMS tendo em conta que a dimensão pessoal associada aos PLE é, na maior parte dos casos, completamente omissa nos LMS. Um LMS, referiu Carlos Santos, tem políticas de acesso geridas por terceiros, que implicam restrições de partilha aberta dos conteúdos, que não são compatíveis com o conceito de PLE. No entanto, salvaguarda que não há qualquer inconveniente em que um LMS faça, em determinado momento, parte do PLE de qualquer pessoa. Não pode é ser considerado o seu *core* ou parte fundamental.

De acordo com Paulo Simões não existem metodologias baseadas em PLE ou em LMS, considerando os conceitos complementares, e exemplifica: um indivíduo inscrito num curso que use um LMS precisa de organizar o seu PLE para que aquilo que se passar no LMS seja enquadrado no seu espaço pessoal.

Impacto dos PLE no ensino

No prisma de Luís Pedro no atual cenário educacional o professor e os seus alunos (ou o formador e o seus formandos) não estarão na maior parte dos casos habilitados, técnica e mentalmente, para reciclarem os procedimentos de ensino-aprendizagem e adaptarem-se as transformações exigidas pelas práticas de aprendizagem baseadas em PLE.

Já Paulo Simões salienta que não podemos ficar reféns dos termos professor/aluno ou formador/formandos, tendo em conta que o PLE é a concretização do conceito de Aprendizagem ao Longa da Vida. A maioria das pessoas tem um PLE só

que não sabe que o tem. Como tal, tem dificuldades em organizá-lo e em geri-lo adequadamente em contextos informais. Quando passamos para um contexto formal o problema agudiza-se, não por causa das práticas pedagógicas, mas porque o problema já vem de trás.

O entrevistado Carlos Santos defende que todas as pessoas que utilizam a Internet para as suas atividades de aprendizagem acabam por ter um PLE. Podem é não ter essa consciência e não o fazer da forma mais adequada. No entanto e em contextos formais há práticas pouco compatíveis com as ideias base que formam os PLE, nomeadamente o controlo pessoal, a partilha, a abertura e a comunicação alargada com diversos atores. A introdução do conceito de PLE num contexto formal passa essencialmente por ajudar os alunos e professores a fazerem uma melhor utilização das tecnologias da Internet, permitindo um contacto mais diversificado com os conteúdos e com as pessoas.

Teorias da aprendizagem e o conceito de PLE

Paulo Simões considera que o PLE, enquanto espaço de aprendizagem pessoal, não é necessariamente um contraponto de ou em rutura com outros ambientes de aprendizagem. Por isso, sendo um espaço eminentemente pessoal desconhece teorias de aprendizagem que melhor se enquadrem neste conceito. Entende, por outro lado, que o PLE será antes um produto, uma construção pessoal, cuja organização é, necessariamente, diferente de pessoa para pessoa.

Carlos Santos admite que o PLE possa estar enquadrado em mais que uma teoria da aprendizagem mas desvaloriza a importância desta associação.

Luís Pedro refere que o conetivismo se adequa bastante bem ao PLE. Mas, salvaguarda, como há quem defenda que o conetivismo não seja uma teoria de aprendizagem entende também que o construtivismo também seja adequado ao PLE.

Vantagens e desvantagens dos PLE face a outros ambientes de aprendizagem

As vantagens do PLE, face a outros ambientes de aprendizagem e no ponto de vista de Luís Pedro, estão relacionadas com o facto da construção do ambiente ser da responsabilidade do estudante (e com todos os aspetos relacionados, ao nível da autonomia, das competências metacognitivas, etc.). As desvantagens estão relacionadas com o facto do sistema educativo estar configurado para o desempenho de papéis (pelos vários agentes) que não se enquadram no conceito de PLE.

Na opinião de Paulo Simões o PLE não se contrapõe a outros ambientes de aprendizagem, porque se operacionaliza na integração e mistura, quer das ferramentas que usamos, quer das relações que criamos.

Carlos Santos entende que a grande vantagem é preparar as pessoas para uma maior autonomia na aprendizagem e a capacidade de conseguirem construir uma rede de informação e de pessoas que possam ser relevantes para o futuro. Do ponto de vista das instituições de ensino o grande desafio é conseguir que as pessoas passem a utilizar essa tecnologia de uma forma que lhes possa ser mais útil.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados apresentada neste capítulo pretende elaborar uma análise sobre as tendências identificadas nos dados recolhidos no questionário e na observação, procurando-se sempre que possível argumentar com elementos teóricos presentes na revisão de literatura, e ainda, o cruzamento de informação com os dados obtidos nas entrevistas.

Começa-se por discutir algumas das tendências observadas nos dados recolhidos no questionário e na entrevista relacionando-os com dois dos objetivos da dissertação: auscultar a perceção que os educadores têm sobre o PLE e recolher opiniões sobre o eventual impacto deste novo recurso no processo de ensino e aprendizagem.

A primeira realidade que é necessária ter presente nesta discussão é o facto de 135 dos 206 inquiridos desconhecerem por completo o conceito PLE. Embora sejam cada vez mais as iniciativas para promover o debate deste conceito entre os educadores nacionais, como foi o caso da PLE Conference 2012 realizada em Aveiro (e em Melbourne na Austrália), parecem ainda insuficientes para chegar ao conhecimento da maioria dos profissionais.

Entre os inquiridos que já conheciam o conceito de PLE, são os profissionais com idade superior a 50 anos que demonstram um conhecimento mais consolidado sobre o conceito de PLE. Por outro lado, são os mais jovens, entre os 21 e os 28 anos, que manifestam menor consistência no nível de concordância em relação às características de PLE. Quando se confronta as fases de desenvolvimento da carreira de professor identificadas por Huberman (1989, citado por Alves, 2001) com as perceções sobre PLE dos respondentes pode-se tirar, para esta amostra, as seguintes conclusões:

- i) Os educadores que admitem maior aplicabilidade do PLE como recurso de aprendizagem são aqueles que estão na primeira e última fase da carreira profissional, sendo os educadores com as idades compreendidas entre os 34 e 40 anos os que veem o PLE como menos adequável às práticas da sala de aula;
- ii) São os educadores em início de carreira os que manifestam maior intenção de utilizar o PLE no seu quotidiano profissional. Nas fases de desenvolvimento profissional seguintes identifica-se os educadores entre 51 aos 55 anos como aqueles que maior intenção têm de usar o PLE e os educadores entre os 34 e 40 anos os mais adversos ao uso do PLE em contexto escolar.

Segundo Huberman (1989, citado por Alves, 2001), as últimas fases do desenvolvimento profissional dos professores, designadas por conservantismo e desinvestimento, são caracterizadas por uma tendência para crer que neste grupo de professores as mudanças raramente conduzem a melhorias. A avaliar pelos dados recolhidos no questionário esta tendência não é extensível às práticas de PLE porque são precisamente os profissionais de educação inquiridos com idades superiores aos 51 anos que melhor conhecem o conceito de PLE e manifestam claras intenções de o aplicar no ensino, sinal de determinação para mudança. Por outro lado, os primeiros anos de carreira do professor é designada pela fase de entrada que se divide essencialmente em dois estádios – sobrevivência e descoberta – o primeiro caracterizado pela confrontação inicial com a complexidade da situação profissional e o segundo que se traduz pelos entusiasmos dos inícios. Na verdade, como já se viu, são os educadores mais jovens os mais entusiastas e os que mais valorizam o PLE para fins de

ensino e aprendizagem, havendo neste caso coerência com a caracterização da carreira do professor. No entanto, e em face do exposto, não se poderá deduzir que haja um padrão uniforme entre as fases profissionais do professor e a tendência para usar o PLE. Em suma, e já enquadrado nos objetivos deste estudo, evidencia-se favorável a exploração dos PLE pelos educadores com maior maturidade, tendo em conta que revelam um conhecimento do conceito de PLE mais próximo do real, vontade de o aplicar e experiência suficiente para gerir convenientemente o impacto deste novo recurso no processo de ensino e aprendizagem. Existem outros estudos que partilham resultados semelhantes, como é o exemplo do relatório *Teaching with technology in 2011* (Europe Schoolnet, 2011) realizado em parceria com ministérios de Educação de 30 países europeus, onde se conclui que são os professores com maior maturidade os que mostram atitudes mais favoráveis face aos computadores e Internet e ao seu uso, nomeadamente os professores com idades compreendidas entre os 46 e os 67 anos em comparação com os que têm menos de 25 anos. Estes dados contradizem outras visões, como a de Prensky (2010b) sobre a “geração net”, inculcando descrédito à teoria dos “imigrantes digitais” quando aplicada ao ensino, limitando-a ao seu uso informal e às redes sociais.

Importa ainda fazer referência a outros pontos de impacto do PLE no ensino, tal como regime, tipo de instituição e grau de ensino.

A educação é uma experiência individual, social e académica, seja ela realizada na modalidade presencial ou à distância (Anderson, 2006a), no entanto, os dados obtidos são claros quanto ao facto dos educadores em regime de aula presencial revelarem pouca receptividade ao PLE, em contraste com os educadores em regime misto e à distância. Este facto poderá ser compreendido com determinadas respostas obtidas

na questão aberta do questionário: o PLE é algo que pertence ao contexto informal da aprendizagem e por isso existem barreiras para criar pontes de ligação com as situações formais de aprendizagem, por exemplo a nível de unidades curriculares dos cursos. No caso do regime misto e à distância estas barreiras são menores tendo em conta o acesso a ambientes de aprendizagem próximos, ou pelo menos familiares, aos do PLE.

Ficou igualmente claro que os educadores inquiridos a lecionar em instituições públicas não têm intenção de aplicar o PLE, embora admitam em alguns casos que poderia ser aplicado no contexto do ensino. A desvantagem do uso do PLE, apontada pelo entrevistado Luís Pedro, está relacionada com o facto do sistema educativo estar configurado para o desempenho de papéis (pelos vários agentes) que não se enquadram no conceito de PLE. A igual conclusão se chegaria analisando o teor de alguns comentários rececionados no questionário, tais como ausência de ações formação em TIC e indisponibilidade de meios tecnológicos na sala de aula das escolas públicas. Existem “desabafos”, por parte de alguns inquiridos, que revelam dificuldades permanentes no acesso à rede da própria instituição. Ora se os educadores não se sentem preparados nem providos da tecnologia necessária para criar um espaço de aprendizagem baseado na Web é impraticável promover as ideias de PLE aos seus alunos. A propósito, os educadores inquiridos que privilegiam o *email* como meio de comunicação com os seus alunos são aqueles que revelam menor aptidão para o usar o PLE e aqueles que recorrem sistematicamente aos Wikis, Skype e ao Fórum, como forma de comunicar e interagir com os aprendizes, são os que estão mais predispostos a usar o PLE no processo de ensino e aprendizagem. Compreende-se tal relação porque a integração daqueles dispositivos e interfaces nos ambientes de aprendizagem facilitam o

acesso à aprendizagem em diferentes contextos e reforçam as comunidades de conhecimento.

Não obstante, para além destes argumentos, desenvolver mecanismos de trabalho flexível para apoiar a aprendizagem e estimular mudanças significativas no modo de ensinar e aprender são incompatíveis com o ensino clássico, e por isso mesmo o PLE defronta-se com obstáculos de integração ao nível pedagógico e institucional. Aliás, na perspetiva das instituições de ensino, afirma o entrevistado Carlos Santos, o grande desafio é conseguir que as pessoas passem a utilizar o PLE de uma forma que lhes possa ser mais útil. Promover o desenvolvimento e suporte para PLE implica uma mudança radical, não só na forma como usamos a tecnologia educacional, mas na organização da própria educação (Attwell, 2007). No atual cenário educacional, diz o entrevistado Luís Pedro, o educador e os alunos não estarão na maior parte dos casos habilitados para se adaptarem às transformações exigidas pelas práticas de aprendizagem baseadas em PLE, enquanto Paulo Simões desmistifica os termos professor/aluno, tendo em conta que o PLE é a concretização do conceito de aprendizagem ao longo da vida.

Relativamente ao grau de ensino, são os formadores de cursos inseridos no Catálogo Nacional de Qualificações e de outras formações aqueles que pretendem usar o PLE com mais frequência. Provavelmente pelo facto da aprendizagem informal deste tipo de formação ser sistematicamente desassociada da aprendizagem formal das instituições educacionais, proporcionando um maior controlo aos formandos.

Os educadores do ensino básico e secundário não credenciam o PLE como ferramenta a utilizar nas salas de aulas. Esta dedução baseada nos dados quantitativos do questionário, que revelam que os profissionais destes graus de ensino nunca ou

poucas vezes tencionam usar o PLE no ensino e pelos dados qualitativos recolhidos na questão livre, onde alguns dos inquiridos transmitem mesmo preocupações ao nível da autonomia dos seus alunos pela sua tenra idade e pela necessidade de reverem e corrigirem antecipadamente tudo o que escrevem para publicação. A supervisão do professor com alunos muito novos, referem outros inquiridos, é indispensável e por isso é impraticável a construção de um ambiente da responsabilidade do estudante. Estes dados qualitativos em conjugação com os dados quantitativos apurados induzem ao pressuposto que as práticas de aprendizagem em PLE não são adequadas para as crianças e adolescentes em ensino formal. As práticas de aprendizagem em PLE impõem capacidades pessoais e de consciencialização, como o autocontrolo e autonomia, para realizar atividades de trabalho individuais e desenvolver relações sociais construtivas. A reflexão, sempre presente nos fundamentos do PLE, implica indivíduos capazes de pensar sobre o próprio pensamento e sobre os pensamentos dos seus pares e, portanto, a aceitar diferentes pontos de vista (Piaget, 1989). A diversa investigação sobre o desenvolvimento cognitivo tem demonstrado que estas capacidades vão-se acentuando com a idade mas são dificilmente alcançáveis antes de se atingirem determinados estádios de desenvolvimento e maturidade, normalmente consolidados aos 16 anos. Por este motivo se considera favorável que práticas de PLE no ensino formal surjam apenas a partir do percurso final do ensino secundário.

Por outro lado, os educadores do ensino superior reconhecem a aplicabilidade do PLE nas universidades e politécnicos, embora poucos admitam a intenção de o utilizar. Este contraste entre a aplicabilidade e a intenção de usar o PLE no ensino superior, pode estar relacionado, de acordo com Lubensky (2006), ao facto dos administradores da universidade entenderem que o acesso aos serviços Web externos são um risco para a

instituição e não uma vantagem para os alunos e professores. Outro argumento, poderá ser as dificuldades manifestadas pelos estudantes do ensino superior, abordadas no projeto Escola 2.0 do capítulo da revisão de literatura, relacionadas com a autodisciplina e organização pessoal exigidas, mas pouco acolhidas pelos alunos.

Reconhecendo o conceito tradicionalista com o qual o atual sistema educacional ainda se rege, mesmo no ensino gerido por plataformas LMS, parece importante iniciar a discussão entre a articulação de PLE e LMS, indo assim ao encontro do objetivo de distinguir o conceito PLE de LMS.

Os PLE estão longe de se tornarem por si só capazes de apoiar todas as funções educacionais que são triviais nos modernos sistemas de LMS. Para refletirmos sobre a relação entre o ensino baseado em ferramentas de *software* social e a atual geração de LMS, o primeiro desafio será distinguir os componentes da vida do aluno que devem ser colocados no seu espaço Web individual e aqueles que devem estar no espaço de ensino formal da instituição (Anderson, 2005). Neste sentido, emergem questões de privacidade e de controlo dos documentos e dúvidas sobre qual o melhor espaço para inserir um ou outro conteúdo, gerando provavelmente desperdícios e confusão se executados em ambos. Infelizmente, a tecnologia não está bem estabelecida para conseguir ligar, por exemplo, um *blog* ao espaço pessoal dos sistemas de ensino (Anderson, 2005).

Na opinião dos entrevistados Carlos Santos e Luís Pedro as metodologias baseadas na utilização de ambientes pessoais de aprendizagem não são praticáveis em LMS tendo em conta que a dimensão pessoal associada aos PLE é, na maior parte dos casos, completamente omissa nos LMS. Para o entrevistado Paulo Simões os conceitos de PLE e LMS não são concorrentes. São antes, complementares.

Com base na literatura revista e a informação recolhida nas entrevistas, não se deve compreender o PLE como substituto, mas como um prolongamento essencial para os sistemas LMS. Provavelmente, a subsistência dos LMS dependerá da abertura destes sistemas às normas baseadas nas aplicações educacionais centradas no aluno (Anderson, 2006b). No entanto, esta visão que pressupõe que o PLE seja um espaço fornecido pela instituição está longe de ser enaltecida por todos, como é o caso do entrevistado Paulo Simões que confere ao PLE a organização e gestão pelo próprio utilizador, no seu espaço pessoal e não da instituição de ensino.

É provavelmente aceitável, por tudo o que já foi abordado, afirmar que o conceito de PLE marca uma mudança irreversível no ensino e aprendizagem, mesmo quando muitos o tentam ignorar. Um dos objetivos propostos neste estudo foi identificar as características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas a estes ambientes potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais. Nestes ambientes a informação é universal e transcendente, e neste sentido, como refere a associação *Educause Learning Initiative* (2009), o ensino é menos uma questão de transmissão de dados e mais um exercício de colaboração, orquestração e integração de dados para construção do conhecimento. A mesma associação elenca características pedagógicas intrínsecas ao PLE, tal como a meta para o aluno passar de uma necessidade de recolher informações para a necessidade de traçar conexões, para assim adquirir, divulgar e colaborar na reutilização da informação. Além disso, o uso de PLE pode anunciar uma maior ênfase sobre o papel que desempenha a metacognição na aprendizagem, permitindo aos alunos refletir sobre as ferramentas e recursos específicos, envolvendo-os com conteúdo e facilitando a sua aprendizagem. Para Downes (2006) a pedagogia que sustenta o PLE permite aos alunos explorar e criar, de acordo com seus próprios

interesses e direções, interagindo em todos os momentos com os amigos e a comunidade. Aprender torna-se tanto social como cognitivo, ora concreto ora abstrato.

Tal como afirma Attwell (2007) não existe o conceito de *software* pedagogicamente neutro, porque todo o *software* educacional tem potencialidades para melhorar certas abordagens pedagógicas como também poderá restringi-las. Esta dedução poderá ser reproduzida para ajudar na discussão das características tecnológicas intrínsecas aos PLE e potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais. Num ambiente de aprendizagem pessoal, o aluno utiliza um conjunto de ferramentas personalizadas às suas necessidades e preferências. Para Milligan et al. (2006) estas ferramentas permitem que o aluno aprenda com as outras pessoas, controle os seus recursos de aprendizagem, encaminhe as atividades em que participa e que integre a sua aprendizagem. Por este motivo, os ambientes de aprendizagem pessoais não são uma aplicação, mas sim uma nova abordagem para o uso de novas tecnologias para a aprendizagem. Para o entrevistado Luís Pedro o PLE não está limitado às ferramentas eletrónicas. Embora existam questões por responder, para Attwell (2007) o argumento para o uso de ambientes de aprendizagem pessoais não é técnico, mas é filosófico, ético e pedagógico.

Embora exista algo de sedutor na visão de um ambiente de aprendizagem permanentemente centrado no aluno, está-se longe do dia em que poderemos colocar esta visão em prática (Anderson, 2006b), tendo em conta que a ideologia sobre PLE ainda está a ser formada (Siemens, 2007b). Esta realidade dificulta o primeiro objetivo deste estudo: definir PLE. Para Mota (2009) a noção de PLE representa “o convergir de muitos dos aspetos que marcam as mudanças sociais e culturais provocadas pelo desenvolvimento tecnológico, nomeadamente com a Web 2.0, e que acabam por ter,

inevitavelmente, um forte impacto na educação e na concepção da aprendizagem” (p.1). Blackall (2005) num artigo intitulado “Die LMS die! You too PLE!” apresenta uma atitude face às reações que surgiram no seu blogue, considerada controversa e excessiva por alguns autores. Blackall (2005) desafia os profissionais de educação, que são seus colegas, a fundamentarem a existência de conceitos de ambientes de aprendizagem, como o caso do PLE, quando simplesmente já existe a Internet. A primeira pergunta da entrevista (ver Anexo 8) foi pedir que os entrevistados opinassem sobre o desafio lançado por Blackall e, desta forma, conseguir extrapolar características que permitissem ajudar a definir PLE. Carlos Santos não vê um PLE enquanto objeto, mas sim como algo relevante para ajudar a melhorar e otimizar a forma como as pessoas utilizam a Internet para aprender. Sendo um ambiente de aprendizagem o PLE tem uma dimensão de apropriação, que é, cumulativamente, objeto e ferramenta de aprendizagem. Paulo Simões desassocia o conceito de PLE do conceito associado à aprendizagem formal. No entanto, a revisão de literatura aponta para a visão de PLE incluir e reunir toda a aprendizagem, incluindo a aprendizagem informal, aprendizagem no local de trabalho, aprendizagem a partir de casa, aprendizagem orientada por resolução de problemas, aprendizagem motivada por interesse pessoal e aprendizagem por meios didáticos de programas de educação formal (Attwell, 2007).

Por fim, o repto de reconhecer eventuais teorias da aprendizagem e modelos instrutivos subjacentes aos PLE refletem dificuldades adicionais na presente discussão. Primeiro, as definições de aprendizagem são abundantes e geralmente refletem diversos prismas teóricos, quer se trate de um processo ativo de construção, quer se trate de um processo passivo de receção. Depois, e talvez por isso, os entrevistados desconhecem e/ou desvalorizam a relevância de associar uma teoria de aprendizagem ao PLE.

Todavia, Luís Pedro aponta o conetivismo ⁴¹ como aquela que melhor se adequa aos preceitos do PLE.

⁴¹ Ou o construtivismo caso não se entenda que o conetivismo seja uma teoria da aprendizagem

CONCLUSÕES

Ao longo de toda a investigação ficou patente um lado eclético do PLE, quer por ser organizado por concepções e práticas divergentes quer pela inexistência de uma definição consensual. Para alguns especialistas, o PLE é apenas uma abordagem (Downes, 2006) baseado num interface Web (Anderson, 2006a) e nem sequer pode ser considerado um *software*, é apenas um ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível (Wilson, 2008). Por outro lado, outros especialistas consideram que o PLE pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços (Attwell & Costa, 2008). Segundo Siemens (2007b) PLE é um conjunto de ferramentas interligadas pelo conceito de abertura, interoperabilidade e controlo do aprendiz. Um PLE proporciona ao aprendiz um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões (Simões, 2010). É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais (Lubensky, 2006). Baseado em múltiplos contextos e na promoção da autonomia do aluno (Attwell & Costa, 2008) os PLE são o elo de ligação entre as instituições de ensino e o mundo exterior e são compostos por várias ferramentas usadas no nosso quotidiano para a aprendizagem. Muitas dessas ferramentas são baseadas no *software* social (Attwell, 2007).

Identificar uma definição universal para o conceito de PLE é uma tarefa que sugere um esforço de imparcialidade. Tratando-se de um ambiente pessoal de aprendizagem todos nós somos protagonistas de uma dimensão onde inevitavelmente se reflete a nossa relação pessoal com a aprendizagem. De tal modo que as prioridades de um PLE divergem na ótica de quem os pratica. Esta sensibilidade na aceção de PLE foi perceptível nos resultados da entrevista realizada aos três especialistas nacionais, onde se

revê, por um lado, uma definição claramente próxima da aprendizagem ao longo da vida e estritamente pessoal, e por outro lado, uma definição mais próxima com as instituições de ensino. No prisma de quem gere e mantém um PLE a própria liberdade e autonomia sobre o seu espaço reflete a imagem pessoal de cada um, o que torna ainda mais complexa a universalidade do conceito.

Ainda assim, e auferindo de toda a informação reunida na investigação, entende-se um PLE como um espaço pessoal mediado por artefactos tecnológicos que exteriorizam e relacionam conhecimento com outros pares conectados no mesmo espaço Web 2.0. Resulta, por isso, em ambientes Web dinâmicos onde se documenta de forma contínua a aprendizagem informal e formal apesar de não estar rigidamente hierarquizada. Nestes ambientes prevalece a informação multifacetada, relacionada entre contextos similares, implicitamente estruturada por esquemas mentais, organizada por tecnologias que impulsionam a memória visual através da comunicação, pensamento e reflexão. A mais valia é uma aprendizagem livre, autónoma e controlada pelo aprendiz. Uma possível definição mais evidente e empírica é contemplar um PLE como um espaço de aprendizagem gerido por regras pessoais que constituem a entidade de cada um e onde se regista informação que se destina a ser partilhada, aperfeiçoada e perpetuada como um bem comum.

O desígnio de lançar na entrevista o desafio de reconhecer eventuais teorias da aprendizagem subjacentes aos PLE não evidenciou diferenças em relação ao apurado na literatura: ou se relaciona os PLE com o conetivismo ou se descarta de um enquadramento com as teorias da aprendizagem por ser um espaço eminentemente pessoal.

Embora a aprendizagem apoiada por espaços e recursos Web não tenha a sua génese nas tradicionais teorias da aprendizagem é igualmente importante que o educador se consciencialize das abordagens instrutivas existentes para utilizar convenientemente os recursos disponíveis nos PLE. O educador deve-se orientar pelas teorias com as quais se identifica caso pretenda implementar o PLE nas salas de aula e com ele coadjuvar os objetivos curriculares. Por exemplo, um simples elogio do educador sobre um trabalho publicado por um aprendiz no seu PLE serve de estímulo e incentiva-o a evoluir. Ao nível cognitivo, o educador pode sugerir que o aprendiz faça reflexões sobre temas com aplicabilidade curricular futura e facilitar, desta forma, que a informação com significado seja transferida para a memória de longo prazo, abrindo caminho a novas aprendizagens. A natureza do PLE assenta sobre vários prismas construtivistas, através de estratégias centradas nos alunos e nas interações entre os vários espaços de aprendizagem, sem contudo descurar da identidade de cada um. Nesta perspetiva o educador pode incentivar os aprendizes a usar o PLE como um espaço onde se regista as experiências e práticas individuais contextualizadas ao currículo, demonstrando, mesmo sem ensino explícito, a importância das dinâmicas sociais na aprendizagem. Os próprios atributos de pesquisa e partilha de informação característicos da participação social nos PLE são fonte de motivação e promovem a evolução da própria aprendizagem. Mas é à teoria conetivista que normalmente se associa o PLE, principalmente pelas semelhanças ideológicas. Tal e qual como o PLE o ponto de partida do conetivismo é o indivíduo e o conhecimento gerado e distribuído em rede. A predominância das redes e das relações entre PLE permite que os aprendizes formem conexões onde o contributo pessoal é essencial para proporcionar experiências de aprendizagem, estimulando por sua vez os outros indivíduos a fazerem o mesmo. O

educador preocupar-se-á para que essas conexões, enquanto abrangidas no projeto curricular, se mantenham atualizadas e sem lixo, criando simultaneamente laços de causalidade com os aprendizes, necessários para que comunicação se estenda e dê origem a comunidades de conhecimento credíveis.

Diversas discussões precedem como é o caso da propriedade do PLE. Enquanto uns defendem veemente o controlo exclusivo do aprendiz, outros não rejeitam eventuais interferências institucionais. É provável que esta dualidade, entre o pessoal e institucional, seja a causa da ausência de consensualidade e o efeito de superficialidade prática destes ambientes. Os que defendem o controlo exclusivo do aprendiz colocam em causa o papel do educador e os princípios de aprendizagem subjacentes, enquanto os que reveem no PLE um lugar de destaque para o educador colocam em causa a autonomia e o controlo do aprendiz. O PLE sugere mudanças e novos desafios de aprendizagem, porém, a visão de PLE não deve ser confundida com simples transferência de conhecimentos e habilidades. A aprendizagem surge por meio da interação em que o aprendiz descobre por si mesmo, reflete sobre o que aprendeu e como aprendeu. Aprendizagem eficaz tem de ser criada em conjunto entre o aprendiz e o educador, em que ambos investem esforço. Como resultado, o aprendiz torna-se mais capaz de controlar a sua própria aprendizagem e a motivação para nela investir (Leadbeater, 2005). No entanto, o ensino tradicional continuará a ser produzido por especialistas, neste caso pelos educadores que têm formação específica para o desempenharem e o autorregularem. É talvez por estes motivos que o PLE deva ser teoricamente descentralizado das instituições de ensino, mesmo quando aplicado metodologicamente pelo educador para atingir os objetivos curriculares.

Conceptualmente o PLE é ideal para unir as pontas soltas entre as aprendizagens individuais, que resultam das convivências e experiências pessoais, com as aprendizagens das instituições, que resultam dos projetos curriculares. Para mudar o paradigma de ensino e da aprendizagem consubstanciada no PLE é necessário que a orgânica do sistema de ensino se reorganize preliminarmente. Não basta legislar memorandos europeus sobre a aprendizagem porque por si só não alteram, pelo menos significativamente, as estruturas nem as atitudes dos intervenientes dos sistemas de educação. Testemunhos desta tendência foi a percepção dos profissionais de ensino recolhida no inquérito realizado sobre estes ambientes. Quando confrontados com o eventual impacto deste novo recurso no processo de ensino, os educadores inquiridos revelam uma baixa probabilidade de o aplicarem no futuro, principalmente no ensino público, embora muitos deles admitam que o mesmo possa ser útil no processo de aprendizagem. Alguns dos profissionais inquiridos exteriorizam preocupações ligadas à falta de meios logísticos e de dependência, enquanto profissionais, das instituições. Esta dependência parece influenciar de alguma forma a intenção de aplicar o PLE como recurso de aprendizagem e contribui para a relutância da sua prática.

O estudo analisado sobre práticas de PLE no ensino superior (Costa et al., 2010) revela que os estudantes não prescindem de apoio para o desenvolvimento dos seus trabalhos e manifestam a necessidade de se sentirem controlados na execução das tarefas propostas pelos professores. Estes dados são contraditórios às práticas de trabalho dos PLE, essencialmente centradas no aluno, mas compreensíveis na ótica do aluno que paga propinas e não se quer sentir desamparado no processo de aprendizagem. Este facto reforça também a importância de descentralizar o conceito de PLE das instituições de ensino. Entenda-se “descentralizar” concisamente ao ponto de

vista de deslaçar os valores curriculares rígidos impostos pelos tradicionais decisores do sistema educacional. É pouco relevante se o educador ou o aprendiz recorrem a um PLE fornecido pela instituição ou a um qualquer espaço disponível na Web. O importante é ser conferida liberdade para avançar com estilos alternativos que permitam complementar os modelos de ensino tradicionais, tornando-o mais inclusivo, entusiasta e adaptando-o ao ritmo dos diferentes aprendizes. Por outras palavras, “descentralizar” o PLE significa constituir o PLE como instrumento de apoio independente do ensino tradicional, e não ambicioná-lo como seu substituto.

Segundo Lubensky (2006) a noção de PLE surgiu em resposta às restrições técnicas e políticas impostas pelos LMS, que são entendidas como limitadoras das opções de aprendizagem. O PLE distancia-se do LMS precisamente por ser uma alternativa aos tradicionais formatos de organização de ensino cujo educador e o sistema educacional são os decisores exclusivos do conteúdo de aprendizagem. O LMS ocupa o seu lugar centralizado no sistema de ensino e a investigação desenvolvida aponta como pouco provável que deixe de ser ou que venha a ser substituído pelo PLE. Apontam-se no entanto, probabilidades do PLE ser adotado como metodologia complementar e descentralizada das instituições, isentas de avaliação formal, onde os papéis do educador e aprendiz podem ser intermutáveis, e as ferramentas para os aprendizes podem, e talvez devam, ser a mesmas que a dos educadores (Lubensky, 2006). O educador e o aprendiz aparecem como os corresponsáveis pela aprendizagem, onde a cumplicidade de ambos não prejudica a autonomia dos aprendizes, que vê o seu processo de aprendizagem permanentemente orientado pelas apreciações fornecidas pelos educadores. Os alunos aprendem a assumir a responsabilidade da sua própria

aprendizagem o que lhes proporciona a capacidade de também serem produtores de aprendizagem.

Ao nível tecnológico, o PLE pode reunir uma ampla heterogeneidade de artefactos, providos de diversos fornecedores oriundos da Web e das redes sociais, o que permite modelar as atividades pessoais de aprendizagem em diferentes contextos e estendê-la para além da sala de aula. A Internet quando desprovida de conceitualizações instrutivas torna-se educacionalmente inválida e restrita à publicação dos conteúdos consumidos e gerados na sala de aula. É por isso que o PLE é preciso mesmo quando já existe a Internet, dando-se assim resposta à questão colocada por Blackall (2005) e discutida ao longo desta investigação.

Porém, não é sensato desassociar o conceito de PLE da própria Internet, Web 2.0 e das redes sociais, como também não é prudente uma apropriação desmedida no ensino das abrangentes fontes tecnológicas disponíveis naqueles espaços. Impõem-se um desafio aos educadores que é conseguir com que estes recursos sejam integrados no PLE de acordo com os princípios pedagógicos. Este estudo revelou que os educadores inquiridos com idades superiores a 51 anos demonstram perceções mais assertivas sobre os pressupostos e alcance do PLE, considerando-se por isso que a maturidade do educador e a sua posição profissional como transversalmente importantes na aplicação eficiente do PLE no ensino.

Uma vez findada a análise retrospectiva dos principais resultados e das eventuais implicações da investigação, interessa focar as limitações do estudo desenvolvido. Primeiro é necessário ter consciência que os resultados e conclusões apuradas não devem ser extrapolados ou generalizados para a população geral de educadores, pelo menos de uma forma desalinhada com limites relacionados com os próprios

instrumentos de investigação aplicados. Em segundo, entende-se que teria sido mais coerente que se tivesse dado maior destaque à percepção do aprendiz em relação ao PLE, em detrimento do excesso de atenção dada ao educador. Ficou por perceber se o aprendiz está predisposto a usar o PLE como meio de aprendizagem formal ou informal e a aceitar tornar-se realmente autónomo. Uma terceira limitação é apontada ao questionário, que por ser ambiciosamente curto, impediu extrapolar resultados mais completos. Por exemplo, ficou por minuciar os motivos que levam os educadores do ensino público a não tencionarem aplicar o PLE como recurso de aprendizagem, quando muitas das vezes assumem-no como frequentemente adequável ao ensino.

Existe a convicção que o questionário usado permitiu satisfazer as questões preliminares no domínio que a dissertação se propôs responder. No entanto, as limitações identificadas podem ser superadas em futuras investigações por intermédio de um questionário mais complexo e abrangente.

Percebeu-se já no final da investigação que será pertinente conhecer a idade ideal do aprendiz para as práticas de aprendizagem em PLE, relacionando-a com as investigações sobre os estádios de desenvolvimento das crianças e jovens. Simplesmente, essa dedução não foi feita a tempo e por tal revela-se um motivo para que futuras investigações a possam desenvolver e relacioná-la com os resultados apurados na presente investigação sobre as idades e percepções dos educadores.

Estando prevista a chegada da terceira fase da Web, denominada por Web semântica pela capacidade em decifrar os significados dos conteúdos, parece importante considerar a articulação das suas características com estratégias de contextualização e evolução dos PLE. A atual investigação abordou sucintamente este tema mas ficaram demasiados factos por expor, sendo de todo conveniente serem aprimorados no futuro.

Por tudo que se apurou é credível acreditar que os PLE têm potencialidades tecnológicas e pedagógicas intrínsecas que são potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais. No entanto, as práticas instrutivas baseadas no PLE geram polémica no círculo fechado dos atuais sistemas de educação, principalmente pela elevada índole de autonomia concedida ao aprendiz. Tal como os LMS nos seus primórdios, o PLE parece estar circunscrito a uma pequena parcela da comunidade científica nacional, que começa agora a manifestar interesse pelo tema. A participação ativa de todos nós, como protagonistas do ensino, poderá ser a solução para tornar as boas ideias do PLE praticáveis, concedendo-lhe uma dimensão de respeito no panorama das aprendizagens.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, B. (2009). Concepção e desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem pessoal baseado em ferramentas web 2.0: estudo de caso da plataforma Sapo Campus. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Almeida, L. & Freire, T. (2008). *Metodologia de investigação em psicologia e educação* (5ª edição). Braga: Psiquilibrios.
- Alves, F. (2009). Uma nova metáfora para a aprendizagem? *EDUSER: Revista de Educação, 1*, 142-152.
- Alves, F. (2001). *A dimensão preocupacional dos professores*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Anderson, T. (2006a, Março). *Personalized learning systems and you*. Comunicação apresentada na PLE Conference da Universidade de Manitoba, Canada.
- Anderson, T. (2006b, 9 Janeiro). PLE's versus LMS: are PLEs ready for prime time? *Virtual canuck*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>
- Anderson, T. (2005, 28 Novembro). Educational social overlay networks. *Virtual canuck*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://terrya.edublogs.org/2005/11/28/hello-world/>
- Anderson T. & Whitelock, D. (2004). The educational semantic web: visioning and practicing the future of education. *Journal of interactive media in education, 1*, 1-15.

- Attwell, G. & Costa, C. (2008, Novembro). Integrating personal learning and working environments. *Pontydysgu - bridge to learning*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.pontydysgu.org/research/working-and-learning/>
- Attwell, G. (2007, Janeiro). Personal learning environments - the future of e-Learning? *eLearning papers*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Beckett, D. & Hager, P. (2002). *Life, work and learning: practice in postmodernity*. London: Routledge.
- Berners-Lee, T., Hendler, J. & Lassila, O. (2002, Abril). The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American special on-line issue*. Retirado em 29 de Dezembro de 2011 de <http://www.med.nyu.edu/research/pdf/mainim01-1484312.pdf>
- Blackall, L. (2005, 13 Novembro). Die LMS die! You too PLE! *Learn online*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://teachandlearnonline.blogspot.com/2005/11/die-lms-die-you-too-ple.html>
- Borba, M. & Villarreal M. (2006). *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking*. USA: Springer science and business media, LLC.
- Brown, S. (2008, 9 Julho). From VLEs to learning webs: the implications of web 2.0 for learning and teaching. *Taylor & Francis online*. Retirado em 3 de Março de 2011 de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820802158983>
- Buzan T. & Buzan, B. (2006). *The mind map book*. England: BBC active and educational publishers, LLP.

- Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas on-line aos LMS. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, 3, 25-40.
- Castells, M. (2001). *A galáxia Internet: reflexões sobre a Internet negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chaves, E. (2004). O Computador na educação. *Webring de Eduardo Chaves*. Retirado em 17 de Dezembro de 2011 de www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/funteve.htm
- Colley, H., Hodkinson, P. & Malcolm, J. (2002). Non-formal learning: mapping the conceptual terrain. *University of Leeds lifelong learning institute*. Retirado em 16 de Junho de 2012 de http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm
- Comissão das Comunidades Europeias (2000, 30 Outubro). Memorando sobre aprendizagem ao longo da vida. *Education & Training*. Retirado em 16 de Maio de 2012 de http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/memo_pt.pdf
- Cormier, D. (2008, 3 Dezembro). How PLEs make sense to me. *Dave's educational blog*. Retirado em 10 de Dezembro de 2011 de <http://davecormier.com/edblog/2008/12/03/how-ples-make-sense-to-me-intro-to-emerging-tech-week-3/>
- Costa, F., Cruz, E., Viana, J. (2010, Julho). *Managing personal learning environments: the voice of the students*. Comunicação apresentada na PLE Conference 2010, Barcelona.
- Coutinho, C. (2008). *Web 2.0: desafios para o e-learning*. Apresentação na Futurália 2008, Lisboa.

- Culatta, R. (2012). Learning theories: operant conditioning (B.F. Skinner). *Instructional design organization*. Retirado em 23 de Maio de 2012 de <http://www.instructionaldesign.org/theories/operant-conditioning.html>
- Downes, S. (2012, 19 Maio). Connectivism and connective knowledge. *Stephen's web*. Retirado em 18 de Junho de 2012 de http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf
- Downes, S. (2010, 13 Julho). Web 3.0: the way forward? *Stephen's web*. Retirado em 6 de Março de 2011 de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=52864>
- Downes, S. (2007a, Julho). *Web 2.0 and your own learning and development*. Comunicação apresentada ao British Council, Londres.
- Downes, S. (2007b, Abril). *E-Learning 2.0 in development*. Comunicação apresentada no Brandon Hall research innovations in learning, California.
- Downes, S. (2006, Setembro). *Learning networks and connective knowledge*. Comunicação apresentada no Instructional Technology forum, Georgia.
- Educause Learning Initiative (2009, Maio). Seven things you should know about personal learning environments. *Educause learning initiative*. Retirado em 15 de Janeiro de 2012 de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7049.pdf>
- Europe Schoolnet (2011, Novembro). Teaching with technology in 2011. *Teachtoday*. Retirado em 13 de Agosto de 2012 de <http://www.teachtoday.eu/en.aspx>
- Fiedler, S. & Våljataga, T. (2010, Julho). *Personal learning environments: concept or technology?* Comunicação apresentada na PLE Conference 2010, Barcelona.
- Huberman, M. (1989). Les phases de la carrière enseignante: un essai de description et de prévision. *Revue Française de Pédagogie*, 86, 5-18.

Illich, I. (1970). *Deschooling society*. Pensilvânia: Harpercollins.

Infopédia (2012). Psicologia do comportamento. *Porto Editora*. Retirado em 21 Março de 2012 de [http://www.infopedia.pt/\\$psicologia-do-comportamento](http://www.infopedia.pt/$psicologia-do-comportamento)

Ivanova, M. & Ivanova, T. (2010, Setembro). Involving students in managing their own learning. *eLearning papers*, Retirado em 21 Março de 2012 de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media23712.pdf>

Leadbeater, C. (2005). *The shape of things to come: personalised learning through collaboration*. Nottingham: Department for education and skills publications.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 22 (140).

Leslie, S. (2008, 18 Junho). My own PLE illustration. *EdTechPost*. Retirado em 7 de Agosto de 2012 de <http://www.edtechpost.ca/wordpress/2008/06/18/my-ple-diagram/>

Lubensky, R. (2006, 18 Dezembro). The present and future of personal learning environments (PLE). *Deliberations*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>

Mazzoni, E. & Gaffuri, P. (2009, 30 Junho). Personal learning environments for overcoming knowledge boundaries between activity systems in emerging adulthood. *eLearning papers*, Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.elearningeuropa.info/pt/article/Ambientes-de-Aprendizagem-Personalizada-dirigidos-a-adultos-emergentes-para-ultrapassar-as-fronteiras-ao-conhecimento-en>

- Maroco, J. (2007). *Análise estatística com a utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Síbaló, 2007.
- Maroco, J. & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório Psicologia*, 4 (1), 65-90.
- Milligan, C., Beauvoir, P., Johnson, M., Sharples, P., Wilson, S. & Liber, O. (2006, Setembro). *Developing a reference model to describe the personal learning environment*. Comunicação apresentada na I European Conference on technology enhanced learning, Creta.
- Minsky, M. (1988). *The society of mind touchstone*. New York: Touchstone.
- Miranda, G. L. (2010, Março). *Formal e informal: LMS e redes sociais*. Comunicação apresentada na Futurália, Lisboa.
- Miranda, G. L. (2009). *Ensino on-line e aprendizagem multimédia*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Miranda, G. L. (2008). *Teorias da aprendizagem e aplicações educativas programáveis*. Aprendizagem multimédia e ensino on-line – Relatório da unidade curricular (pp. 13-36), apresentado no concurso para Professora Associada, de 30 de Maio de 2008, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Montmollin, M. (1973). *O ensino programado*. Coimbra: Almedina.
- Mota, J. (2009). Personal learning environments: contributos para uma discussão o conceito. *Educação, Formação & Tecnologias*, 2, 5-21.

Nielson, J. (2000). *Designing web usability*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

Oliver, B. & Liber, O. (2001, Dezembro). Lifelong learning: the need for portable personal learning environments and supporting interoperability standards. *The JISC Centre for educational technology interoperability standards, Bolton Institute*. Retirado em 12 de Junho de 2012 de <http://wiki.cetis.ac.uk/images/6/67/Olivierandliber2001.doc>

Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.

Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills: Sage.

Pedro, N. (2009, 17 Janeiro). Connectivism. *Universidade de Lisboa: Fundamentos e metodologias de e-learning*. Retirado em 20 de Junho de 2012 de <http://www.slideshare.net/npedro/conectivismo-presentation>

Peters, O. (1967). Distance education and industrial production: a comparative interpretation in outline. *Prof2000*. Retirado em 7 de Junho de 2012 de http://www.prof2000.pt/users/ajlopes/AF22_EAD/teorias_ead/Teorias_Peters1.htm

Piaget, J. (1989). *Psicologia e epistemologia*. Lisboa: Dom Quixote.

Prensky, M. (2010a, 9 Julho). O aluno virou o especialista. *Revista Época Globo*. Retirado em 11 de Dezembro de 2011 de <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>

Prensky, M. (2010b). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon - MCB University Press*, (9) 5, 1-6.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1988). *Manual de investigação em ciências sociais*.

Lisboa: Grávida Editora.

Santos, C. & Pedro, L. (2010, Março). *PLE com suporte institucional: o caso Sapo Campus*. Comunicação apresentada na VI Conferência e-learning na Exponor - TecMinho, Porto.

Santos, C. & Pedro, L. (2009, Maio). *SAPO Campus. Plataforma integrada de serviços web 2.0 para educação*. Challenges 2009: actas da VI Conferência internacional de TIC na educação, Braga.

Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2008, 4 Julho). On the way towards personal learning environments: seven crucial aspects. *eLearning papers*. Retirado em 19 de Junho 2012 de <http://www.elearningeuropa.info/pt/article/Rumo-a-Ambientes-de-Aprendizagem-Personalizada%3A-Sete-aspectos-cruciais>

Schulmeister, R. (1997). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. München: Oldenbourg.

Siemens, G. (2010, 19 Julho). xWeb. *Connectivism*. Retirado em 20 de Junho de 2012 de <http://www.connectivism.ca/?p=264>

Siemens, G. (2008, 8 Setembro). What is connectivism? *elearnspace*. Retirado em 20 de Junho de 2012 de <http://elearnspace.org/media/WhatIsConnectivism/player.html>

Siemens, G. (2007a, 22 Junho). *Situating connectivism*. Universidade de Manitoba. Retirado em 20 de Junho de 2012 de http://ltc.umanitoba.ca/wiki/index.php?title=Situating_Connectivism

Siemens, G. (2007b, 15 Abril). PLEs - I acronym, therefore I exist. *elearnspace*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.elearnspace.org/blog/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist/>

Siemens, G. (2006, 12 Novembro). Connectivism: learning theory or pastime of the self-amused? *eLearnSpace*. Retirado em 21 de Junho de 2012 de http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm

Siemens, G. (2004, 12 Dezembro). A learning theory for the digital age. *eLearnSpace*. Retirado em 19 de Junho 2012 de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Silva, B. (2001). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 14 (2), 111-153.

Simões, P. (2010, 27 Fevereiro). PLE – ambientes pessoais de aprendizagem. *PGSimoes.net*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.pgsimoes.net/blog/?p=5>

Skrabut, S. (2009). Personal learning environments: the natural way of learning. *University of Wyoming*. Retirado em 19 de Junho 2012 de http://www.uwyo.edu/skrabut/docs/aded5050_project.pdf

Stein, J. (2008, 18 Fevereiro). PLE is people! *Jaredstein*. Retirado em 9 de Agosto de 2012 de <http://jaredstein.org/2008/02/18/ple-is-people/>

Stojanovic, L., Staab, S. & Studer, R. (2001, Outubro). *E-Learning based on the semantic web*. Comunicação apresentada na World conference on the WWW and Internet, Florida.

- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2002). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. London: Sage Publications, Inc.
- Toffler, A. (1970). *O choque do futuro*. Lisboa: Livros do Brasil.
- van Harmelen, M. (2006, Julho). *Personal learning environments*. Atas da Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06), Holanda.
- Weller, M. (2007, 8 Novembro). The VLE/LMS is dead. *The Ed Techie*. Retirado em 26 de Novembro de 2011 de http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2007/11/the-vlelms-is-d.html
- Wheeler, S. (2010a, 11 Julho). Anatomy of a PLE. *Learning with 'e's*. Retirado em 30 de Junho de 2012 de <http://steve-wheeler.blogspot.pt/2010/07/anatomy-of-ple.html#!/2010/07/anatomy-of-ple.html>
- Wheeler, S. (2010b, 14 Julho). Web 3.0: the way forward? *University of Plymouth: Faculty of education*. Retirado em 26 de Junho de 2012 de <http://steve-wheeler.blogspot.pt/2010/07/web-30-way-forward.html#!/2010/07/web-30-way-forward.html>
- Wild, F., Mödritscher, F. & Sigurdarson, S. (2008, Setembro). The coming functionality mash-up in personal learning environments. *iCamp*. Retirado em 19 de Fevereiro 2012 de http://www.icamp.eu/wp-content/uploads/2009/01/d34_icamp_final.pdf
- Wilson, S. (2008, 30 Maio). Patterns of personal learning environments. *Interactive learning environments*. Retirado em 29 de Março de 2011 de <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all?content=10.1080/10494820701772660>

Wilson, S. (2007, 13 Novembro). PLEs and the institution. *Scott's workblog*. Retirado em 7 de Agosto de 2012 de <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20071113120959>

Wilson, S. (2005, 25 Maio). Future VLE - the visual version. *Scott's workblog*. Retirado em 7 de Agosto de 2012 de <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>

Wilson, S., Beauvoir, P., Milligan, C., Sharples, P., Johnson, M. & Liber, O. (2006, Outubro). *Personal learning environments: challenging the dominant design of educational systems*. Artigo apresentado na Joint International Workshop on Professional Learning, Competence Development and Knowledge Management (LOKMOL and L3NCD), Heraklion.

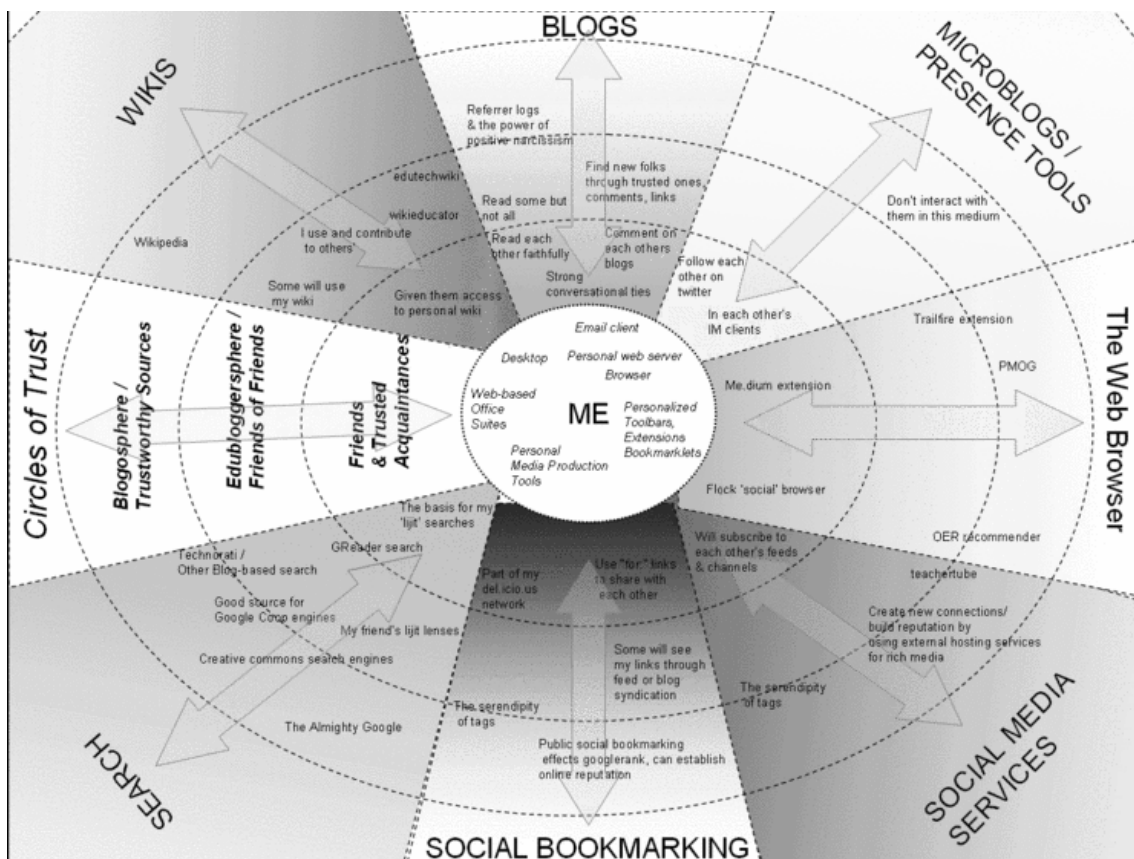
Zhao, Y. (2001). What do they know: a comprehensive portrait of exemplary technology using teachers. *Journal of Computing in Teacher Education*, 17(2), 24-36.

ANEXOS

Anexo 1: Diagramas PLE

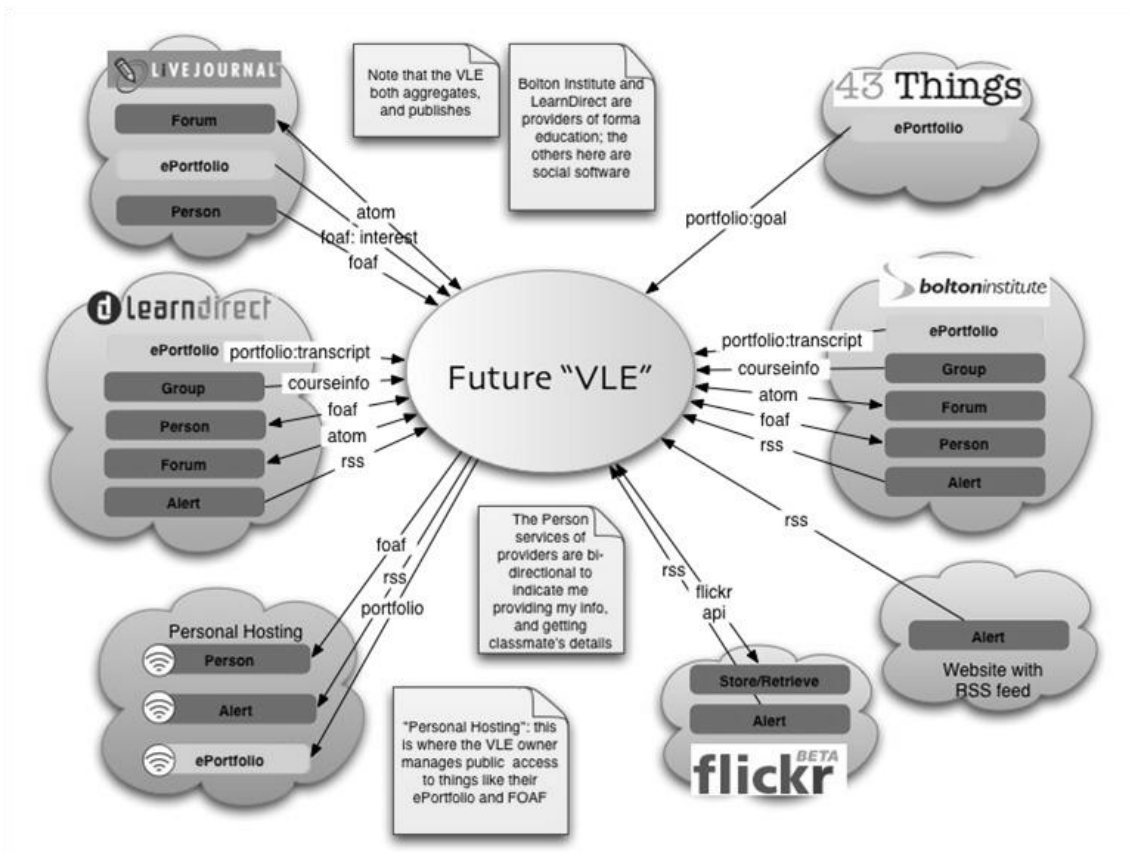
My Own PLE Illustration (Scott Leslie, 2008)

Ilustração de Leslie (2008) de um PLE, onde os círculos a tracejado, que se difundem do centro para as extremidades, representam os diferentes níveis de confiança e de relacionamento entre cada uma das ferramentas e as pessoas na rede, níveis que vão oscilando ao longo do tempo. As setas expressam o fluxo bidirecional de informação e de aprendizagem.



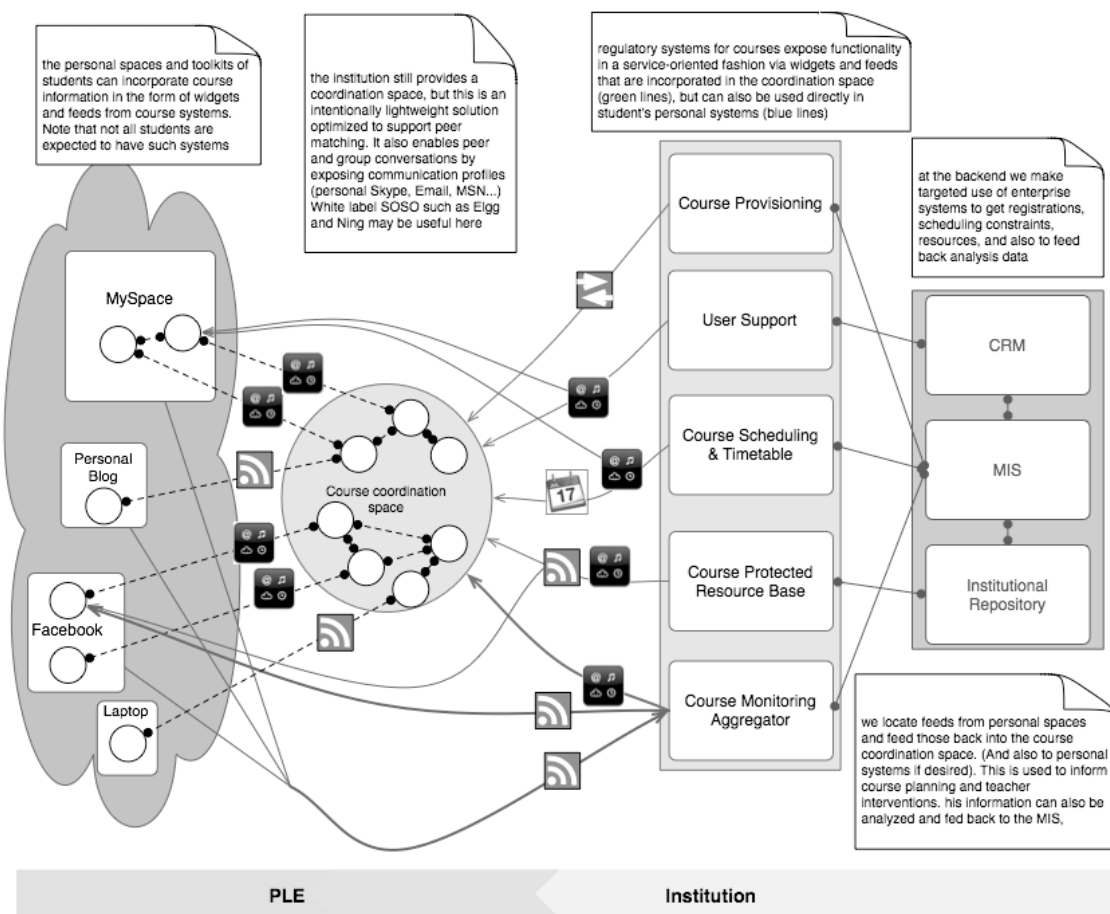
Future VLE - The Visual Version (Scott Wilson)

Interpretação visual de Wilson (2005) do “PLE no Futuro” materializado com recurso às atuais tecnologias e serviços.



PLEs and the institution (Scott Wilson, 2007)

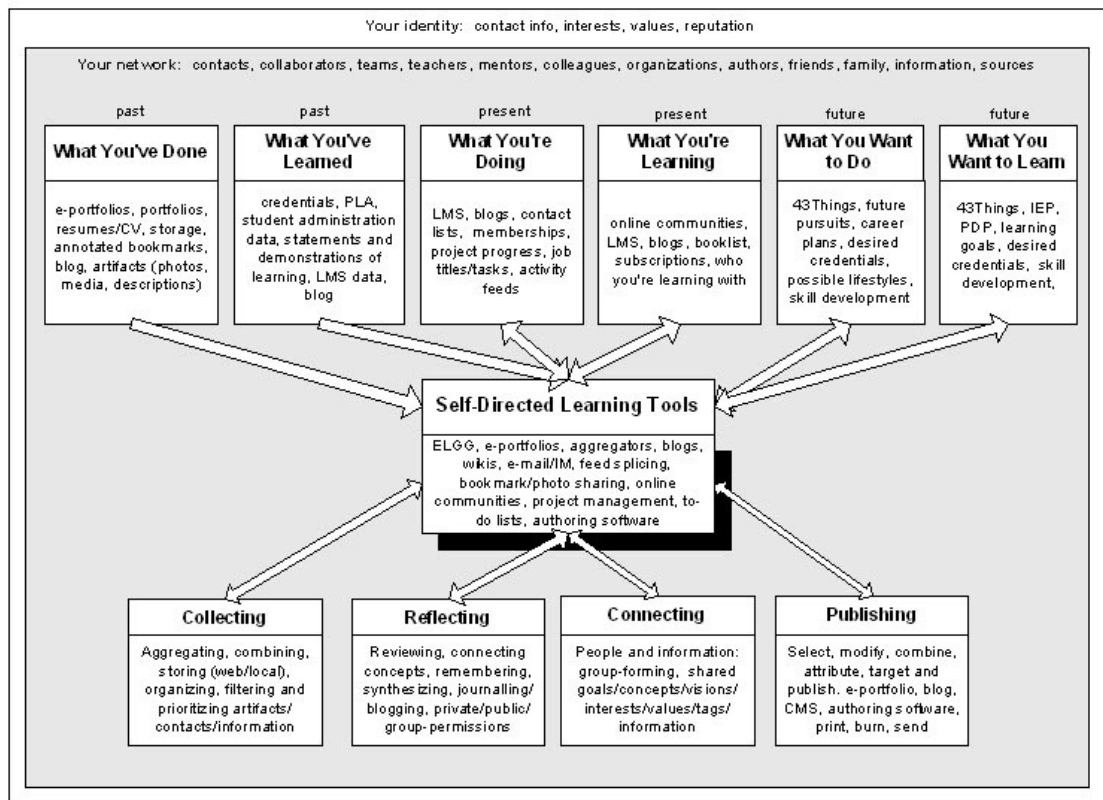
Modelo baseado no diagrama anterior (“PLE no Futuro”), no entanto, Wilson (2007) enquadra agora as instituições de ensino, visando a necessidade real de um sistema de coordenação e conexão mais consistente entre o que é pessoal e o que é institucional.



Personal Learning Environment diagram (Jeremy Hiebert, 2006)

Hiebert (2006, citado por Milligan et al., 2006) mostra como o passado, o presente e o futuro da aprendizagem podem ser geridos através de um conjunto de ferramentas de aprendizagem (por exemplo: *blogs*, portfólios, agregadores de *feeds*) e por um conjunto de atividades genéricas (agregação, reflexão, conexão e publicação). Isso tudo ocorre no contexto da identidade dos indivíduos (informações de contacto, interesses, reputação, valores) e da sua rede social (contactos, colaboradores, colegas, tutores, familiares, amigos,...).

Personal Learning Environment



Jeremy Hiebert 2006

Anexo 2: Questionário

Perguntas da primeira secção do questionário

Pergunta	Respostas possíveis	Tipo de Pergunta
<i>i) Indique a sua idade:</i>	21 a 28 anos 29 a 33 anos 34 a 40 anos 41 a 50 anos 51 a 55 anos Mais de 55 anos	Fechada
<i>ii) Indique o seu género</i>	Masculino Feminino	Fechada
<i>iii) É professor (a) / formador (a) numa instituição:</i>	Pública Privada Em ambas	Fechada
<i>iv a) Leciona as aulas / formações em que tipo de regime:</i>	Regime presencial Regime à distância (<i>EaD, e-Learning</i>) Regime misto (<i>b-Learning</i>)	Fechada de escolha múltipla

<p><i>iv b) Leciona as aulas / formações em que grau de ensino/modalidade de formação:</i></p>	<p>Ensino básico, Ensino básico - nível II, Ensino secundário, Ensino secundário - nível III , Ensino pós secundário não superior ao nível IV, Ensino superior, Cursos e outras ações de formação</p>	<p>Fechada de escolha múltipla e não obrigatória</p>
<p><i>v) Indique o distrito ou a região autónoma da instituição de ensino onde leciona:</i></p>	<p>1 dos 18 Distritos ou Regiões Autónomas de Portugal</p>	<p>Fechada</p>
<p><i>vi) Quais as TIC que usa para comunicar e interagir com seus alunos(as) / formandos (as)? Nunca / Raramente / Algumas vezes / Frequentemente / Sempre</i></p>	<p><i>Email, Blog, Skype, Wikis, Fórum, Comunicadores instantâneos (MSN, GTalk, etc), Redes Sociais (Facebook, Twitter, etc), Chat, Portais, Outros</i></p>	<p>Escalas de medida de Likert</p>
<p><i>vii) Conhece o conceito PLE?</i></p>	<p>Sim Não (esta é primeira vez que tenho conhecimento da existência deste conceito)</p>	<p>Pergunta-filtro</p>

Características de PLE apresentadas na segunda secção do questionário

Características PLE	Tipo
<i>i) Ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível</i>	Escalas de medida
<i>ii) Permite ao aprendente controlar a sua aprendizagem através de uma pauta de notas</i>	Escalas de medida
<i>iii) Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços</i>	Escalas de medida
<i>iv) É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais</i>	Escalas de medida
<i>v) Aprendizagem centrada na instituição e não no aprendente</i>	Escalas de medida
<i>vi) Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões</i>	Escalas de medida
<i>vii) É baseado em interfaces Web, em software social e na promoção da autonomia do aprendente</i>	Escalas de medida
<i>viii) Ambiente individualista e sem comunicação com outros participantes no processo de aprendizagem</i>	Escalas de medida

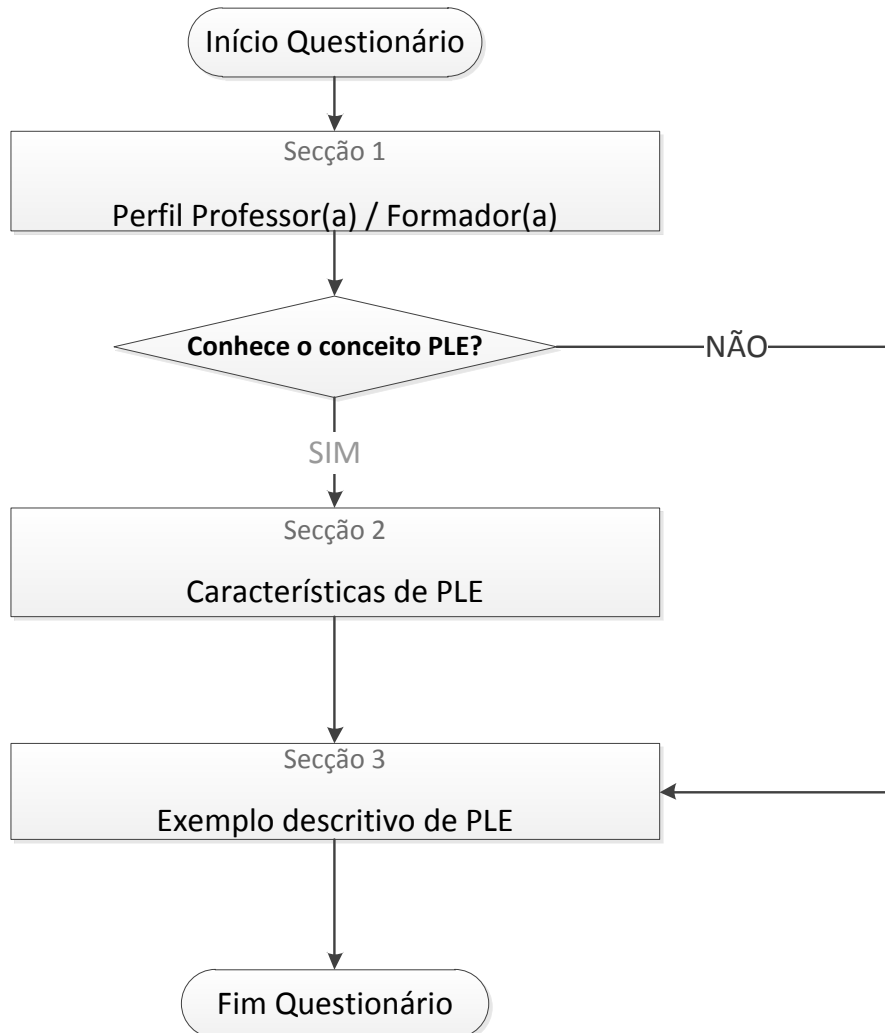
Nota: Escala de medida de Likert.

Perguntas da terceira secção do questionário

Pergunta	Tipo de Pergunta
<i>i) Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações</i>	Escalas de medida
<i>ii) Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações</i>	Escalas de medida
<i>iii) Como é que o PLE pode ser utilizado como recurso de aprendizagem nas suas aulas/formações?</i>	Aberta

Nota: Escala de medida de Likert.

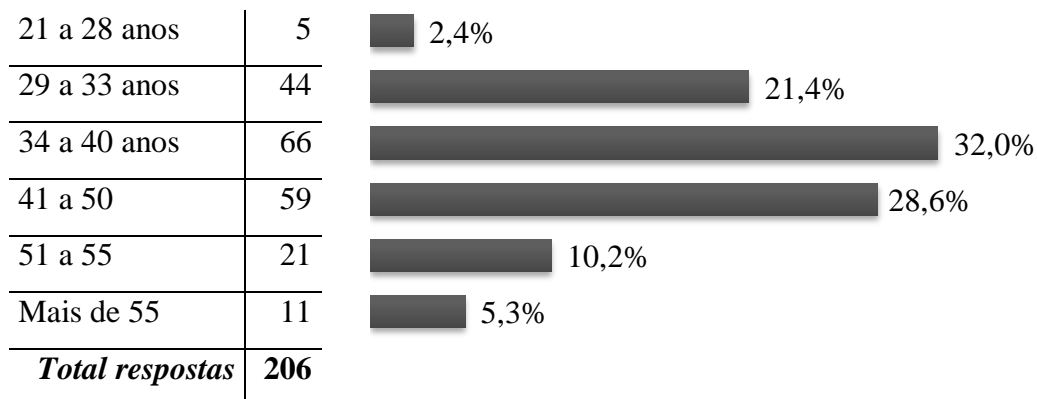
Anexo 3: Fluxograma do questionário



Anexo 4: Análise gráfica dos resultados do questionário

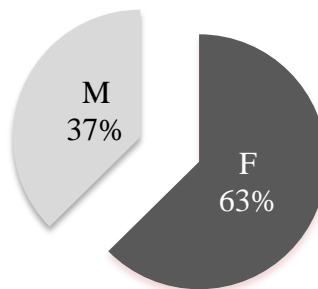
Secção 1

1. Indique a sua idade



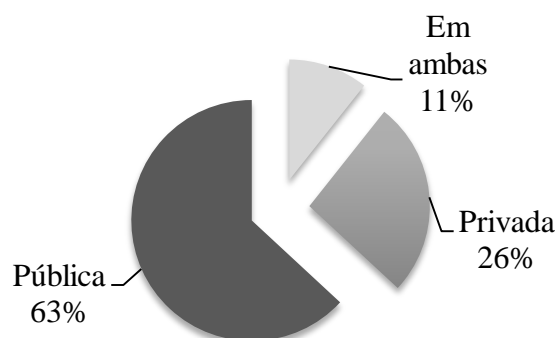
2. Indique o seu género

Masculino	77
Feminino	129
Total respostas	206






3. É professor (a) / formador (a) numa instituição

Instituição pública	130
Instituição privada	54
Em ambas	22
Total respostas	206











4.1 É professor (a) / formador (a) numa instituição em regime

Regime presencial	194		94,2%
Regime à distância (EaD ⁴² , e-Learning)	20		9,8%
Regime misto (b-Learning)	18		8,7%
Total respostas	*		

* Tendo em conta o facto do profissional de educação poder lecionar simultaneamente em regime presencial, à distância (EaD ou e-Learning) e em regime misto (b-Learning) foi necessário permitir seleccionar mais de uma caixa de verificação, e por isso os totais podem não corresponder ao total dos inquiridos e as percentagens podem somar mais de 100%.

4.2 Em que grau de ensino / modalidade de formação:

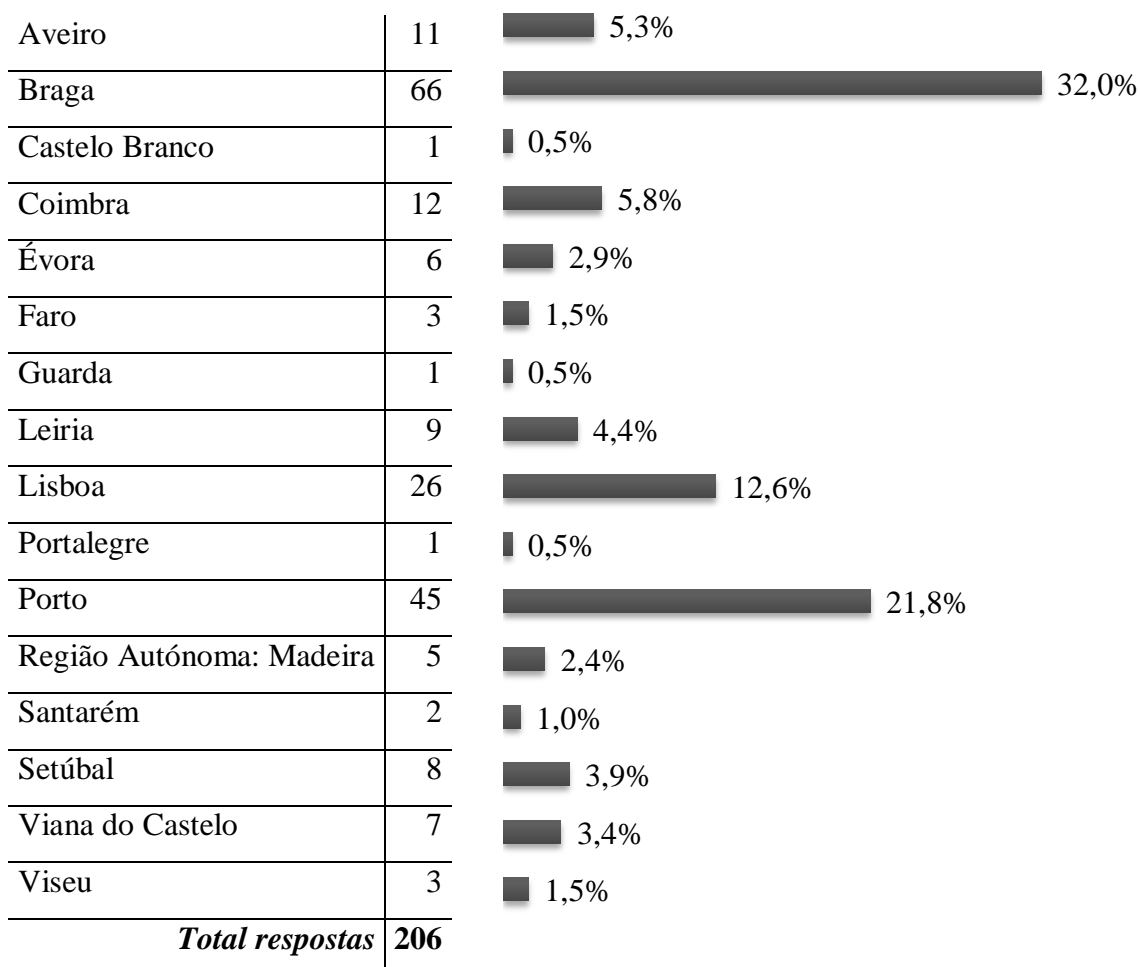
Ensino básico	20		34,5%
Ensino básico - nível II	4		6,9%
Ensino secundário	18		31,0%
Ensino secundário - nível III	11		19,0%
Ensino pós secundário	3		5,2%
Ensino superior	5		8,6%
Cursos e outras formações CNQ ⁴³	22		37,9%
Outras ações de formação	20		34,5%
Total respostas	*		

* Tendo em conta o facto do profissional de educação poder lecionar simultaneamente em graus de ensino diferente foi necessário permitir seleccionar mais de uma caixa de verificação, e por isso os totais podem não corresponder ao total dos inquiridos e as percentagens podem somar mais de 100%. Note-se também que a resposta não é obrigatória sendo respondida por 58 inquiridos.

⁴² EaD = Ensino à Distância

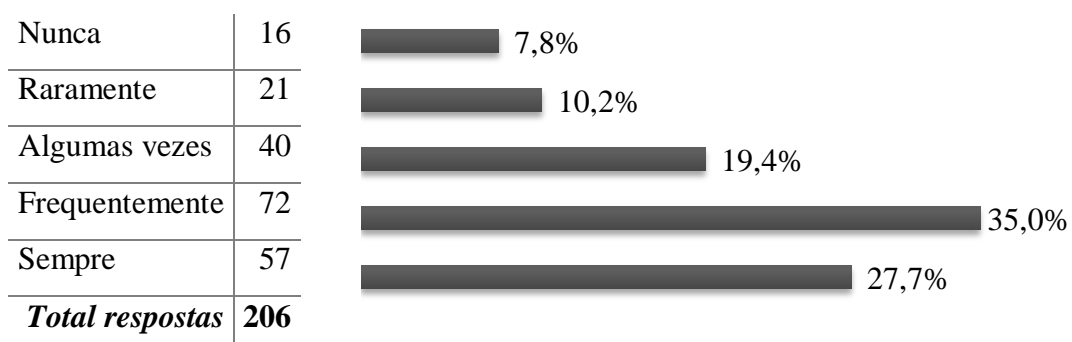
⁴³ CNQ = Catálogo Nacional de Qualificações

5. Indique o distrito ou a região autónoma da instituição de ensino onde leciona:



6. Quais as TIC que usa para comunicar e interagir com seus alunos(as) / formandos (as)

Email



Blog

Nunca	123		59,7%
Raramente	30		14,6%
Algumas vezes	33		16,0%
Frequentemente	16		7,8%
Sempre	4		1,9%
Total respostas	206		

Skype

Nunca	159		77,2%
Raramente	17		8,3%
Algumas vezes	14		6,8%
Frequentemente	10		4,9%
Sempre	6		2,9%
Total respostas	206		

Wikis

Nunca	161		78,2%
Raramente	14		6,8%
Algumas vezes	17		8,3%
Frequentemente	11		5,3%
Sempre	3		1,5%
Total respostas	206		

Fórum

Nunca	122		
Raramente	28		59,2%
Algumas vezes	28		13,6%
Frequentemente	17		13,6%
Sempre	11		8,3%
Total respostas	206		5,3%

Comunicadores instantâneos (MSN, GTalk, etc)

Nunca	109		52,9%
Raramente	36		17,5%
Algumas vezes	37		18,0%
Frequentemente	20		9,7%
Sempre	4		1,9%
Total respostas	206		

Redes Sociais (Facebook, Twitter, etc)

Nunca	99		48,1%
Raramente	40		19,4%
Algumas vezes	32		15,5%
Frequentemente	26		12,6%
Sempre	9		4,4%
Total respostas	206		

Chat

Nunca	120		58,3%
Raramente	32		15,5%
Algumas vezes	24		11,7%
Frequentemente	24		11,7%
Sempre	6		2,9%
Total respostas	206		

Portais

Nunca	115		55,8%
Raramente	19		9,2%
Algumas vezes	39		18,9%
Frequentemente	19		9,2%
Sempre	14		6,8%
Total respostas	206		

Outros

Nunca	101		49,0%
Raramente	24		11,7%
Algumas vezes	45		21,8%
Frequentemente	23		11,2%
Sempre	13		6,3%
Total respostas	206		

7. Conhece o conceito PLE

Não *	135
Sim	71
Total respostas	206



* Informação adicional disponível no questionário: “Resposta «Não» se esta é primeira vez que tem conhecimento da existência deste conceito”

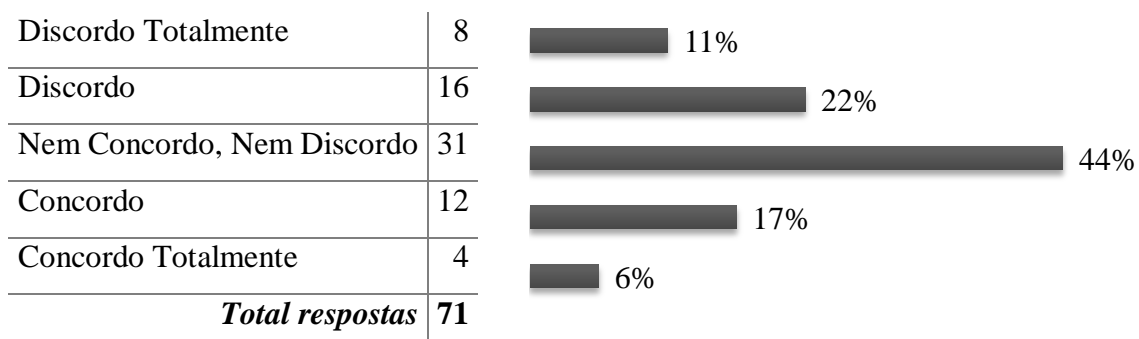
Secção 2

Assinale o seu grau de concordância em relação às seguintes características de PLE

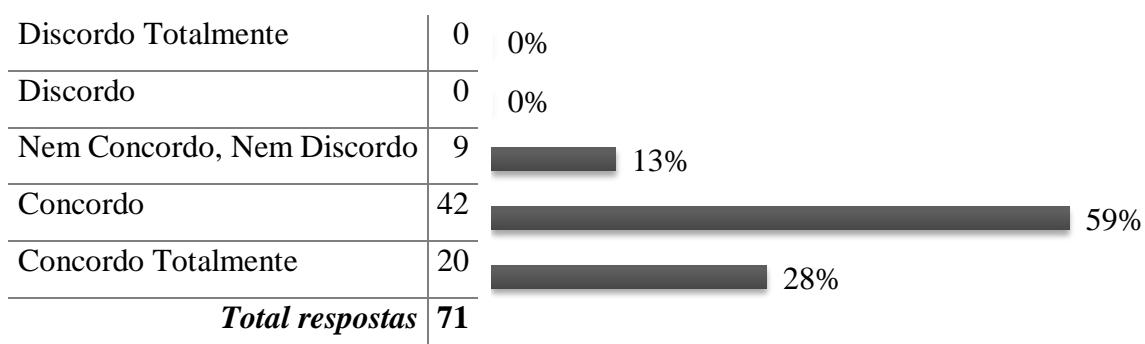
1. Ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível

Discordo Totalmente	0	0%
Discordo	1	1%
Nem Concordo, Nem Discordo	2	3%
Concordo	43	61%
Concordo Totalmente	25	35%
Total respostas	71	

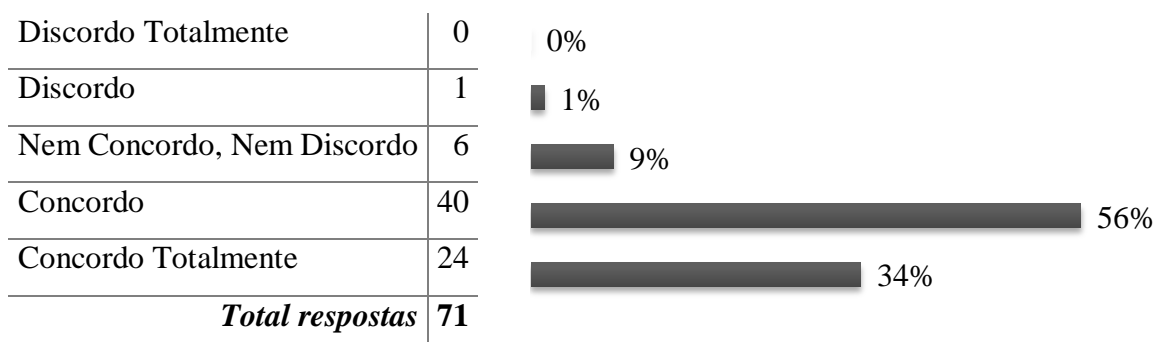
2. Permite ao aprendente controlar a sua aprendizagem através de uma pauta de notas



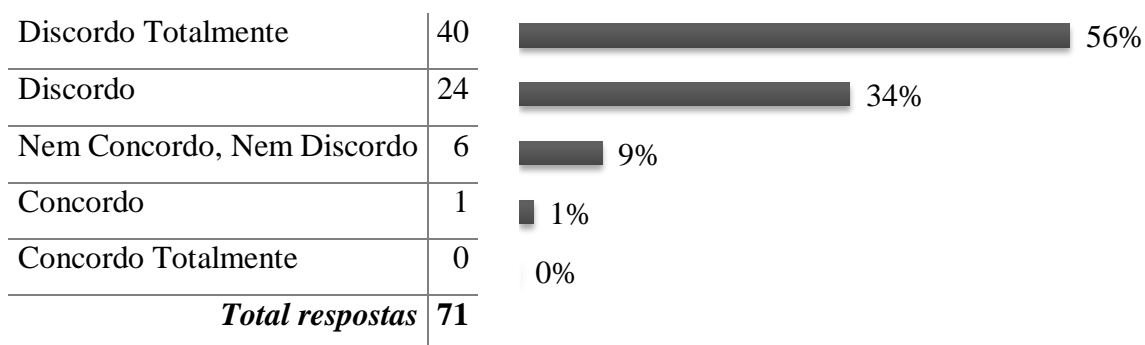
3. Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços



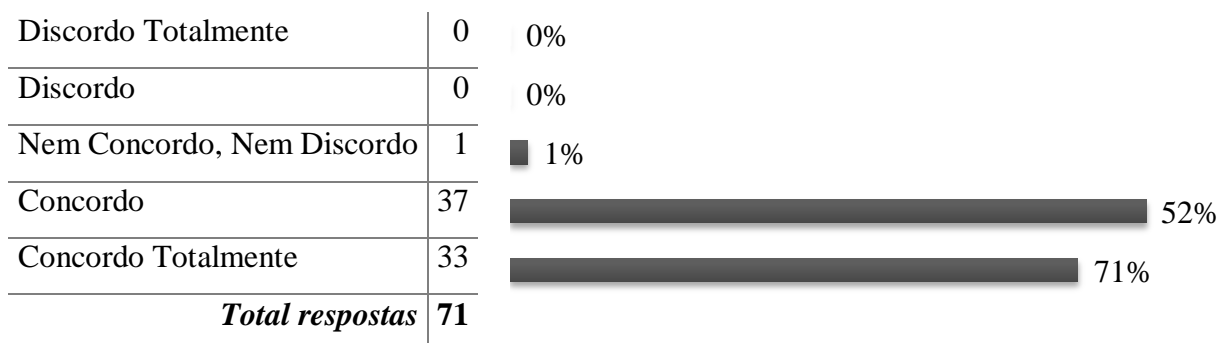
4. É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais



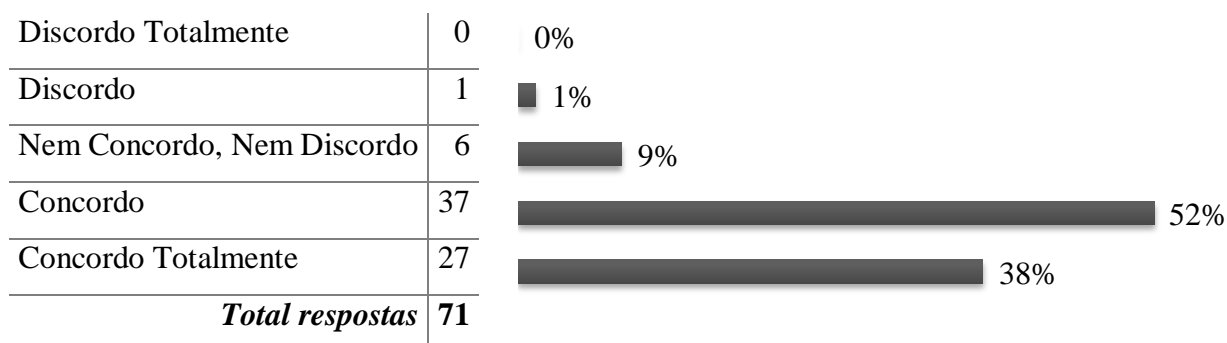
5. Aprendizagem centrada na instituição e não no aprendente



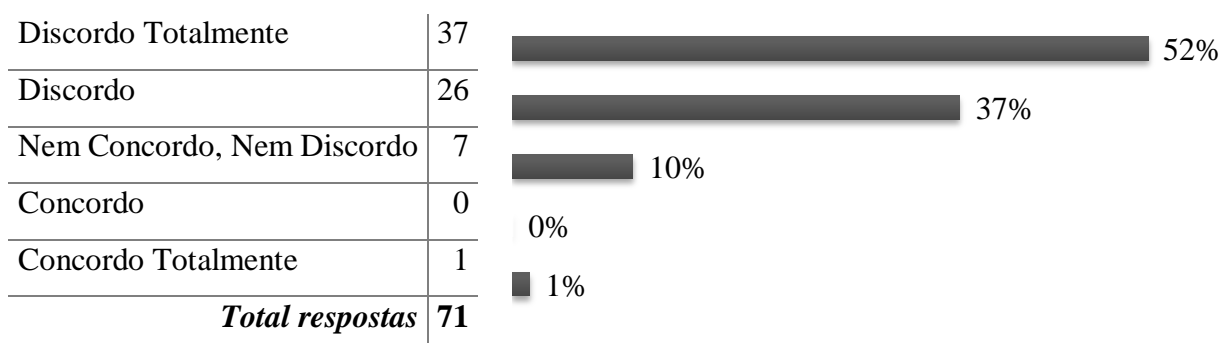
6. Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões



7. É baseado em interfaces web, em software social e na promoção da autonomia do aprendente

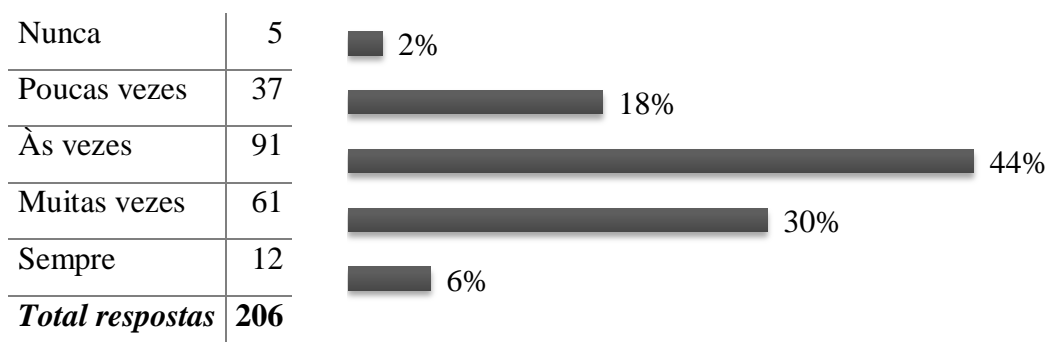


8. Ambiente individualista e sem comunicação com outros participantes no processo de aprendizagem

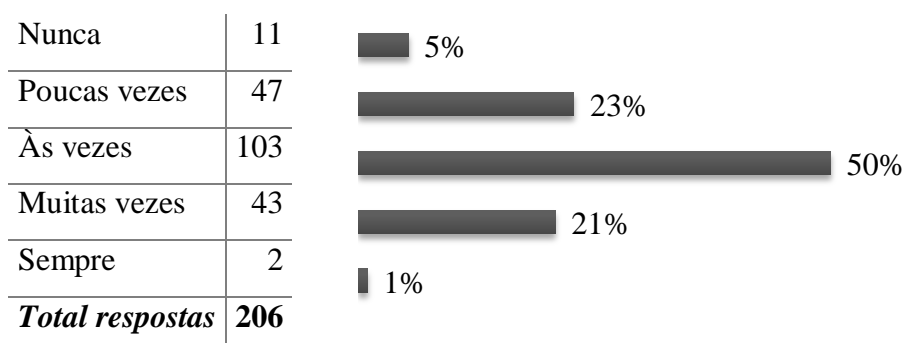


Secção 3

1. Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações



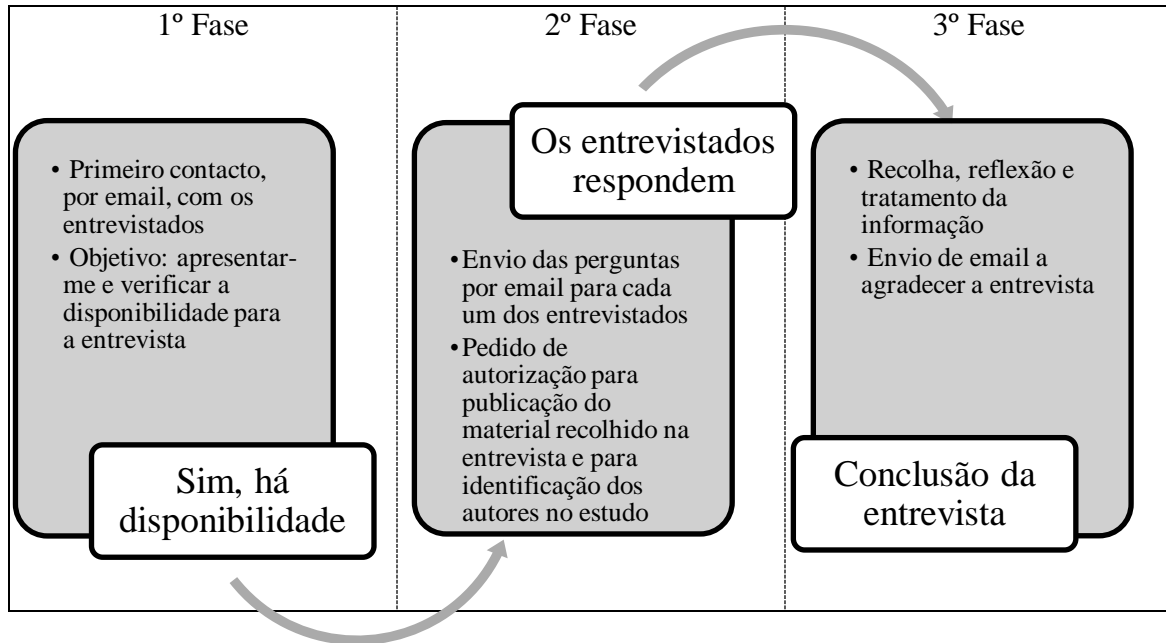
2. Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações



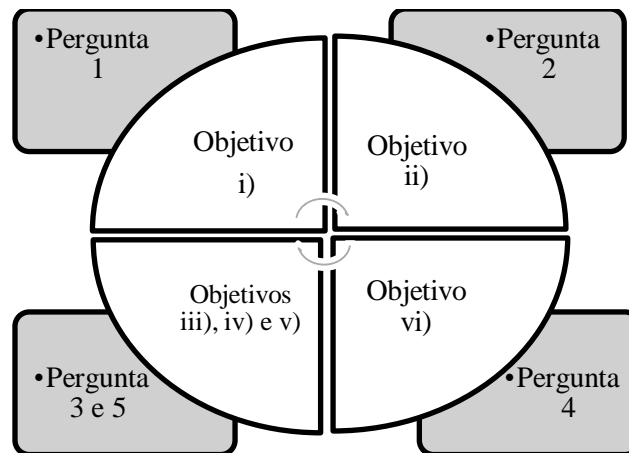
Anexo 5: Guião da entrevista

Tema	Ambientes pessoais de aprendizagem: Conceções e práticas.
Âmbito	Mestrado em Tecnologias de informação e comunicação e educação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
Introdução	Com o intuito de obter diversas perspetivas relacionadas com a experiência, opinião e conhecimento factual dos PLE pretende-se dirigir a presente entrevista a três especialistas nacionais em PLE: Carlos Santos, Luís Pedro e Paulo Simões.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Validar os registos da observação. - Esclarecer dúvidas que ainda persistem da revisão de literatura realizada sobre o tema.
Método	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista semiestruturada, assíncrona e mediada por email. - A entrevista é composta por 5 perguntas reguladas à experiência e ao conhecimento factual dos entrevistados. - Deseja-se conquistar um elevado grau de liberdade na exploração das perguntas apresentadas.
Perguntas	<p>1. O que responderia se um seu aluno lhe colocasse a mesma questão que Leigh Blackall postou no seu próprio blog*:</p> <p>Por que precisamos de um PLE, quando já temos a Internet?</p> <p>2. Na sua opinião, as metodologias baseadas na utilização de PLE são praticáveis em formações mediadas por plataformas LMS?</p> <p>3. No atual cenário educacional o professor e os seus alunos (ou o formador e o seus formandos) estarão habilitados, técnica e mentalmente, para reciclarem os procedimentos de ensino-aprendizagem e adaptarem-se as transformações exigidas pelas práticas de aprendizagem baseadas em PLE? Os PLE são adequados para todo o tipo de alunos/formandos?</p> <p>4. Tendo presente as estratégias de autorregulação da aprendizagem e o envolvimento metacognitivo associado aos PLE, qual é, na sua perspetiva, a teoria da aprendizagem que melhor se enquadra ao conceito de PLE?</p> <p>5. Qual ou quais as vantagens e desvantagens dos PLE face a outros ambientes de aprendizagem?</p> <p>(*) Blog de Leigh Blackall http://teachandlearnonline.blogspot.com/2005/11/die-lms-die-you-too-ple.html</p>

Anexo 6: Fases da entrevista



Anexo 7: Relação entre os objetivos da investigação e as perguntas da entrevista



Objetivos da investigação:

- (i) Definir PLE;
- (ii) Distinguir o conceito PLE de LMS;
- (iii) Auscultar a perceção dos profissionais de ensino sobre estes ambientes;
- (iv) Recolher a opinião sobre o eventual impacto deste novo recurso no processo de ensino e aprendizagem;
- (v) Identificar as características tecnológicas e pedagógicas intrínsecas a estes ambientes potencialmente inovadoras das práticas de aprendizagens atuais; e
- (vi) Reconhecer eventuais teorias da aprendizagem e modelos instrutivos subjacentes aos PLE.

Anexo 8: Perguntas e respostas da entrevista

1 – O que responderia se um seu aluno lhe colocasse a mesma questão que Leigh Blackall postou no seu próprio blog*: Por que precisamos de um PLE, quando já temos a Internet?

(*) Link para blog de Leigh Blackall <http://teachandlearnonline.blogspot.com/2005/11/die-lms-die-you-too-ple.html>

Carlos Santos:

Respondia aos alunos que a questão não faz sentido :)

No meu entender, um PLE é essencialmente o conjunto dos serviços da internet e o modo como os utilizamos, com o objetivo de aprender. Não há um PLE enquanto objeto. Alertar para o conceito de PLE é tentar que as pessoas consigam ter uma maior noção da utilização que fazem da Internet com o objetivo de aprender.

O conceito em si também pode ser relevante para ajudar os utilizadores a perceberem aquilo que não fazem e que podiam fazer. Nesse sentido, a apresentação do conceito pode ter como objetivo melhorar e otimizar a forma como as pessoas utilizam a Internet para aprender.

Luís Pedro:

Julgo que a pergunta tem por base uma visão bastante restrita do conceito de PLE. Enquanto conceito, o PLE inclui mas não está limitado às ferramentas eletrónicas. Mesmo assumindo essa limitação, a questão assume também que tudo o que é

disponibilizado na Internet é uma fonte credível e relevante de informação, o que se sabe que não é correto.

A Internet, do ponto de vista formal, é uma rede de computadores e informação. Um PLE, sendo um ambiente de aprendizagem, tem uma dimensão de apropriação, adesão e "moldagem" que é, cumulativamente, objeto e ferramenta de aprendizagem.

Paulo Simões:

Responderia com a frase final do próprio artigo: “Perhaps teachers are not the best people to be teaching anymore!”.

Ou seja, concordo com a opinião de Blackall. O PLE defendido por Scott Wilson é um espaço que a instituição fornece onde é possível agregar várias ferramentas. Ora o conceito de PLE que defendo não é fornecido por nenhuma instituição. É organizado e gerido pelo próprio utilizador, no seu espaço pessoal, agregando vários serviços e espaços de aprendizagem.

2 – Na sua opinião, as metodologias baseadas na utilização de PLE são praticáveis em formações mediadas por plataformas LMS?

Carlos Santos:

Não. Um PLE tem que ter uma lógica de continuidade pessoal. Um LMS tem políticas de acesso geridas por terceiros que não são compatíveis com a dimensão pessoal essencial de qualquer PLE. Do mesmo modo, as restrições colocadas sobre a possibilidade de partilha aberta dos conteúdos não é compatível com o conceito de PLE. Mas não há qualquer problema em que um LMS faça, em determinado momento, parte

do PLE de qualquer pessoa. Não pode é ser considerado o seu core ou parte fundamental.

Luís Pedro:

Praticáveis são mas não são, de todo, adequadas. A dimensão pessoal associada aos PLEs é, na maior parte dos casos, completamente omissa nos LMS.

Paulo Simões:

Não existem metodologias baseadas em PLE ou em LMS. Aliás os conceitos não são concorrentes. São antes, complementares.

Um indivíduo inscrito num curso que use um LMS precisa de organizar o seu PLE de forma a que aquilo que se passar no LMS "encaixe" no seu espaço pessoal.

3 – No atual cenário educacional o professor e os seus alunos (ou o formador e o seus formandos) estarão habilitados, técnica e mentalmente, para reciclarem os procedimentos de ensino-aprendizagem e adaptarem-se as transformações exigidas pelas práticas de aprendizagem baseadas em PLE? Os PLE são adequados para todo o tipo de alunos/formandos?

Carlos Santos:

Nos contextos formais há práticas pouco compatíveis com as ideias base que formam os PLE, nomeadamente controlo pessoal, a partilha, a abertura e a comunicação alargada com diversos atores. A introdução do conceito de PLE num contexto formal passa essencialmente por ajudar os alunos e professores a fazerem uma melhor

utilização das tecnologias da Internet, permitindo um contacto mais diversificado com os conteúdos e com as pessoas.

Luís Pedro:

Respondendo por partes: (i) Não, na maior parte dos casos não estão. Sim, são adequados.

Paulo Simões:

O conceito PLE vai muito para lá do conceito associado à aprendizagem formal. Não podemos, assim, ficar reféns dos termos professor/aluno ou formador/formandos. É a concretização do conceito de Aprendizagem ao Longa da Vida.

Temos todos um PLE só que, a maioria das pessoas, não sabe que o tem. Como tal, tem dificuldades em organizá-lo e em geri-lo adequadamente em contextos informais. Quando passamos para um contexto formal o problema agudiza-se, não por causa das práticas pedagógicas, mas porque o problema já vem de trás.

4 – Tendo presente as estratégias de autorregulação da aprendizagem e o envolvimento metacognitivo associado aos PLE, qual é, na sua perspetiva, a teoria da aprendizagem que melhor se enquadra ao conceito de PLE?

Carlos Santos:

Não sei. Tenho dúvidas que seja apenas uma ou que tal seja muito relevante.

Luís Pedro:

Assim de repente diria que o conetivismo se adequa bastante bem. Mas como há quem defenda que o conetivismo não é uma teoria de aprendizagem diria que o construtivismo social/comunal/... é adequado.

Paulo Simões:

Vejo o PLE como um espaço de aprendizagem pessoal, não necessariamente como contraponto de ou em rutura com outros ambientes de aprendizagem.

Sendo eminentemente pessoal desconheço teorias de aprendizagem que melhor se enquadrem neste conceito. Será antes um produto, uma construção pessoal, cuja organização será, necessariamente, diferente de pessoa para pessoa.

5 – Qual ou quais as vantagens e desvantagens dos PLE face a outros ambientes de aprendizagem?

Carlos Santos:

Todas as pessoas que utilizam a internet para as suas atividades de aprendizagem acabam por ter um PLE. Podem é não ter essa consciência e não o fazer da forma mais adequada. Do ponto de vista das instituições de ensino julgo que o grande desafio é conseguir que as pessoas passem a utilizar essa tecnologia de uma forma que lhes possa ser mais útil.

A grande vantagem é preparar as pessoas para uma maior autonomia na aprendizagem e a capacidade de conseguirem construir uma rede de informação e de pessoas que possam ser relevantes para o futuro.

Luís Pedro:

As vantagens estão relacionadas, do meu ponto de vista, com o facto da construção do ambiente ser da responsabilidade do estudante (e com todos os aspetos relacionados, ao nível da autonomia, das competências metacognitivas, etc..). As desvantagens estão relacionadas com o facto do sistema educativo estar configurado para o desempenho de papéis (pelos vários agentes) que não se enquadram no conceito de PLE.

Paulo Simões:

O PLE não se contrapõe a outros ambientes de aprendizagem, porque, em minha opinião, não é um ambiente de aprendizagem enquanto tal. É um conceito que se operacionaliza na integração e mistura, quer das ferramentas que usamos, quer das relações que criamos.

Anexo 9: Escala de Likert aplicada aos itens da

Secção 2 correlacionados com a idade

Ambiente onde as pessoas, comunidades e recursos interagem de forma muito flexível	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [2]	2	12	14	8	10	2
<i>Concordo</i> [1]	2	6	11	14	7	2
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [-1]	0	0	-1	0	0	0
<i>Discordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
(Σ) Total por escalão etário	4	18	24	22	17	7
(\emptyset) Média por escalão etário	1,33	1,50	1,14	1,22	1,42	1,40

*Permite ao aprendente controlar a sua aprendizagem através de uma pauta de notas	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [-2]	0	0	-2	-2	-2	-2
<i>Concordo</i> [-1]	-1	-3	-4	-2	-1	-1
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [1]	0	2	5	5	3	1
<i>Discordo Totalmente</i> [2]	0	2	6	2	6	0
(Σ) Total por escalão etário	-1	1	5	3	6	-2
(\emptyset) Média por escalão etário	-0,33	0,08	0,24	0,17	0,50	-0,40

Pode ser representado com tecnologia, incluindo aplicações e serviços	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [2]	2	6	12	4	12	4
<i>Concordo</i> [1]	1	8	12	14	5	2
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [-1]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
(Σ) Total por escalão etário	3	14	24	18	17	6
(\emptyset) Média por escalão etário	1,00	1,17	1,14	1,00	1,42	1,20

É a forma simples de partilhar e agregar as experiências de aprendizagem através da configuração e manipulação de artefactos digitais	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [2]	2	10	10	4	18	4
<i>Concordo</i> [1]	2	7	12	13	3	3
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [-1]	0	0	-1	0	0	0
<i>Discordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
(Σ) Total por escalão etário	4	17	21	17	21	7
(\emptyset) Média por escalão etário	1,33	1,42	1,00	0,94	1,75	1,40

* Aprendizagem centrada na instituição e não no aprendente	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
<i>Concordo</i> [-1]	0	0	0	-1	0	0
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [1]	1	7	8	5	2	1
<i>Discordo Totalmente</i> [2]	2	10	18	24	18	8
(Σ) Total por escalão etário	3	17	26	28	20	9
(\emptyset) Média por escalão etário	1,00	1,42	1,24	1,56	1,67	1,80

Proporciona ao aprendente um espaço pessoal sob seu controlo que possibilita o desenvolvimento e partilha das suas opiniões	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [2]	0	12	12	18	16	8
<i>Concordo</i> [1]	3	6	14	9	4	1
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [-1]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
(Σ) Total por escalão etário	3	18	26	27	20	9
(\emptyset) Média por escalão etário	1,00	1,50	1,24	1,50	1,67	1,80

É baseado em interfaces web, em software social e na promoção da autonomia do aprendente	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [2]	0	8	16	8	16	6
<i>Concordo</i> [1]	2	8	8	13	4	2
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [-1]	0	0	0	-1	0	0
<i>Discordo Totalmente</i> [-2]	0	0	0	0	0	0
(Σ) Total por escalão etário	2	16	24	20	20	8
(\emptyset) Média por escalão etário	0,67	1,33	1,14	1,11	1,67	1,60
*Ambiente individualista e sem comunicação com outros participantes no processo de aprendizagem	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Concordo Totalmente</i> [-2]	0	0	-2	0	0	0
<i>Concordo</i> [-1]	0	0	0	0	0	0
<i>Nem Concordo, Nem Discordo</i> [0]	0	0	0	0	0	0
<i>Discordo</i> [1]	0	5	8	6	5	2
<i>Discordo Totalmente</i> [2]	2	12	16	24	14	6
(Σ) Total por escalão etário	2	17	22	30	19	8
(\emptyset) Média por escalão etário	0,67	1,42	1,05	1,67	1,58	1,60

Nota: os itens assinalados com “*” correspondem às características opostas ao conceito de PLE.

Anexo 10: Escala de Likert aplicada aos itens da

Secção 3 correlacionados com a idade

Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Nunca</i> [-2]	0	-1	0	2	2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	0	-6	0	12	6	0
<i>Às vezes</i> [0]	-6	-12	0	16	8	-6
<i>Muitas vezes</i> [1]	-2	-14	0	20	2	-2
<i>Sempre</i> [2]	-2	-3	0	8	2	-2
(Σ) Total por escalão etário	3	12	6	6	5	6
(\emptyset) Média por escalão etário	0,60	0,27	0,09	0,10	0,24	0,55

Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	21 a 28 anos	29 a 33 anos	34 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 55 anos	Mais de 55 anos
<i>Nunca</i> [-2]	0	-1	0	2	2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-4	-9	0	7	0	-4
<i>Às vezes</i> [0]	-8	-20	0	17	0	-8
<i>Muitas vezes</i> [1]	-6	-12	0	11	0	-6
<i>Sempre</i> [2]	-2	-4	0	4	2	-2
(Σ) Total por escalão etário	3	-6	-11	-7	0	-1
(\emptyset) Média por escalão etário	0,60	-0,14	-0,17	-0,12	0,00	-0,09

$$(\emptyset)\text{Média por escalão etário} = \frac{\Sigma\text{Total por escalão etário}}{\Sigma\text{Inquiridos por escalão etário (quadro 10)}}$$

Anexo 11: Escala de Likert aplicada aos itens da Secção 3 correlacionados com tipo de regime

Σ respostas Regime presencial	194
Σ respostas Regime à distância	20
Σ respostas Misto	18

Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Regime		
	Presencial	Misto	Distância
<i>Nunca</i> [-2]	-10	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-35	0	-5
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	55	10	8
<i>Sempre</i> [2]	22	4	6
(Σ) Total por tipo de regime	32	14	9
(\emptyset) Média por tipo de regime	0,16	0,78	0,45

Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Regime		
	Presencial	Misto	Distância
<i>Nunca</i> [-2]	-20	0	-2
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-47	0	-2
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	47	0	2
<i>Sempre</i> [2]	74	20	18
(Σ) Total por tipo de regime	54	20	16
(\emptyset) Média por tipo de regime	0,28	1,11	0,80

$$(\emptyset) \text{ Média por tipo de regime} = \frac{\Sigma \text{Total por tipo de regime}}{\Sigma \text{respostas obtidas por tipo regime}}$$

Anexo 12: Escala de Likert aplicada aos itens da Secção 3 correlacionados com tipo de instituição

Σ respostas Pública	130
Σ respostas em ambas	22
Σ respostas Privada	54

Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Instituição		
	Pública	Privada	Ambas
<i>Nunca</i> [-2]	-8	-2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-23	-9	-5
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	35	16	10
<i>Sempre</i> [2]	12	8	4
(Σ) Total por tipo de instituição	16	13	9
(\emptyset) Média por tipo de instituição	0,12	0,24	0,41

Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Regime		
	Pública	Privada	Ambas
<i>Nunca</i> [-2]	-22	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-30	-11	-6
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	22	15	6
<i>Sempre</i> [2]	2	2	0
(Σ) Total por tipo de instituição	-28	6	0
(\emptyset) Média por tipo de instituição	-0,22	0,11	0,00

$$(\emptyset) \text{ Média por tipo de instituição} = \frac{\Sigma \text{Total por tipo de instituição}}{\Sigma \text{respostas obtidas por tipo de instituição}}$$

Anexo 13: Escala de Likert aplicada aos itens da Secção 3 correlacionados com o grau de ensino

Σ respostas Ensino básico	20
Σ respostas Ensino básico - nível II	4
Σ respostas Ensino secundário	18
Σ respostas Ensino secundário - nível III	11
Σ respostas Ensino pós secundário	3
Σ respostas Ensino superior	5
Σ respostas Cursos e outras formações CNQ	22
Σ respostas Outras ações de formação	20

Indique com que frequência o PLE pode ser aplicável, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Grau de Ensino			
	Básico	Secundário	Superior	Formações
<i>Nunca</i> [-2]	0	0	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-5	-2	0	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	1	2	0	3
<i>Sempre</i> [2]	0	0	4	2
(Σ) Total por tipo de grau de ensino	-4	0	4	5
(\emptyset) Média por tipo de grau de ensino	-0,36	0,33	1,33	1,42

Indique se tenciona utilizar o PLE, como recurso de aprendizagem, nas atividades das suas aulas/formações?	Tipo de Grau de Ensino			
	Básico	Secundário	Superior	Formações
<i>Nunca</i> [-2]	-4	0	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-3	-2	0	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	2	0	1	3
<i>Sempre</i> [2]	0	0	0	0
(Σ) Total por tipo de grau de ensino	-5	-2	1	3
(\emptyset) Média por tipo de grau de ensino	-0,45	-0,33	0,33	0,92

$$(\emptyset) \text{ Média por tipo de grau de ensino} = \frac{\Sigma \text{ Total por tipo de grau de ensino}}{\Sigma \text{ respostas obtidas por grau de ensino}}$$

Anexo 14: Escala de Likert aplicada aos itens da Questão 1 da Secção 3 correlacionados com as TIC usadas pelos educadores

Σ Respostas	Email	Blog	Skype	Wikis	Fórum	Com.	RS	Chat	Portais	Outros
Frequentemente	72	16	10	11	17	20	26	24	19	23
Sempre	57	4	6	3	11	4	9	6	14	13

Email	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	-10	-2
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-13	-9
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	13	21
<i>Sempre</i> [2]	2	0
(Σ) Total por email	-8	10
(\emptyset) Média por email	-0,11	0,18

Blog	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-1	-1
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	6	2
<i>Sempre</i> [2]	0	0
(Σ) Total por blog	5	1
(\emptyset) Média por blog	0,31	0,25

Skype	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-2	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	4	3
<i>Sempre</i> [2]	2	0
(Σ) Total por skype	4	3
(\emptyset) Média por skype	0,4	0,5

Wikis	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-1	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	3	2
<i>Sempre</i> [2]	0	0
(Σ) Total por wikis	2	2
(\emptyset) Média por wikis	0,18	0,67

Fórum	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-4	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	6	7
<i>Sempre</i> [2]	0	2
(Σ) Total por fórum	2	9
(\emptyset) Média por fórum	0,12	0,82

Comunicadores instantâneos	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	0	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-1	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	8	1
<i>Sempre</i> [2]	2	0
(Σ) Total por comunicadores instantâneos	9	1
(\emptyset) Média por comunicadores instantâneos	0,45	0,25

Redes sociais	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	-2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-7	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	9	4
<i>Sempre</i> [2]	2	2
(Σ) Total por redes sociais	2	6
(\emptyset) Média por redes sociais	0,08	0,67

Chat	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	-4	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-2	-1
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	8	4
<i>Sempre</i> [2]	4	0
(Σ) Total por chat	6	3
(\emptyset) Média por chat	0,25	0,5

Portais	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	-2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-5	0
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	4	5
<i>Sempre</i> [2]	0	2
(Σ) Total por portais	-3	7
(\emptyset) Média por portais	-0,16	0,5

Outros	Frequentemente	Sempre
<i>Nunca</i> [-2]	-2	0
<i>Poucas vezes</i> [-1]	-4	-3
<i>Às vezes</i> [0]	0	0
<i>Muitas vezes</i> [1]	6	4
<i>Sempre</i> [2]	0	0
(Σ) Total por outros	0	1
(\emptyset) Média por outros	0	0,08

$$(\emptyset) \text{ Média por tipo de TIC} = \frac{\Sigma \text{Total por tipo de TIC}}{\Sigma \text{respostas obtidas por TIC (filtro por Frequentemente e Sempre)}}$$