

UNIVERSIDADE ABERTA

**MESTRADO EM
PEDAGOGIA DO E-LEARNING**

DA WEB 2.0 AO E-LEARNING 2.0: APRENDER NA REDE



DISSERTAÇÃO APRESENTADA À UNIVERSIDADE ABERTA
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
ESPECIALIDADE DE PEDAGOGIA DO E-LEARNING

JOSÉ CARLOS MOTA

DISSERTAÇÃO ORIENTADA PELA PROF^a DOUTORA ALDA MARIA PEREIRA

2009



UNIVERSIDADE ABERTA

**MESTRADO EM
PEDAGOGIA DO E-LEARNING**

DA WEB 2.0 AO E-LEARNING 2.0: APRENDER NA REDE

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À UNIVERSIDADE ABERTA
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE **MESTRE EM PEDAGOGIA DO E-LEARNING**
ESPECIALIDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

JOSÉ CARLOS MOTA

DISSERTAÇÃO ORIENTADA PELA PROF^a DOUTORA ALDA MARIA PEREIRA

2009

Imagine a world where everyone was constantly learning, a world where what you wondered was more interesting than what you knew, and curiosity counted for more than certain knowledge. Imagine a world where what you gave away was more valuable than what you held back, where joy was not a dirty word, where play was not forbidden after your eleventh birthday. Imagine a world in which the business of business was to imagine worlds people might actually want to live in someday. Imagine a world created by the people, for the people not perishing from the earth forever.

Yeah. Imagine that.

Christopher Locke

The Cluetrain Manifesto

<http://www.cluetrain.com/book/post-toasties.html>



Imagem da Capa: Stephen Downes.

Drawn but not discussed at the Future of Learning in a Networked World event in Auckland, New Zealand.

flickr

http://www.flickr.com/photos/stephen_downes/252157734/

Google Video

<http://video.google.com/videoplay?docid=4126240905912531540&hl=en>

Agradecimentos

Chegado ao fim deste percurso, gostaria de expressar o meu agradecimento:

- @ à Profª Doutora **Alda Pereira**, que aceitou orientar-me neste desafio e cujo apoio e incentivo foram inestimáveis;
- @ aos **meus colegas** da 1ª edição do Mestrado em Pedagogia do e-Learning (2006), pela experiência intensa e recompensadora de trabalhar colaborativamente online;
- @ aos **“Yous”**, entusiastas da web que, voluntária e generosamente, partilham experiências, informação e conhecimento;
- @ à **minha mulher**, pelo incentivo e apoio constantes;
- @ ao **meu filho**, por me fazer querer ser uma pessoa melhor;



Resumo

A emergência da Web 2.0, ou *Read/Write Web*, é algo que vai muito para além do mero domínio tecnológico: ela é, mais do que uma revolução tecnológica, uma revolução social e cultural, estendendo-se a todas as áreas da sociedade. Em poucos anos, a Web 2.0 mudou radicalmente a forma como as pessoas utilizam a Internet e interagem com os outros, com a informação e com o conhecimento. De consumidores de conteúdos e informação, estes novos cidadãos digitais passaram também a ser produtores de informação, criando conteúdos que partilham e que passam a fazer parte do corpus de informação e de conhecimento disponíveis na Web, tomando para si o controlo de muitos processos e espaços tradicionalmente dominados por corporações e instituições. Do *citizen journalism* ou jornalismo participatório aos sistemas de recomendação dos próprios consumidores, é o embrião de uma democracia digital solidária, empenhada e voluntária que parece tomar forma.

Quando vista na perspectiva do e-Learning, esta nova realidade provoca mudanças muito significativas, podendo falar-se na emergência do e-Learning 2.0. Os utilizadores trazem para as situações de aprendizagem uma série de necessidades e expectativas, de formas de actuar e de se relacionar com a informação e o conhecimento que exigem novos modos de facilitar e orientar a sua formação. Por um lado, aspectos como a independência e a autonomia na aprendizagem, a sua personalização e o controlo desse processo por parte de quem aprende, desde sempre fundamentais no ensino a distância, ganham agora uma nova dimensão e relevância, quando a cultura participatória da Web actual exige

pedagogias, elas também, participatórias, em que os aprendentes sejam contribuintes activos para a sua experiência de aprendizagem. Por outro lado, a vivência em rede, assente na partilha, no diálogo e na colaboração, requer contextos em que a aprendizagem tenha uma forte dimensão social e a interacção e a colaboração sejam incentivadas. Novas perspectivas pedagógicas para a era digital, como o Conectivismo ou a Educação Rizomática, juntam-se às abordagens de raiz socioconstrutivista potenciadas pela utilização do software social.

Enquanto alguém que aprende ao longo da vida, o utilizador Web 2.0 transporta consigo um conjunto de contactos, recursos, ferramentas e artefactos (dinâmico, mutável e evolutivo), uma espécie de portefólio pessoal combinado com uma rede social de comunicação e interacção, que constitui, de certa forma, o seu Ambiente Pessoal de Aprendizagem (*Personal Learning Environment* – PLE).

As características deste contexto sociocultural, tecnológico e educativo e a experiência que resulta de viver e aprender nele conduzem a uma certa desestabilização e problematização de noções como as de autoria, validade e certificação do conhecimento, aprendizagem formal e informal, relação entre quem aprende e quem ensina ou natureza e finalidade do conhecimento, bem como do papel da Universidade e do Professor.

Palavras-chave

e-Learning 2.0 Colectivos PLE Colaboração Aprendizagem Colaborativa
Redes Web 2.0 Read/Write Web Conectivismo Inteligência Colectiva
Personal Learning Environment Conhecimento Conectivo e-Learning



Abstract

The emergence of Web 2.0 or *Read/Write Web* is something that goes beyond technological development: more than a technological revolution, we are witnessing a social and cultural revolution spreading to all areas of society. In a few years, Web 2.0 has radically changed the ways people use the Internet and interact with others and with information and knowledge. From consumers of content and information, these new digital citizens have become producers, creating content which they share and that becomes part of the information and knowledge freely available on the Web, claiming the control of many processes and contexts traditionally under the tight grip of corporations and institutions. From citizen or participatory journalism to the user recommendation systems, a solidary, committed and voluntary digital democracy seems in the making.

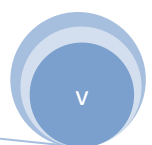
When seen through the lens of e-Learning, this new reality brings changes significant enough to give rise to a new concept: e-Learning 2.0. Users bring into their learning experiences a series of needs and expectations, of ways of acting and relating to information and knowledge that call for new ways of facilitating and guiding their learning. On the one hand, learner independence and autonomy, personalization of learning and learner control of the learning process, which have traditionally been some of the fundamental aspects of Distance Education gain a new dimension and relevance, when the participatory culture of the Web today demands pedagogies which are also participatory. On the other hand, the network experience, based on sharing, conversation and collaboration requires contexts in which learning has a strong social dimension and collaboration and interaction are fostered. New pedagogical perspectives for the digital era, such as Conectivism and

Rhizomatic Education, join socioconstructivist approaches enhanced by social software. As people who learn throughout their lives, Web 2.0 users carry with them a compound of contacts, resources, tools and artefacts (dynamic, mutable, evolving), a kind of personal portfolio combined with a social communication and interaction network which constitutes their Personal Learning Environment (PLE).

The characteristics of this sociocultural, technological and educational context and the experience that results from living and learning in it lead to a certain destabilization and questioning of the notions of authorship, validity and certification of knowledge, formal and informal learning, relationship between who learns and who teaches and the purpose of knowledge, as well as the roles of the University and the Teacher.

Keywords

e-Learning 2.0 Colectives PLE Collaboration Collaborative Learning
Networks Web 2.0 Read/Write Web Connectivism Collective Intelligence
Personal Learning Environment Connective Knowledge e-Learning



ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE.....	vi
LISTA DE FIGURAS E DE QUADROS.....	viii
INTRODUÇÃO.....	1

Parte I A WEB 2.0

CAPÍTULO 1. O CONCEITO DE WEB 2.0.....	12
1.1. Gênese do Conceito	13
1.2. A Cultura Participatória e a <i>Read/Write Web</i>	16
1.3. A Web 2.0 e a Cultura da Internet	27
CAPÍTULO 2. O CONHECIMENTO, O INDIVIDUAL E O COLECTIVO NA WEB 2.0.....	35
2.1. O Conhecimento.....	36
2.2. O Individual e o Colectivo.....	47

Parte II O e-LEARNING 2.0

CAPÍTULO 3. O E-LEARNING E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA	59
3.1. O Conceito de e-Learning 2.0.....	60
3.2. A Aprendizagem Colaborativa.....	63
3.2.1. A Relevância do Trabalho Colaborativo no Ensino Online.....	66
3.2.2. A Importância da Comunidade de Aprendizagem.....	69
3.2.3. O Modelo da <i>Comunidade de Inquirição</i>	74

3.3. Os Grupos, as Redes e os Colectivos	80
CAPÍTULO 4. O CONECTIVISMO E A APRENDIZAGEM NA REDE	91
4.1. O Software Social e a Aprendizagem na Rede.....	92
4.2. Conectivismo: uma Teoria da Aprendizagem?.....	100
4.3. O Modelo da Educação Rizomática.....	121
CAPÍTULO 5. Os <i>PERSONAL LEARNING ENVIRONMENTS</i> [PLEs].....	126
5.1. Origens e Fundamentos.....	127
5.2. Definições, Características e Representações.....	133
5.3. Que articulação entre os VLEs/LMSs e os PLEs?.....	143
5.4. Operacionalizações.....	150
CONSIDERAÇÕES FINAIS	162
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	172

Lista de Figuras e Quadros

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. O que é a Web 2.0?, Tim O' Reilly (2005).....	15
FIGURA 2. <i>The Long Tail</i> , Paul Anderson (2007)	24
FIGURA 3. <i>Knowing Knowledge</i> , George Siemens (2006: 04)	46
FIGURA 4. <i>The Dumbness of Crowds</i> , Kathy Sierra (02-01-2007).....	51
FIGURA 5. Domínios do Conhecimento e da Aprendizagem, George Siemens (2006: 34)	101
FIGURA 6. As dimensões ilimitadas da aprendizagem, George Siemens (10-10-2008).	120
FIGURA 7. <i>Affordances of Educational Semantic Web</i> , Terry Anderson (26-03-2007: Slide 12)	130
FIGURA 8. e-Learning 2.0 em Desenvolvimento, Stephen Downes (25-09-2007: Slide 71)	136
FIGURA 9. <i>Future VLE - The Visual Version</i> , Scott Wilson (25-05-2005)	137
FIGURA 10. <i>ELGG - a personal learning landscape</i> , Dave Tosh (09-2005)	138
FIGURA 11. <i>Personal Learning Environment</i> , Jeremy Hiebert (2006). In Milligan et al. (2006:7).....	139
FIGURA 12. <i>PLEs and the Institution</i> , Scott Wilson (13-11-2007)	141
FIGURA 13. <i>My own PLE illustration</i> , Scott Leslie (18-06-2008)	142

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. O que é a Web 2.0?, Tim O' Reilly (2005)	14
QUADRO 2. <i>Knowing Knowledge</i> , George Siemens (2006:91)	45
QUADRO 3. Usos do Software na Aprendizagem, Dron & Anderson (2007)	87
QUADRO 4. Comparação das características dos VLEs institucionais e da Web 2.0, Stephen Brown (09-07-2008)	150

INTRODUÇÃO

Enquadramento



(...) Who has that time and that energy and that passion?

The answer is, you do. And for seizing the reins of the global media, for founding and framing the new digital democracy, for working for nothing and beating the pros at their own game, TIME's Person of the Year for 2006 is you.

(...) Web 2.0 is a massive social experiment, and like any experiment worth trying, it could fail (...) This is an opportunity to build a new kind of international understanding, not politician to politician, great man to great man, but citizen to citizen, person to person.

Lev Grossman (13-12-2006). *Time's Person of the Year: You. Time Magazine.*

O facto de a revista Time ter escolhido para Personalidade do Ano 2006 a grande massa de leitores anónimos, que podiam ver a sua face reflectida na superfície espelhada que sintetizava, numa imagem compósita, um ecrã de computador e um vídeo do Youtube, foi o sinal claro de que a revolução em curso na Web, iniciada por volta do virar do milénio e baptizada, em 2004, Web 2.0, tinha atingido o *mainstream*. Dos vídeos do Youtube às fotografias no Flickr; dos blogues (individuais e colectivos) crescendo exponencialmente aos espaços de colaboração, como os Wikis, com esse monumento à construção colaborativa que é a Wikipedia; das redes sociais como o MySpace ou o Facebook ao *bookmarking* social, com o Delicious ou o Diigo; dos sites como o Digg ou o Slashdot, com conteúdos exclusivamente contribuídos pelos utilizadores aos leitores de *feeds* (RSS), como o Bloglines ou o Google Reader, filtros cruciais para recolher informação na torrente imensa, assistimos a uma profusão de vozes e conteúdos sem paralelo no passado,

que variam desde o registo mais amador, por vezes patético, à contribuição elaborada e de excelência, que rivaliza com, ou utrapassa, por vezes, a produção profissional.

Assim, é notório que a emergência da Web 2.0 ou, numa designação também ela elucidativa, da *Read/Write Web*, é algo que vai muito para além do mero domínio tecnológico, constituindo um fenómeno alargado e global e estendendo-se a todas as áreas da sociedade, da economia à cultura, passando pela comunicação social e a educação. Em poucos anos, a Web 2.0 mudou radicalmente a forma como as pessoas utilizam a Internet e se relacionam com os outros, com a informação e com o conhecimento. De consumidores de conteúdos e informação, os utilizadores passaram também a ser produtores de informação, criando conteúdos que partilham e que passam a fazer parte do corpus de informação e de conhecimento disponíveis na Web, tomando para si o controlo de muitos processos e espaços outrora exclusivamente dominados por corporações e instituições. Do *citizen journalism* ou jornalismo participatório aos sistemas de recomendação dos próprios consumidores, é o embrião de uma democracia digital solidária, empenhada e voluntária que parece tomar forma.

Por outro lado, o enfoque social e de relação-em-rede (*social networking*) destas novas tecnologias, combinado com a noção de personalização dos espaços virtuais e de organização da informação, faz com que os utilizadores construam arquitecturas próprias de recollecção, gestão, partilha e produção de informação, uma rede ou ambiente pessoal de conhecimento e de informação, que interage com as outras redes.

Inevitavelmente, estas transformações, que irradiam para todas as áreas de actuação humana, verificam-se com especial incidência no campo da Educação e do uso das tecnologias no apoio às aprendizagens, quer nos aspectos que se prendem

com os hábitos e expectativas de quem procura formação, quer na actuação de quem a orienta, quer ainda nos contextos em que ela se desenvolve.

Enquanto alguém que aprende ao longo da vida, o utilizador Web 2.0 transporta consigo um conjunto de contactos, recursos, ferramentas e produtos (dinâmico, mutável e evolutivo), uma espécie de portefólio pessoal combinado com uma rede social de comunicação e interacção, que constitui, de certa forma, a sua rede ou o seu ambiente pessoal de aprendizagem (*Personal Learning Environment – PLE*). As características deste contexto tecnológico e a experiência que resulta da sua utilização conduzem a uma certa desestabilização e problematização de noções como as de autoria, validade e certificação do conhecimento, aprendizagem formal e informal, relação entre quem aprende e quem ensina ou natureza e finalidade do conhecimento. De facto, numa realidade em que a Web (o mundo virtual, online, o ciberespaço) se constitui como plataforma de serviços, é natural que os indivíduos recorram a instituições/entidades para receber formação (certificada ou não) como mais um dos muitos serviços que utilizam na Internet, sobretudo orientados para a satisfação de necessidades concretas e funcionais, ou seja, muito mais numa lógica de formação “just in time” do que numa lógica de formação “just in case”.

Temos, assim, que estes utilizadores trazem para as situações de aprendizagem uma série de expectativas, de formas de actuar e de interagir com a informação e o conhecimento que exigem, por isso, novas formas de oferecer e conduzir essa formação. Por um lado, aspectos como a independência e a autonomia na aprendizagem, a sua personalização e o controlo desse processo por parte de quem aprende, desde sempre fundamentais no ensino a distância, ganham agora uma nova dimensão e relevância, quando a cultura participatória da Web actual exige pedagogias, elas também, participatórias, em que os aprendentes sejam contribuintes activos para a sua experiência de aprendizagem. Por outro

lado, a vivência em rede, assente na partilha, no diálogo e na cooperação, requer contextos em que a aprendizagem tenha uma forte dimensão social e a cooperação e o diálogo sejam incentivados.

Do ponto de vista do ensino (instituições e professores), estas questões desenvolvem-se a dois níveis. O primeiro é o de como adequar a sua actuação de forma a responder satisfatoriamente a estas necessidades, tanto do ponto de vista da orientação individual dos seus estudantes, como da gestão e facilitação dos processos de comunicação e cooperação nos grupos, nas comunidades e nas redes. O segundo prende-se com questões relativas à articulação do contexto utilizado para a formação – o ambiente virtual de aprendizagem (*Virtual Learning Environment* – VLE) ou o sistema de gestão da aprendizagem (*Learning Management System* – LMS) com os vários ambientes pessoais de aprendizagem (*Personal Learning Environments* – PLEs) que os indivíduos trazem consigo para o processo.

Objectivos e Metodologia

Aquilo que procuramos com este trabalho é, precisamente, fixar, na medida do possível, dado o carácter fluido e em constante deslocamento deste campo, o estado da arte relativamente a esta convergência entre a Web 2.0 e o e-Learning, designada por Stephen Downes (16-10-2005) como e-Learning 2.0. Tentamos, a partir de uma análise e enquadramento da Web 2.0 e de alguns dos aspectos que consideramos de maior relevância para o ensino online de adultos, caracterizar o e-Learning 2.0 e as várias dimensões em que estas mudanças se fazem sentir com maior intensidade: no perfil e nas características dos aprendentes; nas novas

formas de sociabilidade, partilha e colaboração na rede; no esbater de fronteiras entre contextos e finalidades de aprendizagem (formal, informal, ao longo da vida); nas abordagens pedagógicas que se actualizam ou que emergem para responder às novas realidades e exigências; nos desafios que se colocam às instituições para, não comprometendo a qualidade e rigor da educação que fornecem, manterem a sua relevância social e acompanharem o espírito destes tempos.

A reflexão teórica e a produção de literatura de carácter científico e académico sobre a Web 2.0, dada a natureza recente deste fenómeno, a sua rápida evolução e transformação e a própria dinâmica dos inteventos que o fazem avançar, não seguem exactamente o padrão típico tradicional de muitas áreas de saber. O que predomina, neste momento, são sobretudo reflexões, diálogos e relatos sumários de experiências que aparecem disseminados em blogues, wikis, comunidades de práticas, comunicações em conferências e artigos online (por vezes em revistas) que não cumprem os requisitos académicos e científicos tradicionais (não são publicados em revistas científicas através do processo de *peer review*, por exemplo). Por outro lado, estes documentos, chamemos-lhes assim, assumem os mais diversos formatos, desde os textuais já mencionados (entradas em blogues, wikis, artigos), passando por *podcasts* e *videocasts*, até apresentações em PowerPoint, isoladas ou associadas aos formatos audiovisuais. Temos então, uma bibliografia de suporte pouco convencional, em que os elementos mais tradicionais estão em minoria face a estes, mas que, na linha do que defendem Anderson & Kanuka (2003) em *e-Research: Methods, Strategies and Issues*, nos parece bastante adequada ao nosso objecto de estudo.

Durante a parte curricular do Mestrado a que esta dissertação diz respeito, utilizámos já várias das ferramentas consideradas Web 2.0, fosse um wiki para desenvolver trabalho colaborativo, o Delicious para partilhar *bookmarks* ou um

blogue para funcionar como e-portfólio dos trabalhos realizados e das reflexões contribuídas nos fóruns de discussão. Mas almejámos, neste trabalho, a um certo isomorfismo entre o objecto em estudo e a própria prática dos processos da sua realização, um pouco dentro do que defende Stephen Downes (16-10-2006) relativamente a Experimentar e Reflectir (aprender) e a Demonstrar e Modelar (ensinar).

Assim, foram várias as ferramentas e serviços usados com grande relevância para a realização deste trabalho e dos quais destacamos: o Delicious e, a partir de certa altura, também o Diigo (que permite adicionar comentários e anotações às páginas e também guarda o *bookmark* no Delicious) para gestão de *bookmarks*; o browser Firefox com várias extensões (*addons*) muitos úteis – entre outras, Delicious, Diigo, Facebook, Downloadhelper (para download de vídeos do Youtube e outros sites compatíveis), Scribfire (para publicação em blogues), GMail e, sobretudo, Zotero, uma extensão para gerir e organizar referências bibliográficas que nos permitiu recolher e organizar todo o material de referência online (e não só) – tudo isto no ambiente integrado do browser; o Google Reader, um leitor de *feeds* (RSS), para estar a par das actualizações de blogues, páginas e outros conteúdos sindicáveis de interesse para o trabalho (começámos com o Bloglines mas migrámos); o Wordle, para criação de *tag clouds* como as que encerram cada capítulo.

Experimentámos ainda, ou prosseguimos na sua utilização, um vasto conjunto de ferramentas e serviços, no sentido de melhor percepcionarmos o seu funcionamento e o tipo de utilizações possíveis. Referimos, em seguida, os mais significativos: blogue em Wordpress (pessoal, já não ligado ao trabalho académico); Facebook e comunidades no Ning (redes sociais); Elgg (um software *opensource* para redes sociais que pode funcionar muito bem como um PLE ou um e-portfólio),

através da comunidade EduSpaces; Twitter (*micro-blogging* minimal ou *blogging* instantâneo, apenas 140 caracteres cada mensagem); Tumblr (*micro-blogging* com maior número de funcionalidades e mais flexível); Jing (gravação de acções no ecrã e áudio a acompanhar) para ilustrações ou *feedback* em contexto de formação; Voice Thread (partilha de imagens, documentos e vídeos, com comentários áudio); Scribd (publicação e partilha online de documentos de vários formatos); Slideshare e SlideRocket (partilha online de apresentações PowerPoint); aplicações de produtividade online, como os Google Docs ou o pacote da Zoho; o Elluminate, para sessões síncronas, com áudio, chat textual e *whiteboard*. Continuámos, também, a animar e a fazer a gestão da comunidade em Drupal para estudantes do secundário que havíamos criado no início de 2005.

Por último, elaborámos uma versão hipermédia online com o material desta dissertação, que naturalmente será mantida privada até à conclusão do processo, após o que será disponibilizada publicamente em <http://orfeu.org/weblearning20>.

Organização

Esta dissertação divide-se em duas partes: a **Parte 1**, dedicada à análise do fenómeno da Web 2.0, e a **Parte 2**, desenvolvida em torno do conceito de e-Learning 2.0.

A **Parte 1**, *A Web 2.0*, encontra-se dividida em 2 capítulos.

No **Capítulo 1**, *O Conceito de Web 2.0*, procuramos caracterizar esta noção, determinando a sua origem e conteúdo de significação e descrevendo os aspectos maiores da cultura participatória imanente. Traçamos, também, a sua genealogia, ligando o desenvolvimento tecnológico às dinâmicas culturais e aos processos de

transformação social que o favorecem, potenciam e moldam, bem como identificamos aspectos relativos à comunicação e à partilha de conhecimento já presentes anteriormente na Internet e, depois, na Web.

No **Capítulo 2**, *O Conhecimento, o Individual e o Colectivo na Web 2.0*, exploramos a noção de confluência entre vários aspectos da pós-modernidade e da cultura digital, bem como o efeito acelerado e ampliador da Web 2.0, para reflectir sobre a problematização da noção de conhecimento, da sua finalidade, validade e produção. Em seguida, procuramos clarificar a relação entre o individual e o colectivo na Web 2.0, bem como vários conceitos, por vezes mal representados ou confundidos, como sejam os de *Wisdom of Crowds* e *Inteligência Colectiva*.

A **Parte 2**, *O e-Learning 2.0*, distribui-se por 3 capítulos.

No **Capítulo 3**, *O e-Learning e a Aprendizagem Colaborativa*, começamos por definir o conceito de e-Learning 2.0 para, em seguida, analisar a importância da aprendizagem colaborativa no ensino online, incluindo o alargamento da noção tradicional de colaboração num grupo/turma para outros contextos, como sejam as Redes e os Colectivos, e referindo algumas estratégias para cada um deles.

No **Capítulo 4**, *O Conectivismo e a Aprendizagem na Rede*, damos conta das transformações e oportunidades trazidas pelo software social no que toca à colaboração e à diversificação de contextos e processos de aprendizagem, e falamos de novas abordagens pedagógicas para a era digital, com especial destaque para o Conectivismo.

No **Capítulo 5**, *Os Personal Learning Environments*, tentamos caracterizar este conceito multifacetado e complexo, a partir de várias conceptualizações diferentes em torno de noções como diversidade, autonomia, conectividade, abertura, aprendizagem formal e informal, perspectivas sobre conhecimento, poder

e controlo por parte do aprendente. Contrastamos, em seguida, os VLEs (institucionais) e os PLEs (dos utilizadores), procurando identificar características e pontos fortes e fracos. Terminamos dando conta das experiências mais relevantes em termos da aplicação e utilização deste conceito de PLE.

Nas **Considerações Finais** referimos, a partir da caracterização anteriormente feita de algumas abordagens e experiências e das previsões de vários autores, alguns dos desafios e oportunidades emergentes, no presente e num futuro previsivelmente próximo, para as universidades e para quem ensina e aprende nesta nova realidade online.

No **final de cada Capítulo** incluímos uma *Tag Cloud* construída a partir do texto do capítulo, que oferece uma representação visual das palavras e expressões mais utilizadas. A *tag cloud* incluída nas *Considerações Finais* foi construída a partir de todo o texto da dissertação. A que está presente nas **Referências Bibliográficas** refere-se, apenas, a esta secção.

PARTE 1

A WEB 2.0

CAPÍTULO 1

O CONCEITO DE WEB 2.0

1.1. Génese do conceito

The first glimmerings of Web 2.0 are beginning to appear, and we are just starting to see how that embryo might develop (...) The Web will be understood not as screenfuls of text and graphics but as a transport mechanism, the ether through which interactivity happens. It will still appear on your computer screen, transformed by video and other dynamic media made possible by the speedy connection technologies now coming down the pike. The Web will also appear, in different guises, on your TV set (interactive content woven seamlessly into programming and commercials), your car dashboard (maps, Yellow Pages, and other traveler info), your cell phone (news, stock quotes, flight updates), hand-held game machines (linking players with competitors over the Net), and maybe even your microwave (automatically finding cooking times for products).

Era assim que, em 1999, num artigo publicado na *Print Magazine*, Darcy DiNucci introduzia o termo “Web 2.0” para referir as mudanças que, segundo ela, estavam a tornar a web mais interactiva, mais interconectada e mais presente no nosso quotidiano⁽¹⁾. Era uma visão ainda muito difusa e exploratória do que aí viria, mas seria suficientemente distante para que se lhe recuse o mérito de ter inventado a expressão?

Seja com for, não lhe coube a glória de ficar na História como a sua criadora. Essa ficará sempre indelevelmente ligada a Dale Dougherty, vice-presidente da O'Reilly Media, Inc., uma reputada editora de livros na área da computação, através da organização de uma conferência com essa designação. Diz Tim O'Reilly,

¹ O texto foi consultado online no site AllBusiness <http://www.allbusiness.com/periodicals/article/383501-1.html> [5 de Julho de 2006], mas entretanto desapareceu. Há, contudo, outras referências que atestam esta circunstância: <http://thomashawk.com/2006/05/tim-oreilly-sends-cease-and-desist-to.html> e <http://digitallife.germanblogs.de/archive/2006/06/25/z79hltvluga9.htm> [15 de Dezembro de 2008].

reconhecido paladino dos standards abertos (*open standards*), fundador e director executivo (CEO) da O'Reilly Media, Inc., num artigo de 2005, intitulado *What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*:

The concept of "Web 2.0" began with a conference brainstorming session between O'Reilly and MediaLive International. Dale Dougherty, web pioneer and O'Reilly VP, noted that far from having "crashed", the web was more important than ever, with exciting new applications and sites popping up with surprising regularity. What's more, the companies that had survived the collapse seemed to have some things in common. Could it be that the dot-com collapse marked some kind of turning point for the web, such that a call to action such as "Web 2.0" might make sense? We agreed that it did, and so the Web 2.0 Conference was born. (O'Reilly, 2005: 1)

Nesse mesmo artigo, O'Reilly procura avançar uma explicitação e clarificação do que entende pelo conceito de “Web 2.0”, numa altura em que, em seu entender, havia grande instabilidade e confusão em volta do mesmo. Reportando-se à já mencionada sessão de *brainstorming*, apresenta um quadro em que se procurava estabelecer as diferenças entre a “velha web” e a “nova web”:

Web 1.0	Web 2.0
DoubleClick Ofoto Akamai mp3.com Britannica Online personal websites evite domain name speculation page views screen scraping publishing content management systems directories (taxonomy) stickiness	Google AdSense Flickr BitTorrent Napster Wikipedia blogging upcoming.org and EVDB search engine optimization cost per click web services participation wikis tagging ("folksonomy") syndication

Quadro 1 - *What Is Web 2.0*. Tim O'Reilly (30-09-2005).

A Web 2.0 poderia, então, ser entendida como um deslocamento dos aspectos mais técnicos – o software que a suporta – para uma experiência de utilização enquanto plataforma através da qual são distribuídos serviços, orientados para o utilizador, em permanente transformação (uma espécie de *beta perpétuo*), com características novas que se encontram evidenciadas na representação gráfica que se apresenta abaixo e que incluía alguns dos elementos que se viriam a tornar verdadeiras pedras angulares neste conceito: maior controlo por parte do utilizador, maior personalização dos conteúdos e serviços, a participação, a inteligência colectiva, a fragmentaridade/atomização/modularidade da informação, ligada de modo fluído e recombinação, granularidade, etc.

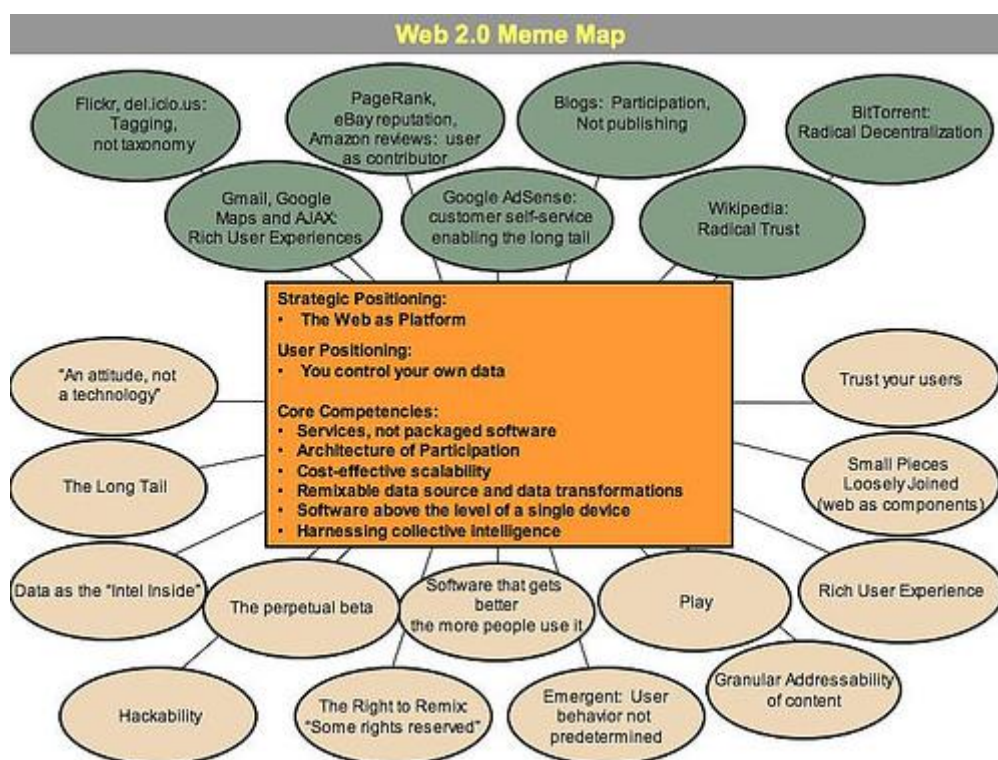


Fig. 1 - What Is Web 2.0. Tim O'Reilly (30-09-2005).

Nessa transição, o factor essencial de sucesso parece ser a capacidade de mobilizar aquilo que O'Reilly designa como a inteligência colectiva, potenciada pelo poder da rede (O'Reilly, 30-09-2005). Esta desenvolve-se de uma forma análoga à do cérebro, organicamente, tornando-se mais rica e complexa à medida que novas (hiper)ligações vão criando conexões com os novos sites e os novos conteúdos contribuídos por uma multidão de utilizadores.

1.2. A cultura participatória e a Read/Write Web

Este irromper das vozes individuais, múltiplas, na esfera pública amplificada e distribuída que é a web provocou ondas de choque que abalaram as próprias fundações dos *media* tradicionais, confrontados com a perda do poder que detinham sobre a produção e hierarquização da informação consumida pelo grande público. Nas palavras de O'Reilly,

The world of Web 2.0 is also the world of what Dan Gillmor calls "we, the media," a world in which "the former audience", not a few people in a back room, decides what's important. (30-09-2005: 3)

Os blogues, os wikis, os *podcasts*, o Youtube, sites como o Digg, entre tantos outros serviços, são os emissores de onde brotam visões de base, amadoras (em mais do que um sentido), empenhadas em partilhar visões do mundo e do quotidiano fora dos poderes editoriais instituídos, tecendo a teia plural a partir de uma grande diversidade de pontos de vista.

Falando ainda deste público que tomou nas suas mãos o poder de produzir e distribuir informação, escreve Jay Rosen numa espécie de manifesto intitulado *The people formerly known as the audience* (Rosen, 27-06-2006):

The people formerly known as the audience wish to inform media people of our existence, and of a shift in power that goes with the platform shift you've all heard about.

Como não sorrir perante isto? A Web 2.0 também corporiza, em muitas das suas formas de expressão, um inegável sentido de humor e de prazer na comunicação. Como escrevia Christopher Locke já em 1999, em *The Cluetrain Manifesto: The End of Business as Usual*, “Irony is perhaps the most common mode of Internet communications”. Mas quem são estas pessoas, ainda segundo Rosen? São

[t]he writing readers. The viewers who picked up a camera. The formerly atomized listeners who with modest effort can connect with each other and gain the means to speak— to the world, as it were. (Rosen, 27-06-2006)

Não se pense, contudo, que estamos apenas perante um cenário caótico ou anárquico de informação desconexa, sem valor, para uso doméstico ou divertimento dos amigos mais próximos. Esse tipo de produção por parte dos utilizadores existe, e em número substancial, mas as coisas não se resumem a isso. Já em 2003, no seu relatório para o *Media Center* do *American Press Institute*, intitulado *We Media: How Audiences are Shaping the Future of News and Information*, Shayne Bowman e Chris Willis definiam assim este jornalismo feito por cidadãos comuns:

Participatory journalism: The act of a citizen, or group of citizens, playing an active role in the process of collecting, reporting, analyzing and disseminating news and information. The intent of this participation is to provide independent, reliable, accurate, wide-ranging and relevant information that a democracy requires. (Bowman & Willis, 2003: 10)

Objectivos nobres e elevados, como pode ver-se, e que têm vindo a ser perseguidos com persistência e de forma cada vez mais disseminada. A voz dos

cidadãos no imenso espaço público que é a web pode ser encarada como um dispositivo de reforço da própria democracia e de expressão de uma cidadania completa:

Once they were your printing presses; now that humble device, the blog, has given the press to us. That's why blogs have been called little First Amendment⁽²⁾ machines. They extend freedom of the press to more actors. (Rosen, 27-06-2006)

Contudo, a participação das pessoas, dos não-profissionais, não se resume à questão das notícias. A verdade é que rapidamente as empresas e serviços perceberam que os utilizadores adicionam valor, e essa é uma das lições que O'Reilly retira do fenómeno da Web 2.0 (O'Reilly, 30-09-2005). Mas nem todos o fazem voluntária e deliberadamente. Essa *arquitectura de participação* tem que ser planeada, organizada e suportada pelas próprias formas como os utilizadores usam os serviços. Sabendo-se que apenas uma pequena percentagem de utilizadores tem a persistência e vontade necessárias para adicionar de forma explícita valor às aplicações e serviços que utiliza, cabe às empresas Web 2.0

set inclusive defaults for aggregating user data and building value as a side-effect of ordinary use of the application. (op. cit.)

Os blogues, como também a Wikipédia (e outros serviços, diríamos) mobilizam essa inteligência colectiva como uma espécie de filtro, configurando aquilo que James Surowiecki designou como *the wisdom of crowds* (referido por O'Reilly, 30-09-2005), conceito que analisaremos com mais detalhe mais à frente. Através destes dispositivos de publicação e de comunicação (blogues, wikis, *user-powered sites*, como o Digg), do *bookmarking* social (Delicious, Diigo, etc.), da

² Texto da 1ª Emenda à Constituição dos Estados Unidos da América:
Congress shall make no law respecting an establishment of religion, or prohibiting the free exercise thereof; or abridging the freedom of speech, or of the press; or the right of the people peaceably to assemble, and to petition the Government for a redress of grievances.

partilha de imagens e vídeos (Flickr, Youtube), assistimos a um fluxo ininterrupto de informação que circula na rede, de pessoas para pessoas, de qualidade desigual, mas que, dada a dimensão do fenómeno e dos números envolvidos, resulta num ganho de conhecimento disponível e partilhável por todos.

Num relatório produzido no âmbito do JISC (*Joint Information Systems Committee*, Reino Unido), datado de Fevereiro de 2007 e intitulado *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*, Paul Anderson identifica seis grandes ideias que suportam o conceito de Web 2.0, e que não se afastam muito da visão avançada por O'Reilly:

1. A produção individual e os conteúdos produzidos pelos utilizadores (*Individual production and User Generated Content*)

Esta ideia agrega, por um lado, a noção de publicação pessoal e auto-expressão, potenciadas pela facilidade de acesso oferecida pelas novas tecnologias aliadas à noção de “Eu também consigo fazer isso” (em termos sociológicos e culturais, uma espécie de neo-punk) e, por outro, uma faceta mais ligada à cidadania e à intervenção na sociedade, que já referimos, na forma do *citizen journalism*.

2. A mobilização do poder da multidão (*Harness the power of the crowd*)

Para Paul Anderson (2007), a questão aqui é tentar determinar de que forma interpretamos termos como “inteligência” na expressão “inteligência colectiva” e de que modo isso se relaciona com a noção de “informação”. O próprio conceito de *Wisdom of Crowds* (sabedoria das multidões) avançado por Surowiecki, na obra com o mesmo nome, é também ele instável e passível de diversas interpretações, algumas delas erróneas (cf. Anderson, 2007). Esta noção de “sabedoria das multidões” não se refere a uma massa anónima agindo concertadamente e com objectivos comuns, mas antes a indivíduos desenvolvendo as suas acções de forma

independente que, no seu conjunto, produzem resultados superiores, em determinadas circunstâncias, aos que um único indivíduo poderia obter.

No mesmo sentido devem ser vistas as *folksonomies*, neologismo derivado de *taxonomy* e que designa, na definição de Thomas Vander Wal,

the result of personal free tagging of information and objects (anything with a URL) for one's own retrieval. The tagging is done in a social environment (shared and open to others). The act of tagging is done by the person consuming the information. (citado por Anderson, 2007: 17)

Trata-se de uma acção individual, não de um esforço colaborativo, destinada a facilitar a organização e processamento de informação por parte de um utilizador, nos seus próprios termos (i.e. usando o seu próprio vocabulário). Contudo, pelo facto de ser partilhada no espaço público, permite que grupos de utilizadores com um vocabulário similar funcionem como uma espécie de “filtros humanos” (Anderson, 2007).

Um outro aspecto importante no que toca à *folksonomy* é que as *tags* (etiquetas ou palavras-chave) estão constantemente a ser geradas, pelo que se torna possível detectar tendências de interesse emergentes. A possibilidade de identificar informação contextual quando as *tags* são agregadas deriva do elevado número de pessoas que as produzem e utilizam (Owen et al., 2006; referidos por Anderson, 2007), o que configura um cenário típico da “sabedoria das multidões” (*wisdom of crowds*) (Anderson, 2007).

3. Dados em grande escala (*Data on an epic scale*)

Um dos factores basilares na Web 2.0 é a capacidade das empresas e serviços coligirem e gerirem a imensa massa de dados disponíveis, que cresce incrementalmente, transformando-a num fluxo contínuo que pode ser, depois, utilizado de modo eficiente pelas pessoas. Já no seu artigo fundador de 2005,

O'Reilly afirma que o valor do software “is proportional to the scale and dynamism of the data it helps to manage”.

A maior parte destes dados são uma espécie de efeito secundário resultante da utilização normal dos vários serviços disponíveis na Internet (Google, Amazon, eBay, etc.), que recolhem e agregam os hábitos e perfis de utilizadores para depois construírem uma arquitectura de dados que permita desenvolver serviços mais personalizados e otimizar outros aspectos, como a publicidade, por exemplo (Anderson, 2007).

Característico destes serviços é o facto de aprenderem sempre que são usados e serem tanto melhores quanto mais pessoas os utilizarem: este é um dos cenários em que a já referida “sabedoria das multidões” (*wisdom of crowds*) parece emergir (O'Reilly, 30-09-2005; Anderson, 2007).

Se, por um lado, este trabalho sobre os dados torna a vida de todos mais fácil no ciberespaço, ele levanta, por outro, preocupações quanto a questões de privacidade, propriedade da informação recolhida e usos potencialmente perversos para que pode ser utilizada (Anderson, 2007). Ainda, dada a relevância destes dados para o desenvolvimento e sucesso das empresas Web 2.0, há uma tendência natural para estas usarem standards proprietários que tornam difícil ou mesmo impossível aos utilizadores ou aos programadores migrar estes dados para outros serviços. Como refere O'Reilly,

the race is on to own certain classes of core data: location, identity, calendaring of public events, product identifiers and namespaces. (30-09-2005: 3)

Contudo, parece haver actualmente uma tendência para a utilização de APIs (*Application Programming Interfaces*) abertas e para soluções que permitem a interoperabilidade e a exportação/importação de dados entre serviços. Um dos

elementos emergentes de maior importância é a *Open Id*, que permite às pessoas usar o mesmo nome de utilizador e a mesma palavra-passe em todos os serviços que suportem esta norma.

4. Arquitectura de participação (*Architecture of Participation*)

Duas ideias fundamentais neste conceito são, naturalmente, a colaboração entre as pessoas na Web e os conteúdos produzidos pelos utilizadores. Mas tão importante como isso é o facto de os serviços serem desenhados para facilitar e potenciar a utilização em massa pelas pessoas. Isto é, a sua arquitectura é pensada para poder aproveitar ao máximo o input dos utilizadores e tornam-se melhores à medida que essa utilização aumenta, sobretudo através da facilidade de uso e da disponibilização de ferramentas muito funcionais, baixando consideravelmente as barreiras que podem obstar à utilização da tecnologia. A busca do Google ou o Bit Torrent (protocolo de partilha de ficheiros *peer-to-peer*) são exemplos claros de serviços deste tipo (Anderson, 2007).

5. Efeitos da rede, leis de potência e a “Cauda Longa” (*Network effects, power laws and the Long Tail*)

O conceito de “efeito de rede” (*network effect*) aplica-se mais comumente a redes de telecomunicações (embora não exclusivamente), e designa o aumento de valor de um serviço em que existe alguma forma de interacção com outros à medida que mais pessoas o utilizam (Anderson, 2007). Aplicado à realidade da Web, torna-se óbvio que o valor de muitos serviços, nomeadamente daqueles que assentam em tecnologias de software social, como o MySpace, o Facebook, o Delicious ou o Twitter, por exemplo, está intimamente ligado ao número de utilizadores que têm. À medida que este “efeito de rede” aumenta e as pessoas percebem uma maior popularidade num determinado serviço, é frequente que

este exiba uma crescimento exponencial e ganhe muito rapidamente preponderância em termos do mercado (Anderson, 2007).

Este “efeito de rede” presente na Internet, suportada numa rede física de telecomunicações, é ampliado e potenciado pela natureza orgânica e relacional (hipertextual) da Web. O conteúdo contribuído pelos utilizadores, as novas ligações constantemente criadas ou o recurso a serviços que agregam dados intensifica e aprofunda este mesmo efeito. O aperfeiçoamento constante dos serviços e aplicações Web 2.0 é alimentado por este efeito de rede, integrando a já referida arquitectura de participação (Anderson, 2007).

Contudo, o “efeito de rede” não tem uma distribuição equitativa e regular por todos os utilizadores, ou seja, o “valor” adicionado varia de pessoa para pessoa, consoante o uso que dele é feito. Algumas páginas são mais relevantes do que outras para nós, e daí estarem nos nossos “favoritos”, e nem todos os nossos contactos de email têm a mesma relevância, por exemplo. Este valor relativo é, assim, ditado por uma distribuição baseada numa “lei de potência” (*power law*). Essa distribuição é representada por uma linha continuamente decrescente e é caracterizada por

a very small number of very high-yield events (like the number of words that have an enormously high probability of appearing in a randomly chosen sentence, like 'the' or 'to') and a very large number of events that have a very low probability of appearing (like the probability that the word 'probability' or 'blogosphere' will appear in a randomly chosen sentence) (Benkler, 2006, citado por Anderson, 2007: 22).

Este tipo de distribuição evidencia uma “cauda” muito longa, dado que a amplitude de uma “lei de potência”, à medida que se estende em direcção ao infinito, se aproxima do valor zero mas nunca chega a atingi-lo (Anderson, 2007).

A expressão “Long Tail”⁽³⁾ foi primeiro usada por Chris Anderson, da revista online *Wired*, no artigo assim intitulado, e que tinha como *lead*

Forget squeezing millions from a few megahits at the top of the charts. The future of entertainment is in the millions of niche markets at the shallow end of the bitstream. (Chris Anderson, 2004)

Nele, Chris Anderson avança a ideia de que os produtos com pouca procura ou com volumes de venda baixos (que se encontram na “long tail”) podem, em conjunto, chegar a uma quota de mercado que iguala ou supera a de um número restrito de produtos que sejam campeões de vendas, desde que a rede de distribuição tenha a dimensão suficiente e que não haja, também, barreiras artificiais que impeçam as pessoas de adquirir os produtos no extremo mais distante da “cauda”.

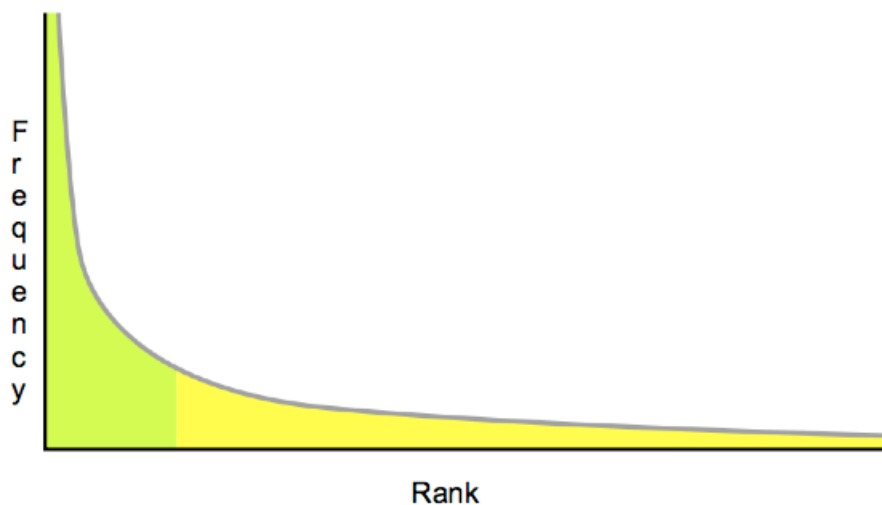


Fig. 2 - The Long Tail. Paul Anderson (2007: 23).

³ Traduzido por “A Cauda Longa”, aquando da publicação em Português (2007) da obra que Chris Anderson veio a escrever mais tarde com o mesmo título do artigo (2006).

Segundo Chris Anderson (2007), estamos a evoluir para uma cultura e uma economia em que os muitos milhões de pessoas que constituem estes nichos na “cauda” têm, de facto, importância. Um dos elementos que alimenta os nichos especializados, a personalização e a fragmentação é, precisamente, a facilidade com que as novas ferramentas e tecnologias permitem a passagem de uma massa passiva de consumidores a uma multidão activa de indivíduos produtores de conteúdos.

6. Abertura (Openness)

Esta é a última das seis grandes ideias que, para Paul Anderson (2007), suportam o conceito de Web 2.0. Segundo o autor, apesar das muitas leis e regulamentações em torno do controlo, acesso e direitos relativos aos conteúdos digitais, existe na Web uma longa tradição de trabalhar de forma aberta, que se manifesta, também, como uma força poderosa na Web 2.0: os *open standards*, o software *open source*, a utilização livre de dados e a sua reutilização, o trabalhar num espírito de inovação aberto à participação de outros, tudo isto tem sido importante no seu desenvolvimento.

Naturalmente que essa tradição levanta vários problemas para os quais é necessário encontrar respostas. Há uma quantidade incomensurável de informação armazenada na Web, mas dadas as diferentes formas como as empresas e serviços procedem à sua recolha e agregação, é necessário promover standards abertos que permitam, por um lado, a sua transferência (*data exchange*) e, por outro, a sua consulta e utilização de modo simples e eficaz. Além disso, as questões do copyright e da propriedade intelectual têm que ser devidamente ponderadas neste contexto de abertura e de partilha de conhecimento e de informação. Se muitos utilizadores distribuídos ao “longo da cauda”, por diversas razões e motivações, prescindem

com facilidade de parte ou da totalidade desses direitos, já noutras situações, quando estes representam a base de uma actividade ou de uma reputação profissional (escritores, músicos, académicos), esta problemática coloca-se com particular acuidade.

A tendência parece ser, apesar de tudo, para uma abertura e partilha cada vez maior de conhecimento científico e de informação. São casos paradigmáticos as várias iniciativas ligadas aos conteúdos abertos (*open content*), objectos de aprendizagem (*learning objects*), recursos educacionais abertos (*open educational resources*) e cursos abertos (*open courseware*); as revistas científicas de acesso livre⁽⁴⁾ e o *Public Knowledge Project*⁽⁵⁾ que disponibiliza, entre outros serviços, software de suporte à publicação de revistas científicas e académicas ou à realização de conferências de acesso livre; ou o projecto *Creative Commons*⁽⁶⁾, cujas licenças permitem uma grande amplitude e flexibilidade relativamente às condições de uso que um autor pode definir relativamente àquilo que produziu, desde o copyright total – todos os direitos reservados – até ao domínio público – sem quaisquer restrições.

⁴ O *Directory of Open Access Journals* contava, no início de Dezembro de 2008, com 3766 publicações listadas, qualificadas como “free, full text, quality controlled scientific and scholarly journals”, e uns impressionantes 239755 artigos, distribuídos por 17 áreas científicas. <http://www.doaj.org/>, acedido em 015-12-2008.

⁵ Da página do projecto: “The Public Knowledge Project is a research and development initiative directed toward improving the scholarly and public quality of academic research through the development of innovative online publishing and knowledge-sharing environments”. <http://pkp.sfu.ca/>, acedido em 15-12-2008.

⁶ “Share, Remix, Reuse – Legally” é o lema desta organização sem fins lucrativos, cujo site pode ser encontrado em <http://creativecommons.org/>.

1.3. A Web 2.0 e a cultura da Internet

Será que o que se passa relativamente a essa tradição de abertura de que fala Paul Anderson se estende a outras áreas? Isto é, representará a Web 2.0 uma verdadeira mudança de paradigma, uma nova era na utilização da web, ou apenas uma evolução natural que, com algumas novas práticas ou tecnologias, não faz mais que prolongar e intensificar o que já existia há muito?

Das várias vozes que advogam esta última perspectiva, a mais notável não pode deixar de ser a daquele que é o inventor da própria *World Wide Web*, Tim Berners-Lee⁽⁷⁾. Em entrevista a Scott Laningham, para os *developerWorks podcasts* da IBM, diz ele em resposta à pergunta sobre se concordava com a perspectiva de que a Web 1.0 tinha a ver com a ligação entre computadores e com o disponibilizar informação, enquanto que a Web 2.0 tem a ver com a ligação entre as pessoas e o facilitar de novas formas de colaboração:

Totally not. Web 1.0 was all about connecting people. It was an interactive space, and I think Web 2.0 is of course a piece of jargon, nobody even knows what it means. If Web 2.0 for you is blogs and wikis, then that is people to people. But that was what the Web was supposed to be all along. And in fact, you know, this 'Web 2.0', it means using the standards which have been produced by all these people working on Web 1.0. (Laningham, 2006: Podcast).

E percebe-se melhor, um pouco depois, porque é que Berners-Lee rejeita, do seu ponto de vista, esta noção de ruptura relativamente ao passado da Web. Inventor do *WorldWideWeb* – o primeiro *browser*, criado em 1990 num sistema NeXT (Berners-Lee, 2000), diz ele a propósito desta aplicação que permitia “ver” a Web:

⁷ Investigador no CERN, responsável pela criação da linguagem HTML e do protocolo HTTP, actualmente com um papel muito activo no desenvolvimento da chamada “web semântica”.

And the original World Wide Web browser, of course, was also an editor (...) We'd had WYSIWYG editors for a long time. So my function was that everybody would be able to edit in this space, or different people would have access rights to different spaces. But I really wanted it to be a collaborative authoring tool. And for some reason, it didn't really take off that way (...) But I've always felt frustrated that most people don't ... didn't have write access. (Laningham, 2006: Podcast)

Para Berners-Lee, o sucesso de wikis e blogues, decorrente do entusiasmo com que os utilizadores os adoptaram, apenas reflecte a necessidade das pessoas de serem criativas e de participarem no diálogo global. (op. cit.)

A possibilidade de editar o espaço que se visualiza, uma ferramenta colaborativa de autoria, a necessidade de criatividade das pessoas, a possibilidade de registar o que pensam, de corrigir o que vêem que está mal, parecem, de facto, noções que configuram uma *Read/Write Web*, uma outra designação para a Web 2.0. Note-se como, apesar de ser alguém profundamente envolvido na criação e desenvolvimento dos suportes tecnológicos que sustentam a Web, o discurso de Berners-Lee se centra na interacção e na comunicação entre as pessoas, na colaboração, na criatividade e na produção de conteúdos, não no aparato tecnológico que lhe subjaz. Ainda nas suas palavras:

I have always imagined the information space as something to which everyone has immediate and intuitive access, and not just to browse, but to create. (citado por Paul Anderson, 2007: 14)

Por sua vez, e se prolongarmos um pouco mais esta viagem em direcção ao passado, muitos destes conceitos associados à Web que temos vindo a referir – liberdade, partilha, colaboração, comunicação, intervenção cívica, alteração nas relações de poder, etc. – podem encontrar-se na própria génese e desenvolvimento da Internet. Ou, dito de outro modo: o *chassis* tecnológico que suportou o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação parece ter sido

sempre recoberto por um conjunto de valores e práticas que, à falta de melhor termo, poderíamos designar como “cibercultura”, de que a Web 2.0 seria, apenas, a instância mais recente.

No capítulo dois de *La Galaxia Internet*, intitulado *La Cultura de Internet*, Castells (2001: 51) afirma:

Los sistemas tecnológicos se producen socialmente y la producción social viene determinada por la cultura. Internet no constituye una excepción a esta regla. La cultura de los productores de Internet dio forma a este medio.

Esta afirmação de Castells, que este usa como ponto de partida para dizer, mais à frente, que “La cultura de Internet es la cultura de los creadores de Internet”(op. cit.: 51), é da maior importância, porque põe em causa a perspectiva mais ou menos disseminada entre muitas das vozes que reflectem sobre o impacto e o papel das (novas) tecnologias na sociedade e nos indivíduos. De facto, ao contrário da crença de que são os avanços tecnológicos que vão moldando a sociedade e as formas de viver e comunicar, podemos, a partir desta ideia, perspectivar o processo de um outro ângulo: são as dinâmicas culturais e os processos de transformação social que favorecem ou potenciam o desenvolvimento tecnológico, condicionando-o ou moldando-o como resposta a necessidades não preenchidas e que, através dele, encontram formas operacionais de se exprimir e realizar.

Este deslocamento do olhar sobre as tecnologias como o motor das transformações para os processos culturais e sociais que estão na base do desenvolvimento tecnológico ajuda desde logo a explicar, por exemplo, a história (já relativamente longa) do insucesso da introdução dos computadores nas escolas, ou os enganos e mal-entendidos em que se têm arrastado boa parte das experiências na área do ensino online ou do e-learning.

Sem as convulsões registadas nos anos 60 nos Estados Unidos da América, que passaram muito pela desvinculação de uma elite universitária face a um modelo de sociedade em que não se reviam e que queriam mudar profundamente, jamais teríamos tido a Internet como a conhecemos hoje (a Universidade de Berkeley, por exemplo, centro do “Free Speech Movement” e da contestação aos poderes instituídos nos anos 60, emerge na década seguinte como um dos principais pólos de desenvolvimento tecnológico que está na base da Internet). A expansão e a valorização do conceito de liberdade individual, a descoberta do conhecimento enquanto valor económico primordial, a resistência à autoridade e à organização “vertical”, privilegiando-se uma organização “horizontal” de partilha, cooperação e co-responsabilidade são alguns dos aspectos que resultaram desse processo e que se encontram embebidos na própria natureza da Internet. Conceitos em voga nos anos 70 e 80, quando a Internet dava os primeiros passos e se desenvolvia, como “small is beautiful”, “think globally, act locally” ou a “grassroots economy” centravam-se precisamente na ideia de redes de partilha (de poder, de competências e de conhecimentos), cooperação e entreajuda, que constitui um dos pilares do *open source* e do software livre. Muitos destes aspectos estão presentes em três dos quatro estratos culturais que, segundo Castells (2001), produziram e moldaram a Internet:

1) a cultura tecnomeritocrática, que promove o desenvolvimento tecnológico segundo um modelo académico - investigação científica partilhada, reputação e reconhecimento obtidos mediante a qualidade e a operacionalidade do trabalho produzido, a avaliação pelos pares e a publicitação e disseminação da investigação realizada e do conhecimento construído;

2) a cultura hacker, constituída por *wiz kids* que privilegiam sobretudo a liberdade, a cooperação, a reciprocidade e a informalidade, livres de

constrangimentos institucionais e/ou corporativos e que encontram na rede e na virtualidade o seu habitat natural;

3) as comunidades online, que deram conteúdo e expressão social ao uso da tecnologia, trazendo para a rede a vida social e usando-a para expandir as formas de interacção, cooperação e entreaajuda.

Ironicamente, a Internet como meio privilegiado de comunicação e acesso à informação que conhecemos hoje, massificada e largamente disseminada, não teria sido possível sem um quarto estrato cultural: o dos empresários capitalistas. Largamente alheios aos altos e nobres princípios e valores dos restantes estratos, interessados apenas em fazer dinheiro, o mais possível, foram no entanto eles que emprestaram (e continuam a emprestar) ao conhecimento disponível o investimento necessário para a sua concretização a larga escala.

Hoje, o espaço privilegiado onde se desenvolve a cultura digital é ainda um contexto muito heterogéneo, em que novas formas muito eficientes de comunicar e de armazenar, processar e distribuir informação coexistem com formas muito anárquicas e de baixo valor informativo e comunicativo. Por outro lado, a diversidade de práticas e experiências que resultam de uma grande variedade de subculturas e redes de interesses fazem da cibercultura um conceito complexo e multifacetado. Mas nesta linha que traçámos a partir de Berners-Lee e de Castells, parece indubitável que muitos dos elementos constitutivos da natureza da Internet e da Web, incluindo um certo carácter de contra-cultura e de contra-poder(es), um espaço de liberdade e de criatividade, descentralizado e “deslocalizado”, se encontram presentes em muitas das caracterizações da Web 2.0. Desse ponto de vista, a obra *The Cluetrain Manifesto: The End of Business as Usual*, publicada em 1999 por Chris Locke, Rick Levine, Doc Searls e David Weinberger parece-nos ilustrar claramente essa relação de continuidade. Veja-se também, apenas a título

de exemplo, a referência que Slevin faz à noção de “esfera pública” de Habermas, definida como

a forum, constituted by a community of individuals, coming together as equals, capable of producing and reproducing a public opinion through critical discussion, argument and reasoned debate. (citado por Slevin, 2000: 76)

Não sendo só isto, a cibercultura pode ser também isto, expresso na imensidão de blogues e *user-powered sites*⁸ orientados para a dissecação e discussão públicas dos mais variados temas, incluindo a questionação da informação veiculada nos *media* dominantes, como a televisão, a rádio ou os jornais, ou as outras formas já referidas através das quais milhões de pessoas em todo o mundo se envolvem em verdadeiras redes de produção e de partilha de informação e de conhecimento.

Em suma, diríamos que a cibercultura parece construir-se na confluência das características já referidas relativas à génese e desenvolvimento da Internet e da Web, permanecendo ainda central naquilo que se designa comumente como Web 2.0. É no próprio Tim O’Reilly que podemos encontrar um fundamento sólido para este continuum que tentámos aqui traçar. Numa das várias tentativas posteriores para clarificar o conceito de Web 2.0, define assim uma das regras essenciais para o sucesso nessa nova plataforma:

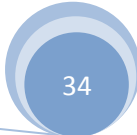
Build applications that harness network effects to get better the more people use them. (O’Reilly, 10-12-2006)

E, em jeito de comentário a este princípio que havia anteriormente formulado como “harnessing collective intelligence”, acrescenta, quase como num aparte:

⁸ Sites cujos conteúdos são da responsabilidade de grandes grupos de utilizadores. Alguns exemplos conhecidos são o Digg, o Delicious, o Slashdot ou o Youtube.

(Eric Schmidt has an even briefer formulation of this rule: "Don't fight the internet." (...) Think deeply about the way the internet works, and build systems and applications that use it more richly, freed from the constraints of PC-era thinking, and you're well on your way. Ironically, Tim Berners-Lee's original Web 1.0 is one of the most "Web 2.0" systems out there -- it completely harnesses the power of user contribution, collective intelligence, and network effects). (op. cit.)

Resta saber se, tal como a “esfera pública” de Habermas, a cibercultura vai acabar por ser dominada pelos interesses comerciais e pela intervenção dos governos, sempre ávidos de controlar o(s) discurso(s) público(s) ou se, pelo contrário, vai conseguir preservar as características que herdou dos processos sociais e das dinâmicas culturais que lhe deram origem. Há, sem dúvida, perigos emergentes, desde logo os que resultam do excesso de informação e das estratégias das grandes corporações, como notam Geert Lovink (05-09-2008), em *The society of the query and the Googlization of our lives (Stop searching, start questioning*, é o mote deste artigo), ou Nicholas Carr, que no seu artigo de 2008, intitulado *Is Google Making Us Stupid?*, fala da forma como, na sua perspectiva, a nossa percepção da informação, nomeadamente no que se refere à leitura, está a ser “formatada” para uma abordagem mais superficial, de tempos de atenção muito menores, tornando-nos de novo consumidores menos críticos e mais facilmente manipuláveis pelos interesses comerciais que são a outra face (a melhor ou a pior, dependendo da perspectiva) da nossa experiência da Web como espaço social.



CAPÍTULO 2

O CONHECIMENTO, O INDIVIDUAL E O COLECTIVO NA WEB 2.0

2.1. O Conhecimento

Retomando as questões que introduzimos com Castells (2001) relativas às relações entre cultura, produção social e sistemas tecnológicos, verifica-se que, alargando um pouco o nosso campo de análise, encontramos outros elementos que parecem fundamentais para compreender algumas das questões mais relevantes no âmbito da Web 2.0 (e da cultura digital, em geral) no que se refere à natureza e características da informação e do conhecimento.

Na obra que é uma das grandes referências para a compreensão da pós-modernidade, intitulada *The Condition of Postmodernity*, David Harvey (2001) escreve o seguinte:

Postmodernism swims, even wallows, in the fragmentary and the chaotic currents of change as if that is all there is. Foucault (1983, xiii) instructs us, for example, to “develop action, thought and desires by proliferation, juxtaposition, and disjunction”, and “to prefer what is positive and multiple, difference over uniformity, flows over unities, mobile arrangements over systems. Believe that what is productive is not sedentary but nomadic” (Harvey, 2001: 44).

Num certo sentido, a cultura digital pode ser vista como um estádio que exprime ou reforça muitas das características presentes na sociedade pós-moderna: a problematização da identidade; as questões ligadas à autenticação do discurso; o esbater das barreiras entre produtor e receptor; a fragmentaridade e a relativização do conhecimento; o esbatimento da noção de verdade em favor das noções de funcionalidade e operacionalidade; a preponderância da linguagem como forma de interpretar o mundo (e o que daí resulta, dada a natureza ambígua da linguagem, mas também a sua tendência para se instituir como poder); os efeitos de colagem e

sobreposição; ou uma certa resistência “intuitiva” ao poder e à autoridade, em favor da partilha e da cooperação (ainda, do vertical ao horizontal) (Harvey, op. cit.).

Como refere Pierre Lévy (1994), o declínio da verdade e da objectividade não emergiram da Internet ou do saber informatizado. São aspectos estruturantes da pós-modernidade, como o são o relativismo, a fragmentaridade, a indeterminação ou a ambiguidade. O que parece ter acontecido, na linha aliás do que diz Castells (2001), e nós nos atrevemos a levar um pouco mais longe, é que a pós-modernidade encontrou na Internet e na cultura digital, em muitos aspectos, uma realização concreta e operativa de muitos dos seus pressupostos, em especial no caso da Web 2.0.

Naturalmente que esta instabilidade e incerteza, ou indeterminação, naquilo que nos habituámos a ver como constantes, como o saber e o conhecimento, levantam problemas difíceis de conciliar. Escreve Lévy:

É grande a tentação de condenar ou ignorar aquilo que nos é estranho. É possível que nem sequer nos apercebamos da existência de novos estilos de saber, muito simplesmente porque estes não correspondem aos critérios e às definições que nos constituem e que herdámos da tradição.
(Lévy, 1994: 149)

Mesmo quando as mudanças são naturais – as que se verificam de geração para geração – parece emergir sempre, em alguns sectores da sociedade, o sentimento de que se estão a perder valores e saberes fundamentais e a substituí-los por outros de menor valor. É por isso que as referências à degenerescência das novas gerações remontam à Antiguidade. E, no entanto, a ser verdade, hoje estaríamos certamente num estágio de evolução próximo do nosso patamar de início. Isto quer dizer que é difícil compreendermos, destrinçarmos, aquilo que no novo é bom, irá perdurar e fazer-nos evoluir, aquilo que no novo é mau e acabará

por ser abandonado, aquilo que do antigo vale a pena preservar e aquilo que do antigo é preciso abandonar.

Este sentimento é sobretudo agudizado quando, como acontece nos dias de hoje, somos apanhados em períodos de transição em que emergem mudanças estruturais profundas nas nossas formas de vida, com a agravante de, neste caso, estas ocorrerem a uma velocidade vertiginosa.

Mas há sempre mais do que uma perspectiva a partir da qual se pode olhar para uma determinada problemática. Onde os mais acérrimos defensores dessa tradição secular vêem apenas aspectos negativos e a inevitável decadência da civilização, Pierre Lévy vê oportunidades e a necessidade de compreensão do fenómeno:

É sempre possível lamentar «o declínio da cultura geral», o pretendo «barbarismo» tecnocientífico ou a «derrota do pensamento», sendo infelizmente cultura e pensamento cristalizados numa pseudo-essência que não passa de uma imagem idealizada dos bons velhos tempos. É mais difícil, mas também mais útil, apreender o real que está a nascer, torná-lo consciente de si mesmo, acompanhar e guiar os seus movimentos, de maneira a que venham à tona as suas potencialidades mais positivas. (1994: 150)

O saber informatizado, digital, não tem a verdade como meta, antes procura “a velocidade e a pertinência da execução, a rapidez e a oportunidade da mudança operatória” (op. cit.: 151). Nesse movimento em que se afasta do “saber de cor”, a verdade pode deixar de ser o interesse fundamental, em benefício da operacionalidade e da velocidade (op. cit.).

O que tinha uma natureza de certa forma perene adquire, nestes novos contextos de comunicação, um carácter mais transitório e pragmático. Dada a pluralidade e variedade de meios através dos quais no chega a informação, “as mensagens escritas são cada vez menos recebidas ou interpretadas fora do

contexto da sua emissão” (op. cit.: 153). Por essa razão, e adicionando a ela o facto de o saber se transformar a uma velocidade crescente, elas “cada vez menos são concebidas para durar” (ibidem).

Poder-se-ia pensar que este fenómeno se aplicaria apenas a situações de comunicação mais informal, não se estendendo a áreas tradicionalmente identificadas com o rigor, a verdade e a objectividade. Mas, segundo Lévy,

[m]esmo no campo científico, os critérios de pertinência, aqui e agora, assumem a pouco e pouco a primazia sobre os critérios de universalidade e de objectividade (ibidem).

Neste contexto dominado pela informação e pelos media, característico de uma era que Lévy designa como “Pólo informático-mediático”, já não é a verdade, consubstanciada na crítica, na objectividade e na universalidade que constitui o critério dominante, tendo sido substituída pela eficácia, a pertinência local e a mudança.

A informação pode ser decomposta e recomposta, fragmentada, aglomerada em sínteses construídas a partir de diferentes linguagens (texto, gráficos, som, vídeo); a noção de autoria perde estabilidade; o receptor pode tornar-se também ele um produtor. Ligado a isto, a própria velocidade a que a informação pode mudar, ser recombinação e distribuída, e o facto de a organização social na cultura digital tender muito mais para a cooperação e a partilha, ajudam a consolidar não só o subverter da objectividade como de verdades absolutas. Daí resulta uma preferência pelo conhecimento operacionalizável, funcional, útil e adequado no momento em que precisamos dele. Se, num outro contexto ou situação, esse conhecimento se revelar imperfeito ou ineficaz, podemos, dada a rapidez e a facilidade de acesso à informação, mobilizar outras combinações,

perspectivas ou actualizações que sejam mais adequadas nesse momento ou para esse fim.

Como refere Scott Leslie,

every single day I share my learning and have knowledge and learning shared back with me (...) I literally don't think I could do my job any longer without it - the pace of change is too rapid, the number of developments I need to follow and master too great, and without my network I would drown. (08-11-2008)

Nesta dinâmica, o que importa é que o conhecimento ou a informação requeridos estejam disponíveis no momento em que são precisos, cheguem eles acidentalmente, através da pesquisa ou por um pedido expresso nas redes que se habitam, e sejam utilizáveis de imediato:

Our sharing is "good enough," not perfect; optimal, not ideal. We don't build our entire houses on this single foundation, but it sure helps get a lot of structure built quickly on many an occasion. (op. cit.)

Na formulação de George Siemens (2006), assistimos à transição entre o "hard knowledge" e o "soft knowledge". O primeiro ocorre em áreas em que a mudança é lenta, solidificando-se através da validação por peritos e da aceitação do público. O segundo, que se desenvolveu sobretudo nas últimas décadas, resulta do facto de a rapidez com que as circunstâncias evoluem não permitir que muitos dos elementos do conhecimento ganhem consistência suficiente antes de serem substituídos ou alterados. Segundo este autor, precisamos mudar a forma como entendemos e lidamos com o conhecimento:

We have spent our history with hard/codified knowledge as a product. We now need to learn to work with soft knowledge as a process. (Siemens, 2006: 22)

Contudo, as questões da validade e da autenticidade do conhecimento, assim como das formas de as garantir, continuam a colocar-se, sendo necessário encontrar modos adequados, nestes novos contextos, de lhes dar resposta. Não os que passem pelos antigos modelos baseados na hierarquia e no controlo, mas por outros que se caracterizem pelo diálogo e a transparência, suportados em redes fiáveis e em novas *ecologias do conhecimento* (op. cit.).

Da mesma forma que a era industrial causou profundas mudanças na sociedade de então, também agora a nossa sociedade se está a reestruturar em função do conhecimento. Assim, na perspectiva de Siemens:

The barriers, inhibitors, obstacles, and unnecessary structures are giving way to models which permit effective knowledge creation, dissemination, communication, personalization, and flow. (op. cit.: 69)

De consumidores de conhecimento, passámos a co-criadores. Estabelecemos conexões, partilhamos, seleccionamos, recombinaos, personalizamos, tornamo-lo nosso. Neste imenso fluxo ininterrupto temos que processar o conhecimento em tempo real, de modo a podermos escolher o que é relevante e garantir que tomamos as decisões com base em informação significativa e actualizada. Há um sentimento de imediatismo que obriga a que os actos de interpretar e tomar decisões se desenrolem com a mesma rapidez e no mesmo espírito do fluxo de conhecimento (Siemens, 2006).

Para além das mudanças no contexto em que o conhecimento se desenvolve, é o próprio conhecimento que vê as suas características alteradas. Siemens (op. cit.) propõe **oito factores** que, segundo ele, caracterizam o conhecimento hoje, e que abordamos em seguida.

1. Abundância (*Abundance*)

Devido a uma série de factores já apresentados, a quantidade de conhecimento disponível e a rapidez com que é produzido estão a aumentar de forma acelerada, o que nos levanta dificuldades insuperáveis em termos da nossa capacidade de atenção e de lidar com tal volume de informação. Por outro lado, e como havia já referido Lévy (1994), a criação constante de novo conhecimento faz com que o que existe se deprecie rapidamente e veja o seu tempo de vida útil drasticamente reduzido:

An expectancy of relevance and currency of knowledge for a cycle of years and decades, has now been reduced to months and years for many disciplines. (Siemens, 2006: 81)

2. Recombinação (*Recombination*)

A capacidade de conectar, recombinar e recriar são as marcas distintivas do conhecimento hoje. Dos pequenos núcleos modulares podemos criar estruturas mais complexas e mais personalizadas, incluindo em diferentes *media* e contextos. Passado o tempo da convergência do conhecimento, a transferência de conhecimento de um campo para outro e a sua aplicação, que o autor designa como “transvergence” (transvergência), é a nova realidade (op. cit.: 82).

3. Relação com a certeza (*Relation to certainty*)

Já vimos, com Lévy (1994), como o conhecimento perdeu algum do seu carácter perene e se tornou mais transitório e indeterminado. Para Siemens (2006), ele transforma-se num constante devir, em que a certeza (definitiva) está permanentemente suspensa: fazemos uma descoberta, alguém a desenvolve e amplia (transvergência), ou é refutada por nova investigação, ou as condições em que se funda mudaram e temos que a actualizar.

4. Ritmo de desenvolvimento (*Pace of development*)

Ao ritmo e volume que o conhecimento é produzido, é impossível assimilarmos tudo o que é relevante e preciso para preencher as nossas necessidades. “The pipe is more important than the content within” é a forma que Siemens (2006: 83) encontra para dizer que, mais importante do que o conhecimento que temos num determinado momento, é a capacidade de aprendermos o que vamos precisar amanhã. Na falta ou insuficiência desse conhecimento, é fulcral que possamos contar com bons canais de comunicação através dos quais nos possamos ligar às fontes que nos possam fornecê-lo, um pouco como Scott Leslie (08-11-2008) reportava a propósito das suas redes de suporte.

5. Representação através de *media* (*Representation through media*)

Knowledge is amplified in the multiplicity of representation choices.
(Siemens, 2006: 84)

Num contexto rico em *media*, podemos agora comunicar as nossas experiências e emoções de modos muito diversificados e expressivos: através de texto, vídeo, áudio, jogos, etc.. Já não temos que restringir-nos ao uso de um *medium* único; antes, podemos escolher a abordagem que considerarmos mais adequada tendo em conta o contexto, os recursos e as necessidades que identificamos. A multiplicidade inerente ao conhecimento é agora expressa por muitos indivíduos de formas muito diversas.

6. Fluxo (*Flow*)

Numa economia do conhecimento, criar, preservar e utilizar o seu fluxo é uma actividade fundamental. Na passagem de uma organização hierárquica para uma

organização em rede, é crucial tratar dos aspectos que podem inibir ou facilitar o fluxo do conhecimento na rede.

Os inibidores de fluxo (*flow inhibitors*), internos ou externos, como, por exemplo, resistências, ideias preconcebidas, a burocracia ou uma certa cultura de (não) partilha de conhecimento são elementos que reduzem o fluxo de conhecimento e de informação numa rede ou entre redes.

Já a receptividade e a motivação, enquanto elementos internos ao indivíduo, ou uma cultura de abertura e o reconhecimento do valor da colaboração, enquanto elementos externos, funcionam como aceleradores do fluxo, facilitando processos rápidos de produção e distribuição do conhecimento, bem como de formação de redes. (Siemens, 2006)

7. Espaços e estruturas de organização e disseminação do conhecimento (*Spaces and structures of knowledge organization and dissemination*)

Os espaços (escolas, museus, o ciberespaço) e as estruturas (sistemas de classificação, hierarquias, governo) são os elementos organizacionais da sociedade. Os primeiros constituem o ambiente em que interagimos e partilhamos, as segundas fornecem o processo e o modo através dos quais tomamos decisões e o conhecimento flui. Na evolução para uma sociedade do conhecimento,

Ecologies and networks provide the solution to needed structures and spaces to house and facilitate knowledge flow. (Siemens, 2006: 86)

As ecologias, enquanto entidades orgânicas, são muito adaptativas e lidam bem com o crescimento rápido e a emergência de novas ideias e circunstâncias. Enquanto ambientes de partilha de conhecimento, elas devem ter características que potenciem e facilitem a sua criação e fluxo. Nas palavras de Siemens,

An ecology, a knowledge sharing environment, should have the following components: informal, not structured; tool-rich; consistency and time; trust; simplicity; decentralized, fostered, connected; high tolerance for experimentation and failure. (2006: 87-88)

As redes, por seu lado, surgem como o novo modelo estrutural, substituindo o fluxo de causa-efeito, controlado a partir do topo, característico das hierarquias, pelo modelo adaptativo das redes, emergente, dinâmico e flexível. Enquanto o modelo hierárquico procura adaptar o conhecimento à organização, o modelo em rede procura adaptar a organização ao conhecimento.

Apresenta-se, em seguida, um quadro em que se comparam as principais diferenças entre os dois modelos estruturais.

HIERARQUIAS	REDES
Estáticas (Static)	Dinâmicas (Dynamic)
Estruturadas (à partida) (Structured [in advance])	Estrutura fluida (Flowing structure)
Estáveis (Stable)	Igualdade (em teoria) Equality (in theory)
Geridas (Managed)	Entidades conectadas (Connected entities)
Fronteiras (Boundaries)	Estrutura definida pelos processos e pelos participantes (Participant & process defined structure)
Centralizadas (Centralized)	Descentralizadas (Decentralized)
Certeza (Certainty)	Adaptativas (Adaptive)
Geridas e criadas (Managed and created)	Apoiadas e fomentadas (Nurtured and fostered)
Pré-filtradas (Pre-filtered)	Emergentes (Emergent)

Quadro 2 - *Knowing Knowledge*. George Siemens (2006: 91).

8. Descentralização (Decentralization)

Uma das grandes vantagens da descentralização do conhecimento é que ela permite aos utilizadores organizarem-no, eles próprios, de modos que lhes sejam mais úteis do que os produzidos por outros (peritos, editores, etc.). Aos agentes centralizadores do passado (televisão, jornal, rádio), que organizavam e estruturavam a informação que consumíamos, sucedemos nós enquanto organizadores activos de agentes individuais. Somos nós quem decide como se agrega e organiza a informação que nos interessa; somos nós que tecemos as nossas redes. Como refere Siemens,

“Know where” is replacing “know what” and “know how.” The rapid, continual knowledge flow cannot be contained and held in the human mind. To survive, we extend ourselves through our networks: computers, humans, databases, and still unfolding new tools. (2006: 93)

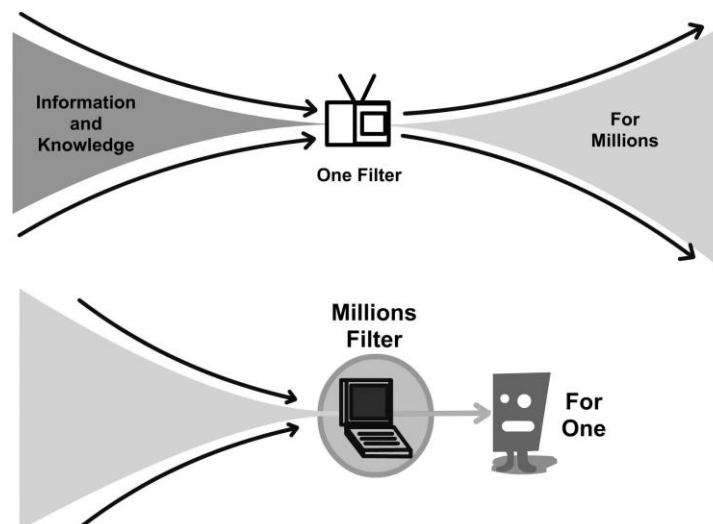


Fig. 3 - Knowing Knowledge. George Siemens (2006: 94).

Contudo, esta nova ecologia também tem os seus riscos. Os agentes centralizadores permitem a criação de uma linguagem e compreensão partilhadas que possibilitam o diálogo entre perspectivas divergentes ou contraditórias. Se deixamos de partilhar com outros esses agentes e passarmos a receber informação a partir de fontes ou redes que apenas reflectem ou reforçam os pontos de vista que já possuímos, isso dificultará o diálogo e a interacção com pontos de vista divergentes, que permitiriam uma visão global mais equilibrada e mais adequada. Logo, temos que ir para além do encontro ocasional com a diversidade e procurá-la activa e intencionalmente. Nas palavras de Siemens,

It is to our health that we consume information from differing spectrums of thought. Whatever our view or perspective, as actors on a global stage, we need to move (at minimum) to dialogue with those around us. Closing spaces equals closing minds. (2006: 95)

Este aspecto está intimamente ligado a outro, que é a relação dinâmica, e nem sempre pacífica, entre o individual e o colectivo na Web 2.0. Já referimos no capítulo anterior alguns elementos relevantes para a compreensão desta problemática, mas parece-nos importante clarificar um pouco melhor algumas noções não raramente confundidas ou mal interpretadas, como a “sabedoria das multidões” (*wisdom of crowds*), a inteligência colectiva, os grupos ou as redes.

2.2. O Individual e o Colectivo

Ainda muito recentemente, Richard Nantel, referindo-se ao conceito de *Wisdom of Crowds* avançado por Surowiecki na obra com este título (2004), escrevia que

the benefit of collaboration over individual effort has been embraced as dogma. It's now difficult to find anyone who believes that the work of an

individual can be better than what is produced by a group (...) I disagree with the belief that the results of a group effort will usually produce superior results to the efforts of skilled individuals. (12-11-2008)

Stephen Downes, disponibilizando a ligação a este *post* no mega-filtro que é a sua *newsletter* diária OLDaily (*Online Learning Daily*), comentava:

*Once again (*sigh*) the point of the Wisdom of Crowds and related writing (including my own) is not "the benefit of collaboration over individual effort." It's not about 'collaboration' (in its many forms at all). Nor is it that "the results of a group effort will usually produce superior results to the efforts of skilled individuals." There is a distinction between groups and networks that must be heeded if you want to understand things like 'the wisdom of crowds' at all. (13-11-2008)*

O **suspiro** (*sigh*) de Downes demonstra bem o quanto esta dificuldade em perceber de forma clara os vários conceitos relacionados com as diversas formas de “colectivo” se tem arrastado ao longo dos anos. A noção de um certo colectivismo igualitário, que exalta as virtudes dos grupos e dos esforços colaborativos (entendidos numa perspectiva muito reducionista) e apaga as diferenças individuais, que Nantel critica na entrada acima referida, acabou por se disseminar em muitos círculos e tem merecido fortes reacções.

Num ensaio publicado no site da Edge Foundation, com o título sugestivamente polémico de *DIGITAL MAOISM: The Hazards of the New Online Collectivism*, Jaron Lanier (30-05-2006) desenvolve uma forte crítica a esta noção de colectivismo que, segundo ele, está a desumanizar a Web:

In the last year or two the trend has been to remove the scent of people, so as to come as close as possible to simulating the appearance of content emerging out of the Web as if it were speaking to us as a supernatural oracle.

A crítica de Lanier dirige-se, por um lado, à Wikipédia (àquilo de que ela é um exemplo de grande sucesso), i.e. ao facto de as entradas serem produzidas por um

colectivo sem nome, apenas alcunhas (*nicknames*), ainda assim em relação aos quais se torna muito difícil identificar as contribuições individuais ou um princípio editorial. Para ele, um nome, uma “voz”, são o que dá contexto e reflecte uma personalidade, o que permite compreender de forma muito mais completa do que quando se está perante um texto anónimo, sem garantia de autenticidade e sem contexto.

Outra crítica que Lanier avança tem a ver com os agregadores, relativamente aos quais, segundo ele, se tem assistido a uma corrida no sentido de “quanto maior melhor”, numa tentativa de conseguir atingir o maior “meta-agregador” possível. Escreve ele que

We now are reading what a collectivity algorithm derives from what other collectivity algorithms derived from what collectives chose from what a population of mostly amateur writers wrote anonymously. (30-05-2006)

Esta massa de escritores amadores, publicando anonimamente, faz com notícias triviais, roçando por vezes o ridículo ou o patético, soterrarem as notícias realmente relevantes, escritas maioritariamente por escritores e editores profissionais devidamente identificados. O que Lanier parece não discutir aqui é que os utilizadores têm o poder de escolher os sítios que visitam ou em que participam.

Para este autor, “the hive mind is for the most part stupid and boring. Why pay attention to it?” (op. cit.). O autor relaciona esta questão da atracção pelo colectivismo anónimo que, segundo ele, parece assolar a Internet, com a da Inteligência Artificial que, para alguns, poderia emergir (ou estar já mesmo presente) como uma entidade na Internet, o que Lanier considera errado e absurdo:

The beauty of the Internet is that it connects people. The value is in the other people. If we start to believe the Internet itself is an entity that has

something to say, we're devaluing those people and making ourselves into idiots. (op. cit.)

Assistimos, na sua perspectiva, a uma glorificação falaciosa do colectivo infalível, que leva a que as competências e capacidades individuais sejam sacrificadas à massa indistinta de um grupo que, em última análise, se torna normativa e opressora.

Lanier reconhece existirem situações em que o colectivo pode ser mais competente do que um único indivíduo, que refere como instanciações da “sabedoria das multidões” (*wisdom of crowds*)⁽⁹⁾. Mas também existem muitos outros em que os colectivos funcionam mal e produzem resultados maus (as bolhas na Bolsa de valores, o bug do ano 2000 são dois dos exemplos que dá). No fundo, as situações em que um colectivo e os indivíduos revelam inteligência ou estupidez são diferentes, e é por isso que ambos são essenciais, segundo ele.

Kathy Sierra, numa entrada com um título também muito sugestivo, *The “Dumbness of Crowds”* (02-01-2007), tem uma abordagem menos radical a esta questão. Embora exaltando as virtudes do indivíduo (o exemplo dado é Steve Jobs, director executivo da Apple) face ao colectivo, tenta uma comparação mais sistemática entre as duas esferas.

⁹ O exemplo avançado é o de uma espécie de ritual de iniciação que, segundo ele, é costume fazer-se com grupos de estudantes de economia. Pergunta-se a um grupo numeroso de estudantes quantos rebuçados estão dentro de um determinado pote e, embora os palpites individuais exibam grande variação, a média aproxima-se bastante do número exacto.

What gets created?

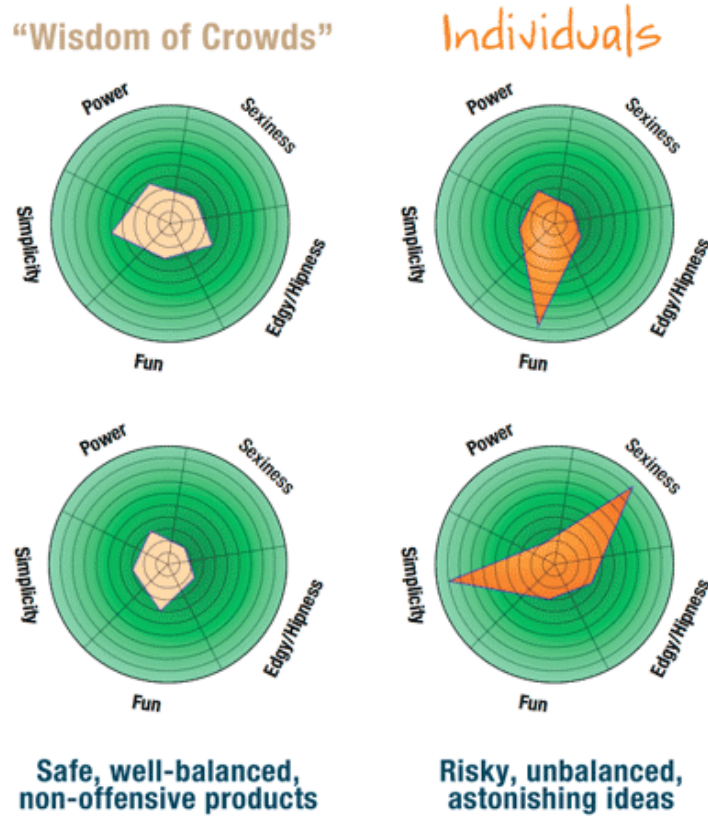


Fig. 4 "The Dumbness of Crowd". Kathy Sierra (02-01-2007).

Focalizando a atenção nas interpretações erróneas que têm sido feitas do conceito de "sabedoria das multidões", de Surowiecki, Kathy Sierra (02-01-2007) afirma que esta sabedoria não resulta de consensos ou esforços comuns, mas antes da agregação do conhecimento independente dos indivíduos:

It's the sharp edges, gaps, and differences in individual knowledge that make the wisdom of crowds work.

Tendo aspectos meritórios, a verdade é que esta sua reflexão, quando avança para exemplos em que contrasta aquilo que passa a designar por "inteligência

colectiva” (*collective intelligence*) e “a estupidez das multidões” (*the dumbness of crowds*), não evita cair ela própria em algumas confusões e mal-entendidos.

Vejamos como Pierre Lévy, um dos autores mais relevantes nesta área, define o conceito de “inteligência colectiva”:

“Collective intelligence” is defined as the capacity of human communities to co-operate intellectually in creation, innovation and invention. As our society becomes more and more knowledge-dependent, this collective ability becomes of fundamental importance. (Canada Research Chairs: Canada Research Chair in Collective Intelligence)⁽¹⁰⁾

Para este autor, a inteligência colectiva está presente nas sociedades animais, mas devido à linguagem, à técnica e às instituições complexas que caracterizam a espécie humana, atingiu com a humanidade uma dimensão totalmente diferente:

L'évolution culturelle humaine peut être considérée comme un lent processus de croissance de l'intelligence collective. (25-08-2003)

É por essa razão que se torna crucial para o sucesso das sociedades modernas compreender de que forma os processos de inteligência colectiva podem ser expandidos pelas redes digitais.

Um aspecto comum destas novas formas de inteligência colectiva, segundo Lévy, é uma estrutura de comunicação “todos-para-todos”. O ciberespaço oferece, deste modo, instrumentos de construção cooperativa de um contexto comum a grupos não só numerosos, como também geograficamente dispersos (17-03-2002).

Contudo, não se trata apenas da difusão ou distribuição de mensagens, mas sim de uma interacção que implica a negociação de significados e um processo de reconhecimento mútuo de indivíduos e de grupos numa situação de comunicação

¹⁰ A julgar pelo site *The Canada Research Chair on Collective Intelligence at the University of Ottawa*, em <http://web.archive.org/web/20030401172932/www.collectiveintelligence.info/>, este projecto de Pierre Lévy era ambicioso e de grande relevância, mas parece entretanto ter-se ficado pelas intenções iniciais.

que cada um contribui para modificar ou estabilizar. O aspecto fundamental passa pela objectivação parcial do mundo virtual de significados dados à partilha e à reinterpretação dos participantes nestes dispositivos de comunicação de todos-para-todos (op. cit.).

Esta objectivação dinâmica de um contexto colectivo é um operador da inteligência colectiva, uma espécie de consciência comum, uma subjectivação viva que reenvia para uma objectivação dinâmica: “L’objet commun suscite dialectiquement un sujet collectif” (17-03-2002).

Howard Rheingold, na conferência gravada para as Ted Talks intitulada *Way-new collaboration* (02-2008), apresenta uma perspectiva em muitos aspectos próxima desta desenvolvida por Lévy. Do resumo/apresentação da conferência:

Howard Rheingold talks about the coming world of collaboration, participatory media and collective action – and how Wikipedia is really an outgrowth of our natural human instinct to work as a group.

Como vemos, estamos aqui longe das perspectivas muito negativas de Lanier quanto à cultura participatória e à Wikipédia, ou da noção de “inteligência colectiva” avançada por Kathy Sierra. Para Rheingold (02-2008), a visão tradicional da nossa evolução enquanto espécie baseada na competição e na sobrevivência dos mais aptos é apenas uma parte da história, porque ela não é só isso:

It’s a narrative spread across a number of different disciplines in which cooperation, collective action, and complex interdependencies play a more important role and the central, but not all important role of competition and survival of the fittest shrinks just a little bit to make room. (Rheingold, 02-2008: 1m 13s)

E nessa narrativa o autor vê uma relação interdependente, uma co-evolução, entre os meios de comunicação humanos (*human communication media*) e as formas como nos organizamos socialmente. Daí que, numa era em que são

abundantes as tecnologias que permitem cooperar e partilhar, seja importante aprofundar essa acção colectiva que nos trouxe até aqui.

Agora que esclarecemos o conceito de “inteligência colectiva” no seu sentido original, poderemos, talvez, aprofundar e explicitar um pouco mais o de “sabedoria das multidões” (*wisdom of crowds*).

Na sua análise da obra de Surowiecki, Jason Kottke (14-07-2004) sintetiza as quatro condições que têm que estar presentes, segundo o autor, para que o conceito se aplique:

1. Diversidade – Um grupo em que existam muitos pontos de vista distintos tomará melhores decisões do que outro em que todos têm a mesma informação.

2. Independência – As opiniões das pessoas não são determinadas pelas que as rodeiam.

3. Descentralização – Não há um local central onde resida o poder, e muitas das decisões importantes são tomadas por indivíduos com base no seu conhecimento local e específico.

4. Agregação – Torna-se necessário determinar, de alguma forma, a resposta do grupo a partir das respostas individuais dos seus membros. Esta parece ser a condição mais difícil de satisfazer, dado existirem muitas formas diferentes de agregar opiniões e de nem todas serem adequadas para uma situação particular.

Garantindo-se estas quatro condições, o resultado será que os erros possíveis na tomada de decisão (ou a maior parte deles, pelo menos) serão eliminados. Nas palavras de Surowiecki, citado por Kottke (14-07-2004):

If you ask a large enough group of diverse, independent people to make a prediction or estimate a probability, and then average those estimates, the errors of each of them makes in coming up with an answer will cancel

themselves out. Each person's guess, you might say, has two components: information and error. Subtract the error, and you're left with the information.

Dave Snowden (06-11-2007), a partir de uma apresentação de Surowiecki sobre esta temática na mesma data, propõe um resumo que não se afasta muito do de Kottke, embora, desta vez, as condições essenciais para que uma multidão seja mais sábia (*wiser*) que qualquer dos seus membros individualmente sejam reduzidas a três:

1. Deve haver forma de agregar as respostas individuais para produzir um julgamento colectivo.
2. Tem que haver diversidade cognitiva no grupo.
3. Cada participante tem que tomar as suas decisões independentemente dos outros.

Para Snowden, e é essa contribuição que nos parece poder ajudar a clarificar o conceito um pouco mais, isto faz sentido porque

it links in with large number mathematics - assuming a chaotic system in which each agent is independent of the other, thus probability and statistical distributions work. (06-11-2007)

Como sùmula final relativa a estes aspectos, recorramos a Henry Jenkins, Director do Programa de Estudos de Media Comparados do MIT e ao seu *Collective Intelligence vs. The Wisdom of Crowds* (27-11-2006). Nele, Jenkins procura clarificar as diferenças entre estes dois conceitos e fá-lo de uma forma que nos parece simples e eficaz. Relativamente à “inteligência colectiva” proposta por Lévy, escreve:

In the classic formulation, collective intelligence refers to a situation where nobody knows everything, everyone knows something, and what any given member knows is accessible to any other member upon request on an ad hoc basis. (Henry Jenkins, 27-11-2006)

Ou seja, o modelo de Lévy centra-se nos processos deliberativos que se desenvolvem nas comunidades online quando os participantes partilham informação, corrigem e avaliam as contribuições uns dos outros, e alcançam uma compreensão consensual. Já o modelo de Surowiecki procura agregar dados produzidos de forma anónima, emergindo a sabedoria (*wisdom*) quando um grande número de pessoas insere os seus cálculos sem que influenciem as contribuições uns dos outros. Em suma, escreve Jenkins,

The Wisdom of Crowds model focuses on isolated inputs: the Collective Intelligence model focuses on the process of knowledge production. The gradual refinement of the Wikipedia would be an example of collective intelligence at work. (27-11-2006)

Existem outras contribuições importantes para compreender estes fenómenos da colaboração e das várias formas como o individual e o colectivo se entrecruzam na Web, nomeadamente de Stephen Downes, com o seu artigo *Groups vs Networks: The Class Struggle Continues* (27-09-2006), ou de Terry Anderson, com *On Groups, Networks and Collectives* (30-04-2007) e, cerca de ano e meio depois, *More on Groups versus Networks and Collectives* (20-10-2008). Mas dado que se orientam mais para as questões da aprendizagem e são muito relevantes para vários dos aspectos que abordaremos posteriormente, trataremos dessas perspectivas na segunda parte.

PARTE 2

O E-LEARNING 2.0

CAPÍTULO 3

O E-LEARNING E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA

3.1. O conceito de e-Learning 2.0

Num artigo intitulado *e-Learning 2.0*, publicado em Outubro de 2005 na eLearn Magazine, Stephen Downes faz um retrato algo desencantado da realidade do e-learning na altura, considerando que “In general, where we are now in the online world is where we were before the beginning of e-learning”. Segundo o autor, o e-learning tinha-se burocratizado e aproximado, cada vez mais, dos modelos tradicionais de ensino, seja presenciais, seja a distância. Mesmo algo tão inovador e com elevado potencial como o conceito de *learning objects* (objectos de aprendizagem) tinha-se tornado a base de um edifício que fornecia um ensino fechado, inflexível e redutor, encerrado em sistemas de gestão da aprendizagem (*Learning Management Systems*) como o Blackboard ou o WebCT que punham todo o controlo do lado das instituições:

Content is organized according to this traditional model and delivered either completely online or in conjunction with more traditional seminars, to cohorts of students, led by an instructor, following a specified curriculum to be completed at a predetermined pace. (Downes, 16-10-2005)

Contudo, as mudanças em curso na Internet e nas formas como esta era utilizada pelas pessoas, que deram origem à designação Web 2.0, não poderiam deixar de ter um forte impacto na educação e na aprendizagem, fazendo entrever uma transição deste cenário cinzento para uma outra forma que, seguindo o movimento e as características dominantes da Web 2.0, daria muito maior autonomia e controlo ao aprendiz. É a essa intersecção entre a Web 2.0 e o e-Learning que Downes chama e-Learning 2.0.

Na perspectiva deste autor, um dos aspectos mais relevantes nesta mudança prende-se com as formas como os novos utilizadores, que nasceram e cresceram num mundo digital, chamados *digital natives* (Prensky, 2001) ou *n-gen* (*net generation*) (Tapscott, 1998)¹¹, interagem com a informação e encaram a comunicação e os media:

They absorb information quickly, in images and video as well as text, from multiple sources simultaneously. They operate at "twitch speed", expecting instant responses and feedback. They prefer random "on-demand" access to media, expect to be in constant communication with their friends (who may be next door or around the world), and they are as likely to create their own media (or download someone else's) as to purchase a book or a CD. (Downes, 16-10-2005)

Em termos concretos da aprendizagem, esta tendência manifesta-se por um deslocamento do controlo para os estudantes, em abordagens pedagógicas centradas neles e nas suas expectativas, necessidades e características. Esta perspectiva permite-lhes uma autonomia muito maior, por um lado e, por outro, dá grande destaque a uma aprendizagem activa, baseada na criação, na comunicação e na participação.

Estes aspectos, é bom de ver, enquadram-se na perfeição nas mudanças registadas na população estudantil e numa cultura que, de certa forma, e em termos gerais, se centra no consumidor/cliente. Porque afinal, como refere Downes,

For all this technology, what is important to recognize is that the emergence of the Web 2.0 is not a technological revolution, it is a social revolution. (op. cit.)

¹¹ A primeira designação foi avançada por Marc Prensky em 2001, no artigo intitulado *Digital Natives, Digital Immigrants*; a segunda por Don Tapscott, no seu livro *Growing up Digital: The Rise of the Net Generation*, de 1998.

Mas estas novas realidades, que esbatem, até, as distinções entre professor e estudante, entre quem ensina e quem aprende, trazem também a necessidade de novas formas de compreender, descrever e explicar a aprendizagem e os modos como ela se desenvolve. É nesse quadro que surge o Conectivismo, uma teoria da aprendizagem para a era digital proposta por George Siemens (2004), relativamente à qual Downes tem dado contributos tão significativos que pode considerar-se hoje, em nossa opinião, um dos maiores impulsionadores.

Em termos simples, o Conectivismo postula que o conhecimento está distribuído numa rede de conexões e que, desse modo, a aprendizagem consiste na capacidade de construir essas redes e circular nelas (Downes, 03-02-2007). Crucial para a construção deste “aprender na rede” de que fala Siemens é que existam suportes e conteúdos disponíveis e, neste sentido, a cultura de partilha e de colaboração de que falámos a propósito da Web 2.0, consubstanciada em movimentos como o software grátis *open source*, os conteúdos abertos, os recursos educacionais abertos ou as licenças *Creative Commons*, é um dos grandes alicerces do Conectivismo.

É neste movimento da aprendizagem online de meio (de suporte/transmissão de informação pré-organizada) para plataforma, do software de aprendizagem online de ferramenta de consumo de conteúdos, em que a aprendizagem é “fornecida”, para ferramenta de autoria de conteúdos, em que a aprendizagem é criada, que nasce uma nova ecologia em que o aprendente está no centro, um embrião do que viria, pouco tempo depois, a ser conceptualizado como um ambiente pessoal de aprendizagem (*Personal Learning Environment*)

The e-learning application (...) represents one node in a web of content, connected to other nodes and content creation services used by other students. It becomes, not an institutional or corporate application, but a personal learning center, where content is reused and remixed according

to the student's own needs and interests. It becomes, indeed, not a single application, but a collection of interoperating applications—an environment rather than a system. (Downes, 16-10-2005)

Num mundo em que os computadores começam a ter uma presença massiva, em que surgem sucessivamente novos *gadgets* que alargam a computação pessoal e lhe conferem mobilidade, em que as várias redes que habitamos se entrecruzam, vemos esbater-se as fronteiras entre o que aprendemos em contextos formais e em contextos informais, entre a nossa vida pessoal e a profissional, entre sermos estudantes e sermos indivíduos que aprendem, sempre, ao longo da vida. A aprendizagem torna-se ubíqua, presente em todos os momentos da nossa existência, desde os actos quotidianos mais triviais às artes e à cultura. Viver e aprender tenderão, inevitavelmente, a fundir-se (Downes, op. cit.), ou, na formulação de Ulises Mejias (2005), que nos parece bastante feliz, viveremos num estado de “Learning as (endless) becoming”.

É a partir das fundações que, neste artigo, Downes estabelece para o e-Learning 2.0, que iremos desenvolver a segunda parte da nossa dissertação, abordando em maior detalhe aqueles aspectos que, em nosso entender, se revestem de maior importância.

3.2. A Aprendizagem Colaborativa

Como vimos anteriormente, a partilha e a colaboração são elementos muito relevantes, quer nos refiramos ao conceito de Web 2.0, quer ao de e-Learning 2.0. Mas importa olhar com mais pormenor como tem sido perspectivada a colaboração no âmbito da aprendizagem formal online e, também, os modos como se alarga e operacionaliza naquilo a que estamos a designar como e-Learning 2.0.

Sendo a aprendizagem colaborativa algo de que tanto se fala e que tanto se valoriza, seria de supor que existisse um largo consenso em termos da investigação quanto à sua definição. E, no entanto, não é isso que se verifica. Pierre Dillenbourg, um dos teóricos mais relevantes nesta área, dá-nos conta, no capítulo introdutório da obra *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches* (1999), significativamente intitulado *What Do You Mean By “Collaborative Learning”*, de como a série de workshops que deu origem ao livro, e que reuniu 20 académicos das áreas da Psicologia, da Educação e das Ciências Computacionais, nem sequer tentou chegar a um consenso quanto ao primeiro aspecto. Diz este autor:

The reader will not be surprised to learn that our group did not agree on any definition of collaborative learning. We did not even try. There is such a wide variety of uses of this term inside each academic field and, a fortiori, across the fields (...) Instead, we shared a broad interest in multidisciplinary interactions, which was reified in this book.
(Dillenbourg, 1999: 1)

Assim, a proposta funcional que Dillenbourg avança é a de uma definição bastante ampla do que será a aprendizagem colaborativa - uma situação em que duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo em conjunto – de forma a abranger as várias abordagens possíveis.

Karen Littleton & Päivi Häkkinen (1999) referem, por seu lado, que existe consenso entre os investigadores quanto ao facto de a colaboração envolver a construção de significado através da interacção com os outros, caracterizando-se pelo empenho conjunto relativamente a um objectivo comum.

Roxanne Hiltz (1998), por seu turno, opõe às abordagens passivas da aprendizagem, em que o sujeito aprende através da recepção e assimilação do conhecimento, de forma individual e independentemente dos outros, as abordagens activas, em que a aprendizagem é vista como um processo social que se

desenvolve através da comunicação com os outros, sendo o conhecimento construído a partir do confronto com as reacções e as respostas dos outros. Neste sentido, a aprendizagem seria não só activa mas, também, interactiva, assentando largamente no diálogo, no confronto de ideias e no feedback dos outros.

Quanto aos méritos do trabalho colaborativo para a aprendizagem, embora alguns autores considerem não existir dados de investigação que comprovem, de forma indubitável, as vantagens de trabalhar de forma colaborativa em pequenos grupos (Schwartz, 1999), ou que os estudantes aprendam através da discussão (Laurillard, 2002), há muitas evidências de que essas vantagens são inquestionáveis. De acordo com Hiltz (1998), existem estudos que demonstram que as estratégias colaborativas de aprendizagem aumentam o envolvimento dos estudantes no curso e um maior empenho no processo de aprendizagem, e que os métodos colaborativos são mais efectivos do que os métodos tradicionais na promoção da aprendizagem e do sucesso dos estudantes (Johnson 1981, referido por Hiltz, 1998). Johnson & Johnson (2004, referidos por Mason & Rennie, 2008) analisaram a história da aprendizagem colaborativa e cooperativa e consideram que o ensino online revitalizou as práticas relativas a estas abordagens. Estes autores citam um conjunto de estudos que demonstram que a aprendizagem colaborativa online produz melhores resultados do que a aprendizagem solitária.

Além disso, parece existir uma crença generalizada entre professores, estudantes e investigadores, de que o trabalho colaborativo é um aspecto essencial dos processos de aquisição do conhecimento e que o diálogo e a interacção são fundamentais para a aprendizagem.

Esta crença funda-se, certamente, na concepção actual dominante relativamente à aprendizagem, onde confluem duas correntes teóricas: por um lado, as perspectivas de raiz construtivista, que se inspiram em Piaget e Bruner,

entre outros autores, e as de raiz interpessoal e sociocultural, inspiradas no trabalho de Vygotsky e seguidores.

3.2.1. A relevância do trabalho colaborativo no ensino online

Até meados dos anos 80 do século passado, a questão do trabalho colaborativo no contexto da Educação a Distância nem sequer se punha, por razões óbvias, dada a ausência constitutiva do grupo de aprendizagem. Tendo em conta as circunstâncias específicas em que se desenvolviam o estudo e a aprendizagem nesta modalidade de ensino, a perspectiva pedagógica assentava na promoção da auto-aprendizagem e do estudo independente, na linha do que defendiam autores fundamentais como Wedemeyer (1981), Holmberg (2001) ou Moore (1989; 1997), entre outros. A interacção primordial desenvolvia-se entre o estudante e os conteúdos, organizados segundo princípios bem definidos de desenho instrucional, que procuravam embeber nos materiais dispositivos didácticos que oferecessem o suporte necessário ao estudo e à aprendizagem independentes, com alguma interacção entre o estudante e o tutor, que fornecia apoio e orientação.

Por volta de finais da década e início da década de 90, contudo, esta situação alterou-se dramaticamente. Os avanços nas Tecnologias da Informação e da Comunicação e o desenvolvimento da Internet abriram potencialidades e oportunidades ao EaD que revolucionaram, em certa medida, a forma como se concebia o ensino e a aprendizagem neste contexto, ao permitir, finalmente, a existência de um grupo de aprendizagem e níveis elevados e diversificados de interacção entre os vários intervenientes.

Para Linda Harasim (1989; 2000), estas mudanças eram suficientemente profundas para que se pudesse falar do Ensino Online como um novo domínio

educacional e como um novo paradigma na aprendizagem, baseado no trabalho colaborativo e na construção partilhada do conhecimento. Para outros, como Lina Morgado (2003a; 2003b), essa mudança de paradigma existia, de facto, mas mantinha-se dentro do domínio do Ensino a Distância, dado reter muitas das características essenciais deste.

Joram Ngwenya, David Annand & Eric Wang (2004) dão-nos conta do debate que na altura se travou em torno da importância da interacção e do diálogo no EaD, corporizado em duas visões distintas: por um lado, a manutenção da perspectiva tradicional do EaD, defendida por autores como Holmberg (2001) ou Keegan (1996), para quem as novas potencialidades tecnológicas não traziam mais do que um alargar das possibilidades de comunicação e de acção no EaD, mantendo-se como vertente essencial nesta modalidade de ensino as noções de auto-aprendizagem e de estudo independente; e, por outro, a perspectiva de autores como Randy Garrison et al. (2000), para quem o debate e o diálogo eram essenciais à aprendizagem, ou Jonassen, Davidson, Collins, Campbell e Banaan-Haag (referidos por Ngwenya, Annand & Wang, 2004), para quem as novas formas de comunicação permitiam a construção social do conhecimento entre os estudantes a distância através da interacção.

Esta divergência de perspectivas parece, apesar de tudo, manter-se hoje em dia, sendo inúmeros os exemplos de cursos e experiências que optam por uma ou outra abordagem, e até de experiências que procuram conciliar as duas – estudo individual, independente e auto-regulado e colaboração entre estudantes, como é o caso do sistema ASKS (*Asynchronous Knowledge Sharing*) descrito por Ngwenya, Annand & Wang (2004), ou a flexibilidade referida por Robin Mason (1998; 2002; 2003) quanto ao nível de participação exigido nas discussões, tendo em conta as necessidades e as características individuais dos estudantes.

Parece-nos, então, que esta questão da importância do trabalho colaborativo para a aprendizagem na rede está dependente de uma tomada de decisão prévia, a saber, qual destas perspectivas se adopta, sendo que essa decisão pode levar em linha de conta aspectos tão diversificados como as características do grupo-alvo, a natureza dos conhecimentos ou competências a adquirir ou desenvolver, os objectivos que se pretendem alcançar ou os meios tecnológicos disponíveis, entre outros factores.

Existem já, no entanto, várias contribuições que apontam para as vantagens da aprendizagem colaborativa face a outras abordagens, sejam elas provenientes do ensino a distância convencional ou do ensino presencial, de cariz marcadamente tradicional no que se refere à educação de adultos.

O estudo realizado por Elizabeth Stacey (1999) com estudantes ao nível de um Mestrado a distância fornece dados interessantes relativamente à importância do trabalho colaborativo no ensino online. A autora distribui os aspectos positivos identificados por duas categorias - atributos da construção social do conhecimento (através da aprendizagem colaborativa) e atributos de um contexto de apoio para o comportamento colaborativo – e afirma que o estabelecimento de um ambiente de aprendizagem que incluía apoio socio-afectivo e colaborativo motivou os estudantes e desenvolveu a sua auto-confiança. Por outro lado, a colaboração técnica na resolução dos problemas relacionados com as ferramentas utilizadas contribuiu para desenvolver a coesão do grupo e facilitar a sua gestão, ao passo que a colaboração motivou os participantes para estudarem de forma efectiva e para procurarem continuar a trabalhar dessa forma no resto do curso. Assim, a autora conclui:

Learning collaboratively through group interaction was found to be achieved through the development of a group consensus of knowledge

through communicating different perspectives, receiving feedback from other students and tutors, and discussing ideas until a final negotiation of understanding was reached. In this research study, the interactive communication process was facilitated through the CMC, which established a vehicle for socially constructed learning at a distance. (Stacey, 1999)

Também Hiltz (1998), a partir dos estudos que realizou no New Jersey Institute of Technology, afirma que o facto de os estudantes trabalharem em grupo, em vez de isoladamente, aumenta a motivação, a percepção do desenvolvimento de competências e os níveis de satisfação dos estudantes. Segundo a autora, se os estudantes estudarem sozinhos online, interagindo com os conteúdos, o grau de eficácia relativamente ao ensino presencial é inferior. Contudo, a utilização de estratégias de trabalho colaborativo pode tornar o ensino online tão efectivo, pelo menos, como o ensino presencial. Hiltz conclui que as abordagens colaborativas são mais produtivas para a aprendizagem online do que as abordagens pedagógicas que enfatizam uma relação individual do estudante com os conteúdos disponibilizados online, chamando a atenção para a importância do professor/tutor na modelação e no encorajamento do comportamento de colaboração desejado, e para a necessidade de os estudantes poderem e quererem participar regularmente.

3.2.2. A importância da comunidade de aprendizagem

O factor fundamental que manteve o ensino a distância, durante décadas, numa situação de relativa menoridade face ao ensino presencial passava, precisamente, pela percepção de que a ausência de um grupo e a consequente inexistência de um contexto de aprendizagem levariam, inevitavelmente, a uma aprendizagem de qualidade inferior. Nessa perspectiva, concorde-se ou não com os fundamentos e a validade dessa percepção, o ensino a distância era visto como uma

alternativa secundária de formação, destinado aos que, por razões várias, não podiam frequentar o ensino presencial (o ensino “a sério”). Ora, o facto de o ensino online poder contar com um grupo de aprendizagem, suportado pelas capacidades de comunicação oferecidas pelas tecnologias actuais, permitiu-lhe, finalmente, constituir-se como alternativa credível face ao ensino presencial, oferecendo as suas próprias vantagens e benefícios no quadro de uma formação cuja diferença não é percebida já em termos de constrangimentos ou grau de qualidade mas sim de oportunidades e preferências pessoais. Será, talvez, exagerado afirmar que o ensino online atingiu já um grau de paridade total com o ensino presencial, no que toca à percepção que alguns sectores da sociedade têm da sua qualidade relativa face ao ensino presencial. Contudo, o crescimento acelerado da Internet e do fenómeno da globalização, ao inundar de tecnologia e de comunicação a experiência quotidiana dos indivíduos, está a contribuir para que esse momento esteja muito próximo.

Mesmo aceitando que muitas das experiências designadas de e-learning, baseadas na perspectiva do estudo autónomo, independente e auto-regulado, possam justificar-se, tendo em contas circunstâncias específicas (como referimos acima), parece inegável que uma perspectiva assente na colaboração e na interacção, desenvolvidas no seio de uma comunidade de aprendizagem, oferece grandes vantagens em termos da qualidade e do alcance potencial das aprendizagens, por um lado, e é mais consentânea com o *Zeitgeist* de uma era que se designou, primeiro, da Informação e, posteriormente, do Conhecimento, com base na circulação de uma e outro através das redes e meios de comunicação.

Schlais & Davis (2002), apoiando-se nos trabalhos de Flannery & Gerlach, afirmam que a aprendizagem colaborativa é um processo natural de interacção social e de comunicação, para adiantarem que este tipo de interacção social, de

aprendizagem e de tomada de decisões são exigidos no actual mercado de trabalho e cruciais para as empresas na economia global:

To function effectively, companies must develop skills in communicating and collaborating across distances, many times without face-to-face interaction. (Rockett et al., 1998, citados por Schlais & Davis, 2002: 116)

Temos, assim, que a emergência do grupo de aprendizagem no EaD despoletou, também, a necessidade de encontrar respostas pedagógicas e didácticas adequadas não só à nova realidade desta modalidade de ensino mas, também, às necessidades de formação dos indivíduos numa sociedade em profunda transformação, ou seja, motivou tomadas de decisão que são, simultaneamente, pedagógicas e estratégicas. E, curiosamente, foi pela porta aberta por esta necessidade e pelas potencialidades de comunicação disponibilizadas pelos novos meios que as teorias da aprendizagem actualmente dominantes, de raiz construtivista e sociocultural, deram entrada no ensino a distância e levaram, depois, a uma discussão das práticas e das metodologias do próprio ensino superior presencial (Garrison & Anderson, 2003).

Para Terry Anderson & Heather Kanuka (1998, referidos por Stacey, 1999), a teoria socioconstrutivista constitui a abordagem epistemológica mais aceite em relação ao ensino online. Autores já referidos, como Harasim, Hiltz, Garrison ou Mason & Kaye vêem na comunicação mediada por computador (CMC) o potencial para a criação de uma comunidade de aprendizagem que promova o diálogo, o debate, o pensamento crítico, o trabalho em equipa e a interacção colaborativa, proporcionando ganhos a nível social, afectivo e cognitivo e favorecendo a construção partilhada do conhecimento. Dada a ausência de pressão social e a maior liberdade para exprimir os seus pontos de vista no contexto da CMC, os grupos evidenciam maiores níveis de interacção do que nos contextos presenciais, e

os participantes reagem sobretudo ao conteúdo das mensagens e não ao autor, o que permite uma comunicação mais reflexiva e efectiva (Henri & Rigault 1996, referidos por Stacey, 1999; Palloff & Pratt, 1999; 2005).

Rena Palloff & Keith Pratt não têm quaisquer dúvidas quanto ao papel fundamental que a comunidade de aprendizagem desempenha no ensino online. Dizem estes autores:

In distance education, attention needs to be paid to the developing sense of community within the group of participants in order for the learning process to be successful. The learning community is the vehicle through which learning occurs online. Members depend on each other to achieve the learning outcomes of the course (...) Without the support and participation of a learning community, there is no online course. (1999: 29)

A verdade, contudo, é que não basta ter um grupo e um contexto que possibilite a comunicação para que exista uma comunidade de aprendizagem e se desenvolva o trabalho colaborativo, nem o facto de existir colaboração entre os estudantes garante que a aprendizagem se processe de modo adequado e pertinente (Palloff & Pratt, 1999; 2005; Mason, 2002; 2003; Laurillard, 2002). É necessário garantir, por um lado, que o ambiente de aprendizagem é propício à interacção, à colaboração e à partilha entre os participantes, professor incluído e, por outro, que os estudantes constroem um conhecimento correcto e relevante das matérias em estudo.

Relativamente ao primeiro aspecto, Palloff & Pratt referem a necessidade de facilitar o relacionamento entre os estudantes e de estabelecer regras consensualizadas sobre a participação, assumindo o professor uma postura flexível e que permita acomodar aquilo a que chamam “the personal agendas of the learners” (1999: 29). Outro aspecto importante prende-se com a criação e manutenção de um espaço de carácter social, onde os estudantes possam interagir

a um nível mais pessoal e independente dos materiais e discussões relativos aos conteúdos do curso. Para estes autores (op. cit.), a capacidade para colaborar e para construir significado e conhecimento de forma partilhada é um indicador claro de que se constituiu, de facto, uma comunidade virtual de aprendizagem, e exprime-se nas seguintes formas:

- Interação activa, envolvendo quer os conteúdos do curso, quer comunicação a nível mais pessoal;
- Aprendizagem colaborativa, evidenciada por comentários dos estudantes dirigidos sobretudo a outros estudantes, e não ao professor;
- Conhecimento socialmente construído, evidenciado pela concordância ou o questionamento com a intenção de alcançar um acordo relativo ao significado;
- Partilha de recursos entre os estudantes;
- Expressão de apoio e encorajamento entre os estudantes, bem como a disponibilidade para avaliar criticamente o trabalho dos outros.

Relativamente ao segundo aspecto – evitar a construção de uma comunidade com fortes laços sociais mas em que se processa pouca aprendizagem – os autores enfatizam a necessidade de o professor se manter activamente empenhado no processo, por forma a orientar os estudantes na direcção correcta e recentrar o enfoque nos objectivos de aprendizagem que constituíram, afinal, o ponto de partida da comunidade:

It is the development of a strong learning community and not just a social community that is the distinguishing feature of computer-mediated distance learning. (op. cit.: 32)

Também para Diana Laurillard (2002), a interação com um tutor ou a produção de reflexões (sínteses, resumos, ensaios, etc.) que permitam monitorizar os progressos realizados são aspectos fundamentais no controlo da qualidade da aprendizagem resultante da colaboração e da interação entre os estudantes.

Segundo esta autora, vários estudos demonstram que nem sempre estas interacções estudante-estudante resultam bem em termos da aprendizagem, e identificam duas causas maiores para o insucesso: a ausência de feedback por parte do professor e a ausência de reflexão, por parte dos estudantes relativamente ao ciclo objectivo – acção – feedback.

3.2.3. O Modelo da Comunidade de Inquirição

Como vimos, o papel do professor no ensino online é essencial para o sucesso na construção de uma comunidade de aprendizagem e para o estabelecimento de um clima propício à aprendizagem colaborativa. Iremos agora tentar explorar um pouco as formas como ele pode levar a cabo essa tarefa difícil e complexa.

O modelo teórico elaborado por Randy Garrison, Terry Anderson & Walter Archer para o ensino online (2000) e posteriormente desenvolvido por Garrison & Anderson (2003), designado *Community of Inquiry* (Comunidade de Inquirição¹²), é geralmente considerado como uma das propostas mais completas e integradas no que se refere ao papel do professor neste contexto de ensino. Ele constitui uma abordagem equilibrada na confluência entre uma perspectiva construtivista da aprendizagem e do conhecimento, baseada na interacção e no trabalho colaborativo, e a procura da garantia de qualidade e rigor que devem nortear a formação académica. É nesse sentido que a descrevemos aqui sucintamente, centrando-nos nos aspectos mais relevantes para as questões em discussão.

Segundo Garrison & Anderson (2003), o que o e-learning proporciona, através do suporte à comunicação assíncrona e colaborativa, é a concretização desse ideal

¹² Optámos por esta tradução, que nos parece adequada. “Comunidade de investigação” ou, simplesmente, “Comunidade de aprendizagem” têm sido também expressões utilizadas.

tradicional da educação como uma comunidade crítica de aprendentes, tendente à realização de uma aprendizagem relevante, significativa e continuada. Estes autores partem da premissa de que uma comunidade de aprendentes é um elemento essencial e constitutivo de uma experiência educativa em que o objectivo desejado seja aquilo que designam como «higher-order learning» (op. cit.: 22), e que definem como, citando Lipman, “higher-order thinking that is conceptually rich, coherently organized, and persistently exploratory”.

Essa comunidade de inquirição envolve três elementos críticos, que interagem entre si e se influenciam mutuamente: a presença cognitiva, a presença social e a presença de ensino. A **presença cognitiva** é entendida como a capacidade dos estudantes construírem e confirmarem significados através da reflexão e do discurso numa comunidade crítica de inquirição. Ou seja, é ela que garante que ocorrem aprendizagens relevantes num ambiente que suporta o desenvolvimento de capacidades de raciocínio complexo e crítico. A **presença social** refere-se à capacidade dos participantes nessa comunidade para se projectarem social e emocionalmente enquanto pessoas reais, através dos meios de comunicação utilizados. Nesse sentido, é essencial garantir o estabelecimento de um ambiente em que os estudantes se sintam à vontade e em segurança para exprimir as suas ideias num contexto colaborativo. A **presença de ensino** define-se como o desenho, a facilitação e a orientação de processos cognitivos e sociais no sentido de alcançar resultados de aprendizagem que sejam significativos a nível pessoal e relevantes do ponto de vista educativo. Ela constitui aquilo que o professor faz para criar uma comunidade de inquirição que inclui tanto a presença cognitiva como a presença social.

No processo de criação de uma **presença de ensino** efectiva, o professor desempenha três funções fundamentais: desenho e organização, facilitação do

discurso e instrução directa. **Desenho e organização** refere-se ao processo de estruturação e planeamento do processo de aprendizagem, bem como ao seu acompanhamento. **Facilitação do discurso** prende-se com a promoção, suporte e regulação das interações e das discussões, assegurando a construção de significado e a compreensão mútua. **Instrução directa** está associada ao papel do professor enquanto especialista, providenciando informação, clarificando mal-entendidos ou interpretações erróneas dos conteúdos e orientando as discussões e a aprendizagem para se alcançarem resultados relevantes. Garrison & Anderson são bastante enfáticos neste ponto, recusando o conceito de “guide on the side” defendido por alguns autores como, por exemplo, Gilly Salmon na obra *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online* (2000). Para esta autora, o papel do e-moderador resume-se ao de facilitador, não necessitando de qualquer conhecimento especializado dos conteúdos. Diz Salmon a propósito dos e-moderadores: “they need a qualification at least at the same level and in the same topic as the course for which they are moderating” (op. cit.: 41). E Garrison & Anderson contrapõem:

While this concept may have some value at times, in and of itself is limited as an approach to e-learning. It suggests an artificial separation of facilitator and content expert, and speaks to the potential distortion of an educational experience that has become pathologically focused on student-centredness to the exclusion of the influence of a pedagogical and content expert in the form of a teacher. Such a laissez-faire approach misinterprets the collaborative-constructivist approach to learning and the importance of systematically building learning experiences (i.e. scaffolding) to achieve intended, higher-order learning outcomes. (op. cit.: 70)

Contudo, importa referir que, embora os autores atribuam este papel importante ao professor em termos da presença de ensino, ressalvam que, numa comunidade de inquirição, todos os participantes têm a possibilidade de contribuir

para essa mesma presença de ensino. À medida que os participantes se vão desenvolvendo social e cognitivamente, a presença de ensino vai-se tornando gradualmente mais distribuída.

Em termos das orientações práticas fornecidas pelos autores, iremos apenas aludir às que se referem à função de **facilitação do discurso**, já que esta constitui, segundo eles, o maior desafio com que se confronta o professor no contexto do ensino online, por um lado, e por ser a que se relaciona, de forma mais evidente, com a criação de uma comunidade de aprendizagem e o estabelecimento de um ambiente propício à aprendizagem colaborativa, por outro:

Discourse goes to the core of the e-learning experience in that interaction is where the strength of e-learning lies and is the essence of an educational experience as evidenced by a collaborative inquiry-based process. (op. cit.: 85)

Assim, e tal como acontece com as outras duas dimensões da presença de ensino, os autores fazem um conjunto de sugestões relativas a questões da presença social e da presença cognitiva que a facilitação do discurso deve considerar.

Presença social

1. Dar as boas vindas aos participantes quando estes entram numa discussão.
2. Ser encorajador, empático e dar apoio na condução das discussões.
3. Projectar a sua personalidade enquanto professor e permitir que os estudantes o conheçam como pessoa num grau adequado.
4. Sugerir aos estudantes que se liguem, pelo menos, 3 vezes por semana.
5. Encorajar os estudantes a identificar os colegas quando respondem a contribuições específicas.
6. Elogiar contribuições quando for adequado.
7. Ser informal na comunicação.

8. Encorajar os estudantes mais passivos (*lurkers*) a participar.
9. Expressar os seus sentimentos mas evitar o despoletar de conflitos (*flaming*).
10. Ser cuidadoso na utilização do humor, pelo menos até se atingir um certo grau de familiaridade.
11. Encorajar os estudantes a informar o professor por email de quaisquer tensões ou ansiedades.

Presença cognitiva

1. Focar as discussões nos aspectos-chave.
2. Colocar questões estimulantes.
3. Identificar aspectos que causem perplexidade a partir das respostas.
4. Questionar ideias e promover a reflexão.
5. Moderar as discussões sem as dirigir de uma forma ostensiva.
6. Testar as ideias teoricamente ou de forma vicariante através da aplicação.
7. Terminar as discussões quando estas não estão a progredir ou já cumpriram os seus objectivos.
8. Facilitar a consciência metacognitiva.

Para Garrison & Anderson (2003), o e-learning representa, ao tempo, uma nova “ecologia da aprendizagem”, que está a transformar as instituições educativas e as formas como conceptualizamos e experienciamos o ensino e a aprendizagem. O grande desafio para os educadores do século XXI, segundo estes autores, é conseguirem criar uma comunidade de inquirição que integre as presenças social, cognitiva e de ensino de forma a tirar o máximo partido das potencialidades oferecidas pelo e-learning que, em conjunto com as características de reflexividade e interactividade, poderá estimular e promover as aprendizagens a um nível inimaginável no passado.

A diversidade de necessidades, contextos e objectivos de formação/educação recomenda, naturalmente, que se não se adoptem perspectivas exclusivistas

quanto às formas e metodologias de que se pode revestir o ensino online. Nem todas as abordagens são igualmente eficientes e adequadas face à multiplicidade de situações possíveis, nem todas as pessoas aprendem da mesma forma, e há constrangimentos de ordem institucional e pessoal que podem ter um peso importante nas opções que se fazem relativamente à oferta da formação/educação ou à forma como se quer beneficiar dela.

Parece inegável, contudo, que quando essa formação/educação visa conhecimentos que envolvem competências cognitivas complexas ou busca o desenvolvimento de competências interpessoais e procura, ao mesmo tempo, um elevado patamar de qualidade e rigor nas aprendizagens, o trabalho colaborativo constitui um elemento essencial e indispensável para que esse objectivo possa ser atingido.

Pensar o ensino online apenas como uma questão de tecnologias e de meios de comunicação mais sofisticados constitui um erro de perspectiva, pois acaba por hipotecar o enorme potencial que a sua conjugação com uma abordagem pedagógica de inspiração construtivista e sociocultural oferece à construção significativa e partilhada do conhecimento, desperdiçando esse elemento valiosíssimo cuja emergência no ensino a distância revolucionou as práticas e as metodologias até então adoptadas – o grupo de aprendizagem. Por outro lado, tal postura divorcia-se daquilo que é a tendência da actuação humana nas sociedades actuais desenvolvidas, que passa, cada vez mais, pela colaboração na realização de tarefas e na resolução de problemas; dessa experiência virtual e, no entanto, tão real, de inserção em redes de interdependência, partilha e entreaajuda que a Internet, enquanto força cultural transformadora, cada vez mais dissemina, nomeadamente no seu actual estágio, a Web 2.0; e do resultado do impacto desta no ensino online, o e-Learning 2.0.

3.3. Os Grupos, as Redes e os Colectivos

Em termos das formas como conceptualizamos a colaboração entre conjuntos de indivíduos, o e-Learning 2.0 traz consigo, naturalmente, um alargamento e diversificação dos modos e contextos em que essa colaboração se pode desenvolver. *Groups vs Networks: The Class Struggle Continues* é o título de uma conferência apresentada por Stephen Downes em 2006, na eFest, em que o autor aborda as diferenças entre “grupos” e “redes” e a sua relevância na análise desta questão.

Desde logo, Downes (27-09-2006) lamenta o facto de as instituições educativas continuarem a ter uma atitude de desconfiança face ao uso das tecnologias na educação, nomeadamente bloqueando o acesso às ferramentas de *networking* social que podem desenvolver a colaboração e o diálogo na rede. Diz o autor:

It's just walls all around me (...) Mostly, schools, colleges, universities have been reacting to these new technologies by blocking them (...) In the longer term we have to do something more imaginative than blocking this technology. (op. cit.)

Para ele, é preciso diluir estas barreiras e deixar que os vários círculos em que nos movimentamos se interpenetrem, dado que essa inter-relação entre o físico e o virtual, entre a escola e a vida, é benéfica e natural. Na sua perspectiva, as redes permitem ultrapassar a dicotomia indivíduo/grupo, oferecendo um caminho alternativo que possibilita que não se tenha que escolher um em vez do outro.

Nesse sentido, existem, para Downes (op. cit.), várias diferenças importantes entre *grupos* e *redes*, sendo a fundamental a que se reporta à sua natureza:

A group is elemental, defined by mass and sameness – like an ingot of metal (...); A network is diverse and changing, defined by interactions – like an ecosystem. (Slide 12)

Um grupo consiste numa colecção de entidades ou membros de acordo com a sua natureza. O que define um **grupo** é a qualidade que os membros possuem em comum e, também, o número de membros nesse grupo, que é um factor muito importante. Uma **rede**, por seu lado, é uma associação de entidades ou membros através de uma série de conexões. Aquilo que define uma rede é a extensão e a natureza desta conectividade.

Os **grupos** requerem liderança, orientação e coordenação, e definem-se frequentemente pelos seus valores, definindo padrões a seguir; os membros pertencem a um grupo. As tecnologias associadas incluem os Sistemas de Gestão da Aprendizagem (*Learning Management Systems - LMSs*) e a norma “Metadados dos Objectos de Aprendizagem” (*Learning Objects Metadata – LOM*). Ao invés, as **redes** requerem autonomia, ou seja, que cada indivíduo actue de forma independente, de acordo com os seus valores e interesses pessoais. No seio de uma rede, os membros interagem e a cooperação implica uma troca mútua de valor e não uma relação de líder e seguidor. As tecnologias associadas passam pelos e-portfólios e pelos Ambientes Pessoais de Aprendizagem (*Personal Learning Environments – PLEs*).

Enquanto que nos **grupos**, dada a sua natureza *distributiva*, o valor – dinheiro, informação, poder, etc. – tende a fluir a partir do centro, de uma autoridade, sendo distribuído pelos seus membros, já nas redes, pela sua natureza *distribuída*, não existe um centro de onde flua o valor nem um *locus* de conhecimento. Aqui, tudo o

que é trocado e partilhado é distribuído pelas entidades da rede (Downes, 27-09-2006). Em síntese, e segundo o autor, podemos resumir as diferenças deste modo:

Groups require unity, networks require diversity. Groups require coherence, networks require autonomy. Groups require privacy or segregation, networks require openness. Groups require focus of voice, networks require interaction. (Slide 7)

Estes são conceitos que Downes explora e relativamente aos quais, embora em termos de substância se mantenha coerente, vai experimentando outras formulações e ampliando a reflexão. Como ele próprio disse ao público na eFest (27-09-2006), “these are not definitions. I don’t do definitions”⁽¹³⁾, pois tratam-se de conceitos ainda algo instáveis e em constante transformação.

Instado por Stephen Downes a clarificar em que medida a perspectiva de ambos sobre esta questão dos grupos e das redes se aproximava ou se distanciava, Terry Anderson responde a este desafio com o texto *More on Groups versus Networks and Collectives* (20-10-2008) (o nome glosa uma comunicação apresentada no ano anterior, e que abordaremos em seguida). Nele, socorre-se de uma definição sintética apresentada por Downes, em que este afirma:

1. *groups emphasize sameness, networks emphasize diversity*
2. *groups emphasize order and control, networks emphasize autonomy*
3. *groups emphasize borders and membership, networks emphasize openness*
4. *groups emphasize additive, cumulative knowledge, networks emphasize emergent knowledge* ⁽¹⁴⁾

¹³ Adicionando, não sem alguma ironia: “I don’t want somebody coming along like five years from now and saying, “Stephen Downes defines a network”. I’m just trying to give you some words to give you kind of a mental picture of what I think this is, and I won’t be bound by these words.” Como ainda não passaram sequer 3 anos, creio que teremos desculpa.

¹⁴ A hiperligação presente no texto de Anderson para esta definição de Downes não é a correcta, pelo que deixamos aqui em nota o endereço:
<http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=956> [acedido em 15-12-2008].

Como é fácil verificar, registam-se algumas diferenças relativamente à síntese anterior, nomeadamente o ponto 4, e é precisamente em relação a ele que Anderson manifesta discordância, recuperando uma afirmação de Downes (27-09-2006) que explicita a visão que este tem do conhecimento em cada uma das entidades, e de que citamos aqui um excerto:

Because the knowledge comes from the authority, from the center (...) the knowledge of groups is limited by the capacity of the leader to know things (...) the knowledge in a group replicates the knowledge in the individuals and it's passed on simple in a transmission communication kind of way (...) But in a network, the knowledge is emergent. The knowledge is not in any given individual, but it's a property of the network as a whole.

Embora reconhecendo que, num contexto educativo formal, o modelo de organização comum (a turma) constitui um grupo no sentido clássico, Anderson recusa-se a aceitar esta visão do papel do professor como mero transmissor do conhecimento, o que é fácil de perceber, aliás, se nos lembramos do que escrevemos relativamente ao modelo da “comunidade de inquirição” de que é co-autor. Para ele, o professor utiliza o sentido de identidade e comprometimento do grupo para, através disso, desafiar, motivar e facilitar a construção do conhecimento (20-10-2008). No seu caso, Anderson refere que procura que esse conhecimento seja documentado sob uma qualquer forma na rede, de modo a que possa tornar-se “fodder for further group, network and collective emergence, manipulation, harvesting and aggregation.” (op. cit.)

O desenvolvimento de um sentimento de compreensão partilhada e de apoio num grupo é uma dimensão crucial para algumas formas de construção do conhecimento, pois permite, através de uma identidade comum, criar espaços seguros onde a aprendizagem se processe de modo efectivo. É por isso que, no entender de Anderson (op. cit.), há muito maior disponibilidade para investir tempo

e energia num grupo do que numa rede: num grupo, sinto-me mais responsável face aos membros que o constituem e tenho maior disponibilidade para me envolver no debate, no apoio aos outros membros e na partilha, o que, tanto do ponto de vista emocional, como do ponto de vista cognitivo, pode ser bastante exigente e requer um comprometimento maior.

No ano anterior, Jon Dron & Terry Anderson (2007) tinham apresentado uma comunicação na conferência da AACE⁽¹⁵⁾ denominada *Collectives, Networks and Groups in Social Software for e-Learning*, em que procuravam caracterizar e sistematizar estas diferenças a partir do impacto que o software social e as tecnologias geralmente designadas Web 2.0 estavam a ter no e-learning. O interessante na abordagem destes autores não é só o facto de conceptualizarem um terceiro elemento para além dos grupos e das redes – os colectivos – mas, sobretudo, a proposta que avançam em termos da aplicabilidade de estratégias colaborativas de aprendizagem, em contexto formal ou informal, recorrendo às diversas ferramentas de software social, orientada pelo que designam como *nível de granularidade*. Este desloca-se num continuum determinado por um conjunto de variáveis como, por exemplo, o número de participantes, a liderança formal, o grau de familiaridade entre os membros, a responsabilidade percebida perante o colectivo ou a privacidade conferida aos utilizadores (Dron & Anderson, 2007). Atentemos, então, com mais detalhe na contribuição destes autores para a discussão desta problemática.

Para Dron & Anderson (op. cit.), os **grupos** definem-se, em primeiro lugar, pela própria percepção de pertença por parte dos seus membros e estruturam-se, geralmente, em torno de tarefas, exibindo, não raramente, uma organização hierárquica. Exemplos típicos são as turmas online, as equipas de projecto (de curto

¹⁵ Association for the Advancement of Computing in Education, site em <http://www.aace.org/>

ou longo prazo) e as comunidades de interesse (*communities of interest*). As ferramentas mais comuns utilizadas incluem os LMSs (sistemas de gestão da aprendizagem), também designados, no âmbito institucional, como VLEs (*Virtual Learning Environments*), os fóruns de discussão, as listas de correio electrónico e os wikis. Num grupo, afinal, todos sabem o nosso nome.

Nas **redes**, por seu turno, os indivíduos associam-se mediante interesses ou vocações. Elas não são, em si mesmas, inteligentes, mas os processos de agregação, ligação e interacção que se desenvolvem nas e entre as redes moldam uma estrutura que facilita o seu funcionamento e organização. As pessoas podem conectar-se com outras pessoas de forma directa ou indirecta, mas podem não ter uma noção clara da dimensão e complexidade da rede, pelo menos numa primeira fase, até porque, enquanto sistemas orgânicos e fluidos, as redes estão em permanente mutação. O sentimento de comprometimento ou responsabilidade que os membros de uma rede experimentam uns relativamente aos outros não é forte, mas são geralmente levados a contribuir, seja para aumentar a sua reputação pessoal, seja com o intuito de criar recursos que tenham um valor superior àquilo que um indivíduo ou grupo poderiam conseguir (Zarb, 2006, referido por Dron & Anderson, 2007).

O software social desenvolvido para suportar estas funcionalidades inclui perfis pessoais, que identificam gostos, interesses e competências, blogues e formas de agregação (*rss/syndication*), de modo a que a informação disponível e o valor produzido possam orientar-se para responder às necessidades reais dos utilizadores dessa rede. O MySpace e o Facebook são os dois maiores exemplos, segundo estes autores, de ferramentas de software social. Neste particular, e comparando esta perspectiva com a de Downes, que já referimos, parece-nos existir aqui uma noção de “rede” demasiado limitada e restrita, mais orientada para

os elementos de suporte (as aplicações, os espaços que estas constroem) do que para a conceptualização de uma experiência individual na conexão com outros através de uma grande variedade de formas e de contextos.

O elemento novo introduzido por Dron & Anderson (op. cit.) são os **colectivos**, definidos como agregações ou conjuntos formados a partir das acções de indivíduos que se vêem a si próprios, em primeiro lugar, como não fazendo parte nem de um grupo nem de uma rede. Tal como acontece com as redes, a forma dos colectivos também é emergente e não desenhada. Alguns dos comportamentos mais típicos incluem a formação de *tag clouds*⁽¹⁶⁾, a ordenação de resultados nas buscas do Google, recomendações de filtros colaborativos ou navegação social em vários sistemas sociais com base na utilização anterior, avaliação ou aquilo que os autores designam como "stigmergic indicators"⁽¹⁷⁾ (op. cit.: 3).

Os colectivos são, de certo modo, inteligentes, no sentido em Surowiecki (2004) conceptualizou com a sua *Wisdom of Crowds*. Em determinadas circunstâncias e para certos tipos de conhecimento, o comportamento médio ou agregado de muitos agentes inteligentes pode ser mais preciso, completo ou adequado do que o de qualquer agente individual (Dron & Anderson, 2007).

¹⁶ À letra, "nuvens de etiquetas". Uma nuvem de etiquetas reúne um conjunto de etiquetas (*tags*) utilizadas numa página ou site *web* e organiza-as visualmente, através de diferentes tamanhos de fonte, proporcionalmente relacionados com a frequência com que cada etiqueta é utilizada.

¹⁷ Indicadores stigmergicos. A stigmergia pode definir-se como um mecanismo de coordenação espontânea e indirecta entre agentes ou acções, em que as marca deixada no ambiente por uma acção estimula a realização de uma acção ulterior pelo mesmo agente ou por um agente diferente. É uma forma de auto-organização e produz estruturas complexas, aparentemente inteligentes, sem necessidade de planeamento, controlo ou, até, comunicação entre os agentes. Enquanto tal, suporta a colaboração eficiente entre agentes extremamente simples, que não têm memória, inteligência ou, até, consciência uns dos outros (traduzido do artigo da Wikipédia em Inglês - <http://en.wikipedia.org/wiki/Stigmergy>). Para uma definição mais aprofundada e de maior autoridade científica e académica, consultar o artigo de Leonel Moura e Henrique Garcia Pereira *Aprendendo com a Stigmergia, a Auto-Organização e as Redes de Cooperação* (2004), disponível em <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/05comunicacoes/Tema9/04LeonelMoura.pdf> [acedido em 15-12-2008].

No quadro que apresentamos em seguida, Dron & Anderson sintetizam algumas propostas de utilização do *software* social na aprendizagem, tendo em conta o referido nível de granularidade (grupo, rede e colectivo):

	Grupo	Rede	Colectivo
Actividade	Projectos Colaborativos	Discussões e Pesquisas de bases de dados (<i>queries</i>)	Prospecção de dados, submissão individual, busca e pesquisas de bases de dados (<i>queries</i>)
Ferramentas sociais comuns	Discussões em fórum, chats.	Listas de correio electrónico e agregação de blogues.	Motores de busca, rede social (MySpace, 43 Things etc)
Objectivos	Acreditação e aprendizagem formal	Geração de conhecimento	Extracção de conhecimento
Período de tempo	Semestre	Tempo real e assincronia de curto prazo (<i>short term asynchrony</i>)	Assincronia de longo prazo (<i>long term asynchrony</i>)
Comprometimento com a participação	Alto; avaliação frequente	Médio; consoante necessário para um e para alguns	Médio; consoante necessário para um
Motivação para contribuir	Externa	Reputação profissional	Apenas como um produto do uso individual
Metáfora	“Sala de aula virtual”	“Comunidades virtuais de prática”	“Sabedoria das multidões (<i>wisdom of crowds</i>)”
Expectativa de ajuda	Alta; frequentemente dependência mútua	Média; <i>ethos</i> de partilha e de <i>share-alike</i>	Baixa/Nenhuma; agregação inconsciente
Formas de comunicação	Um para um, um para alguns, alguns para muitos, alguns para alguns	Um para muitos, muitos para um, alguns para um, muitos para um, alguns para alguns	Muitos para muitos, muitos para alguns, muitos para um, alguns para um, alguns para alguns.

Quadro 3 - Usos do *software* social na aprendizagem. Dron & Anderson (2007).

Para além destas propostas, os autores procuram, ainda, sistematizar algumas estratégias de utilização que, em seu entender, podem aproveitar as potencialidades fornecidas pelo *software* social e a própria cultura actual da

Internet e, assim, promover aprendizagens de alta qualidade com eficiência de custos.

Estratégias para *Grupos*

- Usar ferramentas síncronas (video e audioconferência) e explorar a presença social acrescida presente nos ambientes imersivos;
- Utilizar plataformas poderosas, como o Moodle, que podem servir como base para os grupos e ligar-se, com facilidade, a outras ferramentas colaborativas de partilha e de produção;
- Promover / apoiar standards e ferramentas como a Open ID, que permitam o controlo de acesso ao grupo e aos seus conteúdos de forma simples e transparente;
- Recorrer a versionamento e ao desenvolvimento e implementação de ferramentas de gestão de conteúdos e de know-how para que os produtos do grupo sejam facilmente distribuídos a diferentes audiências;
- Usar ferramentas que recorram a metadados com muita informação e a indicadores de navegação como as que se podem encontrar na argumentação colaborativa apoiada no computador (Buckingham-Shum, Motta, & Domingue, 1999, referidos por Dron & Anderson, 2007).

Estratégias para *Redes*

Dada a grande variedade de redes em que os indivíduos podem participar, a eficácia da aprendizagem depende, em grande medida, de ferramentas que permitam gerir, filtrar e controlar a informação. As recomendações específicas que Dron & Anderson (op. cit.) fazem são as seguintes:

- Usar conjuntos de ferramentas de alta qualidade que permitam encontrar, integrar, formar e apoiar redes novas ou existentes, bem como os seus arquivos;
- Desenvolver e implementar ferramentas que permitam o controlo individual de filtros de rede (network filters);

- Apoiar a implementação de redes, quer na Internet pública, quer em intranets fechadas, de modo a favorecer o desenvolvimento de diferentes tipos de redes;
- Apoiar a identificação, avaliação e anotação de recursos por parte dos membros da rede, a nível individual ou em colaboração com outros membros;
- Tal como acontece com os colectivos, o parcelamento é benéfico para as redes. É importante que numa rede maior, conectada de modo mais fraco, possam desenvolver-se núcleos mais pequenos e com conexões mais fortes. Quando existem demasiadas conexões, a navegação torna-se demasiado complexa e de difícil navegação, anulando muitos dos benefícios que as redes podem fornecer. Estas podem soçobrar e dispersar-se em grupos, perdendo a sua adaptabilidade e a sua capacidade para absorver novas ideias e novos membros.

Estratégias para *Colectivos*

Com a Web 2.0 e a emergência da web semântica, as estratégias para apoiar o uso e a adopção de ferramentas e práticas que explorem as potencialidades dos *colectivos* são especialmente importantes. Algumas das estratégias mais importantes incluem:

- Aumentar a visibilidade, compatibilidade e vantagem relativa percebida por professores e utilizadores;
- Assegurar altos níveis de literacia e eficácia colectivas;
- Promover a contribuição não apenas para aumentar o capital social individual, mas também fortalecer a imagem institucional;
- Apoiar o uso de conhecimento colectivo em grupos e redes organizacionais;
- Apoiar o acesso a conhecimento colectivo fora da organização no horário laboral;
- Apoiar a recolha activa de conhecimento colectivo no sentido de identificar ameaças e oportunidades para a organização e para os indivíduos;

- Assegurar que os membros do colectivo partilham objectivos e interesses suficientes para produzir informação com utilidade. Geralmente, isso implica uma qualquer forma de parcelamento ou agregação emergentes (não desenhadas).

Em síntese, os autores concluem que, para se aproveitar ao máximo os benefícios do software social, é fundamental compreender as diferentes dinâmicas das diversas ferramentas e os vários contextos em que podem ser utilizadas (Dron & Anderson, 2007).



Capítulo 4

O Conectivismo e a Aprendizagem na Rede

4.1. O Software Social e a Aprendizagem na Rede

Tentando compreender de que modo estas novas formas de colaboração emergentes podem ser aproveitadas e desenvolvidas, Martin Owen e outros investigadores do FutureLab (06-2006) publicaram, na nova série *Open Education*, um artigo extenso sobre a inter-relação entre duas tendências fundamentais que, a seu ver, estão a dominar a área das tecnologias na educação. Por um lado, no campo da educação, a ênfase crescente para ir além da mera aquisição de conhecimento e de informação e almejar o desenvolvimento dos recursos e competências necessários para aprendermos ao longo da vida. Por outro, no campo da tecnologia, a proliferação de tecnologias que permitem criar recursos e comunidades em que os indivíduos se juntam para aprender, colaborar e construir conhecimento.

Vêm os autores, na intersecção destas duas tendências, uma possível migração entre o e-learning e aquilo que designam como c-learning. Designe-se esta nova realidade como aprendizagem em comunidade (*community learning*), aprendizagem comunicativa (*communicative learning*) ou aprendizagem colaborativa (*collaborative learning*), na base da aprendizagem reside um processo social (Owen et al., 06-2006).

Na perspectiva de Jay Lemke (2002), citado pelos autores (op.cit.), a reengenharia da educação passa por analisar as formas como aprendemos “naturalmente” num cenário contemporâneo:

- ler um livro ou navegar na web em busca de informação
- pedir a um amigo ou a um perito que nos explique algo
- experimentar coisas e tentar, a partir disso, tirar conclusões

- juntar um grupo para encontrar a resposta para algo ou para concretizar algo
- observar como os outros fazem algo e tentar depois fazê-lo nós próprios
- explorar novos territórios, sozinhos ou acompanhados
- falar com outras pessoas
- escrever, desenhar, produzir diagramas, desenhos, filmes, música, multimédia
- inventar novas coisas ou ideias por nós próprios
- comparar ideias e experiências diferentes
- perguntar porquê? como? de que outra forma?
- todas estas formas em combinações várias

De um modo ou outro, todos estes aspectos requerem um envolvimento com outras pessoas, seja através do diálogo, seja através da interacção com as formas como elas transpuseram os seus pensamentos e perspectivas para diversos *media*. Deste ponto de vista, aprender é um processo de encontros e experiências rico e diversificado pois, como refere Lemke, “it takes a village to educate a child” (Lemke 2002, citado por Owen et al., 06-2006: 11).

As ferramentas que suportam e facilitam esta comunicação e interacção num contexto social têm a designação de software social (*social software*), termo que, segundo Owen et al. (op. cit.), terá sido cunhado em 2002 por Clay Shirky, escritor e professor interessado nas implicações sociais da tecnologia da Internet, e que designa, na sua definição simples, “software that supports group interaction” (Shirky 2003, citado por Owen et al., 06-2006: 12).

Para além de nos concentrarmos nas formas de aprendizagem que estão a aparecer, resultantes do enfoque por parte de organizações e educadores na criação de conhecimento, na colaboração e na prática como objectivos

fundamentais, temos também, segundo os autores (Owen et al., 06-2006) que tentar identificar de que modo a introdução de tecnologias digitais permite novas abordagens à aprendizagem e à interacção social., num momento em que os jovens estão a desenvolver novos hábitos e uma nova cultura⁽¹⁸⁾.

Os autores destacam nas transformações culturais e sociais em curso algumas temáticas, em seu entender, mais relevantes, a saber:

1. O repensar da Criatividade – com os consumidores a tornarem-se, de formas bastante fáceis, produtores, esta cultura crítica de consumo e remistura atenua acentuadamente a linha entre consumo e produção.

2. O repensar da Atenção – a informação que jorra abundante e ininterruptamente de várias fontes provoca em nós um estado de dispersão mental a que Linda Stone (2005; citada por Owen et al., 10-2006) chamou “atenção parcial contínua” (*continuous partial attention*). Este estado parece decorrer de uma conectividade “sempre ligada” (*always on*) e manifestar-se de diversas formas como, por exemplo, a comunicação paralela que decorre entre membros da audiência – o *back channel* – através de chat, mensagens instantâneas, blogues, etc., característica em conferências ou encontros de tecnologias, e que complementa, ao mesmo tempo, a comunicação principal do orador – o *fore channel*.

3. O repensar do Espaço – é fácil aceitar a ideia de locais virtuais de encontro na cultura da Web. Estamos, por outro lado, a caminhar para um estádio em que as

¹⁸ Os autores designam esta “nova cultura” como “cibercultura”. Como procurámos demonstrar na Parte I, a cibercultura e a cultura digitais têm raízes mais distantes e mais profundas, embebidas no ADN da própria Internet e da *World Wide Web*. Para uma breve panorâmica sobre o conceito, consultar Aelan Biruar Arumpac (2006). A Research Paper on Cyberculture and Virtual Politics. *Asia Culture Forum 2006*. Disponível em http://www.cct.go.kr/data/acf2006/aycc/aycc_0805_Aelan%20Biruar%20Arumpac.pdf [acedido em 15-12-2008]

tecnologias cada vez mais disseminadas acabam por sobrepor ao espaço físico um manto de realidade aumentada (*augmented reality*).

4. O repensar da Identidade – existem dois aspectos fundamentais para a questão de como a adopção de práticas digitalmente ricas pode ter um impacto na nossa percepção de identidade: a construção da identidade através do consumo e da produção de *media* digitais e a interacção entre a nossa identidade real e a nossa identidade virtual.

Em certa medida, esta noção de conciliar as nossas identidades e acções no mundo virtual e no mundo físico (utilizamos esta formulação, que nos parece mais adequada do que a usada por Owen et al., de “real”) é uma das preocupações centrais no artigo *A Nomad’s Guide to Learning and Social Software*, de Ulises Mejias (10-2005).

Reflectindo sobre o papel do software social nos novos modelos de aprendizagem e de participação na sociedade, Mejias considera que, para além de permitirem a conexão dos aprendentes a recursos e entre si de novos modos, o verdadeiro potencial destas ferramentas reside no facto de nos permitirem compreender as melhores formas de integramos as nossas experiências sociais online e offline. Para fazer jus ao seu nome, o software social deve ser capaz de conciliar e articular as práticas sociais quotidianas dos indivíduos, que incluem a interacção com pessoas online mas, também, com outras que não têm acesso a estas tecnologias.

Por outro lado, a relação entre as tecnologias e a aprendizagem nem sempre tem sido uma relação produtiva ou resultado em inovação. Com frequência, a adopção de novas tecnologias na educação tem-se orientado para a reprodução de velhas fórmulas e métodos, agora desenvolvidos com novas ferramentas, mas em

que nada de substancial muda. Ora, o verdadeiro sentido da utilização de novas ferramentas, aquilo que torna a sua adopção um desafio interessante e fecundo, é questionar os princípios pedagógicos sobre os quais assentam os modelos educativos para provocar mudanças significativas.

De acordo com Mejias (op. cit.), os modelos de aprendizagem baseados no software social podem facilitar a evolução daquilo a que Brown & Duguid (2000) chamavam “aprender sobre” (*learning about*) para um “aprender a ser” (*learning to be*), ou, numa formulação que o autor refere ter uma conotação mais *deleuziana*, para um “aprender como devir” (*learning as becoming*).

O software social poderia, assim, ter um impacto positivo na pedagogia, ao instilar um desejo de nos ligarmos ao mundo como um todo, e não apenas às partes sociais que existem online.

Num comentário⁽¹⁹⁾ na página onde Stephen Downes disponibiliza a sua apresentação (áudio e slides) *Goups vs Networks* (29-09-2006), Mejias refere o artigo de Barry Wellman, de 2001, *Little Boxes, Glocalization, and Networked Individualism*, como uma boa introdução para as questões relativas às formas de socialização e ao modo como têm vindo a mudar com as tecnologias. Na verdade, o texto de Wellman constitui uma base comum interessante entre os aspectos que aqui abordámos, a propósito de Owen et al. e de Mejias, e os relativos ao Conectivismo e ao Conhecimento Conectivo, que trataremos em seguida.

Nesse texto, Wellman (2001) reflecte sobre como as comunidades humanas evoluíram de

¹⁹ Disponível em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=35885> [acedido em 15-12-2008].

densely-knit “Little Boxes” (densely-knit, linking people door-to-door) to “Glocalized”⁽²⁰⁾ networks (sparsely knit but with clusters, linking households both locally and globally) to “Networked Individualism” (sparsely-knit, linking individuals with little regard to space) (do abstract).

As “pequenas caixas” são uma metáfora para as pessoas social e cognitivamente encapsuladas em grupos homogêneos alargados. Os membros das sociedades que se organizam deste modo lidam sobretudo com os seus congêneres dos grupos a que pertencem: em casa, no bairro, no trabalho ou em organizações voluntárias. É frequente estes grupos possuírem limites para a inclusão neles e uma organização estruturada e hierárquica: supervisores e empregados, pais e filhos, padres e crentes, executivos organizacionais e membros. Numa sociedade deste tipo, cada interacção acontece no seu local próprio, um grupo de cada vez.

Nas sociedades em rede (*networked societies*), por outro lado, o trabalho, a comunidade, a domesticidade evoluíram de grupos hierárquicos, densamente interligados e confinados (as “pequenas caixas”), para redes sociais. As fronteiras são mais permeáveis, as interacções mais diversificadas, as ligações distribuem-se por diversas redes, as hierarquias são mais planas e de estrutura mais complexa.

Em vez de se acomodar ao grupo daqueles que o rodeiam, o indivíduo constrói a sua própria rede pessoal. A maior parte das pessoas funciona em múltiplas comunidades parciais, à medida que lidam com redes amorfas e em constante reconfiguração de parentes, vizinhos, amigos, colegas e laços organizacionais. As suas actividades e as suas relações têm um carácter informal, não sendo estruturadas organizacionalmente.

²⁰ “Glocalization” is a neologism meaning the combination of intense local and extensive global interaction. (Barry Wellman, 2001: 3)

Apenas uma pequena minoria de membros da rede estão directamente conectados uns com os outros. Não vivemos nos mesmos bairros da maior parte dos nossos amigos ou parentes, frequentemente nem sequer na mesma área metropolitana, e muitas vezes trabalhamos não com as pessoas que estão sentadas ao pé de nós no local de trabalho, mas com outras em locais distantes. É por isso que, segundo Wellman, “[t]his is a time for individuals and their networks, and not for groups” (op. cit.: 2).

O individualismo em rede (*networked individualism*) resulta da confluência do desenvolvimento tecnológico das redes de comunicações por computador e do florescimento de redes sociais. Nas palavras do autor:

Just as the flexibility of less-bounded, spatially dispersed, social networks creates demand for collaborative communication and information sharing, the rapid development of computer-communications networks nourishes societal transitions from little boxes to social networks. (op. cit.: 2)

No trabalho ou na comunidade, a conectividade “glocalizada” fornece sistemas fluidos que permitem a utilização de redes ramificadas para aceder a recursos materiais, cognitivos e outros. Os indivíduos não são já identificados como membros de um grupo único, antes podem alternar entre diversas redes, o que lhes permite mobilizar recursos de uma rede para outra através das suas ligações. Saber como criar redes (online e offline) torna-se um recurso humano fundamental, e ter uma rede de apoio torna-se um capital social de grande relevância.

De acordo com Wellman (op. cit.), assistia-se na passagem para o terceiro milénio a uma nova transição, desta vez de uma conectividade lugar-a-lugar (que marcava o período da “glocalização”) para uma conectividade pessoa-a-pessoa. Os

dispositivos móveis e as redes sem fios, entre outros elementos, tornaram as pessoas cada vez menos dependentes de um local físico específico:

Because connections are to people and not to places, the technology affords shifting of work and community ties from linking people-in-places to linking people wherever they are. It is I-alone that is reachable wherever I am: at a house, hotel, office, freeway or mall. The person has become the portal. (op. cit.: 5)

O grau de envolvimento e participação nas diversas redes varia com os momentos, os objectivos, as circunstâncias: muito activos numas, mais passivos noutras, observadores silenciosos noutras ainda. Na busca de informação através destas redes, nem sempre são os laços mais fortes (*strong ties*) que nos podem ajudar. Bem pelo contrário, até, no caso de informação nova: dado que os indivíduos com laços fortes têm maior probabilidade de se assemelhar socialmente e de conhecer as mesmas pessoas, é possível que possuam a mesma informação. A nova informação virá, presumivelmente, dos laços fracos (*weak ties*), que estão melhor conectados a outros círculos sociais mais diversos (Wellman, 2001; Siemens, 12-12-2004). Deste modo, segundo Wellman (op. cit.), é importante desenvolver ferramentas que permitam analisar relações interpessoais de confiança para identificar, localizar e receber informação dentro das organizações e entre elas.

Tal como Owen et al. (06-2006) e Mejias (10-2005), também Wellman (2001) considera ser necessário ultrapassar a falsa dicotomia entre o ciber-espço e o mundo físico. Muitas ligações operam, frequentemente, em ambas as dimensões, funcionando os contactos online como suplemento ou complemento de encontros e relações presenciais, e não como pura substituição. Muitas pessoas comunicam com os seus amigos, parentes, vizinhos ou colegas utilizando o meio online ou *offline* que está disponível e se afigura, naquela circunstância, mais conveniente ou

adequado. Quanto mais fortes são os laços, mais *media* são usados (Wellman, op. cit.).

4.2. Conectivismo: uma Teoria da Aprendizagem?

George Siemens (17-10-2003), no seu *Learning Ecology, Communities, and Networks: Extending the Classroom*, manifestava estas e outras preocupações, de simbiose entre o virtual e o físico, entre o mundo do trabalho, a aprendizagem formal e a aprendizagem informal, contínua, permanente, face a uma cultura institucional universitária e educativa, em geral, que pareciam alheadas das grandes mudanças em curso. E escrevia o que parecia ser (e revelar-se-ia assim) o embrião para uma nova visão do conhecimento e da aprendizagem:

What we know is less important than our capacity to continue to learn more. The connections we make (between individual specialized communities/bodies of knowledge) ensure that we remain current. These connections determine knowledge flow and continual learning (...) To remain relevant, education needs to align with the needs of learners and the changing climate of work. Courses are not effective when the field of knowledge they represent is changing rapidly. We need to respond to these changes in a way that meets learner's needs and that reflects the reality of knowledge required in the work force. (Siemens, 17-10-2003)

Aceitando que existe alguma aprendizagem que passa pela aquisição de conhecimento, Siemens sustenta que a aprendizagem é, sobretudo e mais frequentemente, um processo com vários estádios e diferentes componentes. Existem muitas actividades preparatórias ainda antes de nos envolvermos na aprendizagem, como sejam a exploração, a tomada de decisões, a selecção, etc. A experiência de aprendizagem, ela mesma, pode definir-se como o momento em que

adquirimos, de forma activa, o conhecimento que nos faltava para completarmos uma tarefa necessária ou resolvermos um problema.

A aprendizagem é multifacetada, orientada e determinada pela tarefa. Em *Knowing Knowledge* (2006), Siemens procura clarificar e detalhar melhor este carácter multidimensional e complexo da aprendizagem, distribuindo-a por quatro domínios: transmissão, emergência, aquisição e acreção:

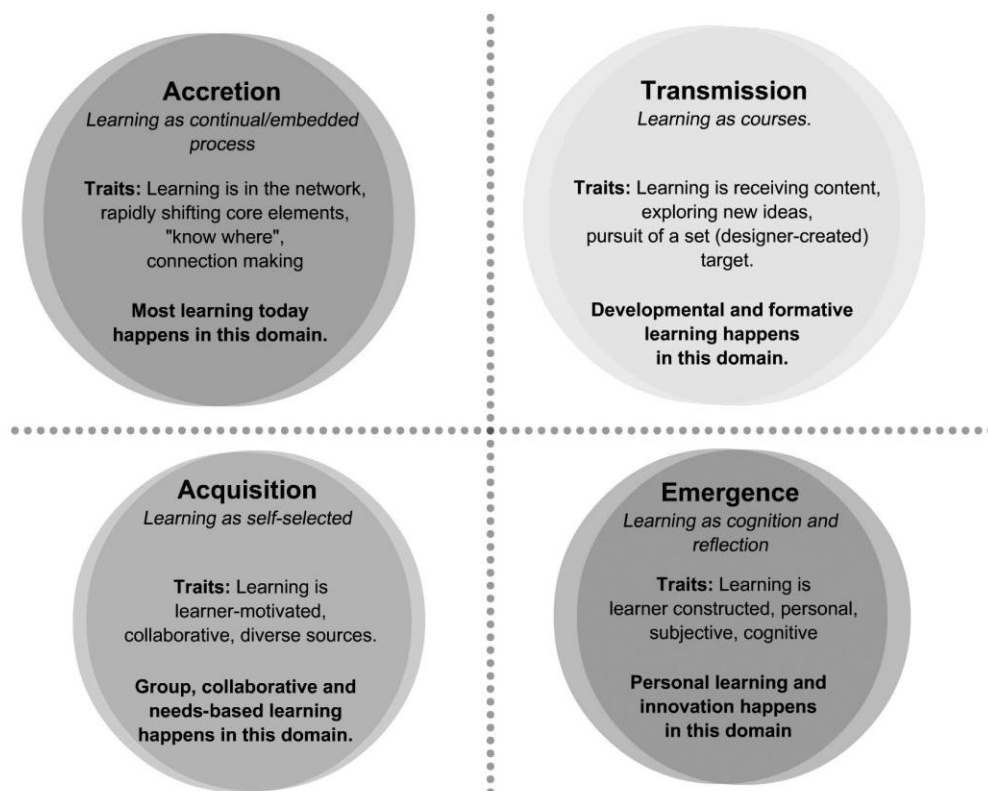


Fig. 5 - Domínios do Conhecimento e da Aprendizagem. George Siemens (2006: 34).

A **aprendizagem por transmissão** baseia-se na perspectiva tradicional, em que o aprendente é exposto a um conhecimento estruturado, através de palestras e cursos, inserido num sistema. Esta abordagem é útil na construção de um conjunto de conhecimentos básicos e essenciais relativamente a uma disciplina ou área

científica. É, contudo, um modelo dispendioso e lida mal com algumas das características fundamentais da aprendizagem (social, biunívoca, em processo).

A **aprendizagem por emergência** dá maior destaque à reflexão e à cognição, através das quais o aprendente adquire e cria ou, pelo menos, internaliza, o conhecimento. É uma abordagem efectiva para uma aprendizagem profunda (não superficial) e pode promover a inovação e a cognição de alto nível. É um modelo difícil de implementar em larga escala, pois requer boas competências e pensamento crítico por parte de todos os estudantes, bem como um elevado nível de familiaridade com os conteúdos.

A **aprendizagem por aquisição** é exploratória e baseada na inquirição. Cabe ao aprendente definir o conhecimento de que necessita e participar activamente no processo de modo a garantir a sua motivação e a consecução dos seus interesses pessoais. A aprendizagem auto-dirigida pode revelar-se problemática em algumas organizações em que haja objectivos de aprendizagem muito claramente definidos, pois a liberdade e o controlo dados ao aprendente não são facilmente conciliáveis com os objectivos predeterminados que se querem atingir. É frequente associar-se a falta de estrutura a falta de enfoque, e por isso a aprendizagem auto-dirigida tende a ser vista como pouco rigorosa, mas a verdade é que ela constitui a maior parte da nossa aprendizagem, pois estamos constantemente a dedicar-nos a matérias e a conhecimento que é do nosso interesse pessoal ou se relaciona com a nossa competência profissional.

A **aprendizagem por acreção** é contínua. Enquanto função do ambiente, o aprendente procura o conhecimento quando e onde ele é necessário. É a vida real, e não a teoria, que comanda este tipo de aprendizagem, que constitui uma actividade constante na nossa vida: através de diálogos, de um workshop, de um artigo, aprendemos coisas novas; ganhamos experiência através da nossa reflexão

sobre os projectos que desenvolvemos, sejam eles bem ou mal sucedidos, conectamos e associamos uma grande variedade de elementos e actividades, moldando e criando constantemente a nossa compreensão e o nosso conhecimento.

O conhecimento não é apenas um produto; ele é, também, um processo, e não flui da mesma forma que os bens físicos na era industrial. É comum associarmos a aquisição ou a criação de conhecimento com a aprendizagem formal, mas a verdade é que o encontramos de muitas e variadas formas: aprendizagem informal, experimentação, diálogo, pensamento e reflexão. A aprendizagem é contínua, não é uma actividade que aconteça à margem das nossas vidas quotidianas (Siemens, 2006).

Nem os cursos tradicionais nem as teorias da aprendizagem existentes respondem de forma satisfatória a esta realidade (Siemens, 17-10-2003). Um dos problemas das teorias existentes é que se apresentam como a única solução adequada, quando, na verdade, nunca nenhuma é a melhor ou a pior solução, podendo ser, isso sim, a mais adequada em determinadas circunstâncias. Torna-se necessário agregar metodologias variadas que acomodem e promovam os vários aspectos envolvidos na aprendizagem e, para Siemens (op. cit.), são as comunidades que melhor podem acorrer às necessidades dos aprendentes neste aspecto.

Trata-se, no fundo, de trazer para a experiência de aprendizagem elementos que permitam ir além da sala de aula, do curso, de a integrar na vida real, de modo a que as pessoas, sobretudo nas áreas em que a informação se expande de forma acelerada, possam manter-se actualizadas. Não é nos cursos e nas instituições tradicionais que se pode encontrar essa adaptatividade, auto-suficiência e permanência do conhecimento (enquanto o aprendente dele necessitar), mas sim

numa noção de aprendizagem como uma ecologia, uma comunidade, uma rede (Siemens, 17-10-2003).

Para poderem manter a sua relevância numa era em que a norma passará a ser a aprendizagem ao longo da vida, as instituições educativas terão que abandonar uma visão da aprendizagem como algo que se inicia num determinado momento do tempo e termina noutro (semestre, ano, plano curricular). A aprendizagem é fluida, imiscui-se e embrenha-se em todas as áreas da vida e do trabalho, é contínua, e a tecnologia potencia-a enormemente, conectando áreas do saber e criando fluidez entre segmentos de conhecimento nas comunidades, ligando pessoas. A verdade é que as pessoas procuram, de várias formas e por diversos meios (formais e/ou informais), preencher as suas necessidades no que se refere à informação, seja procurando numa biblioteca, pesquisando na Internet, perguntando a um colega, frequentando um workshop ou inscrevendo-se num curso. Todas estas abordagens são adequadas, segundo Siemens, quando respondem bem a uma determinada necessidade de conhecimento.

Um conceito que pode ser útil, a este respeito, para Siemens (op. cit.), é o de uma ecologia da aprendizagem. Uma ecologia é um ambiente que promove e suporta a criação de comunidades; uma ecologia da aprendizagem é um ambiente que é compatível, não antagónico, com a forma como as pessoas aprendem. De acordo com John Seely Brown (1999), uma ecologia é um sistema aberto, dinâmico e interdependente, diversificado, parcialmente auto-organizado, adaptativo e frágil. Este conceito é, depois, ampliado para incluir características referentes a uma ecologia da aprendizagem: um conjunto de comunidades de interesses que se sobrepõem; uma inter-polinização entre elas; uma evolução constante; sobretudo auto-organizada.

Sendo a aprendizagem e o conhecimento dinâmicos, vivos e evolutivos e não apenas conteúdos estáticos, um ambiente de partilha de conhecimento, no âmbito de uma ecologia, devia ter, de acordo com Siemens (17-10-2003), as seguintes características:

- **Ser informal e não estruturado;** não definir a aprendizagem; ser suficientemente flexível para permitir aos participantes criarem de acordo com as suas necessidades.
- **Ser rico em ferramentas,** providenciando muitas oportunidades de diálogo e de conexão entre os utilizadores.
- **Possuir consistência e perdurar,** já que muitas comunidades, projectos e ideias começam com grandes expectativas, notoriedade e promoção e, depois, desaparecem lentamente. Para criar uma ecologia de partilha de conhecimento, os participantes precisam de ver um ambiente que evolui de forma consistente.
- **Transmitir confiança.** Só o contacto social intenso, presencial ou online, permite desenvolver um sentimento de confiança e de conforto, e para tal é necessário que os ambientes sejam seguros.
- **Ser simples;** a necessidade de simplicidade deve ter atenção prioritária. Há excelentes ideias que falham devido à sua complexidade, sendo as abordagens simples e sociais as mais eficientes. Quer a selecção de ferramentas, quer a criação da estrutura da comunidade devem reflectir esta preocupação com a simplicidade.
- **Ser descentralizado, apoiado, conectado,** em vez de centralizado, gerido e isolado.
- **Possuir um alto nível de tolerância** relativamente à experimentação e ao fracasso.

Este texto de 2003 reflectia já, como afirmámos anteriormente, muitas das preocupações fundamentais de Siemens, que este viria a desenvolver e fundamentar no seu texto seminal do ano seguinte, *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* (2004), em que propunha nem mais nem menos do que uma nova teoria da aprendizagem.

Em termos sumários, esta teoria visava responder às novas necessidades dos aprendentes do século XXI e às novas realidades introduzidas pelo desenvolvimento tecnológico e as transformações económicas, sociais e culturais (Siemens, 12-12-2004). O Behaviorismo, o Cognitivismo ou o Construtivismo, as três teorias da aprendizagem mais frequentemente utilizadas no desenho de ambientes instrucionais, segundo Siemens (op. cit.), pertencem a um tempo em que a aprendizagem não beneficiava do tremendo impacto da tecnologia, como acontece actualmente. Assim, não têm em conta os actuais ambientes sociais subjacentes ao processo de aprendizagem, nem outros aspectos muito relevantes, como sejam a mobilidade profissional ao longo da vida, a importância da aprendizagem informal, a grande variedade de formas e meios de aprendizagem – através de comunidades de práticas, redes pessoais ou tarefas ligadas ao desempenho de uma profissão, desenvolvendo-se continuamente ao longo da vida.

Um dos aspectos seguramente mais óbvios é, para o autor, o facto de podermos agora externalizar, transferir parcialmente ou apoiar (*off-load*) muitos dos processos mentais, nomeadamente os ligados ao processamento cognitivo da informação, através da tecnologia. Uma perspectiva da aprendizagem na linha do que defende Driscoll (2000, citado por Siemens), como uma mudança de estado duradoura (emocional, mental, fisiológica) resultante de experiências e de interações com outras pessoas e com conteúdos, perfilhada pelas teorias dominantes da aprendizagem, não é já adequada (Siemens, 12-12-2004). Esta visão segundo a qual a aprendizagem ocorre apenas no interior do indivíduo não contempla as situações em que esta ocorre fora dele, ou seja, a aprendizagem que é armazenada ou manipulada pela tecnologia, nem descreve o modo como a aprendizagem acontece no seio de uma organização.

A necessidade de avaliar o valor de aprendermos algo é uma meta-competência que é aplicada ainda antes da aprendizagem propriamente dita ter início. Quando o conhecimento é relativamente escasso, o processo de atribuição de valor ao conhecimento é visto como uma característica intrínseca à aprendizagem. Quando, pelo contrário, este existe em grande abundância, e quando a informação cresce exponencialmente, temos muitas vezes que agir sem que isso envolva uma aprendizagem pessoal, sendo necessário proceder a uma avaliação muito mais rápida, mobilizando informação que não está presente no nosso conhecimento primário. Deste modo, a capacidade de sintetizar e reconhecer conexões e padrões é uma competência muito valiosa.

Perante as insuficiências que, em seu entender, as teorias existentes da aprendizagem exibem, Siemens propõe uma nova teoria da aprendizagem para a era digital:

Connectivism is the integration of principles explored by chaos, network, and complexity and self-organization theories. Learning is a process that occurs within nebulous environments of shifting core elements – not entirely under the control of the individual. Learning (defined as actionable knowledge) can reside outside of ourselves (within an organization or a database), is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing. (Siemens, 12-12-2004)

Num tempo em que as circunstâncias mudam rapidamente, em que tudo se relaciona com tudo, em que o fluxo de informação é muito superior ao que podemos apre(e)nder, a adaptabilidade, a capacidade de reconhecer alterações nos padrões e proceder a reajustamentos, de formar conexões entre comunidades especializadas, de criar padrões de informação úteis a partir de uma variedade de

fontes de informação são aspectos essenciais para a aprendizagem (Siemens, op. cit.).

Os conteúdos que aprendemos têm que ser actualizados, relevantes e contextualmente adequados. A actualidade do conhecimento é uma função da rede, que se torna, assim, um elemento cognitivo separado: processa, filtra, avalia e valida nova informação:

In a connectivist approach to learning, we create networks of knowledge to assist in replacing outdated content with current content. We off-load many cognitive capabilities onto the network, so that our focus as learners shifts from processing to pattern recognition. When we offload the processing elements of cognition, we are able to think, reason, and function at a higher level or navigate more complex knowledge spaces. (Siemens, 2006: 43)

É interessante como se podem ver aqui paralelismos entre a relação das redes com o pensamento e a cognição e as reflexões de Walter Ong (2002) quanto à importância da escrita enquanto tecnologia (é ela que possibilita o pensamento abstracto de alto nível ou o pensamento científico) ou de Pierre Lèvy referentes às tecnologias da inteligência (1994).

A nossa capacidade para aprender o que precisamos para amanhã é mais importante do que aquilo que sabemos hoje, e é por isso que o verdadeiro desafio para qualquer teoria da aprendizagem é activar o conhecimento no ponto de aplicação:

The pipe is more important than the content within the pipe (...) As knowledge continues to grow and evolve, access to what is needed is more important than what the learner currently possesses.” (Siemens, 12-12-2004).

São estes, então, os princípios do Conectivismo que Siemens (op. cit.) postula:

- A aprendizagem e o conhecimento repousam numa diversidade de opiniões.
- A aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação.
- A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais importante do que aquilo que sabemos num determinado momento.
- Promover e manter conexões é fundamental para facilitar a aprendizagem contínua. A capacidade de ver conexões entre ideias, conceitos e áreas de saber é uma competência crucial.
- A manutenção de um conhecimento actualizado e rigoroso é o objectivo de todas as actividades de aprendizagem conectivistas.
- O tomar de decisões é, em si mesmo, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o sentido da informação que nos chega é visto através da lente de uma realidade em permanente transformação. A resposta que agora é correcta pode ser errada amanhã, devido a alterações no clima informacional que afecta a decisão.

O outro autor fundamental na construção de um corpus de conceitos e de fundamentação para o Conectivismo e o Conhecimento Conectivo é Stephen Downes, em textos como *An Introduction to Connective Knowledge* (22-12-2005), *Groups vs Networks: The Class Struggle Continues* (27-09-2006), *Learning Networks and Connective Knowledge* (16-10-2006), *What Connectivism Is* (03-02-2007) ou *How the Net Works* (18-10-2007). Uma das primeiras contribuições muito importantes de Downes foi precisamente adicionar aos dois tipos tradicionais de conhecimento considerados – o qualitativo e o quantitativo – um terceiro tipo: o conhecimento distribuído, que pode ser descrito como “conectivo”, e que o autor enuncia assim:

A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge. (22-12-2005)

Nesse artigo, Downes descreve o conhecimento como um fenómeno da rede: saber algo é, no fundo, estar organizado de uma certa forma, exhibir padrões de conectividade. Aprender é, neste contexto, adquirir certos padrões, e isso vale tanto para um indivíduo quanto para uma comunidade. Num artigo do ano seguinte, Downes (16-10-2006) desenvolve um pouco mais esta ideia, explicitando que a aprendizagem ocorre em comunidades e que a prática da aprendizagem é a própria participação na comunidade. Uma actividade de aprendizagem é, essencialmente, uma conversa desenvolvida entre o aprendente e outros membros da comunidade, o que significa, na era da Web 2.0, que a comunicação consiste não apenas de palavras, mas também de imagens, vídeo, multimédia e não só. Esta conversa dá origem a uma tapeçaria muito rica de recursos, dinâmica e interconectada, criada não apenas pelos peritos, mas antes por todos os membros da comunidade, incluindo os aprendentes. Esta visão é, curiosamente, bastante próxima do modelo de educação rizomática proposto por Dave Cormier (2008).

Já vimos (a propósito de grupos, redes e colectivos) como Downes considera haver quatro critérios para que as redes se possam qualificar como *knowing networks*, que se mantêm estáveis em todos os textos que referimos acima: diversidade, autonomia, interactividade e abertura. Neste seu artigo (16-10-2006), contudo, Downes explicita um pouco mais aquilo que, em seu entender, são as oito propriedades destas redes que designa como “efectivas”:

1. São **descentralizadas**.
2. São **distribuídas**. residindo as suas entidades em locais físicos diferentes, o que reduz fortemente o risco de falha na rede, bem como a necessidade de grandes infra-estruturas.

3. São **desintermediadas** (*disintermediated*), ou seja, eliminam a mediação, a barreira entre fonte e receptor.

4. Os conteúdos e os serviços são, nelas, **desagregados**. As unidades de conteúdo devem ser tão pequenas quanto possível e o conteúdo não deve ser “acoplado” (“*bundled*”).

5. Os conteúdos e os serviços são **des-integrados** (*dis-integrated*), isto é, as entidades numa rede não são “componentes” umas das outras.

6. São **democráticas**. As entidades são autónomas, têm liberdade para negociar conexões com outras entidades e, também, para receber e enviar informação. A diversidade numa rede é uma mais-valia, pois confere flexibilidade e adaptabilidade.

7. São **dinâmicas**, entidades fluidas e em mudança, porque sem isso o crescimento e a adaptação não seriam possíveis, Este aspecto é descrito, por vezes, como a “plasticidade” de uma rede. É através deste processo de mudança que se descobre novo conhecimento, em que a criação de conexões é uma função primordial.

8. São **inclusivas** (não segregadas – *desegregated*). Numa rede, a aprendizagem, por exemplo, não é perspectivada como um domínio separado e, portanto, não há necessidade de processos e ferramentas que sejam específicos para a aprendizagem. Esta é vista como parte integrante da vida, do trabalho, da diversão, logo, as ferramentas que usamos nas nossas actividades quotidianas são as mesmas que usamos para aprender.

Naturalmente que a proposta de uma nova teoria da aprendizagem não ficou isenta de críticas. Em *Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?*, Rita Kop & Adrian Hill (2008) analisam as propostas de Siemens e Downes, congregando nessa análise outras vozes mais críticas, como as de Pløn Verhagen (2006) e Bill Kerr (02-2007).

Verhagen (2006) considera não haver nada de novo, em termos de princípios, no Conectivismo, que não se encontre noutras teorias da aprendizagem já existentes, e tem sobretudo grandes reservas relativamente à noção de que a aprendizagem pode residir em dispositivos não-humanos. Para este autor, esta

proposta situa-se ao nível da pedagogia e do currículo, mas nunca ao nível de uma teoria global da aprendizagem. Em seu entender, o Conectivismo não vai além de “unsubstantiated philosophising” (op. cit.: 5).

Kerr (02-2007), por seu turno, apresenta uma crítica que, indo no mesmo sentido, é mais bem fundamentada, do nosso ponto de vista. Segundo este autor, as teorias existentes respondem de forma satisfatória às necessidades da aprendizagem actual, numa era tecnológica e conectada. Mesmo alguns aspectos reclamados pelo Conectivismo como específicos foram já cobertos no passado: com a teorização do social construtivismo, Vygotsky abordou a relação entre ambientes de conhecimento internos e externos; o construcionismo de Papert e os seus “objectos para pensar com” (*objects to think with*) ou a cognição activa e incorporada (*embodied active cognition*) de Clark também explicam muitos desses aspectos; as comunidades de práticas são outro dos modelos a ter em conta, pois perspectivam a aprendizagem como inerentemente social e situada, como também as correntes geralmente designadas como construtivistas.

Embora incluam na sua análise vários outros autores, a perspectiva de Kop & Hill (2008) não se afasta muito das de Verhagen e de Kerr (sobretudo deste último). Segundo estes autores, é bem provável que esteja em curso uma mudança de paradigma no campo da teoria educacional e que assistamos à emergência de uma nova epistemologia, mas as contribuições do Conectivismo para esse novo paradigma não lhes parecem suficientemente relevantes para que possa ser considerada uma teoria da aprendizagem independente por direito próprio. Esta é, também a opinião de Ana Amélia Carvalho (2007), para quem essa pretensão é infundada. Contudo, estes autores não deixam de reconhecer que o Conectivismo está a ter um papel importante no aparecimento e no desenvolvimento de novas

pedagogias, em que o controlo está a passar, cada vez mais, do professor/tutor para um aprendente progressivamente mais autónomo.

Estas críticas levaram a que, em textos subsequentes, sobretudo em Siemens, mas também em Downes, haja um esforço de clarificar e explicitar alguns dos aspectos mais problemáticos e, por outro, de autonomizar o Conectivismo enquanto teoria da aprendizagem, procurando evidenciar aquilo que o diferencia das outras teorias precedentes, embora sem negar genealogias e heranças.

A reacção de Siemens (12-11-2006) à crítica de Verhagen (2006) parece demonstrar que a afirmação de que existe pouco conhecimento ou investigação das teorias da educação (ou relacionadas, para o efeito) por detrás do Conectivismo tem pouco fundamento e que, além disso, a forma como foi desenvolvida (o referido “filosofar sem substância”, por exemplo) não é bem aceite por Siemens. Num artigo com um título irónico e que demonstra essa insatisfação, *Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused?*, Siemens desenvolve, ao longo de trinta e nove páginas (a crítica de Verhagen consistia em cinco), uma sólida defesa dos princípios enunciados no seu artigo de 2004, percorrendo várias áreas científicas, visitando a história e a filosofia da educação e interrogando várias teorias da aprendizagem face ao Conectivismo. Siemens admite ter havido evoluções e reformulações relativamente a vários aspectos, o que acha natural, até tendo em conta o que, num lapso de quase dois anos, de novo surgiu no campo das tecnologias e da discussão em torno dos aspectos abordados nesse primeiro artigo, mas reafirma os pressupostos essenciais da sua proposta original.

A crítica da crítica, em secção própria introdutória – Background – é dura e parece evidenciar que Siemens terá sentido, de certa forma, que Verhagen abordou a questão de ânimo leve. Começando por interrogar-se das razões que terão levado

Verhagen a analisar um texto já desatualizado e do conhecimento que este terá, em termos operativos e de utilização, da realidade que critica, Siemens afirma que

The error made in the review is precisely the reason why we need to explore connectivism as a learning theory: static, context-less, content-centric approaches to knowing and understanding are fraught with likelihood of misunderstanding (...) Context shapes the nature of knowledge and learning, requiring that we consider contextual factors when engaging in debate, dialogue, or critique. (12-11-2006: 5)

Reafirmando a sua posição de partida, Siemens reitera que o crescimento e a complexidade do conhecimento actuais requerem que a nossa capacidade para aprender resida nas conexões que estabelecemos com pessoas e informação, frequentemente mediadas ou facilitadas pela tecnologia. A importância da mudança do saber interno para o saber externo é evidenciada, segundo Siemens, pela desenvolvimento da Internet como estrutura conectada, permitindo o desenvolvimento do conhecimento e da aprendizagem, e não apenas de dados e de informação. Nas suas palavras, “[t]he learning is the network” (op. cit.: 16). Teorias que ignoram a natureza em rede da sociedade, da vida e da aprendizagem passam ao lado, em seu entender (op. cit.), das mudanças fundamentais no nosso mundo.

Após uma análise extensa e depois de atentar, em particular, nas perspectivas que behavioristas, cognitivistas e construtivistas postulam sobre o conhecimento e a aprendizagem, Siemens procura retomar alguns dos aspectos relativos ao Conectivismo e explicitar, a partir de um quadro-síntese que reproduzimos em seguida, as diferenças (e, também, semelhanças) entre as várias teorias, e responder à questão sobre se o Conectivismo deverá ser, ou não, considerado uma teoria autónoma.

Propriedades	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo	Conectivismo
Como ocorre a aprendizagem?	Caixa negra – enfoque no comportamento observável	Estruturado, computacional	Social, sentido construído por cada aprendiz (pessoal).	Distribuído numa rede, social, tecnologicamente potenciado, reconhecer e interpretar padrões.
Factores de influência	Natureza da recompensa, punição, estímulos.	Esquemas (<i>schema</i>) existentes, experiências prévias.	Empenhamento (<i>engagement</i>), participação, social, cultural.	Diversidade da rede.
Qual é o papel da memória	A memória é o inculcar (<i>hardwiring</i>) de experiências repetidas — onde a recompensa e a punição são mais influentes.	Codificação, armazenamento, recuperação (<i>retrieval</i>).	Conhecimento prévio remisturado para o contexto actual.	Padrões adaptativos, representativos do estado actual, existente nas redes.
Como ocorre a transferência?	Estímulo, resposta.	Duplicação dos constructos de conhecimento de quem sabe (<i>“knower”</i>).	Socialização.	Conexão (adição) com nós (<i>nodes</i>).
Tipos de aprendizagem melhor explicados	Aprendizagem baseada em tarefas.	Raciocínio, objectivos claros, resolução de problemas.	Social, vaga (<i>“mal definida”</i>)	Aprendizagem complexa, núcleo que muda rapidamente, diversas fontes de conhecimento.

Quadro 4. Teorias da Aprendizagem. George Siemens (12-11-2006: 36).

O enfoque de análise baseia-se nas “cinco questões definitivas” enunciadas por Peg Ertmer (citada por Mergel, 1998; cf. Siemens, 12-11-2006) para distinguir uma teoria da aprendizagem, e que aparecem na tabela como “Propriedades”. Desta análise, conclui Siemens (op. cit.) que, após décadas de adaptação de teorias existentes a realidades que se transformaram se torna necessário, face às mudanças dramáticas no conhecimento, na sociedade e na tecnologia, alterar a forma como perspectivamos a aprendizagem. Para este autor, o crescimento exponencial do conhecimento, a investigação emergente (em neurociência e em inteligência artificial), novas filosofias do conhecimento (*knowing*), e a

complexidade crescente, que requer um saber e uma interpretação distribuídos, já não encontram respostas suficientes nas grandes teorias da aprendizagem existentes. E termina, dizendo:

An alternative is needed. Whether connectivism plays this role is irrelevant. Of most importance is that educators are reflecting on how learning has changed and the accompanying implications to how we design the spaces and structures of learning today. (Siemens, 12-11-2006: 39)

Esta posição de abertura e de diálogo por parte de Siemens está longe de ser retórica. Salientemos o facto de a crítica que referimos de Bill Kerr (02-2007), *Learning Evolves: A Challenge to Connectivism*, constituir uma das comunicações principais apresentadas no âmbito da *Online Connectivism Conference* organizada por Siemens em Fevereiro de 2007, a partir da Universidade de Manitoba, a convite deste, que sabia das objecções de Kerr e lhes atribuía bastante valor e importância.

Da argumentação principal de Kerr já demos conta, enquadrada na análise de Kop & Hill (10-2008). Foi, na circunstância, um dos animadores da conferência, pois para além da comunicação, muito participada, moderou um tema de discussão, *a challenge to connectivism*, muito activo e em que foi contribuído, por vários participantes para além de Kerr, Siemens e Downes, conteúdo muito relevante para a discussão destas questões⁽²¹⁾.

²¹ Disponível em <http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=12>. Para além deste tema no fórum de discussão, Kerr disponibilizou o essencial da sua comunicação (e argumentos) num wiki, em <http://learningevolves.wikispaces.com/kerr>.

Downes, que teve um papel preponderante nesse diálogo com Kerr, recolheu os seus argumentos no blogue *Half an Hour*⁽²²⁾, numa entrada intitulada *What Connectivism Is* (03-02-2007), de que destacamos os aspectos mais relevantes.

O autor refere que, no cerne do Conectivismo, repousa a tese de que o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões e que, por essa razão, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e circular nessas redes. Embora o Conectivismo partilhe com outras teorias a noção nuclear de que o conhecimento não é adquirido, como se fosse uma coisa, e daí a relação por vezes referida entre esta abordagem e o construtivismo ou a aprendizagem activa, por exemplo, o Conectivismo difere dessas teorias por não ser *cognitivista*, isto é, por não descrever o conhecimento e a aprendizagem como estando baseados na linguagem e na lógica. Daí que a noção de transferência ou construção de conhecimento não exista no Conectivismo.

Tal implica, segundo Downes (op. cit.), uma pedagogia que procure descrever não só as redes “bem sucedidas” (segundo as propriedades caracterizadas por este autor que referimos anteriormente), mas também as práticas que levam a essas redes, tanto no indivíduo como na sociedade. Em termos de uma operacionalização prática, para este autor, “ensinar” é modelar e demonstrar e “aprender” é praticar e reflectir (op. cit.).

Num artigo posterior (06-08-2008), *What is the unique idea in Connectivism?*⁽²³⁾, Siemens procura aprofundar um pouco mais a sua reflexão sobre aquilo que, em seu entender, é único na abordagem que propôs. Depois de

²² Não é a presença principal de Stephen Downes na Web, apenas, como refere o “subtítulo” do blogue, “A place to write, half an hour, every day, just for me.”

²³ O artigo surge na sequência de uma pergunta feita por Siemens a Gary Stager no Twitter: “when a constructivist constructs knowledge, where does it reside physically/biologically?”. Stager não respondeu directamente, mas fez, também ele, uma pergunta: “what is the unique idea in connectivism?”, que deu origem a esta resposta de Siemens (06-08-2008).

enunciar algumas das raízes (origens, heranças) do Conectivismo, como, por exemplo, Lave & Wenger, com a aprendizagem situada (também um pouco Papert); Bandura, Bruner e Vygotsky, com a aprendizagem social; as perspectivas epistemológicas de Downes, com o seu trabalho sobre o conhecimento conectivo, ou de Dave Comier, com o conceito de conhecimento rizomático e de comunidade como currículo; ou McLuhan, com o impacto da tecnologia no que significa ser humano, para citar apenas algumas das referências, Siemens elenca 5 ideias que, do seu ponto de vista, são únicas no Conectivismo:

1. O conectivismo é a aplicação de princípios das redes para definir tanto o conhecimento como o processo de aprendizagem. O conhecimento é definido como um padrão particular de relações e a aprendizagem como a criação de novas conexões e padrões, por um lado, e a capacidade de manobrar através das redes e padrões existentes.
2. O conectivismo lida com os princípios da aprendizagem a vários níveis – biológicos/neurais, conceptuais e sociais/externos.
3. O conectivismo concentra-se na inclusão da tecnologia como parte da nossa distribuição de cognição e de conhecimento. O nosso conhecimento reside nas conexões que criamos, seja com outras pessoas, seja com fontes de informação, como bases de dados.
4. Enquanto as outras teorias prestam uma atenção parcial ao contexto, o conectivismo reconhece a natureza fluida do conhecimento e das conexões com base no contexto.
5. Compreensão, coerência, interpretação (*sensemaking*), significado (*meaning*): estes elementos são proeminentes no construtivismo, menos no cognitivismo, e estão ausentes no behaviorismo. Mas o conectivismo argumenta que o fluxo rápido e a abundância de informação elevam estes elementos a um patamar crítico de importância. Neste contexto,

Connectivism finds its roots in the climate of abundance, rapid change, diverse information sources and perspectives, and the critical need to find a way to filter and make sense of the chaos. As such, the networked centrality of connectivism permits a scaling of both abundance and diversity. (Siemens, 06-08-2008)

Tivemos oportunidade de assistir à excelente comunicação que Siemens apresentou no *Encontro sobre Web 2.0*, organizado pela Universidade do Minho em Outubro de 2008. *New structures and spaces of learning: The systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning* é uma reflexão, já bastante maturada, sobre estas mudanças de que temos vindo a dar conta, do seu significado para quem ensina e quem aprende, do impacto que causam e dos desafios que colocam às instituições educativas e à sociedade em geral na próxima década. É muito abrangente e não é possível fazer aqui uma análise detalhada do seu conteúdo. Mas contém aspectos que nos parecem ter interesse para concluir esta breve introdução ou problematização do Conectivismo que aqui ensaiámos, desde logo porque Siemens foge à tentação de querer erigir a sua proposta como a única, antes a enquadra num conjunto de outras propostas que, na sua perspectiva, têm estado a levar (e continuarão a fazê-lo) a educação na direcção adequada:

Exciting times lie ahead for educators as the oft-desired, but rarely-realized, dream of learner-centered education moves daily closer to reality. Driven by the development of social learning theory and the advancement of participatory web technologies, new opportunities are rapidly becoming apparent. Learning theories, such as constructivism, social constructivism, and more recently, connectivism (Siemens, 2005), form the theoretical shift from instructor or institution-controlled teaching to one of greater control by the learner. (10-10-2008)

Reiterando a transição de um mundo em que o conhecimento é estável e produzido por uma autoridade ou autores, para um outro em que este é instável, fluido e produzido pelos indivíduos, com base nas ferramentas e serviços comumente designados como Web 2.0, Siemens propõe-nos a sua visão de uma ecologia da aprendizagem.

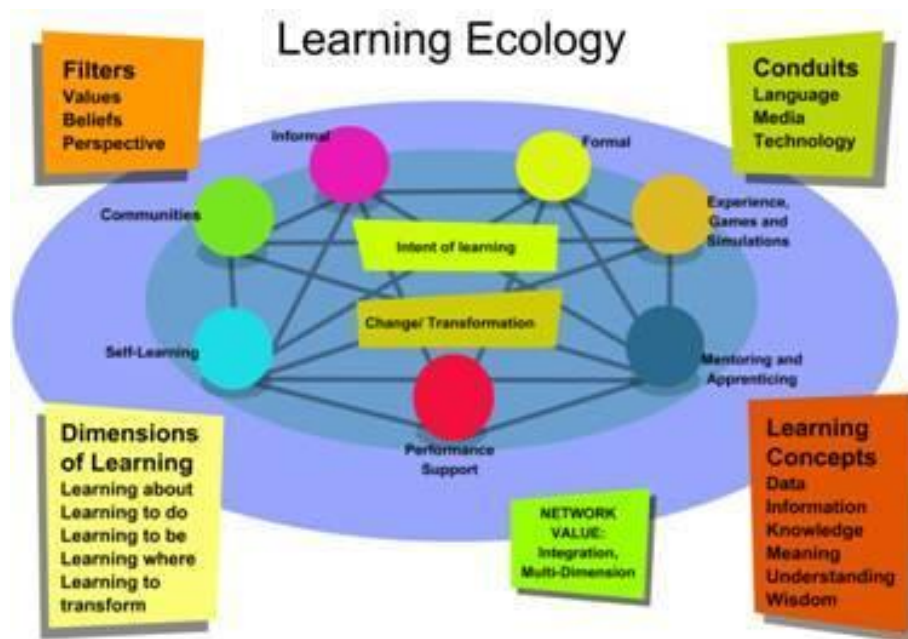


Figura 6. As dimensões ilimitadas da aprendizagem. George Siemens (10-10-2008).

São os próprios espaços e estruturas da aprendizagem que se deslocam e transformam. Com alguma inspiração assumida em nomes como Ivan Illich ou Paulo Freire, aspira-se a uma pedagogia da participação que leve a um afrouxamento da hierarquia institucional e a uma abertura e desdobramento da sala de aula em novas ecologias de aprendizagem (os seus espaços), onde comunidades e redes (as suas estruturas) possam florescer e sobrevir, assim, a diversidade, o diálogo e a participação activa:

When a transition is made to networked models of learning, learners are able to form relationships with peers and experts from around the world. Content is not filtered according to the ideology of one professor. Instead, academic resources from different institutions and educators are utilized [which provide] learners with a far richer pool of resources on which to draw. A fluid network of relationships (...) presents new learning experiences not found in a traditional model. Multiple perspectives and voices replace singular views of content and interaction. (Siemens, 10-10-2008)

4.3. O Modelo da Educação Rizomática

Se o Conectivismo está ainda a tentar consolidar os seus pressupostos e a afirmar a sua autonomia (ou a bondade da sua existência), já novas perspectivas emergem com abordagens ainda mais radicais na conceptualização do conhecimento e da aprendizagem. No seu artigo *Rhizomatic education: Community as curriculum*, Dave Cormier (2008) vai ainda um pouco mais longe na forma como vê a instabilidade e a fragilidade da noção actual de conhecimento. Segundo este autor (op. cit.), a natureza crescentemente transitória daquilo que é considerado actual ou correcto em áreas novas ou em desenvolvimento, assim como o ritmo intenso das mudanças na cultura ocidental, numa perspectiva mais global, tornaram difícil à sociedade, em geral, e à educação, em particular, definir o que constitui conhecimento. No caso dos conceitos baseados na Web (*Web-based concepts*), por exemplo, o tipo de concepção fluida e transitória do conhecimento que é necessário para compreender mesmo o mais simples de entre eles faz com que o modelo educativo existente, com o seu planeamento pedagógico e o seu ciclo de publicação centrados em especialistas, se revele demasiado estático e prescritivo para responder adequadamente ao que é preciso.

A falta de uma medida válida e fiável para o que “é verdade” ou “está correcto” torna a identificação de elementos chave de conhecimento nestas áreas uma tarefa bastante precária:

In less-traditional curricular domains then, knowledge creators are not accurately epitomized as traditional, formal, verified experts; rather, knowledge in these areas is created by a broad collection of knowers sharing in the construction and ongoing evolution of a given field. Knowledge becomes a negotiation. (Farrell, 2001; citado por Cormier, 2008).

Cormier (op. cit.) não considera estarmos aqui perante um conceito completamente novo em educação, já que, segundo ele, quer a pedagogia socioconstrutivista, quer a pedagogia conectivista, por exemplo, entendem a aprendizagem como um processo de negociação do conhecimento (no que se refere ao conectivismo, e tendo em conta o que apresentámos atrás, não nos parece uma asserção totalmente correcta, se interpretamos bem o significado do que diz Cormier). Contudo, nenhuma destas teorias consegue representar de forma completa, em sua opinião, a natureza da aprendizagem no mundo online. Ambas as teorias partem do pressuposto que o processo de aprendizagem deve desenvolver-se de forma orgânica, mas que o conhecimento, ou o que deve ser aprendido, é ainda algo verificável de modo independente, com um início e um objectivo final determinados pelo currículo (mais uma vez, Cormier parece-nos interpretar mal o que o conectivismo defende a este respeito).

Tentando encontrar uma metáfora que ofereça uma concepção mais flexível do conhecimento na era da informação, Cormier (op. cit.) socorre-se da noção de *rizoma*, tal como teorizada por Deleuze & Guattari na sua obra de 1980, *Mille Plateaux*. Na descrição deste autor,

A rhizomatic plant has no center and no defined boundary; rather, it is made up of a number of semi-independent nodes, each of which is capable of growing and spreading on its own, bounded only by the limits of its habitat. (op. cit.)

Na perspectiva rizomática, o conhecimento apenas pode ser negociado e a experiência contextual e colaborativa de aprendizagem, partilhada pelas pedagogias construtivista e conectivista, constitui um processo de criação de conhecimento simultaneamente social e pessoal, com objectivos mutáveis e premissas constantemente negociadas.

Esta metáfora do rizoma representa, para Cormier (op. cit.), um enorme avanço para lidar com o desaparecimento dos cânones relativamente aos quais se podia comparar, julgar e valorar o conhecimento, e pode revelar-se particularmente apta para aquelas áreas de ponta em que o cânone é fluido e o conhecimento um alvo em constante deslocamento.

Mesmo nos contextos mais formais ou mais estruturados de aprendizagem, a construção colaborativa do conhecimento começa a ter lugar, através das práticas de aprendizagem social, muito potenciada pela Internet, que permitem uma descoberta do conhecimento mais discursiva e *rizomática*. Nesta abordagem, os indivíduos trabalham em grupos para explorar um cânone estabelecido mas, também, para negociar aquilo que pode constituir conhecimento.

Uma consequência que parece óbvia, segundo Cormier (op. cit.), é que, sendo o conhecimento negociado socialmente, a ideia de propriedade intelectual individual deve ser revista e renegociada no sentido de reflectir o processo de aquisição e o produto resultante desse processo. Faz falta um modelo que contemple a aquisição do conhecimento negociado e socialmente construído, em que a comunidade não é o caminho para a compreensão ou o acesso ao currículo mas é, ela própria, o currículo.

O que é, então, o Modelo Rizomático de Educação (*Rhizomatic Model of Education*) que Cormier (op. cit.) propõe?

Neste modelo, o currículo não é orientado por contribuições predefinidas de especialistas, mas antes construído e negociado em tempo real pelas contribuições dos envolvidos no processo de aprendizagem. Esta comunidade funciona como currículo, “spontaneously shaping, constructing, and reconstructing itself and the subject of its learning” (Cormier, 2008).

O que isto permite é que uma determinada comunidade elabore um modelo de educação compatível, pela sua flexibilidade, com a forma como o conhecimento se desenvolve e transforma actualmente, através da produção de um mapa de conhecimento contextual. O currículo vivo de uma comunidade activa é um mapa sempre destacável, conectável, reversível e modificável, com múltiplas entradas e saídas.

O modelo rizomático dispensa a necessidade de uma validação externa do conhecimento, seja por um especialista, seja por um currículo construído; uma negociação distribuída do conhecimento permite a uma comunidade legitimar, ela própria, o trabalho desenvolvido:

If a given bit of information is recognized as useful to the community or proves itself able to do something, it can be counted as knowledge. The community, then, has the power to create knowledge within a given context and leave that knowledge as a new node connected to the rest of the network. (Cormier, op. cit.)

Para Cormier (op. cit.), esta é a nova realidade. Os que buscam o conhecimento em áreas de ponta cada vez mais se apercebem de que a correcta avaliação de novos desenvolvimentos se atinge de forma mais efectiva através da experiência negociada e participatória numa comunidade rizomática. Os educadores podem, mediante o seu envolvimento em múltiplas comunidades em que nova informação esteja a ser testada e assimilada, começar a apreender o alvo em movimento que é o conhecimento no ambiente moderno de aprendizagem.



Capítulo 5

Os Personal Learning Environments

5.1. *Origens e Fundamentos*

A noção (ou noções) de *Personal Learning Environment* (Ambiente Pessoal de Aprendizagem) representa, de certa forma, o convergir de muitos dos aspectos que temos vindo a referir no que toca às 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. Os PLEs representam, se quisermos, uma busca para operacionalizar nestas áreas os princípios do e-Learning 2.0, do poder e autonomia do utilizador / aprendiz, da abertura, da colaboração e da partilha, da aprendizagem permanente e ao longo da vida, da importância e valor da aprendizagem informal, das potencialidades do software social, da rede como espaço de socialização, de conhecimento e de aprendizagem.

O e-learning num impasse, burocratizado, na forma de objectos de aprendizagem servidos em Sistemas de Gestão da Aprendizagem (*Learning Management Systems* - LMSs) ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (*Virtual Learning Environments* – VLEs) fechados e veiculando visões tradicionais do ensino e da aprendizagem de que falava Downes (16-10-2005) não respondia, de forma alguma, às novas necessidades dos aprendentes/utilizadores, nem à nova realidade emergente. A ideia dos PLEs terá aparecido pela primeira vez, segundo reporta o wiki do CETIS⁽²⁴⁾, num artigo de Bill Olivier & Oleg Liber escrito em 2001 e intitulado *Lifelong learning: the need for portable personal learning environments and supporting interoperability standards*. Nele, Olivier & Liber propunham, segundo

²⁴ O CETIS (*Centre for Educational Technology and Interoperability Standards* –<http://wiki.cetis.ac.uk>) é um centro de investigação no Reino Unido financiado pelo JISC (*Joint Information Systems Committee*).

Severance et al. (04-2008), a integração dos contextos institucionais de aprendizagem com um modelo *peer-to-peer* que se centrasse na aprendizagem pessoal e ao longo da vida. Este artigo destinava-se à participação numa conferência internacional a realizar em Itália, no início de 2002, mas foi retirado por nenhum dos seus autores poder estar presente (CETIS). Contudo, as ideias aí avançadas foram-se disseminando e ganhando suficiente importância para, em 2004, este conceito ser o tema de uma sessão numa conferência sobre interoperabilidade organizada pelo JISC em Oxford, no Reino Unido (Severance et al., op. cit.). O CETIS acabaria por ser financiado pelo JISC para elaborar um modelo de referência e de especificação do PLE, bem como um protótipo de implementação. O projecto decorreu entre Agosto de 2005 e Julho de 2006⁽²⁵⁾, e foram produzidas duas aplicações – o PLEW (servidor) e o PLEX (*desktop*) (CETIS).

Para Wilson et al. (19-09-2006; 07-2007), os erros graves de design inerentes aos sistemas modulares dos VLEs, que promoviam uma experiência isolada do mundo, podiam ser ultrapassados pelo enfoque num novo tipo de padrão – o *Personal Learning Environment* - assente nas práticas dos utilizadores relativamente à aprendizagem com diversas tecnologias. A necessidade de encontrar pontes entre as aprendizagens formal e informal e de cumprir os objectivos da aprendizagem ao longo da vida, permitindo ao utilizador integrar as suas experiências em vários contextos, conjugada com as formas emergentes de software social e do novo paradigma da Web como plataforma tecnológica questionavam, definitivamente, a hegemonia dos VLEs.

²⁵ Este projecto foi desenvolvido no âmbito do CETIS por uma equipa da Universidade de Bolton, Reino Unido, constituída por Phil Beauvoir, Mark Johnson, Oleg Liber, Colin Milligan, Paul Sharples e Scott Wilson, O relatório do projecto (bem como outras informações relevantes relativas ao mesmo) encontra-se disponível em <http://wiki.cetis.ac.uk/PLE>.

Para Stephen Brown (09-07-2008), a Web 2.0 parece propiciar uma infraestrutura ideal para que se concretize a visão que Ivan Illich desenvolveu há quase 40 anos, em *Deschooling Society*, das *learning webs* (redes de aprendizagem). Estas redes, na perspectiva de Illich (1970), deviam apoiar a aprendizagem em quatro tipos de objectivos: o acesso a objectos educacionais que dessem suporte à aprendizagem formal; o intercâmbio de competências, em que as pessoas poderiam anunciar a sua disponibilidade e competências; o encontro de pares, em que seria possível localizar outras pessoas disponíveis para colaborar; e o acesso a educadores profissionais, em vez de programas educacionais ou instituições educativas. Segundo Brown, a Web 2.0 tem o potencial para mudar radicalmente a natureza do ensino e da aprendizagem e, através da criação de redes de aprendizagem controladas pelos aprendentes, questionar o papel tradicional das instituições educativas.

Na perspectiva de George Siemens (07-12-2008), os PLEs devem a sua existência ao desenvolvimento de tecnologias que se centram na interacção social e na colaboração, características da Web 2.0.

Terry Anderson (26-01-2007), na comunicação apresentada na conferência online sobre PLEs, promovida por George Siemens na Universidade de Manitoba em Janeiro de 2007, refere a escolha da revista Time para personalidade do ano em 2006 – *You*⁽²⁶⁾ – para, a partir daí, tentar caracterizar um novo público no domínio da educação e da formação. Esta “personalidade do ano”, segundo o autor, quer aprender, desloca-se continuamente entre o mundo online e o mundo físico, está a

²⁶ “Tu”, “Você”, “Vocês” ou os mais formais “O senhor”, “A senhora”, “Vós” são tudo traduções possíveis deste termo inglês. Dado o contexto, no entanto, parece-nos que a intenção aqui seria dirigida a uma pessoa singular: a capa continha uma superfície espelhada em que o leitor se via reflectido.

aprender a reconhecer e a exigir qualidade quando investe na sua aprendizagem, sabe que existem muitos caminhos para a aprendizagem e usa uma grande variedade de ferramentas de informação e de comunicação. Neste sentido, é fundamental melhorar continuamente a qualidade das condições de aprendizagem, encarando a Educação como uma experiência académica, individual e social, e dando a quem aprende controlo e liberdade nessa experiência, aspectos cruciais na aprendizagem e na educação ao longo da vida no século XXI (op. cit.).

As potencialidades existentes (designadas por *affordances*) em 3 domínios – as enormes quantidades de conteúdos disponíveis (abertos, interactivos, personalizáveis); as comunicações de alta qualidade e baixo custo (multisíncronas, móveis, embebidas, disseminadas); e os agentes (alertas do Google, RSS, etc.) – estimulam uma cultura participatória e obrigam a uma expansão da aprendizagem dos contextos educativos tradicionais para um que estimule, facilite, recompense e avalie a aprendizagem “anytime, anyplace, anywhere, for any reason” (op. cit.: Slide 27).

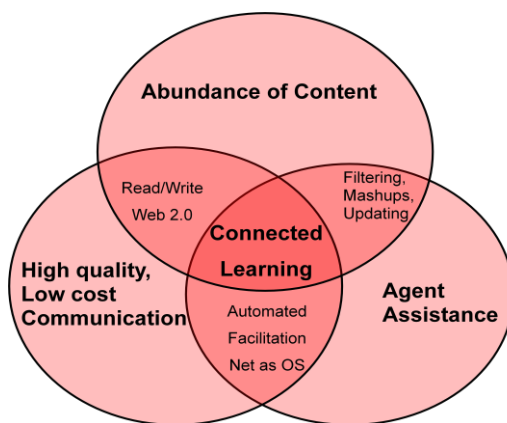


Figura 7 - *Affordances of the Educational Semantic Web*. Terry Anderson (26-03-2007: Slide 12).

Esta aprendizagem desenvolvida através de redes e comunidades (de práticas, de inquirição) e consubstanciada num *Personal Learning Environment* encontra, de acordo com Anderson (op. cit.), uma base pedagógica forte no Conectivismo de Siemens (2005), na Comunidade de Inquirição (*Community of Inquiry*) de Garrison & Anderson (2003), na Aprendizagem Virtual Integrada e na Pedagogia da Proximidade de Meijas (2005), na Construção e Partilha de Artefactos por parte dos aprendentes de Collis & Moonen (2001), e nos Novos Ambientes de Aprendizagem de John Seely Brown (2006).

Também para Dave Cormier (03-12-2008), é preciso encontrar outras respostas adequadas à sociedade actual:

We are in a post-knowledge-scarcity society and the VLE as it is currently conceived is still designed for transmitting knowledge scarcity.

Trabalhar em ambientes fechados – *walled gardens* – como o Moodle ou o Blackboard obriga as pessoas a fazer cópias de todos os conteúdos que considerem relevantes, impedindo-as, por outro lado, de usar o seu trabalho para construir uma rede que exista para além do final do curso e, dessa forma, construir um corpo de trabalho que possam referenciar (op. cit.).

Na perspectiva de Mark van Harmelen (08-2006), que tem desenvolvido um trabalho de grande relevância nesta área, podemos identificar três grandes razões que fundamentam os PLEs:

- 1) a necessidade, em termos da aprendizagem ao longo da vida, de um sistema que ofereça às pessoas uma interface padrão com os diversos sistemas de e-learning das diferentes instituições, permitindo construir e manter um portfólio entre instituições;
- 2) uma resposta às abordagens pedagógicas que postulam que os sistemas de e-learning devem estar sob o controlo dos aprendentes;

- 3) as necessidades destes, que preferem, por vezes, trabalhar offline. Deste ponto de vista, o PLE seria o sistema de e-learning de um utilizador individual, fornecendo-lhe acesso a uma grande variedade de recursos de aprendizagem, por um lado, e permitindo, por outro, o acesso a aprendentes e professores que usam outros PLEs ou VLEs.

A abordagem educativa que impulsiona o desenvolvimento dos PLEs, segundo van Harmelen (04-2008), perspectiva os aprendentes como tendo o poder de definir e controlar a sua aprendizagem, caracterizando-se por ser “self-directed (...) autonomous or independent learners” (35). Em termos pedagógicos, encontra o seu fundamento no socioconstrutivismo, que postula que o conhecimento é criado pelos aprendentes no contexto da interacção social e como resultado desta, e no construcionismo de Papert, pela construção de artefactos por parte do aprendente para consumo público, sem deixar contudo de admitir que os PLEs podem ser implementados segundo diferentes arquitecturas e com funcionalidades interactivas diferentes, de modo a suportarem diversas abordagens pedagógicas (op. cit.).

Em *Personal Learning Environments - the future of e-Learning?* (01-2007) e no posterior *Integrating personal learning and working environments* (11-2008), com Cristina Costa, Graham Attwell congrega muitas destas ideias, com enfoque especial na relevância da aprendizagem informal, da aprendizagem ao longo da vida e da autonomia e responsabilidade do indivíduo na sua aprendizagem e na construção de conhecimento e conteúdos. Através das ferramentas de software *social* disponíveis, os aprendentes podem agregar as aprendizagens desenvolvidas em diferentes contextos (formais e informais) e a partir de diferentes fontes e manter um registo das mesmas, em portfólios que podem ser organizados e disponibilizados de formas diferentes. A promessa dos PLEs seria, assim, para além desta capacidade de integração e partilha da aprendizagem e do conhecimento, a

de proporcionar o acesso à tecnologia educativa de todos os interessados em organizar a sua aprendizagem.

5.2. Definições, Características e Representações

Como é fácil perceber pelo exposto no ponto anterior, embora existam aspectos consensuais em torno da noção de PLE, regista-se uma diversidade de perspectivas e enfoques que tornam difícil chegar a uma única definição estável e que albergue toda essa diversidade. Desde as definições convencionais, passando por estratégias mais descritivas do que seria um PLE, até às representações visuais que, melhor que as palavras, procuram exprimir esse conceito complexo e multidimensional, seleccionámos um conjunto de perspectivas que nos parece representativo das várias abordagens e que, no seu todo, capta bem, em nosso entender, a essência deste constructo.

Ron Lubensky (18-12-2006) arrisca uma definição tradicional:

A Personal Learning Environment is a facility for an individual to access, aggregate, configure and manipulate digital artefacts of their ongoing learning experiences.

Para George Siemens (15-04-2007), os PLEs não constituem uma entidade, um objecto estrutural ou um programa informático no sentido de um sistema de gestão de conteúdos. Eles são, essencialmente,

(...) a collection of tools, brought together under the conceptual notion of openness, interoperability, and learner control. As such, they are comprised of two elements - the tools and the conceptual notions that drive how and why we select individual parts. PLEs are a concept-entity.

Scott Wilson, num artigo recente (04-2008), apresenta uma visão que, em certos aspectos, se aproxima desta:

However, a PLE is not a piece of software. It is an environment where people and tools and communities and resources interact in a very loose kind of way. (18)

Na mesma linha parece-nos situar-se a proposta de Graham Attwell & Cristina Costa (11-2008), quando afirmam que

Whilst PLEs may be represented as technology, including applications and services, more important is the idea of supporting individual and group based learning in multiple contexts and of promoting learner autonomy and control (...) Personal Learning Environments offer both the framework and the technologies to integrate personal learning and working.

Terry Anderson (26-01-2007) e Stephen Downes (05-06-2006) adoptam abordagens mais descritivas. Procurando responder à questão sobre o que é um PLE, Anderson avança uma definição breve – “A PLE is a web interface into the owners’ digital environment” (26-01-2007) – para tentar, em seguida, enumerar os aspectos que, em seu entender, constituem um PLE:

- funcionalidades de gestão de conteúdos, integrando interesses pessoais e profissionais (relativos às aprendizagens formais e informais);
- um sistema de perfis para estabelecer conexões;
- um espaço de trabalho simultaneamente colaborativo e individual;
- um sistema de comunicações multi-formato;
- todas estas funcionalidades ligadas através de uma série de *feeds* distribuídas e sindicadas (*a series of syndicated and distributed feeds*).

Esta abordagem, segundo o autor (op. cit.), valoriza e aproveita o input do aprendente; protege e valoriza a identidade; respeita a propriedade académica; é centrada na *Net*; suporta diversos níveis de socialização, administração e aprendizagem; suporta comunidades de inquirição (*communities of inquiry*) entre e dentro das disciplinas, programas, instituições e contextos individuais de aprendizagem. Através do PLE, o aprendente liga o seu ambiente ao das instituições educativas.

Stephen Downes, que não gosta particularmente de definições⁽²⁷⁾, afirma que "[t]he PLE is an approach not an application" (05-06-2006), perspectiva que constitui uma das abordagens mais relevantes na conceptualização dos PLEs. Para este autor, a questão fundamental na aprendizagem não é a motivação, mas sim o sentimento de posse (*ownership*) que o indivíduo experimenta quando a aprendizagem é centrada nos seus interesses e necessidades e, de certa forma, lhe pertence (05-06-2006; 18-04-2007; 25-09-2007). Essa aprendizagem imersiva (aprender fazendo) e conectada ocorre através da prática e do diálogo e interacção com os outros, em redes que são, elas mesmas, conectadas, interactivas e abertas (não integradas), segundo um modelo de "small pieces, loosely joined" em que o indivíduo constrói o seu próprio espaço de aprendizagem (25-09-2008). Downes procura captar esta dinâmica de liberdade, identidade, modelação, demonstração, prática e reflexão na ilustração que se apresenta em seguida.

²⁷ "I don't do definitions" (Stephen Downes, *Groups vs Networks*).

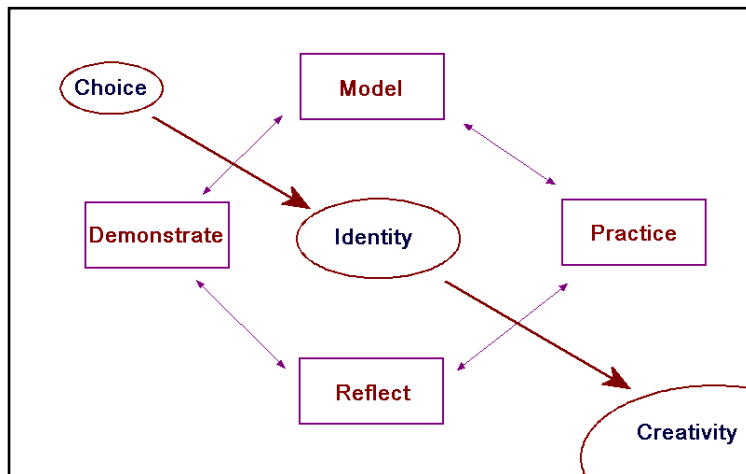


Fig. 8 – e-Learning 2.0 in Development. Stephen Downes (25-09-2007: Slide 71).

Milligan et. al. (2006), em *Developing a reference model to describe the personal learning environment*, recolhem algumas das visualizações mais interessantes do conceito de PLE⁽²⁸⁾. A ilustração considerada fundadora neste domínio, e que serviria de base a muitas reelaborações por parte de outros, pertence a Scott Wilson e é anterior ao projecto do CETIS, tendo sido incorporado em vários aspectos do modelo de referência e dos protótipos desenvolvidos por esta equipa. Denominado “Future VLE” (note-se a designação ainda dependente do modelo dominante na altura em termos de ambientes de aprendizagem online), procura dar uma ideia da posição relativa entre os vários elementos (agentes, serviços, ferramentas) mas permitindo, ao mesmo tempo, alguma variedade de interpretações, por não incluir um nível muito grande de detalhe.

²⁸ Para consultar uma recolha exhaustiva das várias representações gráficas do conceito de PLE, visitar *A Collection of PLE diagrams* em <http://edtechpost.wikispaces.com/PLE+Diagrams>, um wiki mantido por Scott Leslie.

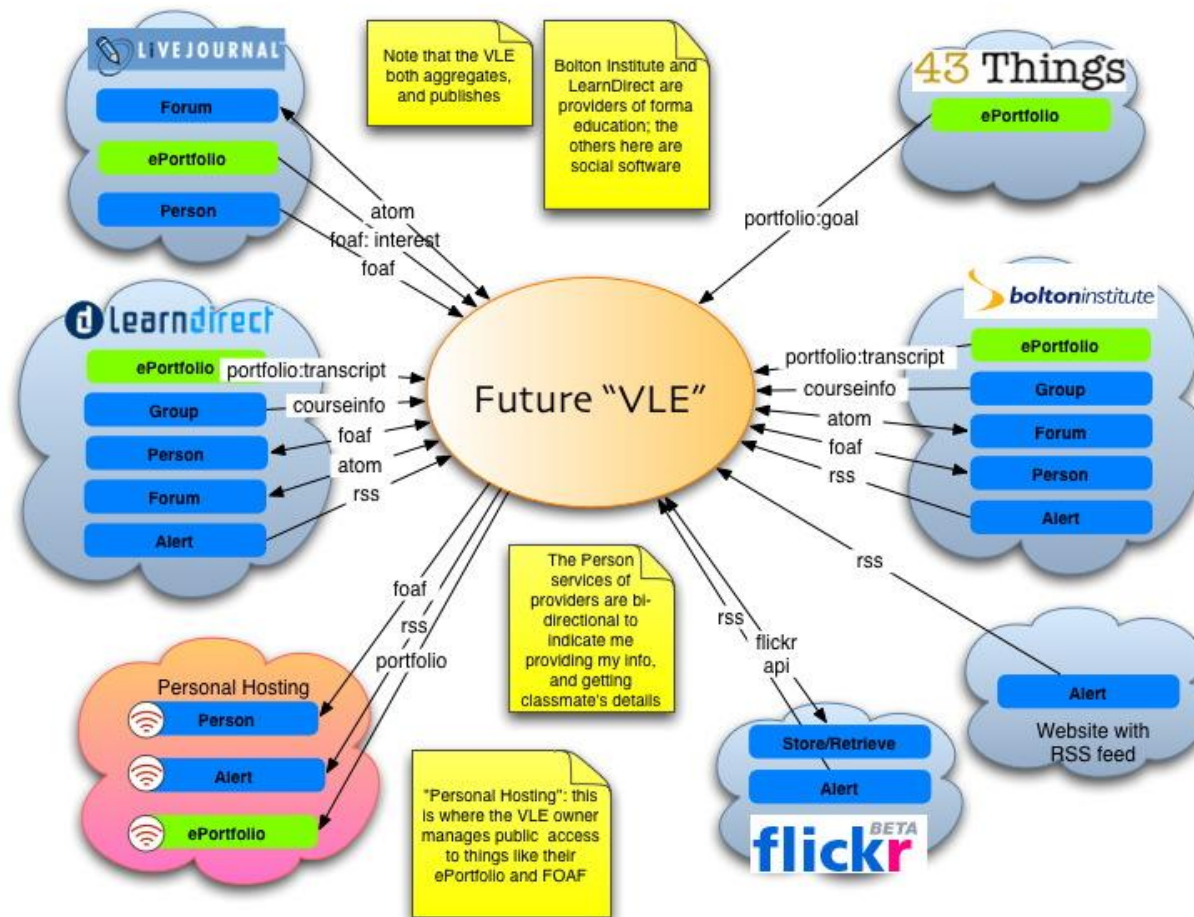


Fig. 9 – Future VLE - The Visual Version. Scott Wilson (25-05-2005).

O diagrama conceptual proposto por Dave Tosh, um dos criadores da plataforma Elgg⁽²⁹⁾, segue na mesma linha de Scott Wilson. Aqui o centro é o *software* que desenvolveu com Ben Werdmuller, que oferece um ambiente para a reflexão (através dos blogues) e de comunicação com pares (facilitada pela norma FOAF³⁰). Com um repositório de conteúdos e ferramentas para gerir recursos, esta *Personal Learning Landscape* aproxima-se bastante do conceito nuclear de PLE.

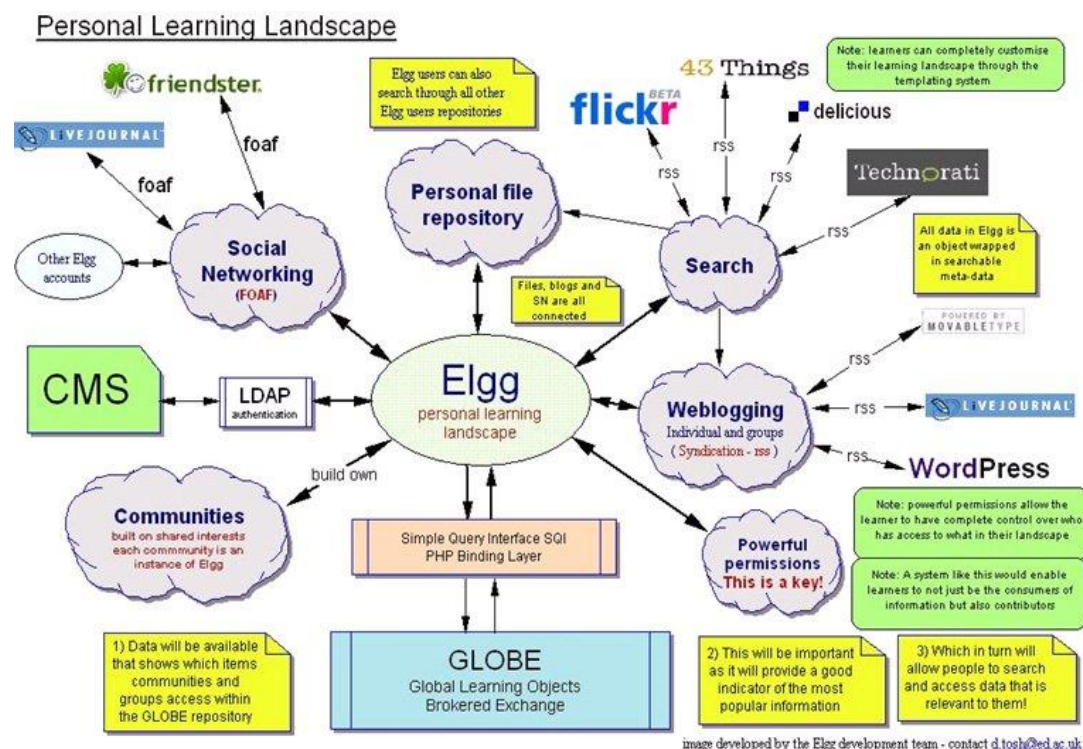


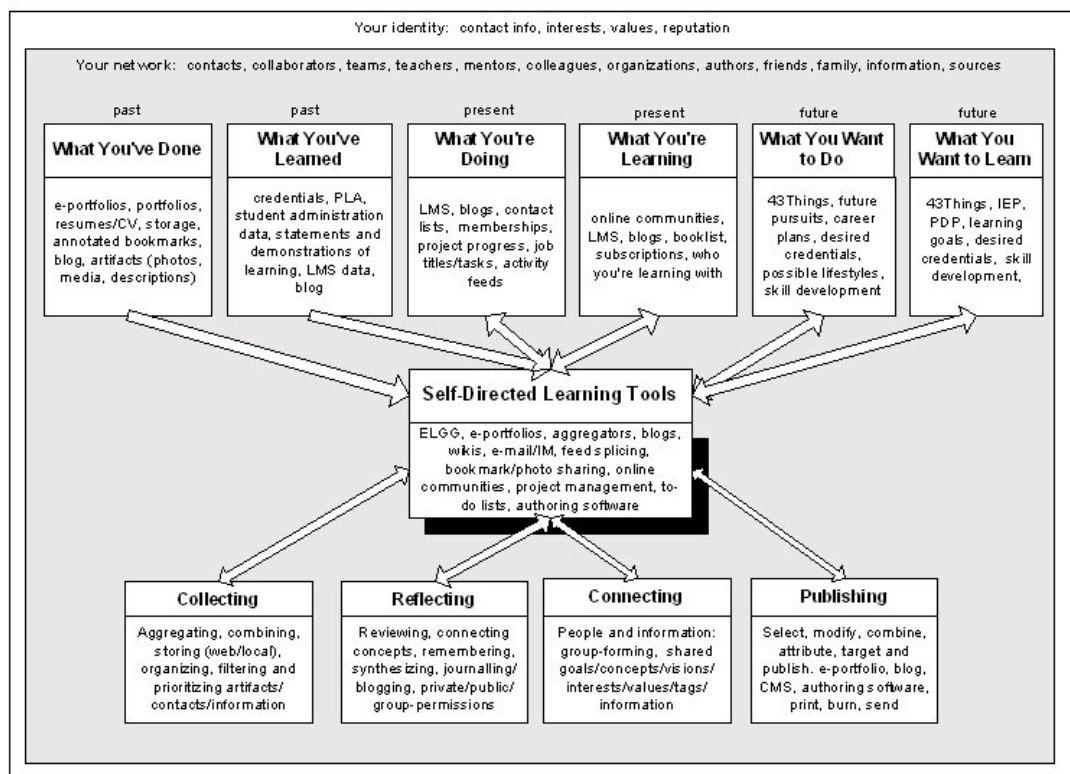
Fig. 10 – Elgg – a personal learning landscape. Dave Tosh (09-2005).

²⁹ *Software* (plataforma) open source desenvolvido por Dave Tosh e Ben Werdmuller que permite a construção de uma rede social. Começou como um projecto de e-portfólio, evoluiu para a noção de “learning landscape” e acabou por corporizar uma visão possível do PLE enquanto um conjunto de ferramentas integradas (blogue, perfil, rss, partilha de ficheiros, permissões finas, grupos, etc.) com grande controlo por parte do utilizador. Site oficial em <http://elgg.org/>.

³⁰ FOAF é um acrónimo para *Friend of a Friend*. Trata-se de uma conceptualização e agregação de dados, legível por máquinas, que visa descrever pessoas, as suas actividades (o que criam e fazem) e as suas relações com outras pessoas e com objectos. Mais informação sobre este projecto em <http://www.foaf-project.org/>. É algo de muito relevante actualmente, como pode inferir-se por esta afirmação de Tim Berners-Lee (21-11-2007): "I express my network in a FOAF file, and that is a start of the revolution."

Outra das visualizações interessantes apresentadas por Milligan et al. (op. cit.) é a proposta por Jeremy Hiebert em 2006. Influenciado pelos modelos de Scott Wilson e James Farmer, Hiebert centra a sua atenção nos processos que o PLE suporta, em vez de o fazer na arquitectura da rede em que o aprendiz participa. Os processos que compõem a caixa de ferramentas (*toolkit*) do aprendiz são Coligir, Conectar, Reflectir e Publicar. Segundo Milligan et al. (op. cit.), este modelo é muito similar ao de uma versão inicial do modelo de referência do PLE, que se organizava em torno das noções de Coligir, Conectar e Criar.

Personal Learning Environment



Jeremy Hiebert 2006

Fig. 11 – Jeremy Hiebert (2006). *Personal Learning Environment*. In Milligan et al. (2006: 7).

É visível neste diagrama de Hiebert o requisito básico de funcionalidades de comunicação biunívoca simétricas (ou menos assimétricas). A utilização de uma dimensão temporal também é considerada interessante por Milligan et al. (op. cit.), tendo sido identificada no Protótipo como um conjunto muito relevante de funções, para arquivar actividades passadas e para identificar novas actividades.

Da análise que realizaram destes e outros modelos, Milligan et al. (op. cit.) detectaram algumas características comuns que, segundo eles, estão também presentes no modelo de referência desenvolvido pela sua equipa (CETIS/Universidade de Bolton):

- *feeds* para coligir recursos e outros dados (permitem recolher uma grande heterogeneidade de recursos de uma grande variedade de fontes);
- canais para partilha e publicação (espera-se que o aprendente seja um contribuinte activo);
- serviços para interagir com instituições (a fronteira entre indivíduos e instituições é mediada através de serviços nas fronteiras das instituições);
- gestão pessoal da informação (a formação de conexões entre as actividades, os recursos e as pessoas é vista como um processo importante para o aprendente, talvez reflectindo nesse aspecto a influência do conectivismo);
- a ambiguidade dos papéis do professor e do aprendente (todos os modelos são claramente centrados no aprendente e omitem referências ao papel do professor, parecendo subentender que os papéis de ambos podem ser intermutáveis e que as ferramentas podem, e talvez devam, ser as mesmas).

Scott Wilson proporia, em *PLEs and the Institution* (13-11-2007), um novo diagrama/modelo destinado a ultrapassar uma série de dificuldades nas relações entre o PLE e os sistemas institucionais. Para Graham Attwell (03-01-2008), o facto de Wilson propor um espaço de coordenação simples e com uma estrutura leve, separado do espaço que designa como “regulatório”, permitirá às instituições gerir

os aspectos de natureza mais burocrática e administrativa e aos aprendentes usar as suas próprias ferramentas nos seus próprios ambientes.

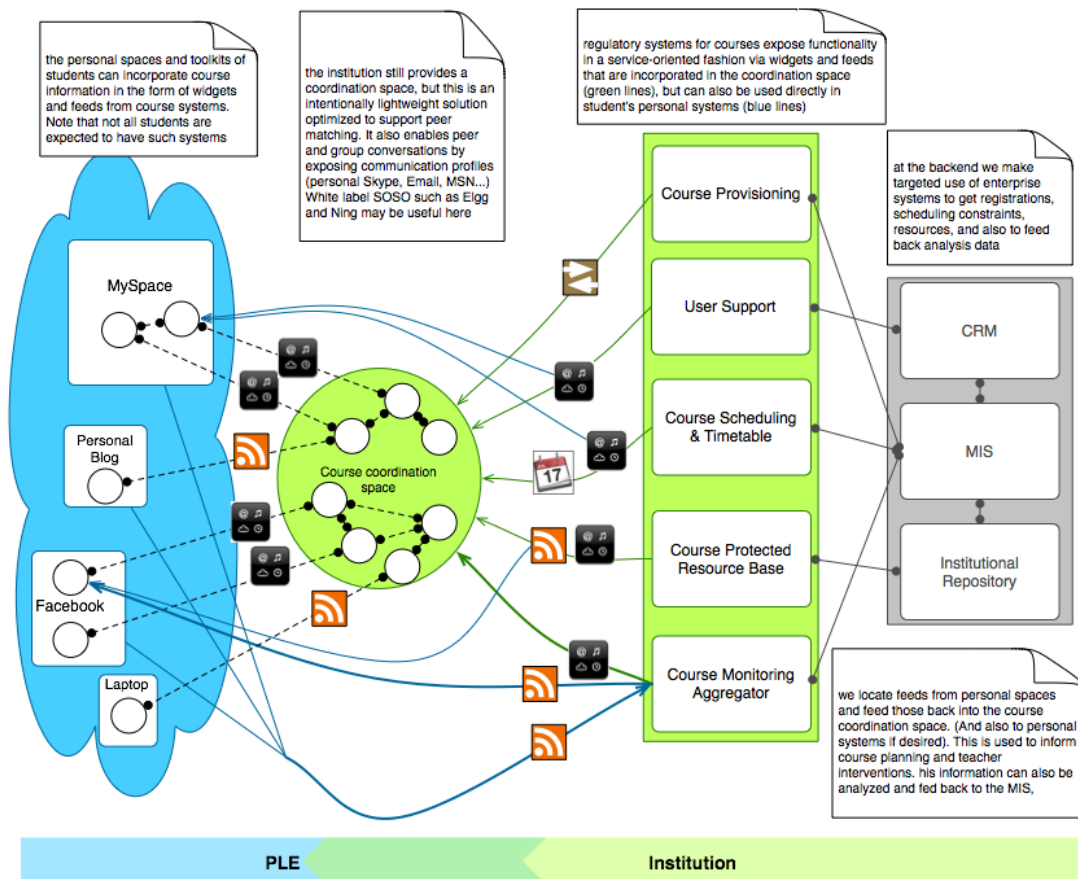


Fig. 12 – PLEs and the institution. Scott Wilson (13-11-2007).

O último exemplo que incluímos é da autoria de Scott Leslie (18-06-08), não só porque tem dedicado ampla reflexão a este assunto (mantém, como referimos, um wiki com todas as representações visuais de PLEs), mas também porque, sendo relativamente recente, integra já novas ferramentas e conceitos entretanto surgidos.

De acordo com Leslie (op. cit.), este exercício de recolha de diagramas de PLEs permitiu-lhe identificar três eixos segundo os quais as pessoas organizam as

suas visualizações: por ferramentas, por usos e por pessoas. Foi, pois, nesse sentido que procurou captar, na visualização que propõe, estes três elementos no seu PLE, dando ainda algumas explicações adicionais:

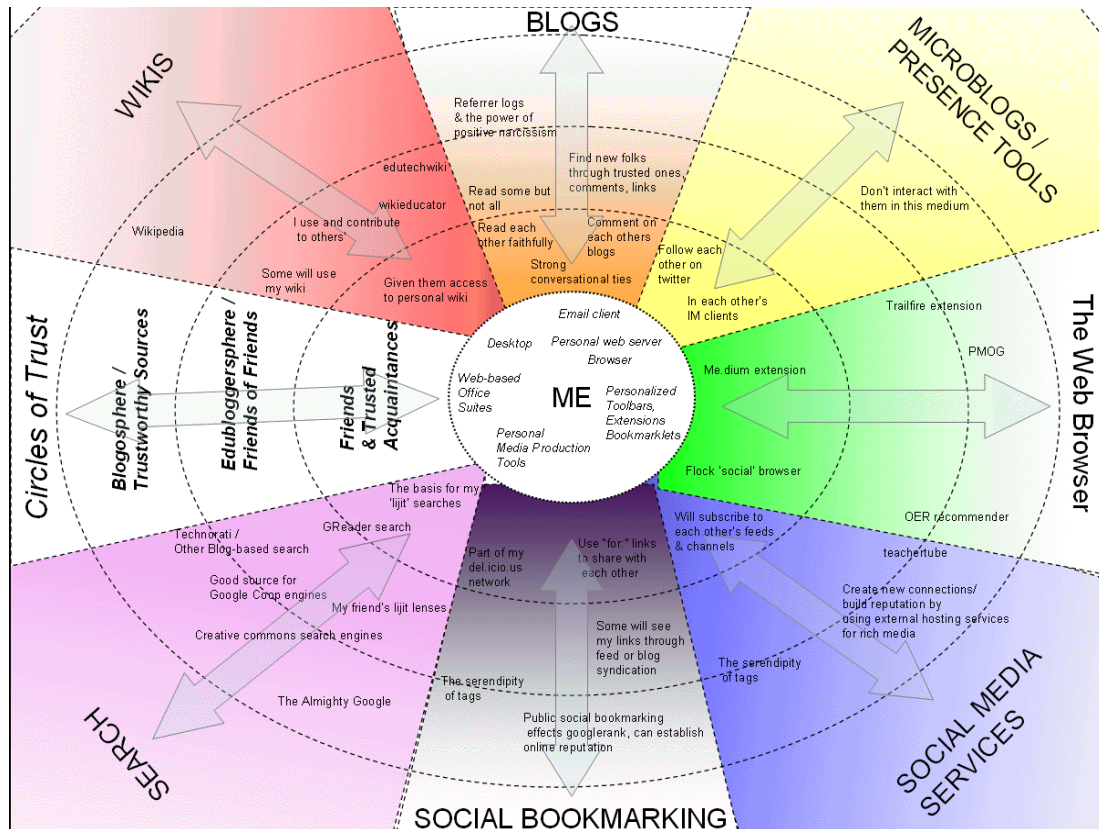


Fig. 13 – My Own PLE Illustration. Scott Leslie (18-06-2008).

- os círculos que se estendem para fora a partir do centro representam níveis diferentes de confiança/relação; as suas linhas são propositadamente tracejadas, pois trata-se de um elemento que não é fixo – as relações mudam, aprofunda-se o conhecimento de certas pessoas, etc.;

- as setas apontando nos dois sentidos procuram exprimir o fluxo de informação e de aprendizagem, que não é de sentido único numa “«read/write» participatory web” (op. cit.).

5.3. *Que articulação entre os VLEs/LMSs e os PLEs?*

Num texto recente, *Systematization of Education: Room for PLEs?*, George Siemens (07-12-2008) exprime a sua insatisfação pelos poucos progressos que, na sua perspectiva, têm sido feitos na transição dos ambientes fechados das instituições para os ambientes abertos e personalizados dos PLEs. Sendo estes uma ferramenta, processo e conceito centrados no conhecimento e destinados a responder às necessidades dos aprendentes, não estão integrados nas estruturas de poder da sociedade, que comandam, de facto, as decisões institucionais. É por isso que, em seu entender, faz todo o sentido que os LMSs sejam populares:

LMSs speak the language of the current power structure in education: control, accountability, manageability. (op. cit.)

A verdade é que muita da discussão em torno dos PLEs se tem desenvolvido a partir da sua comparação com os LMSs (*Learning management systems*) ou os VLEs (*Virtual Learning Environments*) usados por instituições educativas e empresas para desenvolver o ensino e a aprendizagem. Não obstante existirem algumas perspectivas que postulam, pura e simplesmente, a não existência dos LMSs/VLEs, a maior parte dos autores procura encontrar formas de articulação entre estes e os PLEs, embora com graus diferentes de relevância ou integração.

Leigh Blackall (13-11-2005), numa entrada sugestivamente intitulada *Die LMS die! You too PLE!*, recusa qualquer abordagem estruturada, não individual, de um qualquer ambiente de aprendizagem, inclusive uma noção “formal” de PLE:

Why do we need a PLE when we already have the Internet? The Internet is my PLE, ePortfolio, VLE whatever (...) I have a strong online ID and very extensive and personalised learning environment.

A 26 de Novembro do mesmo ano, Dave Cormier reagia no seu blogue a esta abordagem que considerava demasiado radical:

The majority of people will NEVER have an internet presence. Community environments like elgg allow for them to be noticed, and interacted with, by their peers. It's a safe, controllable environment, away from the chaos and uncertainty that is that rather long list of tools listed. The PLE and to a lesser extent the VLE/LMS provide some security, some much needed structure and most importantly guaranteed interactivity.

As exigências em termos de literacia digital e de competências técnicas que o desenvolvimento de um PLE que supra todas as necessidades de aprendizagem, baseado numa grande diversidade de ferramentas e serviços, coloca aos utilizadores, e as necessidades compreensíveis das instituições em termos burocrático-administrativos e de controlo de alguns aspectos do processo têm favorecido um maior número de abordagens que vêem uma relação complementar entre VLEs e PLEs.

Como reconhece Graham Attwell (01-06-2006), instalar, configurar e manter todo o software necessário a um PLE não é algo que esteja, pelo menos para já, ao alcance do utilizador comum. É, por isso, essencial, em seu entender, apostar na facilidade de uso e de acesso a serviços, aplicações e funcionalidades. No entanto, ao desenvolver-se o PLE como uma aplicação, este deve ser facilmente configurável

para permitir o uso de aplicações e ferramentas pessoais, e não apenas as incluídas por defeito, sob pena de se estar a substituir (ou a adicionar) um ambiente fechado (o VLE) por outro.

Wilson et al. (19-09-2006), no seu artigo *Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems*, resultante do trabalho desenvolvido na elaboração de um modelo de referência para os PLEs no âmbito do CETIS, mostram partilhar estas preocupações. Tendo optado por uma solução integrada (*software* servidor - PLEW + *software* cliente – PLEX), procuram dar-lhe uma orientação muito personalizada e aberta, por contraste com o VLE institucional, e admitem outros cenários não integrados, em que os utilizadores recorrem a uma série de ferramentas e serviços independentes:

we envisage situations where the PLE is not a single piece of software, but instead the collection of tools used by a user to meet their needs as part of their personal working and learning routine. So, the characteristics of the PLE design may be achieved using a combination of existing devices (laptops, mobile phones, portable media devices), applications (newsreaders, instant messaging clients, browsers, calendars) and services (social bookmark services, weblogs, wikis) within what may be thought of as the practice of personal learning using technology. (op. cit.: 9)

Em termos das características desejáveis num PLE, estes autores avançam as seguintes:

- enfoque na **coordenação das conexões** entre utilizadores e serviços oferecidos por organizações e outros indivíduos, possibilitando uma grande diversidade de contextos que suportem os objectivos do aprendente – centrado nas competências e integrando experiências de vários domínios (educação, trabalho, lazer);
- **relações simétricas** – qualquer utilizador deve poder tanto usar como publicar recursos através de um serviço; os utilizadores devem poder

organizar os seus recursos, gerir contextos e adoptar ferramentas que se adequem às suas necessidades;

- **contexto individualizado** – já não será possível proporcionar uma experiência homogénea de um contexto fora do âmbito de sistemas fechados, dado que os utilizadores podem reorganizar a informação no contexto;
- **boa interoperabilidade** – da perspectiva do PLE, a capacidade de estabelecer conexões é crucial, pelo que o suporte a diferentes standards é um aspecto fundamental;
- **uma cultura de conteúdos abertos e de remistura** – ao contrário do VLE, o PLE orienta-se para a partilha de recursos, na busca de uma construção partilhada do conhecimento, não para a sua protecção ou para restrições ao seu acesso; a utilização de licenças *creative commons* permite a edição, modificação e republicação de recursos;
- **âmbito pessoal e global** – enquanto que o VLE opera no âmbito institucional, o PLE opera ao nível pessoal, ao coordenar serviços e informação directamente relacionados com o utilizador; contudo, porque o PLE lhe permite conectar-se a redes sociais, bases de dados, contextos profissionais e contextos de aprendizagem, este pode ser também considerado como de âmbito global.

Scott Leslie (21-11-2005), em *ELGG vs. Moodle - defusing a false dichotomy*, perfilha a perspectiva de que, na altura em que escreve, a melhor estratégia passa por encontrar boas formas de coexistência e integração, para além de meros apontadores ou soluções de autenticação partilhadas, entre os ambientes institucionais e os ambientes personalizados.

Terry Anderson (28-11-2005) reage a esta posição de Scott Leslie (curiosamente numa entrada que inaugura o seu blogue *Virtual Canuck*) com *Educational Social Overlay Networks*, em que defende que o mais importante é identificar quais os componentes da vida do utilizador que devem estar situados no seu espaço individual na web e quais os que devem desenvolver-se no espaço institucional formal. Embora veja dificuldades na interacção entre os dois domínios,

Anderson acredita que o software social educativo pode funcionar como uma espécie de rede sobreposta (*overlay network*) que potencie e expanda a rede institucional formal, que consistirá nos serviços de apoio ao estudante, biblioteca, propinas, matrículas e outros serviços.

Para Attwell (06-12-2005), como refere em *Bridging the divide between VLEs and the Personal Learning Environment*, esta reflexão de Anderson dirige-se precisamente a uma das suas maiores preocupações neste domínio: como ultrapassar o hiato entre o VLE controlado institucionalmente e o PLE controlado pelo estudante? Como persuadir as instituições a abrir mão desse controlo? Como levar os estudantes a tomarem o controlo da sua própria aprendizagem? Para ele, a noção avançada por Anderson de uma rede sobreposta pode muito bem ser a ponte que faltava.

Em duas produções posteriores – *PLE's versus LMS: Are PLEs ready for Prime time?* (09-01-2006) e *Personalized learning systems and you* (26-01-2007) – Terry Anderson aprofunda a análise destas questões, centrando-se nas vantagens e desvantagens comparativas quer de LMSs/VLEs, quer de PLEs. Segundo este autor (26-01-2007), os LMSs são desenhados, construídos e operados por instituições de ensino formal, o que resulta nas seguintes características:

- desenhados para ir ao encontro das necessidades dos professores
- baseados no modelo de disseminação
- as contribuições são propriedade da instituição
- o estudante é obrigado a aprender um sistema novo em cada instituição
- são desenhados para um contexto de aprendizagem de lógica “push” em vez de “pull”
- operacionalizam uma visão da aprendizagem centrada no curso/disciplina
- a interoperabilidade com outros produtos ou sistemas operativos é difícil

- são desenhados para proteger a propriedade intelectual, não para proporcionar o acesso livre
- têm um registo de inovação bastante pobre

Ainda assim, apesar destes problemas e por muito atraente que seja a noção de um ambiente de aprendizagem ao longo da vida centrado no estudante e sua propriedade perene, Anderson considera que não existem para já condições para concretizar essa visão, pois os LMSs oferecem, por enquanto, algumas vantagens importantes: são desenhados de forma eficiente para fins específicos; têm já um bom nível de maturação; são ambientes seguros, quer em termos tecnológicos, quer em termos das interações; são fáceis de utilizar; e o suporte é centralizado (09-01-2006; 26-03-2007).

No entanto, o futuro dos PLEs afigura-se-lhe mais seguro do que o de um qualquer LMS monolítico. Na sua opinião, só sobreviverão os LMSs que se abram a melhorias baseadas em standards, a pedidos de serviços externos e à forte dinâmica de evolução no sentido de aplicações educativas realmente centradas nos aprendentes (09-01-2006). Desse ponto de vista, os PLEs apresentam muitas vantagens: identidade; persistência; personalização e controlo; posse (*ownership*); presença social; capacidade e velocidade de inovação; e conectividade aberta (09-01-2006; 26-03-2007).

Martin Weller (08/11/2007) apresenta, em *The VLE/LMS is dead*, uma visão que se aproxima, em vários aspectos, da de Anderson, com a curiosidade de ser claramente perceptível uma preocupação em termos da sua acção como professor. Para este autor, as áreas mais problemáticas na utilização de um conjunto disperso de ferramentas em vez de um sistema institucional integrado (LMS/VLE) são sobretudo cinco: a autenticação, dado o elevado número de estudantes envolvidos em muitos casos; a conveniência, para professores e estudantes, de ter todas as

ferramentas e informações reunidas num ambiente único; o apoio técnico centralizado; a fiabilidade em termos do sistema, dado o maior controlo da instituição; a maior facilidade na monitorização do trabalho desenvolvido pelos estudantes.

Contudo, vários destes aspectos são relativos ou podem ser ultrapassados, pelo menos parcialmente. Além disso, os PLEs apresentam, por seu lado, um conjunto muito forte de vantagens: as ferramentas, por serem independentes, são de melhor qualidade, dado o contínuo desenvolvimento e actualização; têm um visual mais moderno e apelativo; agregam as ferramentas apropriadas a cada situação; o custo é mais reduzido (grátis?); evitam um efeito de sedimentação e de estagnação, frequente em sistemas institucionais, que acabam por absorver as práticas organizacionais e tender à normalização e à resistência à mudança; favorecem a desintermediação.

É por estas razões que Weller (op. cit.) considera que a mudança para sistemas externos de terceiros, ligados de forma fluida e flexível (*loosely coupled*), disponíveis gratuitamente na Web, será inevitável, embora não anteveja uma transição repentina, antes uma transição faseada.

Várias das preocupações referidas anteriormente são, de certa forma, partilhadas por Stephen Brown (09-07-2008). Partindo de uma análise comparativa entre os VLEs institucionais e as ferramentas e serviços disponíveis na designada Web 2.0, sintetizada no quadro que apresentamos em seguida, este autor afirma que, embora os PLEs institucionais possam dar maior controlo e poder aos utilizadores do que os VLEs tradicionais, eles são, ainda assim, institucionais, e podem por isso não aproveitar adequadamente o potencial da Web 2.0.

VLEs	Web 2.0
Solução de gestão numa lógica <i>top-down</i>	Soluções individuais numa lógica <i>bottom-up</i>
Caras (mesmo se <i>open source</i>)	Grátis (maioritariamente)
É necessária uma infra-estrutura empresarial	Baseada na web
Requerem uma aquisição generalizada	Adopção possível por indivíduos
É necessária formação	Fácil de usar
Interoperabilidade difícil, requerendo acordos	A interoperabilidade baseia-se em standards
O acesso controlado torna difícil chegar aos materiais e modificá-los	O acesso livre permite a modificação contínua dos materiais mesmo se não pertencem ao utilizador
Mercado maduro, escolha reduzida	Crescimento exponencial, grande variedade de escolha
Confirma as relações de poder tradicionais	Social, colaborativa, dá poder aos indivíduos

Quadro 4 - Comparação das características dos VLEs institucionais e da Web 2.0. Stephen Brown (09-07-2008).

Também para Brown (op. cit.) é ainda cedo para abandonar os VLEs, mas o autor considera que à medida que a utilização destes novos serviços e ferramentas se for disseminando, ou, na formulação de Blackall (13-11-2005), à medida que a literacia digital se for desenvolvendo nas organizações e indivíduos, será cada vez mais difícil justificar os custos dos VLEs para as instituições e as restrições que impõem à liberdade e ao controlo dos utilizadores.

5.4. Operacionalizações

Sendo os PLEs um conceito relativamente recente e em constante experimentação e mutação, não existem, ainda (nem prevemos que venham a existir num futuro próximo, se é que algum dia existirão), soluções estabilizadas e generalizadas a um número considerável de situações ou instituições. Apresentamos, em seguida, algumas das concretizações que foram ensaiadas ou

são possíveis a partir da variedade de perspectivas de que procurámos dar conta anteriormente, dando especial destaque à proposta do CETIS.

O já citado projecto do CETIS, desenvolvido por uma equipa da Universidade de Bolton, é a experiência mais sólida e fundamentada, pois foram desenvolvidas investigação e reflexão muito aprofundadas, com enquadramentos em várias áreas do saber, quer na fase de elaboração do projecto, quer na produção posterior dos elementos da equipa, singularmente ou em colaboração.

Já referimos alguns dos elementos que esta equipa considerou na procura de um modelo de referência para os PLEs, mas pensamos ter interesse atentar de modo um pouco mais detalhado nos princípios que guiaram a sua elaboração, apresentados em *Developing a reference model to describe the personal learning environment* por Milligan et. al (2006).

Para estes autores, os VLEs constituem, essencialmente, uma tecnologia conservadora, orientada para dar resposta a uma série de problemas organizacionais, desde a gestão dos estudantes à disponibilização de ferramentas e de conteúdos. Nesse sentido, adequam-se às necessidades das instituições, mas não às dos estudantes: estes sistemas acabam por corporizar uma perspectiva dos estudantes e da sua experiência de aprendizagem como propriedade da instituição e pressionam os estudantes para utilizarem todos o mesmo ambiente de aprendizagem e as mesmas ferramentas, independentemente da disciplina, do nível educativo ou das preferências individuais do estudante.

Num *Personal Learning Environment* o aprendente utilizará um conjunto único de ferramentas, personalizado de acordo com as suas preferências e necessidades, no seio de um ambiente de aprendizagem único. Isso dará grande liberdade e controlo ao aprendente em termos da colaboração com outros, da

utilização de recursos, das actividades em que participa ou da integração das aprendizagens desenvolvidas em diversos contextos e situações.

Este modelo de referência (Milligan et al., op. cit.) procura definir tanto os serviços oferecidos por um PLE, como os componentes de um *Personal Learning Toolkit*, ou seja, o conjunto de ferramentas de que o aprendente precisa para interagir com os serviços de um PLE. Para esse efeito, os autores desenvolveram uma linguagem de padrões (*pattern language*) para descrever os instrumentos desse *toolkit* e, simultaneamente, identificaram e descreveram os serviços necessários num PLE. Adoptando uma abordagem pragmática, Milligan et al. (2006) analisaram uma grande variedade de ferramentas e sites (email, calendário, chat, mensagens instantâneas, Elgg, agregadores, blogues, software social, ferramentas de autor, etc.) que continham as características que, em seu entender, seriam úteis no contexto de um PLE e procuraram, depois, identificar padrões recorrentes na sua utilização.

Os padrões identificados compõem, na perspectiva destes autores (op. cit.), a configuração de serviços requeridos, em princípio, para que o PLE constitua um ambiente eficaz de aprendizagem. Estes padrões reflectem o comportamento actual dos utilizadores e distribuem-se por nove categorias, a saber:

1. **Padrões de Contexto** (*Context Patterns*) – o estabelecer (ou destruir) de relações entre um tutor e um estudante ou entre este e outros estudantes; pode tomar a forma de tecnologias para estabelecer a presença online, por exemplo.
2. **Padrões Conversacionais** (*Conversation Patterns*) – mecanismos para manter o diálogo na aprendizagem, incluindo o suporte à moderação e à colaboração.
3. **Padrões de Rede** (*Network Patterns*) – um padrão de rede envolve os mecanismos de comunicação entre o utilizador final e um serviço.

4. **Padrões de Recursos** (*Resource Patterns*) – referem-se ao conteúdo real dos dados transferidos e à sua categorização em formas particulares, bem como aos serviços relacionados com a sua aquisição (pesquisa, por exemplo).
5. **Padrões Sociais** (*Social Patterns*) – gestão de perfis pessoais, em conjunto com a gestão de outros contactos e contextos sociais.
6. **Padrões de Equipa** (*Team Patterns*) – distingue-se a gestão dos indivíduos (item anterior) e a gestão dos grupos que podem formar-se pela partilha de práticas. Neste ponto, os serviços podem permitir, por exemplo, o convite para integrar grupos e a comunicação distribuída.
7. **Padrões Temporais** (*Temporal Patterns*) – relacionam-se com a gestão do tempo pessoal através de serviços de calendário, lembretes, etc.
8. **Padrões de Fluxo de Trabalho** (*Workflow Patterns*) – a organização de actividades sequenciadas, que podem incluir tecnologias para suporte à gestão de compromissos assumidos por estudantes e professores mas também sequências pedagógicas desenhadas.
9. **Padrões de Actividade** (*Activity Patterns*) – a natureza das actividades desenvolvidas pelas pessoas durante a aprendizagem.

Em seguida, Milligan et al. (op. cit.) identificaram um conjunto de serviços que são recorrentes nestes padrões:

- **Gestão da Actividade** (*Activity Management*) – este serviço fornece uma função de coordenação para grupos, gerindo a interacção com uma actividade; permite entrar em grupos e sair deles, bem como contribuir recursos ou aceder aos existentes.
- **Fluxo de Trabalho** (*Workflow*) – um serviço deste tipo coordena o estado de um recurso como, por exemplo, uma actividade de aprendizagem, processando os eventos relativos aos utilizadores e reportando informação relativa ao estado desse recurso.
- **Sindicância** (*Syndication*) – permite a descoberta e a contextualização de recursos.
- **Publicação** (*Posting*) – permite a submissão de recursos.
- **Grupo** (*Group*) – dá informação relativa à pertença a grupos.

- **Classificação, Anotação e Recomendação** (*Rating, Annotating, and Recommending*) – em conjunto, estes serviços suportam uma grande variedade de actividades, desde a simples classificação (*rating*) até ao fornecimento de feedback relativo a um conteúdo específico.
- **Presença** (*Presence*) – permite indicar a disponibilidade de um utilizador e propagar este estado.
- **Perfil Pessoal** (*Personal Profile*) – permite ao utilizador manter um perfil pessoal (ou vários) e partilhar esta informação com outros quando necessário ou desejado. Pode ser implementado como FOAF, possivelmente em conjunto com um processo de autenticação.
- **Exploração e Percursos** (*Exploration and Trails*) – permite a partilha de percursos através dos conteúdos.

O Modelo de Referência do PLE constitui, assim, um agregado dos padrões descritos e dos serviços identificados. Na prática, pessoas diferentes poderão utilizar ferramentas diferentes: uns poderão preferir o Outlook como cliente de email, outros o Mozilla Thunderbird, por exemplo.

Embora não fosse objectivo deste projecto criar software, os autores (op. cit.) entenderam que deveriam produzir exemplos concretos, em forma de protótipos, deste Modelo de PLE. O resultado principal foi uma aplicação cliente (*desktop*) denominada PLEX de suporte ao processo de ensino e de aprendizagem (fundamentalmente, um *Personal Learning Toolkit*). Esta ferramenta disponibiliza um ambiente em que o utilizador pode coligir, organizar e publicar recursos, bem como participar em actividades de aprendizagem ou coordená-las. Simultaneamente com esta aplicação, os autores desenvolveram, ainda, uma versão baseada num portal (servidor) com funcionalidades equivalentes. O objectivo era, segundo eles, investigar em que medida a riqueza de funcionalidades oferecida por uma aplicação cliente como o PLEX poderia ser replicada numa solução completamente online e o que se perderia.

Ambos os protótipos descritos, sublinham Milligan et al. (op. cit.), são apenas duas das muitas implementações que poderiam ter sido adoptadas e têm um carácter meramente ilustrativo. Este Modelo de Referência pode ser utilizado, asseguram, no desenho de outros PLEs e no desenvolvimento de outros protótipos.

Mark van Harmelen (04-2008), em *Design trajectories: four experiments in PLE implementation*, dá-nos conta do trabalho desenvolvido na Universidade de Manchester nesta área. No contexto que apresenta, os PLEs são considerados parte de um ecossistema de aprendizagem. Este consiste em todos os recursos disponíveis para o aprendiz (incluindo outras pessoas, como professores e colegas) e materiais em diversos suportes e formatos. O PLE, por seu lado, compreende os componentes baseados no computador do ecossistema de aprendizagem (aplicações cliente, servidores e serviços web, dispositivos sem fios, etc.). Um PLE pode ser composto por um ou mais componentes; quando existem vários componentes, estes podem estar articulados de forma rígida entre si, de modo mais flexível e fluído, na linha da abordagem “small pieces loosely bound” proposta por Weinberger (2002, citado por van Harmelen, op. cit.), ou numa organização que contemple ambas.

Para van Harmelen (op. cit.), uma abordagem mais flexível e fluida, baseada no *browser*, é adequada para aprendentes experientes na utilização da web que se sentem confortáveis no uso de uma grande multiplicidade de diferentes sistemas. Contudo, existem outras situações em que um sistema integrado oferece vantagens, como é o caso, por exemplo, do ensino formal (numa turma) ou da aprendizagem ao longo da vida no caso de utilizadores tecnicamente menos proficientes.

A partir destes pressupostos, foram ensaiadas quatro soluções diferentes que van Harmelen (op. cit.) descreve da seguinte forma:

- 1) O *Manchester PLE/Virtual Learning Environment (VLE)*, um sistema (*framework*) desenvolvido em finais de 2004, inícios de 2005, que podia ser implementado como VLE ou como PLE. Neste sistema, o PLE é uma aplicação cliente baseada num *desktop* ou num computador portátil que tem a capacidade de funcionar quer em rede, quer em modo offline (*stand-alone*).
- 2) Um PLE totalmente baseado no browser (Firefox) e num servidor da web que usava uma abordagem de “small pieces loosely joined”.
- 3) O *Strawberry*, uma experiência “descartável” (op. cit.: 37) de um PLE baseado em software social, que combinava uma comunidade, um blogue, um wiki e funcionalidades de partilha de ficheiros).
- 4) Um projecto em curso [à altura da redacção deste artigo], designado mPLE2, que parte da experiência ganha com o *Strawberry* mas que se estrutura em torno de actividades de aprendizagem individuais e na comunidade, por um lado, e de planos de aprendizagem e artefactos construcionistas.

Da análise que faz dos pontos fortes e fracos destas abordagens, van Harmelen (op. cit.) sugere que é necessário continuar a experimentar e a aprofundar a diversidade possível nos PLEs, tendo em conta diferentes arquitecturas, funcionalidades e abordagens pedagógicas, embora a sua preferência pessoal vá no sentido de interfaces baseadas no browser para PLEs implementados sobre serviços de *networking* social, dado que esta abordagem suporta a aprendizagem socioconstrutivista e construcionista. Conclui referindo a importância das competências metacognitivas, de aprendizagem autónoma e independente e de reflexão por parte dos aprendentes, de forma a maximizar as potencialidades dos PLEs.

Mohamed Chatti (30-09-2008), no seu *The Personal Learning Environment Framework (PLEF)*, apresenta uma proposta de PLE que, na sua descrição, é centrada no aprendente e se caracteriza pela utilização livre de um conjunto de serviços e ferramentas leves (*lightweight*) que o aprendente controla. Em vez de

adotar uma lógica que passa pela integração de diferentes serviços num sistema centralizado, a abordagem de Chatti passa por fornecer ao aprendente uma grande diversidade de serviços e dar-lhe o controlo relativamente à selecção, uso e agregação desses serviços do modo que este entender mais adequado. Este tipo de PLE disponibiliza não só espaços pessoais, que pertencem ao utilizador e são por ele controlados, como requer, também, um contexto social, oferecendo meios de conexão com outros espaços pessoais para uma partilha efectiva e para a criação colaborativa do conhecimento.

O PLEF (*Personal Learning Environment Framework*) permite ao aprendente controlar a sua experiência de aprendizagem através da agregação, da gestão, da categorização (*tagging*), do comentário e da partilha dos seus recursos favoritos (*feeds*, *widgets* e diferentes *media*) no seio de um espaço personalizado. Embora esta solução se assemelhe a outras *start pages* muito populares, como as possibilitadas pelos serviços iGoogle, My Yahoo, Netvibes ou Pageflakes, Chatti (op. cit.) sustenta que esta proposta tem seis características distintivas:

1. Usa a norma OpenID para autenticação.
2. Suporta o comentário e a partilha de todos os elementos do PLE.
3. O controlo de acesso é definido a dois níveis: o da página do PLE e o de cada um dos elementos constitutivos.
4. Para além da visualização tradicional da página, o PLEF propicia uma visualização por categorias (*tags*) de todos os elementos.
5. Possui uma barra de navegação lateral que permite
 - a) a mobilidade, através de arrastar-e-largar, de elementos do PLE entre páginas, ou a alteração da ordem das páginas;
 - b) clicar numa etiqueta (*tag*) para ver os elementos associados a ela.
6. Suporta pesquisa textual ou por etiquetas dos elementos do PLE.

Gostaríamos, ainda, de fazer duas breves referências para concluir este ponto sobre a operacionalização dos PLEs. A primeira é relativa à utilização de um ambiente ou plataforma que já mencionámos – Elgg – que, em muitos aspectos, se aproxima bastante da noção nuclear de um PLE numa perspectiva de ferramentas integradas com grande controlo por parte do utilizador (Milligan et al., 2006). Esta aplicação, orientada para a rede social mas com funcionalidades muito poderosas de e-portfólio, colaboração, plataforma de publicação e ferramenta de agregação, via RSS de conteúdos (nos dois sentidos, interno e externo), com um esquema de permissões finas que dá grande controlo ao utilizador sobre o que partilha com quem, tem sido usada com sucesso em algumas universidades em conjunto com os seus VLEs convencionais. Referimos, a título de exemplo, no Reino Unido a Universidade de Leeds, que usa o Blackboard como VLE; a Universidade de Brighton, que tem a maior instalação de Elgg no ensino superior e cujo VLE é também o Blackboard; a Universidade de Nottinghamman, que recorre ao WebCT para a parte mais formal do ensino e da aprendizagem; e a Universidade de Athabasca, no Canadá, que tem como VLE outro produto *open source* e grátis – o Moodle. Segundo o site antigo do Elgg, em <http://classic.elgg.org/about.php>, também várias universidades americanas, como a Simon Fraser University, a University of Southern California e o M.I.T., entre outras, registam a utilização deste software.

Terry Anderson, professor na Universidade de Athabasca, disse numa entrevista recente a Judith Boettcher (06-12-2008) estar bastante satisfeito com a utilização do Elgg para a criação e manutenção de comunidades mais pequenas e com o seu sistema sofisticado de permissões, do totalmente privado ao totalmente público, pelo controlo que dá aos utilizadores. Inquirido sobre a articulação entre o Elgg e o Moodle, Anderson (op. cit.) declara usar o Moodle como um espaço para disponibilização de informação, especificações sobre trabalhos, guias de orientação

para o estudo, conteúdos do curso ou outros componentes não interactivos. O Elgg é usado para portfólios e trabalhos ao nível das pós-graduações (com a vantagem, segundo ele, de se poder partilhar esses conteúdos com quem se quiser e, nesse sentido, trazê-los para fora do ambiente em que foram desenvolvidos ou publicados), para os blogues (substituindo os fóruns de discussão do Moodle) e para os aspectos mais ligados à socialização e à colaboração.

Refira-se, a título de curiosidade, que o EduSpaces, um dos maiores sites de *networking* social dedicados à educação e à tecnologia educativa (o maior e o primeiro, segundo pode ler-se no site⁽³¹⁾), com mais de 19.000 membros, é uma instalação Elgg, e que este software venceu, neste ano de 2008, o prémio da InfoWorld - *InfoWorld's best of Open Source Software (Bossies)* – na categoria “Colaboração/Networking social”⁽³²⁾.

A segunda referência é a uma abordagem que encontra uma expressão paradigmática, em nosso entender, em *Web 2.0 and Your own Learning and Development*, de Stephen Downes (19-06-2007). Mais modular, feita de múltiplas ferramentas e serviços organizados de forma fluida e flexível (*small pieces loosely joined*)⁽³³⁾, esta perspectiva constitui uma excelente ilustração da prática do conectivismo e do conhecimento conectivo e, também, do que pode ser um PLE individual, altamente pessoal e personalizado – um conjunto de ferramentas agregadas sob a noção conceptual de abertura, interoperabilidade e controlo por parte do utilizador (Siemens, 15-04-2007). Tem, ainda, o interesse adicional de assistirmos a uma aplicação prática do modelo de Downes relativamente ao ensino

³¹ Site em <http://eduspaces.net/> [acedido em 15-12-2008].

³² Informação disponível em http://www.infoworld.com/slideshow/2008/08/169-best_of_open_so-1.html [acedido em 15-12-2008].

³³ Título de uma obra de David Weinberger (2002) sobre a Web e a forma como esta alterou a nossa percepção sobre aspectos fundamentais da nossa existência. Mais informação em <http://www.smallpieces.com/http://www.smallpieces.com/> [acedido em 15-12-2008].

e à aprendizagem – modelar, demonstrar, reflectir, praticar – no qual se confundem (e alternam) os papéis de professor e de aprendiz (16-10-2006).

Sempre com exemplos práticos de ferramentas e formas de utilização, Downes (op. cit.) guia-nos num percurso através dos três grandes princípios que postula relativamente à aprendizagem e ao desenvolvimento pessoais: a Interação, a Usabilidade e a Relevância.

A **Interação** envolve a participação numa comunidade de aprendizagem ou numa comunidade de práticas e começa com a construção de uma rede de interação em que o indivíduo se coloca a si mesmo, e não aos conteúdos, no centro. É fundamental que encontre a sua própria “voz” e se exprima de forma genuína, ao mesmo tempo que deve procurar identificar a autenticidade no que “ouve”. A partilha de conhecimento, experiências e opiniões é outro aspecto de grande relevância no que toca a este princípio.

A **Usabilidade** envolve aspectos ligados à simplicidade e à consistência. O indivíduo deve reclamar o controlo sobre a sua aprendizagem e usar o seu próprio vocabulário e linguagem para descrever e categorizar a informação que vai recolhendo e organizando, procurando simplificá-la, resumi-la em palavras suas e armazená-la numa base de conhecimento de onde possa, mais tarde, recuperá-la. A compartimentalização desnecessária é desaconselhada, sendo o desafio a criação de um sistema próprio de gestão do conhecimento (*distributed knowledge management system*).

A **Relevância** refere-se ao imperativo de os aprendentes obterem o que querem, quando querem, como querem e onde querem. É fundamental maximizar as fontes e filtrar de modo rigoroso, tendo em conta o que é necessário em cada momento, dada a quantidade de informação disponível. É ao próprio que cabe ditar

What I'm Really Saying Here ...

1. *You are at the centre of your own personal learning network*
2. *To gain from self-directed learning you must be self-directed*
3. *These principles should guide how we teach as well as how we learn*



Considerações Finais

Procurámos, ao longo desta dissertação, dar conta de como os desenvolvimentos acelerados nas Tecnologias da Informação e da Comunicação, no quadro de mudanças socioculturais significativas e de alteração da relação dos indivíduos com os *media*, numa confluência entre alguns aspectos característicos da pós-modernidade, a cultura da Internet e o fenómeno globalmente designado Web 2.0, estão a ter um impacto profundo nas formas como é perspectivada a aprendizagem online e como são entendidos os papéis de quem ensina e de quem aprende, bem como o das instituições educativas. Central nessas mudanças é a problematização da noção de conhecimento e dos modos como este é transmitido, produzido ou distribuído em redes que escapam, muitas vezes, ao controlo de organizações e instituições. Procuraremos, nestas breves considerações finais, falar de algumas perspectivas possíveis em termos do futuro mais ou menos próximo em termos do ensino e da aprendizagem.

A emergência de uma cultura participatória, em que o *locus* de poder, de controlo e de produção de conteúdos se desloca de produtores e distribuidores profissionais nas várias áreas de actividade humana para aqueles que alguns apelidam de *prosumers* – “a combination of producer and consumer that perfectly describes the millions of participants in the Web 2.0 revolution”, nas palavras de Duncan Riley (15-06-2007) – acaba por levar, no domínio da Educação, a uma busca de soluções que dêem resposta a estas novas realidades na forma de pedagogias participatórias (Askins, 2008; Collis & Moonen, 2008, referidos por Siemens, 10-10-2008). Numa pedagogia deste tipo, o currículo não é fechado nem totalmente predefinido, recebendo contribuições dos aprendentes. Por outro lado, o conteúdo final da experiência de aprendizagem integra múltiplas perspectivas e opiniões, e não uma única (do professor, da instituição), bem como a criação activa por parte do aprendente.

A outras abordagens existentes, de raiz construtivista e socioconstrutivista, actualizadas para as novas potencialidades oferecidas pelo software social (Daalsgard, 07-2006; van Harmelen, 2008; Anderson, 2005), juntam-se ainda novas propostas especificamente conceptualizadas para a era digital, como o Conectivismo (Siemens, 12-12-2004) ou a Educação Rizomática (Cormier, 07-2008), postulando uma transição dos modelos centrados no controlo do ensino pela instituição ou pelo professor, para modelos que prevêem um maior controlo por parte do aprendente (Moore, 11-2007; Siemens, 10-10-2008) e uma cultura de colaboração e de construção partilhada do conhecimento entre indivíduos independentes e autónomos.

Por outro lado, com o crescimento exponencial de informação disponível, sem precedentes no passado, assistimos à transição de um mundo baseado no conhecimento estável e percebido como fiável, produzido por autoridades científicas, académicas, ou outras, para um mundo de instabilidade e incerteza, fluido, de conhecimento produzido pelo indivíduo (Kress & Pachler, 2007, citados por Siemens, 10-10-2008). Esse enorme volume de informação e a grande diversidade de fontes disponíveis (Moore, 11-2007; Siemens, 2006), bem como a possibilidade de armazenarmos informação em dispositivos externos, libertando a nossa mente para outros processos cognitivos (Daanen & Facer, 2007; Siemens, 2006) colocam novos desafios e exigem novas competências de gestão, organização e mobilização de informação e do conhecimento.

Em termos da aprendizagem, o desenvolvimento da literacia digital torna-se especialmente relevante, orientada para o suporte à autonomia e à independência do aprendente, permitindo-lhe desenvolver a sua aprendizagem em contexto e à medida das suas necessidades, numa lógica “just in time” e já não “just in case”, fazendo convergir os domínios formais e informais, em modelos que se baseiam em

redes e ecologias onde se processa a aprendizagem e o acesso ao conhecimento (Downes, 16-11-2008; Siemens, 10-10-2008; 2006). A capacidade para definir os seus objectivos, identificar as suas necessidades e escolher as opções adequadas a cada situação específica tornam-se competências fulcrais para os aprendentes (Moore, 11-2007; Siemens, 2006; Downes, 16-11-2008).

Como referem Downes (16-10-2005) e Daanen & Facer (2007), cada vez mais os modos e suportes de comunicação e expressão se diversificam, mercê de formas mais intuitivas de interacção com recursos digitais, ideias e conhecimentos: textos, gráficos, áudio, vídeo, simulações, etc., frequentemente em sínteses compósitas, requerem a aquisição ou o desenvolvimento de competências de “leitura” e decodificação da informação e, também, de produção.

Aquilo que permitirá ao indivíduo que aprende (sempre, em todos os contextos e ao longo de toda a sua vida) mover-se com segurança e eficiência neste universo distribuído e descentralizado é, como vimos anteriormente, um PLE (*Personal Learning Environment*), misto de ferramentas e de uma certa forma de encarar a comunicação e a aprendizagem online, que lhe proporciona o acesso aos recursos, pessoas e ambientes necessários de forma autónoma e sob o seu controlo, mas que poderá vir a servir, também, como um portfolio digital “automático” (Downes 16-11-2008), onde vá registando todas as suas acções e realizações, actividades e interacções com pessoas e objectos. Isso poderá ter como consequência, segundo Downes (op. cit.), o desenvolvimento de perfis altamente específicos e documentados das actividades e das interacções com pessoas e objectos, um pouco na linha da web semântica ou do *Giant Global Graph* referidos por Berners-Lee (11-11-2007), e proporcionar a construção de um corpus demonstrativo da aprendizagem e da capacidade de aplicação de um indivíduo que pode conduzir a uma certificação ou ao interesse por parte de empregadores.

Um aspecto crucial a considerar nesta visão é o da construção de uma presença online que passa, inevitavelmente, por uma estabilização e aprofundamento da nossa identidade digital, que nos permita circular por diversos contextos e ambientes com uma autenticação única e segura e garanta, por outro lado, a autenticidade desses artefactos, explorações e realizações que o nosso eportfólio documenta.

Em determinadas circunstâncias, podem desenvolver-se modelos em que a educação é praticada pela comunidade como um todo, com indivíduos estudando currículos pessoais ao seu próprio ritmo, orientados e apoiados por facilitadores na comunidade, instrutores online e especialistas em todo o mundo (Downes, 16-11-2008). Podem, até, emergir comunidades de indivíduos auto-suficientes que aprendem por si próprios, criando as suas próprias profissões e o seu próprio futuro (op. cit.) e vendo o seu conhecimento e competências reconhecidos pela comunidade. O modelo rizomático de Cormier (07-2008), por exemplo, propõe um currículo construído e negociado em tempo real por todos os envolvidos no processo de aprendizagem, sem input externo de especialistas. A comunidade constitui, ela própria, o currículo, continuamente moldado e refeito para se adaptar às constantes mudanças contextuais.

A rapidez e as tendências exibidas pelo desenvolvimento tecnológico fazem antever, a curto prazo (já acontece parcialmente, diga-se em abono da verdade), uma tecnologia digital embebida e distribuída na maior parte dos objectos e dos ambientes que usamos e com os quais interagimos (Daanen & Facer, 2007). A convergência tecnológica está a tornar-se uma realidade, esbatendo fronteiras entre meios tradicionalmente separados – telefone, TV, Internet, etc. – e acrescentando-lhes a extrema portabilidade e mobilidade.

Em termos da Educação, a pergunta óbvia é como lidarão as instituições educativas com estas mudanças aceleradas e que tipo de formas de acesso e integração serão capazes de proporcionar. É verdade que estas novas funcionalidades oferecem novos ambientes e contextos muito ricos para a educação e a formação, nomeadamente, por exemplo, na utilização de jogos, ambientes imersivos ou simulações que podem colocar os indivíduos em situações de aprendizagem e desempenho bem mais próximas de situações reais (Moore, 11-2007; Daanen & Facer, 2007; Downes, 16-11-2008), sem os riscos inerentes a algumas circunstâncias. Mas, como bem lembra Michael Moore (11-2007), não basta comprar uma ilha no Second Life e dar lá um curso para que este tenha qualidade intrínseca. Usar as novas tecnologias para prosseguir velhos métodos – geralmente, a distribuição de conteúdos numa lógica de transmissão de conhecimentos, como tem sido o paradigma dominante no ensino superior (talvez porque, como sublinha Moore, haja tantas pessoas em posições influentes nas universidades sem qualquer formação na teoria ou na prática pedagógicas) – não tem ganhos significativos. Como não terá, também, e ainda segundo este autor, a introdução avulsa de tecnologias e serviços Web 2.0 se isso não for acompanhado de mudanças ao nível do desenho dos cursos, do papel e actuação do professor e das decisões institucionais relativas a rácios professor-estudante e às condições dadas aos vários intervenientes no processo de ensino e de aprendizagem (mais tempo para o professor apoiar os estudantes e para a preparação de materiais e de recursos por parte deste ou de tecnólogos, por exemplo). Para Moore, a objecção tradicional a estas mudanças – o custo – não passa de um velho preconceito: a verdade é que não é realmente necessário que todos os professores façam parte do corpo docente fixo de uma Universidade. Na sua perspectiva, o ensino distribuído não é (da mesma forma que a aprendizagem distribuída) necessariamente pior e responde de forma eficaz a este problema (Moore, 11-2007). Para Downes (16-11-

2008), um bom nível de autonomia dos estudantes na utilização de recursos providenciados por professores ou outros educadores e o apoio de que podem beneficiar em redes colaborativas é, também, uma boa solução para lidar com o controlo de custos para as instituições.

Estas dificuldades ou resistências face à mudança por parte das instituições, ciosas do controlo que detêm sobre o processo, motivou o desabafo recente de George Siemens (07-12-2008), segundo o qual “PLEs are great. They’re just completely incompatible with the existing education system”. Para este autor, nem se trata propriamente de adoptar soluções radicais e uniformes: para quem prefira aprender num ambiente estruturado e mais tradicional, as universidades podem perfeitamente continuar a oferecer planos de estudos com prazos temporais fixos, como tem sido a prática mais corrente até aqui. Nem se trata, tampouco, como em algumas visões mais utópicas, de acabar com as universidades e os sistemas formais de educação e de acreditação. De acordo com Siemens (10-10-2008), a acreditação continua a ser uma função da maior relevância a desempenhar pelas universidades, mas a sua ligação ao ensino está a enfraquecer – a solução, segundo ele, seria alargar o conceito de acreditação para a Universidade manter o seu papel fundamental neste âmbito:

A broad, holistic, accreditation approach is one where the whole person is considered in determining competence. Enlarging the university's current conception of accreditation is an important step forward that ensures universities continue to hold a central role in the knowledge process. (Siemens, 10-10-2008)

As instituições de ensino superior podem evoluir e alargar ou aprofundar o âmbito da sua actividade, tornando-se organizações que formam conexões e

facilitam relações, criam oportunidades de investigação e funcionam como locais de descoberta e avanço do conhecimento (Siemens, op. cit.).

Também Tony Bates, em *The state of e-learning, 2008* (19-12-2008), traça um retrato pouco optimista da forma como as instituições educativas estão a reagir a estas mudanças e a integrar a tecnologia no ensino e na aprendizagem. Do seu ponto de vista, o grau de inovação e de reflexão tendentes à mudança em torno da utilização das tecnologias são muito baixos, perpetuando-se os métodos que visavam preparar os indivíduos para uma sociedade industrial que está a desaparecer rapidamente, quando as necessidades actuais são muito diferentes:

We need to use technology as an integral part of our teaching and learning activities to prepare learners for a knowledge-based society, where learning prepares for and matches the world of work, leisure and society. (op. cit.)

Para o professor, todas estas mudanças implicam, naturalmente, uma nova perspectiva do seu papel, competências e funções. Este(s) “You” que a revista Time escolheu para “Personalidade do Ano” em 2006 têm outras necessidades e outras ambições: querem ser activos na interacção com os conteúdos, inclusive na sua co-criação, dialogar com outros e partilhar as suas experiências e, sobretudo, ter uma sensação de controlo e posse (*ownership*) sobre a sua aprendizagem e os espaços em que esta se desenvolve. Para poder responder a estas novas necessidades e ambições e constituir, com a sua experiência, sabedoria e orientação, um nó/filtro relevante na(s) rede(s) em que os seus estudantes aprendem, o professor não pode ser um estranho a estas redes e ecologias, mas antes habitá-las e participar no diálogo global, desenvolvendo o seu próprio PLE adaptado às suas características e necessidades. O desafio é o de participar no esforço de inovação, de experimentação e de desenvolvimento de novas respostas a novos problemas

que são, também, oportunidades de continuar a ter um papel relevante na construção do conhecimento e na educação das pessoas.

A um outro nível, na perspectiva de Daanen & Facer (2007), é toda a sociedade que tem que questionar os pressupostos tradicionais sobre para que serve a educação, quem a conduz e como é avaliada, para decidir como ela há-de mudar para ir ao encontro das necessidades sociais, ambientais, espirituais e humanas do futuro. Como referiu Siemens a este propósito no final da sua conferência em Braga (10-10-2008),

Education is concerned with the act of becoming (...) The current age should be one of throwing open doors of learning to bring as many potential contributors to our future as possible.

Ou, na visão mais utópica e libertária de Stephen Downes relativamente ao futuro próximo, com que gostaríamos de terminar esta nossa narrativa,

This will be the last generation in which education is the practice of authority, and the first where it becomes, as has always been intended by educators, an act of liberty. (16-11-2008)



Word Cloud de todo o texto da dissertação

Referências Bibliográficas

- Anderson, Chris (2007). *A Cauda Longa*. Lisboa: Actual Editora. [Edição original em Inglês de 2006, pela Hyperion, EUA].
- Anderson, Chris (2004). The Long Tail. *Wired Magazine*, Issue 12.10, Outubro. Disponível em <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Paul (2007). *What is Web 2.0: Ideas, technologies and implications for education*. JISC Technology and Standards Watch. Disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (2008). Social Software to Support Distance Education Learners. In Anderson, Terry (Ed), *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca University: Au Press (2ª Edição), 221 - 241. Disponível em http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/09_Anderson_2008_Anderson-Online_Content.pdf [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (20-10-2008). More on Groups versus Networks and Collectives. *Virtual Canuck*. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2008/10/20/more-on-groups-versus-networks-and-collectives/> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (30-04-2007). On Groups, Networks and Collectives. *Virtual Canuck*. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2007/04/30/on-groups-networks-and-collectives/> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (26-01-2007). Personalized learning Systems and you. *PLE Conference*. Universidade de Manitoba. Slides disponíveis em http://www.umanitoba.ca/learning_technologies/plesymposium/PersonalizelearningSystemsandyou.ppt [acedido em 15-12-2008] e vídeo disponível em http://media.cc.umanitoba.ca:8080/ramgen/academic_support/lrc/ple/keynote.rm [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (09-01-2006). PLE's versus LMS: Are PLEs ready for Prime time? *Virtual Canuck*. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry (28-11-2005). Educational Social Overlay Networks. *Virtual Canuck*. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2005/11/28/hello-world/> [acedido em 15-12-2008].

- Anderson, Terry (2005). Distance learning – Social software’s killer ap? *17th Biennial Conference of the Open and Distance Learning Association of Australia* (ODLAA). Disponível em <http://www.unisa.edu.au/odlaaconference/PPDF2s/13%20odlaa%20-%20Anderson.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Anderson, Terry & Kanuka, Heather (2003). *E-Research, Methods, Strategies and Issues*. New York: Pearson Education.
- Arumpac, Aelan Biruar (2006). A Research Paper on Cyberculture and Virtual Politics. *Asia Culture Forum 2006*. Disponível em http://www.cct.go.kr/data/acf2006/aycc/aycc_0805_Aelan%20Biruar%20Arumpac.pdf [acedido em 15-12-2008].
- Attwell, Graham (03-01-2008). PLEs and the institution. *Pontydysgu – Bridge to Learning*. Disponível em <http://www.pontydysgu.org/2008/01/ples-and-the-institution/> [acedido em 15-12-2008].
- Attwell, Graham (01-2007). Personal Learning Environments - the future of e-Learning? *eLearning Papers*, 2(1). Disponível em <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Attwell, Graham (01-06-2006). Personal Learning Environments. *The Wales-Wide Web*. Disponível em http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham_Attwell/entries/6521819364 [acedido em 15-12-2008].
- Attwell, Graham (06-12-2005). Bridging the divide between VLEs and the Personal Learning Environment. *The Wales-Wide Web*. Disponível em http://www.knownet.com/writing/weblogs/Graham_Attwell/weblog.archives/2005/12 [acedido em 15-12-2008].
- Attwell, Graham & Costa, Cristina (11-2008). Integrating personal learning and working environments. *Pontydysgu - Bridge to Learning*. Disponível em <http://www.pontydysgu.org/research/working-and-learning/> [acedido em 15-12-2008].
- Bates, Tony (A. W.) (19-12-2008). The state of e-learning, 2008. *e-learning and distance education resources: Tony’s Blog*. Disponível em <http://www.tonybates.ca/2008/12/19/the-state-of-e-learning-2008/> [acedido em 20-12-2008].

- Berners-Lee, Tim (21-11-2007). Giant Global Graph. *Decentralized Information Group (DIG): timbl's blogue*. Disponível em <http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/node/215> [acedido em 15-12-2008].
- Berners-Lee, Tim (2000). *Tejiendo la Red*. Madrid: Siglo XXI.
- Blackall, Leigh (13-11-2005). Die LMS die! You too PLE! *Learn Online*. Disponível em <http://teachandlearnonline.blogspot.com/2005/11/die-lms-die-you-too-ple.html> [acedido em 15-12-2008].
- Boettcher, Judith (06-12-2008). An Interview with Terry Anderson: Open Education Resources - Part II. *Innovate Blog*. Disponível em <http://innovateblog.wordpress.com/2008/12/06/an-interview-with-terry-anderson-open-education-resources-part-ii/> [acedido em 15-12-2008].
- Bowman, Shayne & Willis, Chris (2003). *We Media: How Audiences are Shaping the Future of News and Information*. The Media Center at the American Press Institute. Disponível em http://www.hypergene.net/wemedia/download/we_media.pdf [acedido em 15-12-2008].
- Brown, John Seely (1999). Learning, Working & Playing in Digital Age. *Serendip*. Disponível em http://serendip.brynmawr.edu/sci_edu/seelybrown/ [acedido em 15-12-2008].
- Brown, John Seely & Duguid, Paul (2000). *The Social Life of Information*. Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing.
- Brown, Stephen (09-07-2008). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments*. Informação e abstract disponíveis em <http://dx.doi.org/10.1080/10494820802158983> [acedido em 15-12-2008].
- Canada Research Chairs (s/d). Disponível em http://www.chairs.gc.ca/web/chairholders/viewprofile_e.asp?id=584 [acedido em 15-12-2008].
- Carr, Nicholas (2008). Is Google Making Us Stupid? *The Atlantic*, Julho/Agosto. Disponível em <http://www.theatlantic.com/doc/200807/google> [acedido em 15-12-2008].
- Carvalho, Ana Amélia (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 3, Maio/Agosto, 25-40. Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT02.pdf> [acedido em 15-12-2008].

- Castells, Manuel (2001). *La Galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
- CETIS. The Personal Learning Environments Reference Model Project (Agosto 2005 a Julho 2006). Wiki. Disponível em <http://wiki.cetis.ac.uk/Ple> [acedido em 15-12-2008].
- Chatti, Mohamed (30-09-2008). The Personal Learning Environment Framework (PLEF). *Mohamed Amine Chatti's ongoing research on Technology Enhanced Learning*. Disponível em <http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2008/09/personal-learning-environment-framework.htm> [acedido em 15-12-2008].
- Cormier, Dave (03-12-2008). How PLEs make sense to me. *Dave's Educational Blogue*. Disponível em <http://davecormier.com/edblog/2008/12/03/how-ple-makes-sense-to-me-intro-to-emerging-tech-week-3/> [acedido em 15-12-2008].
- Cormier, Dave (07-2008). Rhizomatic education: Community as curriculum. *Innovate* 4 (5), Junho/Julho de 2008. Disponível em <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=550> [acedido em 15-12-2008]
- Cormier, Dave (26-11-2005). What is this whole school thing about anyway? *Dave's Educational Blogue*. Disponível em <http://davecormier.com/edblog/2006/03/01/what-is-this-whole-school-thing-about-anyway/> [acedido em 15-12-2008].
- Daanen, Hans & Facer, Keri (2007). 2020 and beyond: Future scenarios for education in the age of new technologies. *Futurelab: Opening Education Series*. Disponível em http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/2020_and_beyond.pdf [acedido em 15-12-2008].
- Dalsgaard, Christian (07-2006). Social software: e-Learning beyond learning management systems. *EURODL*, 2006 (II) Julho. Disponível em http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalsgaard.htm [acedido em 15-12-2008].
- DiNucci, Darcy (1999). Fragmented Future. *Print Magazine*. Disponível em <http://www.allbusiness.com/periodicals/article/383501-1.html> [acedido em 09-11-2006].
- Dillenbourg, Pierre (1999). Introduction: What Do You Mean By «Collaborative Learning»? In Pierre Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. Amsterdam: Pergamon. Disponível em

- <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.14.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (16-11-2008). The Future of Online Learning: Ten Years On. *Half an Hour*. Disponível em http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-onlinelearning-ten-years-on_16.html [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (13-11-2008). The (Lack Of) Wisdom of Crowds. *OLDaily: Stephen's Web*. Disponível em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=46932> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (25-09-2008) Personal Learning Environments. Apresentação na conferência *Brandon Hall Innovations in Learning 2008*, San Jose, California. Vídeo e slides disponíveis em <http://www.downes.ca/presentation/198> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (18-10-2007). How the Net Works. *Stephen's Web*. Disponível em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=42068> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (25-09-2007). e-Learning 2.0 in development. Apresentação na conferência *Brandon Hall Research Innovations in Learning 2007*, San Jose, California. Áudio e slides disponíveis em <http://www.downes.ca/presentation/149> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (19-06-2007). Web 2.0 and Your own Learning and Development. *Stephen's Web*. Comunicação online para o British Council, Londres, UK. Vídeo e slides disponíveis em <http://www.downes.ca/presentation/138> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (18-04-2007). The Future of Online Learning and Personal Learning Environments. Comunicação apresentada no *Congreso Internacional de e-Learning*, Bogota, Colômbia. Áudio e slides disponíveis em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?presentation=46> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (03-02-2007). What Connectivism Is. *Half an Hour*. Disponível em <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (16-10-2006). Learning Networks and Connective Knowledge. *Instructional Technology Forum*. Disponível em <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html> [acedido em 15-12-2008].

- Downes, Stephen (27-09-2006). Groups vs Networks: The Class Struggle Continues. Comunicação feita no âmbito da *eFest*, Wellington, Nova Zelândia. Transcrição, áudio e slides disponíveis em <http://www.downes.ca/presentation/53> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (05-06-2006). The Students Own Education. Comunicação apresentada na Open University: Milton Keynes, UK. Slides disponíveis em <http://www.downes.ca/presentation/82>. Vídeo disponível em <http://stadium.open.ac.uk/stadia/preview.php?s=29&whichevent=798> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (22-12-2005). An Introduction to Connective Knowledge. *Stephen's Web*. Disponível em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034> [acedido em 15-12-2008].
- Downes, Stephen (16-10-2005). e-Learning 2.0. *eLearn Magazine*. Disponível em <http://elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1> [acedido em 15-12-2008].
- Dron, Jon & Anderson, Terry (2007). Collectives, Networks and Groups in Social Software for e-Learning. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on eLearning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2007*, 2460-2467. Chesapeake, VA: AACE.
- Garrison, Randy & Anderson, Terry (2003). *eLearning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London & New York: RoutledgeFalmer.
- Garrison, Randy; Anderson, Terry; & Archer, Walter (2000). Critical Inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *Internet and Higher Education*, 11(2), 1-14. *Abstract* disponível em <http://www.sciencedirect.com/science> [acedido em 15-12-2008].
- Gillmor, Dan (2004). *We the Media: Grassroots Journalism by the People, for the People*. Sebastopol: O'Reilly Media. Disponível em <http://www.authorama.com/we-the-media-1.html> [acedido em 15-12-2008].
- Harasim, Linda (2000). Shift happens. Online education as a new paradigm in learning. *The Internet and Higher Education*, 3, (1), pp. 41-61. *Abstract* disponível em <http://www.sciencedirect.com/science> [acedido em 15-12-2008].

- Harasim, Linda (1989). On-Line Education: A New Domain. In Robin Mason & Anthony Kaye (Eds.), *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*, 50-62. Oxford: Pergamon Press. Disponível em <http://web.archive.org/web/20030412061455/icdl.open.ac.uk/literaturestore/mindweave/chap4.html> [acedido em 15-12-2008].
- Harvey, David (2001). *The Condition of Postmodernity – An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge MA: Blackwell (ed. original 1990) .
- Hiltz, Roxanne (1998). Collaborative Learning in Asynchronous Learning Networks: Building Learning Communities. Comunicação convidada apresentada na WEB98, Orlando, Florida, Novembro. Disponível em http://web.njit.edu/~hiltz/collaborative_learning_in_async.htm [acedido em 15-12-2008].
- Holmberg, Børje (2001). *Distance Education in Essence. An overview of theory and practice in the early twenty-first century*. Oldenburg: Bibliotheks-und Informationssystem der Universität Oldenburg.
- Illich, Ivan (1970). *Deschooling Society*. Disponível em: http://www.davidtinapple.com/illich/1970_deschooling.html [acedido em 15-12-2008].
- Jenkins, Henry (27-11-2006). Collective Intelligence vs. The Wisdom of Crowds. *Confessions of an Aca-Fan*. Disponível online em http://www.henryjenkins.org/2006/11/collective_intelligence_vs_the.html [acedido em 15-12-2008].
- Keegan, Desmond (1996). *Foundations of Distance Education*. London: Routledge.
- Kerr, Bill (02-2007). A Challenge to Connectivism. Transcrição da comunicação apresentada na *Online Connectivism Conference*, Fevereiro 2007, Universidade de Manitoba. Disponível em http://ltc.umanitoba.ca/wiki/index.php?title=Kerr_Presentation [acedido em 15-12-2008]
- Kop, Rita & Hill, Adrian (10-2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9 (3). Disponível em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/523/1103> [acedido em 15-12-2008].

- Kottke, Jason (14-07-2004). *Wisdom of Crowds*, by James Surowiecki. *Kottke.org*. Disponível em <http://kottke.org/04/07/wisdom-of-crowds> [acedido em 15-12-2008].
- Lanier, Jaron (30-05-2006). *Digital Maoism: The Hazards of the New Online Collectivism*. *Edge*. Disponível em <http://www.edge.org/documents/archive/edge183.html> [acedido em 15-12-2008].
- Laningham, Scott (Ed.) (2006). Tim Berners-Lee. Podcast. *developerWorks Interviews*, 22 de Agosto, site da IBM. Disponível em <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html> [acedido em 15-12-2008].
- Laurillard, Diana (2002). *Rethinking University Teaching* (2ª edição). London and New York: Routledge/Falmer.
- Leslie, Scott (08-11-2008). Planning to Share versus Just Sharing. *Edtechpost*. Disponível em <http://www.edtechpost.ca/wordpress/2008/11/08/just-share-already/> [acedido em 15-12-2008].
- Leslie, Scott (18-06-08). Revised PLE Images Collection & My Own PLE Illustration. *EdTechPost*. Disponível em <http://www.edtechpost.ca/wordpress/2008/06/18/my-ple-diagram/> [acedido em 15-12-2008].
- Leslie, Scott (21-11-2005). ELGG vs. Moodle - defusing a false dichotomy. *EdTechPost*. Disponível em <http://www.edtechpost.ca/wordpress/2005/11/21/ELGG-vs.-Moodle---defusing-a-false-dichotomy> [acedido em 15-12-2008].
- Lévy, Pierre (25-08-2003). Entrevista ao JDN (Le Journal du Net). Disponível em http://www.journaldunet.com/itws/it_plevy.shtml [acedido em 15-12-2008].
- Lévy, Pierre (17-03-2002). L'intelligence collective et ses objets. *samizdat / biblioweb*. Disponível em <http://biblioweb.samizdat.net/article42.html> [acedido em 15-12-2008].
- Lévy, Pierre (1994). *As Tecnologias da Inteligência: o Futuro do Pensamento na Era Informática*. Lisboa: Instituto Piaget. [Edição original francesa de 1990 pelas Éditions La Découverte].
- Littleton, Karen & Häkkinen, Päivi (1999). Learning Together: Understanding the Processes of Computer-Based Collaborative Learning. In Pierre Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. Amsterdam: Pergamon.

- Locke, Christopher; Levine, Rick; Searls, Doc; Weinberger, David (1999). *The Cluetrain Manifesto: The End of Business as Usual*. Disponível em <http://www.cluetrain.com/book/index.html> [acedido em 15-12-2008].
- Lovink, Geert (05-09-2008). The society of the query and the Googlization of our lives. *Eurozine*. Disponível em <http://www.eurozine.com/articles/2008-09-05-lovink-en.html> [acedido em 15-12-2008].
- Lubensky, Ron (18-12-2006). The present and future of Personal Learning Environments (PLE). *eLearning & Deliberative Moments*. Disponível em <http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html> [acedido em 15-12-2008].
- Mason, Robin (2003). Models and Methodologies in Distance Education. *Discursos: Série Perspectivas em Educação*, 1, 90-105.
- Mason, Robin (2002). Effective facilitation of online learning: the Open University experience. In John Stephenson (Ed.), *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. London: Kogan Page.
- Mason, Robin (1998). Models of Online Courses. *ALN Magazine*, 2 (2), 1-10. Disponível em <http://www.aln.org/publications/magazine/v2n2/mason.asp> [acedido em 15-12-2008].
- Mason, Robin & Rennie, Frank (2008). *E-Learning and Social Networking Handbook*. New York: Routledge.
- Mason, Robin & Kaye, Anthony (Eds.) (1989). *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press. Disponível em http://web.archive.org/web/20030301114729/http://icdl.open.ac.uk/literatu_restore/mindweave/mindweave.html [acedido em 15-12-2008].
- Mejias, Ulises (10-2005). A Nomad's Guide to Learning and Social Software. *The Knowledge Tree: An e-journal of learning innovation*, ed. 7. Disponível em http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/html/la_mejias.html [acedido em 15-12-2008].
- Milligan, Colin; Beauvoir, Phil; Johnson, Mark; Sharples, Paul; Wilson, Scott; & Liber, Oleg. (2006). Developing a reference model to describe the personal learning environment. In *First European Conference on Technology Enhanced Learning*, EC-TEL 2006 Creta, Grécia. Berlin / Heidelberg: Springer-Verlag. Informação e abstract disponíveis em <http://www.springerlink.com/content/u04836n0460j2678/> [acedido em 15-12-2008]. Download em <http://www.box.net/public/nuc1azcray> [15-12-2008].

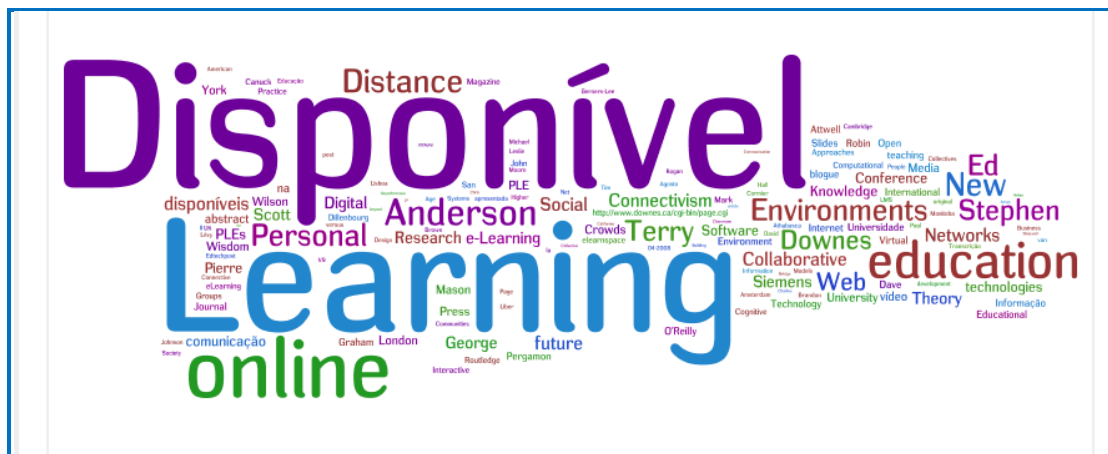
- Moore, Michael (11-2007). Editorial - Web 2.0: Does it really matter? *American Journal of Distance Education*, 21 (4), Novembro 2007, 177 - 183. Informação disponível em <http://www.informaworld.com/10.1080/08923640701595183> [acedido em 15-12-2008].
- Moore, Michael (1997). Theory of transactional distance. In Desmond Keegan (Ed.), *Theoretical Principles of Distance Education*, 22-38. New York: Routledge. Disponível em <http://www.aged.tamu.edu/research/readings/Distance/1997MooreTransDistance.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Moore, Michael (1989). Three Types of Interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3, (2), 1-6. Disponível em http://www.aide.com/Contents/vol3_2.htm#editorial [acedido em 15-12-2008].
- Morgado, Lina (2003a). *Ensino Online: Contextos e Interações*. Tese de Doutoramento. Lisboa: Universidade Aberta.
- Morgado, Lina (2003b). Os novos desafios do tutor a distância: o regresso ao paradigma da sala de aula. *Discursos: Série Perspectivas em Educação*, 1, 77-90. Disponível em: <http://www.univ-ab.pt/~lmorgado/pubs.htm> [acedido em 15-12-2008]
- Nantel, Richard (14-11-2008). The (Lack Of) Wisdom of Crowds. *Brandon Hall Research: Analyzing Learning*. Disponível em <http://brandon-hall.com/richardnantel/2008/11/12/the-lack-of-wisdom-of-crowds/> [acedido em 15-12-2008].
- Ngwenya, Joram; Annand, David; & Wang, Eric (2004). Supporting Asynchronous Discussions Among Online Learners. In Terry Anderson & Fathi Ellourni (Eds.), *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca: Athabasca University. Disponível em http://cde.athabasca.ca/online_book/ch13.html [acedido em 15-12-2008].
- Ong, Walter (2002). *Orality and Literacy*. New York: Routledge.
- O'Reilly, Tim (10-12-2006). Web 2.0 Compact Definition: Trying Again. *O'Reilly Radar*. Disponível em <http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web-20-compact.html> [acedido em 15-12-2008].
- O'Reilly, Tim (30-09-2005). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *O'Reilly*. Disponível em

- <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [acedido em 15-12-2008].
- Owen, Martin; Grant, Lyndsay; Sayers, Steve; & Facer, Keri (06-2006). Social Software and Learning. *Futurelab*. Disponível em http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/Social_Software_report.pdf [acedido a 15-12-2008].
- Pallof, Rena & Pratt, Keith (2005). *Collaborative online learning together in community*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pallof, Rena & Pratt, Keith (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies For The Online Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Prensky, Marc (10-2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [acedido em 15-12-2008].
- Rheingold, Howard (02-2008; filmado em 02-2005). [Vídeo]. Way-new collaboration. *TED: Ideas worth spreading*. Disponível em http://www.ted.com/index.php/talks/howard_rheingold_on_collaboration.html [acedido em 15-12-2008]. Vídeo e transcrição disponíveis em Martien van Steenbergem. <http://martien.aardrock.com/2008/03/06/howard-rheingold-way-new-collaboration/> [acedido em 15-12-2008].
- Riley, Duncan (15-06-2007). The Rise Of The Prosumer. *TechCrunch*. Disponível em <http://www.techcrunch.com/2007/06/15/the-rise-of-the-prosumer/> [acedido em 15-12-2008].
- Rosen, Jay (27-06-2006). The People Formerly Known as the Audience. *Pressthink*. Disponível em http://journalism.nyu.edu/pubzone/weblogs/pressthink/2006/06/27/ppl_frm_r.html [acedido em 15-12-2008].
- Salmon, Gilly (2000). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.
- Schlais, Dennis. & Davis, Richard (2002). Distance Learning Through Educational Networks. In John Stephenson (Ed.), *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. London: Kogan Page.
- Schwarz, Daniel (1999). The Productive Agency That Drives Collaborative Learning. In Pierre Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and*

- Computational Approaches*. Amsterdam: Pergamon. Disponível em [http://wexler.free.fr/library/files/schwartz%20\(2002\)%20productive%20agency.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/schwartz%20(2002)%20productive%20agency.pdf) [acedido em 15-12-2008].
- Severance, Charles; Hardin, Joseph; & Whyte, Anthony (04-2008). The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 47 — 62. Informação e abstract disponíveis em <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772694> [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (07-12-2008). Systematization of Education: Room for PLEs? *Learning Technologies Centre Research Blog*. Universidade de Manitoba. Disponível em <http://ltc.umanitoba.ca/wordpress/2008/12/systematization-of-education-room-for-ples/> [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (10-10-2008). New structures and spaces of learning: The systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning. Comunicação apresentada no *Encontro sobre Web 2.0*, Universidade do Minho, Braga. Disponível em http://elearnspace.org/Articles/systemic_impact.htm [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (06-08-2008). What is the unique idea in Connectivism? *elearnspace*. Disponível em http://connectivism.ca/blogue/2008/08/what_is_the_unique_idea_in_con.htm [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (15-04-2007). PLEs - I Acronym, Therefore I Exist. *elearnspace*. Disponível em <http://www.elearnspace.org/blogue/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist/> [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (12-12-2006). Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused? *elearnspace*. Disponível em http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (2006). *Knowing Knowledge*. Disponível em http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf [acedido em 15-12-2008].
- Siemens, George (12-12-2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *elearnspace*. Disponível em <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [acedido em 15-12-2008].

- Siemens, George (17-10-2003). Learning Ecology, Communities, and Networks: Extending the Classroom. *elearnspace*. Disponível em http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm [acedido em 15-12-2008].
- Sierra, Kathy (02-01-2007). The “Dumbness of Crowds”: What gets created?”. *Creating Passionate Users*. Disponível em http://headrush.typepad.com/creating_passionate_users/2007/01/the_dumbness_of.html [acedido em 15-12-2008].
- Slevin, James (2000). *The Internet and Society*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Snowden, Dave (06-11-2007). Wisdom (?) of Crowds. *Cognitive Edge*. Disponível em http://www.cognitive-edge.com/blogs/dave/2007/11/wisdom_of_crowds.php [acedido em 15-12-2008].
- Stacey, Elizabeth (1999). Collaborative Learning in an Online Environment. *Journal of Distance Education*, 14(2). Disponível em <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/154/379> [acedido em 15-12-2008].
- Tapscott, Don (1998). Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation. New York: McGraw Hill. Excertos e material relacionado disponíveis em <http://www.growingupdigital.com/index.html> [acedido a 15-12-2008].
- Tosh, Dave (09-2005). Elgg – a personal learning landscape. *TESL-EJ*, 9 (2), Setembro. Disponível em <http://tesl-ej.org/ej34/m1.html> [acedido em 15-12-2008].
- Verhagen, Pløen (2006). Connectivism: A new learning theory? *Surf e-learning themasite*. Disponível em <http://e-learning.surf.nl/e-learning/english/3793> [acedido em 15-12-2008].
- van Harmelen, Mark (04-2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 35 — 46. Informação e *abstract* disponíveis em <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772686> [acedido em 15-12-2008].
- van Harmelen, Mark (08-2006). Personal Learning Environments. Actas da *Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)*, Agosto 2006. Disponível em http://octette.cs.man.ac.uk/~mark/docs/MvH_PLEs_ICALT.pdf [acedido em 15-12-2008].

- Wedemeyer, Charles (1981). *Learning at the Back Door: Reflections on Non-Traditional Learning in the Lifespan*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.
- Weller, Martin (08/11/2007). The VLE/LMS is dead. *The Ed Techie*. Disponível em http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2007/11/the-vlelms-is-d.html [acedido em 15-12-2008].
- Wellman, Barry (2001). Little Boxes, Glocalization, and Networked Individualism. *Lecture Notes In Computer Science*, Vol. 2362. Second Kyoto Workshop on Digital Cities II, Computational and Sociological Approaches. Disponível em <http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/littleboxes/littlebox.PDF> [acedido em 15-12-2008].
- Wilson, Scott. (04-2008). Patterns of Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 17 — 34. Informação e abstract disponíveis em <http://dx.doi.org/10.1080/10494820701772660> [acedido em 15-12-2008].
- Wilson, Scott (13-11-2007). PLEs and the institution. *Scott's Workblog*. Disponível em <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20071113120959> [acedido em 15-12-2008].
- Wilson, Scott (25-05-2005). Future VLE - The Visual Version. *Scott's Workblog*. Disponível em <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206> [acedido em 15-12-2008].
- Wilson, Scott; Griffiths, Dai; Johnson, Mark; & Liber, Oleg (07-2007). Preparing for disruption: developing institutional capability for decentralized education technologies. *Ed-Media*, Julho. Disponível em http://www.cetis.ac.uk/members/scott/resources/ed_media.doc [acedido em 15-12-2008].
- Wilson, Scott; Beauvoir, Phil; Milligan, Colin; Sharples, Paul; Johnson, Mark; & Liber, Oleg (19-09-2006). 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, Outubro 2006. Disponível em <http://hdl.handle.net/1820/727> [acedido em 15-12-2008].



Word Cloud das Referências Bibliográficas