

Versão draft do artigo publicado em R. N. Linhares, S. Lucena & A. Versuti (Orgs). Redes Sociais e seu impacto na cultura e educação do sec. XXI (pp.203-233) Fortaleza: Editora da Univ Federal do Ceará – EDUCe (ISBN = 9788572825221).

Computer-Supported Collaborative Learning: Uma (re)visão da literatura

A dimensão educacional do Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) na Educação a Distância, no contexto do Ensino Superior

Adriana Ramos | adrianamramos@ua.pt
Filomena Amorim | amorim.filomena@ua.pt
Luís Neves | lfaneves@ua.pt
Rui Lopes | patricio72@ua.pt
Lúcia Pombo | lpombo@ua.pt
M^a João Loureiro | mjoao@ua.pt

Departamento de Comunicação e Arte e Departamento de Educação
Universidade de Aveiro

Resumo

A aprendizagem concebe-se nos nossos dias apoiada, de forma generalizada, pelo uso das tecnologias da informação e da comunicação, nomeadamente no que respeita ao Ensino Superior. Embora muitas vezes seja uma extensão do ensino presencial, a aprendizagem colaborativa mediada por computador (*computer-supported collaborative learning* - CSCL) exige novos modos de comunicação e uma nova reconfiguração do paradigma educativo. O objetivo deste artigo é fornecer uma (re)visão da literatura existente na área do CSCL, com enfoque em três dimensões passíveis de caracterizar a sua dimensão educacional, isto é, a análise centrou-se nas teorias de aprendizagem subjacentes ao CSCL e no papel desempenhado pelos diferentes atores – professores e alunos. A revisão da literatura permitiu concluir que o CSCL se fundamenta essencialmente em teorias socioconstrutivistas da aprendizagem, onde o aluno e o professor desempenham papéis distanciados da visão transmissiva de conhecimento mais tradicional.

Palavras-chave

Aprendizagem Colaborativa Mediada por Computador; CSCL, Educação a Distância; Ensino Superior, teorias da aprendizagem, papel do professor, papel do aluno.

Introdução

O *Computer-supported Collaborative Learning* (CSCL) propõe o desenvolvimento e exploração de ferramentas informáticas que propiciem a aprendizagem em grupo e que potenciem atividades criativas de exploração intelectual e interação social, facilitem a compreensão aprofundada e reflexiva, em alternativa a *softwares* em que os alunos aprendem de forma individual e isolada (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006).

No Ensino Superior, o CSCL tem vindo a ganhar importância desde os anos 90 (Hoadley, 2010; Stahl *et al.*, 2006), altura em que as universidades começaram a disponibilizar cursos *online*. Este fenómeno deve-se, em parte, aos avanços tecnológicos verificados (Wallace, 2003) e a novas perspectivas sobre o processo de ensino e de aprendizagem e sobre as relações que se devem estabelecer entre docentes e discentes e os papéis que desempenham.

Tendo em conta o exposto, é objetivo desta revisão lançar um olhar atento sobre pesquisas recentes, compreendidas entre os anos de 2006 e 2011, a fim de analisar que teorias da aprendizagem fundamentam o CSCL e o papel desempenhado pelo professor e pelo aluno, em especial na Educação a Distância (EaD), no Ensino Superior.

Numa área de investigação vasta, tornou-se imperativo o balizamento da pesquisa de forma a cingir o âmbito e a amplitude do trabalho. Assim, a revisão da literatura surgiu a partir de uma questão de investigação - Como caracterizar a dimensão educacional do CSCL na EaD, no contexto do Ensino Superior? Desta emergiu um conjunto de subquestões que abarcam de forma concreta os principais tópicos a abordar: (a) Que teorias de aprendizagem fundamentam o CSCL? (b) Qual o papel do professor em ambientes de CSCL? (c) Qual o papel do aluno em ambientes de CSCL?

A primeira questão, de cariz mais genérico e abrangente, centra a investigação, logo à partida, no âmbito educacional do CSCL. Kirschner, Strijbos, Kreijns e Beers (2004, p. 50), descrevem o CSCL como uma “unique combination of the technological, the social, and the educational context”, salientando que “when technology mediates the social and educational contexts we

speak of technology affording learning and education. Therefore, we may distinguish between three types of affordances - educational, social, and technological".

Kirschner *et al.*, (2004) distinguem o potencial tecnológico do CSCL enquanto recurso tecnológico *per se*; assim, é imprescindível falar da acessibilidade das ferramentas de CSCL que permitem ao utilizador realizar um conjunto de tarefas de forma efetiva e eficiente, contribuindo para a sua satisfação, nomeadamente no campo social e no campo da educação. Esta componente, segundo os autores, pode ser posta em causa se estiver ausente no *design* do CSCL, isto é, se este não tiver em conta o lado humano, podendo criar barreiras na aprendizagem, no acesso, no controle e na interação.

O potencial social do CSCL é definido como “a relação entre as propriedades de um objeto e as características sociais de um grupo que permitem determinados tipos de interação entre os membros desse mesmo grupo” (Bradner, Kellogg e Erickson *apud* Kirschner, Strijbos, Kreijns & Beers, 2004, p. 51). Esta vertente pode, pois, ser descrita como a capacidade que o CSCL possui em facilitar as interações sociais entre estudantes. Quando o potencial social é perceptível, este leva os alunos a envolver-se em atividades de sociabilização, ou seja, “existe interação social” (Kirschner, Strijbos, Kreijns, & Beers, 2004, p. 51).

O potencial educacional é vista por Kirschner *et al.* (2004) como uma característica de um artefacto (por exemplo, como um paradigma educacional escolhido é implementado) que determina se e como uma aprendizagem particular é desenvolvida dentro de um determinado contexto (por exemplo, trabalho de projeto, comunidade de aprendizagem distribuída). Por consequência, estabelece as relações entre as características de uma intervenção educativa e as do aluno (em CSCL: aluno e grupo de aprendizagem), tendo em vista atingir os objetivos de aprendizagem estabelecidos para o aluno (em CSCL: também membros do grupo).

A temática abordada congrega motivações pessoais e profissionais dos autores, que consideraram pertinente um estudo que refletisse os seus interesses de investigação, mas também a análise de uma área de investigação em evolução constante. Este foi um ponto de partida para o desenvolvimento das capacidades investigativas dos quatro primeiros autores, nomeadamente no que respeita à sistematização de literatura da especialidade e à escrita académica, dado o contexto em que o estudo foi desenvolvido (uma disciplina do primeiro ano de um programa doutoral). Pretendeu-se, igualmente, “abrir portas” para potenciais novas linhas de investigação na área.

Nas secções subsequentes explicita-se a metodologia seguida para a recolha de informação e apresenta-se a análise efectuada. Nas considerações finais lista-se alguns dos aspectos emergentes da análise de maior relevo, o contributo do trabalho e pistas para trabalho futuro.

Metodologia

A literatura da especialidade relevante para o estudo proposto é vasta. Tendo o estudo sido efetuado no contexto de um programa doutoral da Universidade de Aveiro, as pesquisas foram efetuadas, inicialmente, em bases de dados académicas subscritas pela universidade, dado permitirem o acesso a textos integrais. Após várias pesquisas exploratórias, nas diversas bases de dados, percebeu-se que as interfaces de pesquisa diferem, entre as bases de dados, o que impossibilita a uniformização dos critérios de busca nas diversas plataformas. Como forma de colmatar os constrangimentos inerentes à busca nas diferentes interfaces, optou-se por utilizar a base EBSCO (*Elton B. Stephens Company*), que faz a pesquisa em várias bases de dados.

Para o presente estudo, selecionou-se a *Academic Search Complete*, a *ERIC* e a *Information Science & Technology Abstracts*.

Durante o percurso de construção do *corpus* para a análise da literatura, estabeleceu-se um conjunto de critérios de inclusão e de exclusão dos artigos: (1) os artigos deviam estar publicados em revistas de referência com *peer review* (excluem-se, por isso, editoriais, prefácios, entrevistas, notícias, correspondências, discussões, *workshops*, tutoriais, painéis e posters de sessões); (2) os artigos deviam estar publicados em língua inglesa, dado tratar-se da língua de grande parte das revistas de referência na área; (3) nos artigos deviam constar os conceitos: *Computer Supported Collaborative Learning*, *Distance Learning* ou *Distance Education*, *Higher Education*; (4) os conceitos acima mencionados deviam constar no título, no resumo (*abstract*), nas palavras-chave (*keywords*) ou no corpo do texto; (5) os artigos cujo conteúdo do resumo (*abstract*) não se adequasse à temática foram excluídos (por exemplo artigos mais centrados em aspetos tecnológicos); (6) os artigos com data anterior a 2006 foram excluídos, permitindo projetar uma visão atual sobre a temática, assente num intervalo de 6 anos (2006 até 2011); (7) foram considerados apenas os artigos com texto integral. Na realização da pesquisa, os termos utilizados foram introduzidos entre aspas (tendo em vista reduzir os resultados) e foram empregues os operadores booleanos *and* e *or*, sendo este último usado especificamente atendendo ao facto dos autores da área utilizarem a expressão *distance learning* ou *distance education*.

Para agilizar o processo de organização da informação científica (artigos) optou-se pela utilização de um programa de gestão de citações. Com esta finalidade, foram escolhidos o *EndNote X5 Desktop* e o *EndNote X5 Web* pelas suas particularidades relativas ao trabalho individual e colaborativo *online*. Estas ferramentas foram, ainda, complementadas pelo uso do serviço *online Dropbox* como elemento auxiliar da partilha de bibliografia de referência.

Depois de construir uma base de trabalho, correspondente a uma primeira listagem de artigos submetidos a critérios de seleção bem definidos, estes foram ainda sujeitos a um processo de triagem, tendo sido excluídos os artigos cujo conteúdo não contribuísse para responder às questões de investigação. Esta etapa permitiu verificar a pertinência dos artigos selecionados e a sua efetiva adequação aos objetivos do estudo. Para este efeito foi criada uma tabela em que constava a referência bibliográfica, duas colunas para a verificação da exclusão ou inclusão do artigo e um campo para explicitar o motivo da exclusão/inclusão do artigo no *corpus* de análise.

Para a extração de dados foi construído um questionário, no *Google Docs*, através do qual se recolheram as informações, em diversas secções, que foram sendo conjugadas de forma a responder aos interesses de investigação e às necessidades para encontrar resposta às questões de investigação formuladas acima. Os dados recolhidos foram assim transferidos automaticamente para uma tabela de análise que facilitou o seu cruzamento.

Dimensões educacionais do CSCL na Educação a Distância, no contexto do Ensino Superior

Segundo o estudo realizado, o CSCL pode ser dinamizado no ensino presencial, mas a sua combinação com o *e-learning* é frequente, isto é, o CSCL no Ensino Superior é frequentemente organizado/dinamizado através de *redes computacionais* (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006). Segundo Stahl, Koschmann, e Suthers (2006), na investigação realizada em CSCL, a figura do *grupo* tem-se afirmado como a unidade de análise e o foco deslocou-se para as interações entre os intervenientes. O presente trabalho centra-se nas teorias da aprendizagem, subjacentes aos processos da construção do conhecimento em contexto online e CSCL, que se

consideram inseparáveis dos papéis do aluno e do professor. Estes aspetos foram estruturados em nas subquestões que orientaram a pesquisa e a organização das seguintes subseções.

Teorias de aprendizagem subjacentes ao CSCL: do cognitivismo à teoria integrada

As teorias da aprendizagem mencionadas nos artigos analisados reportam-se a teorias de génese social, onde a interação é um fator preponderante, sendo Vygotsky o autor mais frequentemente citado, pelo que se considerou pertinente iniciar a secção por uma breve alusão às implicações da obra deste autor em termos educacionais.

A Teoria Sociocultural, de Vygotsky, destaca a relação entre o desenvolvimento dos processos mentais dos sujeitos e as características das dimensões cultural, histórica e institucional com as quais os mesmos interagem (Pifarré, 2007). Ou seja, para o autor a interação social é fundamental para a aquisição individual do conhecimento (Yang, Yeh, & Wong, 2010). Esta abordagem, histórico-cultural, foca-se amplamente no papel da linguagem no desenvolvimento intelectual (Brushlinsky, 1990 *apud* Koschmann, 1996). Grande parte das aprendizagens significativas e compreensões profundas surgem do diálogo, da argumentação e da discussão (muitas vezes não planeada, outras vezes estruturada) entre os estudantes/pares e os professores; assim, a aprendizagem é sobretudo uma atividade comunitária que envolve a interação e a construção social do conhecimento (Russell, Elton, Swinglehurst, & Greenhalgh, 2006). No entanto, Vygotsky (1978) alerta que para que ocorra aprendizagem há que ter em conta a distância entre a habilidade do estudante para levar a cabo uma determinada tarefa sob supervisão e/ou em colaboração de pares e a sua capacidade para resolver problemas de forma individual, ou seja, a *zona de desenvolvimento proximal* (ZDP) dos estudantes. De acordo com o autor a aprendizagem ocorre nesta zona e a *interação social* precede o desenvolvimento, sendo a consciência e a cognição produtos da socialização e do comportamento social. A *negociação social* permite ao sujeito confrontar as suas construções com as de terceiros para desenvolver novas compreensões (Atkisson, 2010). Segundo a perspectiva Vygotskyana, as estruturas cognitivas desenvolvem-se através da mediação e da modelação devido ao contacto com outros indivíduos durante a comunicação: a aprendizagem ocorre quando os estudantes são expostos a níveis cognitivos de dificuldade superior àqueles já atingidos (Brandon & Hollingshead, 1999).

A teoria de Vygotsky, um dos alicerces do *socioconstrutivismo*, enquanto teoria da aprendizagem, além da interação social, enfatiza a importância do *contexto* para a construção do conhecimento (Doise & Mugny, 1984 *apud* Yang, Yeh, & Wong, 2010). Segundo Koschmann (1996), o *socioconstrutivismo*, as teorias soviéticas socioculturais e a cognição situada constituem a herança intelectual do qual emergiu o CSCL, enquanto novo paradigma de investigação em Tecnologia Educativa. Os autores dos vinte e quatro artigos analisados baseiam-se nestes paradigmas, embora as teorias em que se fundamentam, a saber: a Teoria da Carga Cognitiva (*Cognitive Load Theory*), a Teoria da Atividade (*Activity Learning Theory*), a Aprendizagem e Cognição Situadas (*Situated Learning* e *Situated Cognition*) e a Aprendizagem Integrada (*Integrated Learning*); apresentem umas um cariz assumidamente cognitivista, enquanto outras se enquadram mais no (socio)construtivismo.

A Teoria da Carga Cognitiva (TCC), de índole cognitivista, sugere que a aprendizagem se desenrola de forma mais eficaz sob condições alinhadas com a arquitetura cognitiva humana. Baseia-se, por isso, na arquitetura cognitiva individual dos sujeitos (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). Os conceitos de memória (curto prazo, longo prazo e *working memory*) são

pilares desta teoria que assenta, igualmente, na teoria do processamento de informação de Miller (1956). Segundo este último autor, a memória a curto prazo é limitada a um número reduzido (sete) de parcelas de informação e, por isso, a planificação é um processo cognitivo fundamental. Miller defende, igualmente, que a aprendizagem está relacionada com o processo cognitivo de resolução de problemas. A TCC assume que a base do conhecimento do indivíduo está estruturada em combinações de elementos – *esquemas* - que permitem tratar múltiplos elementos como um só. À luz da TCC, os esquemas são a estrutura cognitiva que compõe a base do conhecimento (Sweller, 1988). A *carga cognitiva*, conceito que dá nome à teoria, pode ser categorizada em *intrinsic*, *extraneous* e *germane* (Sweller, van Merriënboer, & Paas, 1998). Estas são consideradas cumulativas; para que ocorra aprendizagem, no seu total, elas não podem exceder os recursos de memória disponíveis (Paas *et al.* 2003b *apud* Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). A TCC preocupa-se com a aprendizagem de tarefas cognitivas complexas, nas quais os estudantes são, frequentemente, sobrecarregados devido à quantidade de elementos que precisam ser simultaneamente processados para que uma aprendizagem significativa ocorra (Kirschner, Paas & Kirschner, 2009). Kirschner, Paas & Kirschner (2009) admitem que à medida que a complexidade aumenta, a aprendizagem individual se torna menos eficiente do que a aprendizagem em grupo. Segundo os mesmos autores, a perspetiva da *carga cognitiva* parece facultar um suplemento interessante e profícuo para as visões social e motivacional dominantes no CSCL (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009).

As teorias cognitivistas, como a anterior, são alvo de crítica à medida que emergiram as teorias da cognição situada e da cognição distribuída, com abordagens socioculturais (Dillenbourg, 2008). Assim Kolodner & Guzdial (1996) defendem que o CSCL é potenciado pela fusão das perspetivas cognitivista e construtivista. Para os autores uma visão do ensino e da aprendizagem puramente cognitivista parece não acomodar as implicações das interações sociais, enquanto uma visão puramente social não é suficiente para acomodar as necessidades cognitivas dos diferentes alunos.

A Teoria da Atividade (TA) baseia-se na psicologia histórico-cultural de Vygotsky e preocupa-se, igualmente, com os aspetos cognitivos da aprendizagem. Para a TA, o sujeito manifesta-se nas suas ações e, como tal, pode ser definido por elas (Brushlinsky, 1990 *apud* Koschmann, 1996). Segundo esta teoria descritiva (meta-teoria) a atividade humana - ações conscientes orientadas por objetivos - é tida como um fenómeno complexo e socialmente situado (contextualizado). A TA aborda conceitos relevantes que importa esclarecer: *internalização*, *externalização* e *mediação* (Koschmann, 1996), que se definem seguidamente de acordo com o autor. A *internalização* corresponde à reconstrução interna de uma operação externa, fornecendo os meios para os indivíduos ensaiarem interações potenciais com a realidade, sem, no entanto, manipularem objetos reais. Tal significa que a conversão de relações sociais em funções mentais superiores não é direta, mas sim mediada pelo uso de instrumentos e signos. A *externalização*, por sua vez, transforma as atividades internas em externas. No contexto do CSCL, por exemplo, a *externalização* é necessária quando a colaboração entre os indivíduos requer que a sua atividade seja desempenhada externamente, para que possa ser coordenada. A TA enfatiza ainda que a atividade humana é mediada por ferramentas (*mediação*), criadas e transformadas durante o desenvolvimento da atividade em si e que carregam consigo uma cultura particular (Greenhow & Belbas, 2007).

O termo “situada” assume vários significados em diferentes contextos académicos, mas pode ser visto como uma forma de reconceptualizar as práticas educacionais (Koschmann, 1996). O construtivismo assume que a aprendizagem necessita ser situada em contextos de resolução de problemas da vida real, onde o ambiente é rico em informação e onde não se encontram respostas certas (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009). De acordo com as teorias da

aprendizagem situada, o discurso com conteúdo inter-relacionável e as trocas sociais, mútuas e participativas, podem conduzir a melhores performances na aprendizagem (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Wenger, 1998). Segundo a Teoria da Cognição Situada, a aprendizagem ocorre no contexto, à medida que os indivíduos enfrentam desafios e problemas, e o pensamento é em parte o produto do conteúdo, da atividade e da cultura no qual é desenvolvido e aplicado (Brown, Collins, & Duguid, 1989). Assim, torna-se impossível separar o aluno, os conteúdos e o contexto no qual ocorre a aprendizagem. Nesta perspectiva, pode ser feito um contraste com as teorias cognitivistas, nas quais o conhecimento é tido como exclusivo do indivíduo (representado na memória como esquemas ou modelos mentais).

O CSCL na EaD ocorre em comunidades *online*. Investigadores e participantes enfatizam a importância da comunidade, nos ambientes de aprendizagem *online* e a necessidade da colaboração para enriquecer a comunidade (Berge & Collins, 1995; Harasim et al., 1995; Palloff & Pratt, 1999; Collison et al., 2000; Salmon, 2000 *apud* Wallace, 2003). Os teóricos desta abordagem veem, justamente, a aprendizagem como um processo de entrada numa comunidade de prática (Koschmann, 1996). Wenger (1998) encara a aprendizagem como uma participação social, que implica o envolvimento ativo do sujeito nas práticas da comunidade e a construção de uma identidade. Lave e Wenger (1991) pressupõe que os alunos são seres sociais e que a interação com os outros é fundamental para a aprendizagem dentro de uma comunidade (Lewis & Allan, 2004).

Baseada na aprendizagem situada e na corrente construtivista, o resultado da aprendizagem decorrente da interação entre estudantes e entre os estudantes e os seus tutores tem sido examinada e validada em cursos *online*, por diversos autores (Jiang & Ting 2000; Swan et al. 2000; Shea et al. 2001 *apud* Gerber, Grund, & Grote, 2008). Associado ao CSCL, tem emergido o conceito de *comunidade de aprendizagem* (Wenger, 1998). Os estudos de Lave e Wenger indiciam que as comunidades de aprendizagem fluem de forma livre e desenvolvem-se a partir de comunidades existentes de interesses e de trabalho baseadas em redes. A aprendizagem nestas comunidades sustentada-se, segundo (Dias, 2001), na interação e comunicação através da internet e na construção de conhecimento baseada nos processos colaborativos. A ligação entre os elementos das comunidades estabelece-se na relação com o conhecimento através da comunicação coletiva e fortemente interativa, entre os indivíduos e entre estes e os sistemas de representação distribuída. Os aspetos colaborativos são caracterizados pelo envolvimento de todos os participantes nas atividades da comunidade e na partilha do conhecimento entre os seus elementos. Neste seguimento, Dias (2001) sustenta que estes mesmos elementos da comunidade criam e desenvolvem redes de partilha flexível e colaborativa das aprendizagens, que sustentam diferentes representações do conhecimento. A atividade da comunidade de aprendizagem é o meio de amplificação das capacidades cognitivas individuais para o grupo, orientadas para o desenvolvimento colaborativo do pensamento reflexivo e dos processos criativos.

Wenger (2006) descreve as comunidades de prática como “grupos de indivíduos que partilham preocupações ou uma paixão por algo que fazem e aprendem como fazê-lo melhor, à medida que interagem regularmente”. A definição em si não considera o conceito de intencionalidade da aprendizagem, que pode ser consequência de uma reunião ou mesmo um resultado das interações dos membros de um determinado grupo. Segundo Wenger (2006), são necessárias três componentes para que uma comunidade seja classificada como “de prática”: a) domínio: a comunidade de prática não é simplesmente uma rede de ligações entre pessoas. A comunidade tem uma identidade definida por um domínio partilhado de interesse. A adesão implica um compromisso com o domínio e uma competência partilhada em que distingue os membros da comunidade de outras pessoas; b) comunidade: na procura do interesse nos seus

domínios, os membros participam em discussões e atividades conjuntas e discussões, ajudam-se uns aos outros, e partilham informações. Eles constroem relações que lhes permitem aprender uns com os outros; c) prática: uma comunidade de prática não é apenas uma comunidade de interesse. Os elementos de uma comunidade de prática são praticantes. Eles criam e desenvolvem um conjunto partilhado de recursos que lhes sejam úteis e recorrentes na sua prática.

Uma das dificuldades que surge nos ambientes CSCL, que compreendem ensino presencial (*face-to-face*) e a distância (*online*), prende-se com as estratégias que devem ser implementadas para articular estes dois regimes de ensino (Hyo-Jeong & Bonk, 2010). Os autores defendem que adaptar as atividades presenciais para ambientes *online* não garante, por si só, oportunidades enriquecedoras de interação geradoras de aprendizagens significativas. Isto é, é fundamental criar “ambientes holísticos” que garantam a continuidade das experiências de aprendizagem, independentemente do tempo e do espaço. Dillenbourg (2008) defende a emergência do que considera ser um novo paradigma, neste contexto CSCL – a *Aprendizagem Integrada*. Para o autor, a EaD é vista como uma parte do “ecossistema educacional”; sistema este que inclui tarefas realizadas em casa, em salas de aula, em auditórios e em bibliotecas, por exemplo. Por outras palavras, o autor não trata a EaD como um regime isolado, já que, do seu ponto de vista, é fundamental a integração de vários tipos de atividades passíveis de serem implementados em diversos cenários pedagógicos. Segundo Dillenbourg (2008), a *aprendizagem integrada* refere-se à integração tecnológica dos artefactos explorados e produzidos nas diferentes atividades de ensino e de aprendizagem. “O conceito de *aprendizagem integrada* sublinha a coerência pedagógica da sequência (de atividades): não é a uma mera justaposição de diversas atividades, mas a sua integração numa história pedagógica (um cenário, um guião, um plano de aula, etc.)” (Dillenbourg, 2008, p.133). O conceito de aprendizagem integrada é visto como uma malha de várias atividades que podem, ou não, socorrer-se da tecnologia; que podem ser desenvolvidas em diversos planos (individual, pequeno grupo, turma) e que são integradas numa sequência pedagógica, orquestrada pelo docente que gere estas mesmas sequências ou guiões. Os ambientes de aprendizagem integrados não são estáticos, sendo necessário responder a ações imprevisíveis que possam surgir durante as atividades pedagógicas. A aprendizagem integrada distancia-se, por isso, da visão estruturada dos cursos *online*; já que este *novo paradigma* interrelaciona com vários outros aspetos do quotidiano dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem como, por exemplo, a gestão do dia-a-dia, o trabalho, as relações sociais e/ou a diversão. “O desafio para as nossas universidades não se prende tanto com o desenvolvimento de mundos virtuais mas com a forma como a tecnologia pode auxiliar os alunos a aprender num campus dinâmico” (Dillenbourg, 2008, p.138). A aprendizagem integrada diferencia-se doutros métodos de trabalho em ambiente CSCL, uma vez que as atividades do *campus* são o foco de interesse e as atividades *online* funcionam, por exemplo, como um elemento enriquecedor. Dillenbourg admite que, atualmente, é difícil separar a tecnologia das estratégias educativas e que, por isso, o CSCL surge naturalmente integrado no ambiente educativo que encontramos nas instituições de Ensino Superior.

Qual o papel do aluno no CSCL?

Nos últimos anos o conceito de papel (*role* – função, responsabilidades) tornou-se um constructo promissor para a análise e facilitação em CSCL. Segundo Strijbos e Weinberger (2010, p. 491), “os ambientes CSCL oferecem a oportunidade para uma mudança nos papéis tradicionais dos professores e dos alunos em sala de aula, promovendo a constituição de comunidades de construção de conhecimento, nas quais os alunos têm um maior controlo dos

seus processos de aprendizagem”, assumindo, assim, um papel ativo na construção conhecimento (do seu próprio e dos seus pares).

Em ambientes de CSCL, os alunos podem desempenhar dois tipos de papéis: os papéis emergentes, ou seja, os papéis que os participantes desempenham espontaneamente de acordo com as atividades de aprendizagem colaborativa, e os papéis definidos (*scripted*). Estes últimos focam-se no modo como o processo de aprendizagem colaborativa pode ser facilitado pela estruturação e prescrição de papéis e atividades aos alunos (Kollar, Fischer & Hesse, 2006 *apud* Strijbos & Weinberger, 2010).

Os papéis podem ser considerados funções ou responsabilidades que orientam o comportamento individual durante a interação no grupo (Hare, 1994 *apud* Strijbos & Weinberger, 2010). Desta forma, os papéis podem promover a responsabilização individual, a coesão do grupo, bem como a interdependência positiva (Brush, 1998, Mudrack & Farrell, 1995 *apud* Strijbos & Weinberger, 2010), consciencializando os membros do grupo para o seu desempenho global e para as contribuições dos pares (Mudrack & Farrell, 1995; Strijbos, Martens, Jochems, e Broers, 2004b, 2007 *apud* Strijbos & Weinberger, 2010). O assumir de um papel por parte do aluno é relevante para a distribuição, coordenação e integração de subtarefas, visando atingir uma meta comum (Strijbos & Weinberger, 2010), isto é, cada papel deve ser desenvolvido atendendo às suas especificidades de forma a caminhar para o sucesso na realização de uma tarefa de âmbito colaborativo.

Alguns autores falam de papéis específicos para os alunos, como “iniciador”, “moderador”, “teórico”, “pesquisador de fontes” e “resumidor”. A assunção destes pode resultar em alunos autónomos com necessidade de maior responsabilidade na sua própria aprendizagem proporcionados em ambientes CSCL (De Wever, Van Keer, Schellens, & Valcke, 2009). Morris *et al.* (2010) falam noutros papéis, como “pesquisador de dados”, “anotador” e “editor”, papéis estes que se baseiam em atividades específicas, como anotar e guardar informação, estabelecimento de uma lista de recursos necessária para cumprir uma determinada tarefa ou inventariar e recolher dados adicionais. Estas tarefas são orientadas para a ação e, consequentemente, conduzem a papéis funcionais bem definidos (Morris, *et al.*, 2010).

O aluno em ambientes *online* pode assumir um papel de facilitador, especialmente em comunidades de aprendizagem bem concebidas, onde a “facilidade espontânea” emerge, assumindo o aluno controlo das discussões e facilitando o desenvolvimento da comunidade e do conhecimento gerado nesta (Gerber, Grund, & Grote, 2008). Segundo os mesmos autores, há vantagens em conceder o papel de facilitador ao aluno, quando este é capaz de o assumir, pois desta forma liberta o trabalho do professor, que, assim, pode gerir melhor a realização de outras tarefas. Cria-se, desta forma, um ambiente mais seguro para que o aluno se possa apropriar dos assuntos em discussão e argumentar nas suas discussões. Collison *et al.* (*apud* Gerber, Grund, & Grote, 2008) defendem que a “facilitação espontânea” ocorre quando os alunos se sentem parte efetiva de uma comunidade de aprendizagem, na qual assumem a responsabilidade das discussões e conduzem o seu desenrolar, maximizando a aprendizagem, tendo uma implicação pedagógica significativa.

Da literatura consultada, parece existem poucos estudos sobre as desvantagens da atribuição do papel de facilitador ao aluno. No entanto, Chen & Wang (2009) defendem que é concebível que não haja muitos alunos que desejem o papel de facilitador, uma vez que, para os alunos escolhidos, esta tarefa pode significar uma sobrecarga de trabalho com implicações na equidade da distribuição de tarefas. Os mesmos autores referem que os alunos podem não ter competência para o papel e, por fim, apenas os alunos facilitadores poderão ser beneficiados por esse facto.

Segundo Morris *et al.*, (2010), o uso e atribuição de diferentes papéis, em CSCL, está ainda a dar os primeiros passos, mas trabalhos recentes sugerem que este contexto pode facultar oportunidades inovadoras para os alunos explorarem o potencial de cada papel que adotam e promover novas aprendizagens. Estes papéis são particularmente relevantes no Ensino Superior onde as tarefas exigidas não são apenas de conclusão de uma atividade, mas também deve ser exigidas outras competências a análise, a aplicação, a avaliação e a génese de novas ideias e conceitos. O desempenho de diferentes papéis em CSCL coloca, por isso, a aprendizagem em primeiro lugar.

Papel(éis) do professor no CSCL

As atividades do professor compreendem duas funções primárias: conceber e facilitar a aprendizagem. Em conformidade, o professor funciona como *designer* das atividades de aprendizagem e é sua incumbência dirigir e orientar essas mesmas atividades (Wang & Chen, 2010).

Gerber, Grund, e Grote (2008) identificam três papéis para o professor: relacionado com os conteúdos, com aspetos sociais e com o apoio organizacional. Na função relacionada com os conteúdos, o professor fornece informação, explana os conceitos críticos e coordena as discussões. Na função social, o professor facilita as discussões e sustenta o interesse e a motivação dos alunos. O apoio organizacional é uma tarefa administrativa que cabe ao professor no decorrer das atividades letivas (Gerber, Grund, & Grote, 2008; Kanuka, Heller, & Jugdev, 2008). Por outro lado, o conjunto de atividades ou tarefas desempenhadas pelo professor visam, na sua essência, manter a motivação para a aprendizagem (Gerber, Grund, e Grote, 2008) mas também promover a autonomia e a responsabilidade. Esta visão distancia-se do papel tradicional, no qual os alunos assumem um papel mais passivo e o professor um papel mais transmissivo (Wang & Chen, 2010).

Investigações atuais apontam para uma diversidade de papéis, que podem ser desempenhados pelo professor, com especial relevo para o papel de facilitador das aprendizagens (Chan Bee, 2007; Wang & Chen, 2010; Dennen & Wieland, 2007; Gerber, Grund, e Grote, 2008; Greenhalgh & Russell, 2006; Kanuka, Heller, & Jugdev, 2008). O professor assume, frequentemente, o papel de facilitador das discussões e interações entre pares (Thompson & Heng-Yu, 2006; Russel, 2006; Gerber, Grund, e Grote, 2008; Wang & Chen, 2010). Outro dos papéis que o professor pode assumir é o de guia que acompanha os alunos, numa estratégia que promova nos discentes uma crescente responsabilização e autonomia nas suas aprendizagens (Dennen & Wieland, 2007; Kanuka, Heller, & Jugdev, 2008; Russel, 2006). Para além disso, em contextos CSCL, na sua função, o professor pode assumir igualmente o papel de mediador (de discussões, de resolução de problemas, etc., que funcionam como motor para a interação e colaboração entre os alunos). Este processo deve ser centrado no aluno cabendo ao professor fazer a supervisão do processo (Persico, Pozzi, & Sarti, 2010), “provocando” os alunos de forma cuidada, levando-os a confrontar ideias e opiniões. O professor pode, ainda, levar os alunos a fornecer *feedback* aos colegas, facultando, dessa forma, oportunidades para a colaboração e avaliação entre pares (Greenhalgh & Russell, 2006). A ausência de acompanhamento dos alunos, por parte do professor, pode conduzir os alunos à incorreta interpretação das opiniões divergentes dos seus pares (Kanuka, 2005; Rourke, 2005 *apud* Kanuka, Heller, & Jugdev, 2008). Nesta linha de pensamento, levanta-se, ainda, a questão pedagógica da postura autoritária assumida por alguns docentes, que podem, com isso, inibir a discussão, a livre troca de ideias e de argumentos entre os alunos (Rourke &

Anderson (2002a) *apud* Wang & Chen, 2010), situação esta que se deve evitar para não perturbar o desenvolvimento das atividades de aprendizagem.

Cada vez mais é exigido ao professor que seja multifacetado para poder desempenhar com sucesso diferentes papéis. Pombo, Loureiro, e Moreira (2010) enunciam uma série de competências a serem desenvolvidas pelo professor, o qual deve: conceber e desenvolver os currículos, desenvolver uma atitude de avaliação analítica e reflexiva para as expectativas criadas e realidades observadas, discutir e partilhar as suas práticas com outros docentes, desenvolver competências de pensamento crítico, agir de acordo com a pesquisa feita no desenvolvimento curricular e processo de ensino e aprendizagem e, por fim, monitorizar todo o processo de ensino e não apenas o resultado final (Pombo, Loureiro, & Moreira, 2010).

Considerações finais

O CSCL, enquanto ramo das ciências da aprendizagem, permite uma abordagem diversificada e com potencialidades no ensino, envolvendo o contexto educacional, social e tecnológico. Na literatura sobre esta área de investigação pode verificar-se que as três dimensões analisadas são indissociáveis e complementares.

A vertente educacional do CSCL, neste estudo, abrangeu temáticas como as teorias da aprendizagem implicadas e os papéis dos intervenientes no processo de ensino e de aprendizagem. Da revisão de literatura efectuada e em relação às teorias da aprendizagem que fundamentam o CSCL observa-se que:

- a. a perspetiva conjunta do construtivismo, das teorias socioculturais e da cognição situada fornecem a herança intelectual sobre a qual o CSCL emergiu, enquanto paradigma para a investigação em *instructional technology* (Koschmann, 1996);
- b. um dos mais significativos desenvolvimentos nas abordagens educacionais contemporâneas propõe que o conhecimento seja observado não como uma representação mental abstrata e descontextualizada, mas como um processo construtivo que emerge de situações e contextos específicos. Neste sentido, a aprendizagem é entendida como situada atendendo à atividade na qual ela ocorre (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Dias, 2001; Lave & Wenger, 1991; Lewis & Allan, 2004);
- c. na literatura da especialidade consultada, as teorias mais citadas para fundamentar o trabalho em CSCL são: a teoria da carga cognitiva, a teoria da atividade, as teorias da aprendizagem situada e a aprendizagem integrada. Esta última aborda as atividades online num contexto mais global de “ecologia educativa” (Dillenbourg, 2008), ou seja, foca-se na integração de atividades diferenciadas e flexíveis, orquestradas pelo professor mas que dão espaço para a emergência tarefas decorrentes das necessidades de aprendizagem dos alunos.

No que concerne ao papel(éis) do aluno em contexto de CSCL constata-se que:

- a. a área do CSCL reflete a inversão do tradicional papel do aluno, considerado anteriormente como um elemento passivo no seu processo de aprendizagem (Strijbos & Weinberger, 2010). Em conformidade, as estratégias de aprendizagem devem ser

centradas no aluno (Pozzi, Manca, Persico, & Sarti, 2007) enquanto sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento, bem como dos seus pares.

b. a investigação na área do CSCL tem vindo a salientar a necessidade de promover a autonomia e responsabilização dos alunos. Estes papéis poderão ser assumidos de forma gradativa atendendo à área de estudo e as capacidades de cada aluno (Collison *et al.*, 2000 *apud* Gerber, Grund, & Grote, 2008);

c. a avaliação dos estudantes em CSCL deve ter em consideração as características de cada aluno (Morris, *et al.*, 2010; Wang & Chen, 2010);

Relativamente ao papel do professor, em ambientes CSCL, pode referir-se que:

a. o CSCL implica o empenho de todos os atores no processo de aprendizagem. Requer um aluno empenhado e responsável e um professor organizador e facilitador da aprendizagem mediada por uma tecnologia que suporte as interações entre todos e cada um dos participantes no processo (Persico, Pozzi, & Sarti, 2010);

b. o CSCL pode aumentar significativamente o esforço do professor por aluno (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006) mas também libertá-lo de alguns dos papéis, como o de facilitador, desde que este seja desempenhado por alguns alunos;

c. os professores desempenham um papel central – o ensino centrado no estudante não significa menos professor (Dillenbourg, 2008). Para além dos papéis já referidos, cabe-lhe o papel de motivação para a aprendizagem, fator essencial para o sucesso das aprendizagens em ambiente CSCL (Brandon & Hollingshead, 1999; Dennen & Wieland, 2007; Dillenbourg, 2008; F. Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009; P. Kirschner, Martens, & Strijbos, 2004)

Contributo, limitações e trabalhos futuros

Considerando a abrangência do CSCL, espera-se que o trabalho desenvolvido possa, em geral, contribuir para a investigação nesta área, clarificando questões relacionadas com a sua vertente educacional, apesar da (re)visão não ser exaustiva. Relembramos que só foram analisados artigos com acesso ao texto integral a partir das bases de dados da universidade. Porventura, alargando os termos de pesquisa (usando *elearning*, *blended learning*... em vez de *distance learning* ou *distance education*), obter-se-iam outros artigos. Considera-se, contudo, que a base de trabalho tem expressão suficiente para suportar as tendências acima registadas.

No que respeita a novas linhas de investigação, o desenvolvimento da (re)visão apresentada fez emergir várias questões, que resultam da reflexão efetuada. Assim e tendo em conta, no que respeita às teorias de aprendizagem a perspetiva integradora (Dillenbourg, 2008), como balancear as atividades no *campus* e as atividades *online* atendendo aos diferentes perfis e necessidades dos estudantes ou seja como gerir o que o autor denomina de “ecossistema educacional”? Que atividades devem ser preferencialmente desenvolvidas no *campus* e que atividades são desenvolvidas de forma mais eficiente e eficaz em contexto *online*? Como diferenciar a avaliação de estudantes que assumem papéis tradicionalmente atribuídos ao professor? Quais as competências desenvolvidas pelo aluno pela experimentação de novos papéis? Em que medida as competências e capacidades sociais desenvolvidas a distância pelos alunos, no Ensino Superior, podem ser transferíveis para outros contextos? Nas palavras de Dillenbourg (2008, p. 133): “nowadays, is there any non-CSCL approach?” No nosso entender, dada a constante evolução tecnológica mas, sobretudo, da forma como e onde

aprendemos, novos desafios se colocam para a área do CSCL, que se considera uma estratégia essencial para o Ensino Superior, dada a complexidade da sociedade atual

Referências bibliográficas

I. Referências bibliográficas utilizadas na análise de dados

- Allan, B., & Lewis, D. (2006). The impact of membership of a virtual learning community on individual learning careers and professional identity. [Article]. *British Journal of Educational Technology*, 37(6), 841-852. doi: 10.1111/j.1467-8535.2006.00661.x
- Armstrong, K. (2010). High Wire Act: the Perils, Pitfalls and Possibilities of Online Discussions. [Article]. *World Academy of Science, Engineering & Technology*, 70, 217-221.
- Artino Jr, A. R. (2008). Promoting Academic Motivation and Self-Regulation: Practical Guidelines for Online Instructors. [Article]. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 52(3), 37-45. doi: 10.1007/s11528-008-0153-x
- Chan Bee, C. (2007). Activity-based Approach to Authentic Learning in a Vocational Institute. [Article]. *Educational Media International*, 44(3), 185-205. doi: 10.1080/09523980701491633
- De Wever, B., Van Keer, H., Schellens, T., & Valcke, M. (2009). Structuring asynchronous discussion groups: the impact of role assignment and self-assessment on students' levels of knowledge construction through social negotiation. [Article]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(2), 177-188. doi: 10.1111/j.1365-2729.2008.00292.x
- Dennen, V. P., & Wieland, K. (2007). From Interaction to Intersubjectivity: Facilitating online group discourse processes. [Article]. *Distance Education*, 28(3), 281-297. doi: 10.1080/01587910701611328
- Dillenbourg, P. (2008). Integrating technologies into educational ecosystems. [Article]. *Distance Education*, 29(2), 127-140. doi: 10.1080/01587910802154939
- Gerber, M., Grund, S., & Grote, G. (2008). Distributed collaboration activities in a blended learning scenario and the effects on learning performance. [Article]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 232-244. doi: 10.1111/j.1365-2729.2007.00256.x
- Greenhalgh, T., & Russell, J. (2006). Promoting the skills of knowledge translation in an online master of science course in primary health care. [Article]. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 26(2), 100-108. doi: 10.1002/chp.58
- Greenhow, C., & Belbas, B. (2007). Using Activity-Oriented Design Methods to Study Collaborative Knowledge-Building in e-Learning Courses within Higher Education. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), 363-391.
- Hakkarainen, K. (2009). Three generations of technology-enhanced learning. [Article]. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 879-888. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00873.x
- Hungwei, T., Heng-Yu, K., Chien-Hsin, W., & Ling, S. (2009). Key Factors in Online Collaboration and their Relationship to Teamwork Satisfaction. [Article]. *Quarterly Review of Distance Education*, 10(2), 195-206.
- Hyo-Jeong, S., & Bonk, C. J. (2010). Examining the Roles of Blended Learning Approaches in Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) Environments: A Delphi Study. [Article]. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(3), 189-200.
- Janssen, J., Kirschner, F., Erkens, G., Kirschner, P. A., & Paas, F. (2010). Making the Black Box of Collaborative Learning Transparent: Combining Process-Oriented and Cognitive

- Load Approaches. [Article]. *Educational Psychology Review*, 22(2), 139-154. doi: 10.1007/s10648-010-9131-x
- Kanuka, H., Heller, B., & Jugdev, K. (2008). The factor structure of teaching development needs for distance-delivered e-learning. [Article]. *International Journal for Academic Development*, 13(2), 129-139. doi: 10.1080/13601440802076608
- Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009). A Cognitive Load Approach to Collaborative Learning: United Brains for Complex Tasks. [Article]. *Educational Psychology Review*, 21(1), 31-42. doi: 10.1007/s10648-008-9095-2
- Liu, C. C., Tao, S. Y., & Nee, J. N. (2008). Bridging the gap between students and computers: supporting activity awareness for network collaborative learning with GSM network. [Article]. *Behaviour & Information Technology*, 27(2), 127-137. doi: 10.1080/01449290601054772
- Persico, D., Pozzi, F., & Sarti, L. (2010). Monitoring collaborative activities in computer supported collaborative learning. [Article]. *Distance Education*, 31(1), 5-22. doi: 10.1080/01587911003724603
- Pifarré, M. (2007). Scaffolding through the network: analysing the promotion of improved online scaffolds among university students. [Article]. *Studies in Higher Education*, 32(3), 389-408. doi: 10.1080/03075070701346972
- Pombo, L., Loureiro, M. J., & Moreira, A. (2010). Assessing collaborative work in a higher education blended learning context: strategies and students' perceptions. [Article]. *Educational Media International*, 47(3), 217-229. doi: 10.1080/09523987.2010.518814
- Pooranachandran, C., & Balasubramanian, R. (2011). COLLABORATION IN WEB BASED LEARNING: A SOCIAL COMPUTING PERSPECTIVE. [Article]. *International Journal on Computer Science & Engineering*, 3(2), 722-727.
- Pozzi, F., Manca, S., Persico, D., & Sarti, L. (2007). A general framework for tracking and analysing learning processes in computer-supported collaborative learning environments. [Article]. *Innovations in Education & Teaching International*, 44(2), 169-179. doi: 10.1080/14703290701240929
- Wang, Y.-m., & Chen, D.-T. (2010). Promoting spontaneous facilitation in online discussions: designing object and ground rules. [Article]. *Educational Media International*, 47(3), 247-262. doi: 10.1080/09523987.2010.518817
- Yang, Y.-F., Yeh, H.-C., & Wong, W.-K. (2010). The influence of social interaction on meaning construction in a virtual community. [Article]. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 287-306. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00934.x

II. Outras referências bibliográficas

- Atkisson, M. (2010). Social Negotiation as a Central Principle of Constructivism. Retrieved from Ways of Knowing Examining perception, practice, learning, and design website: <http://wokknowing.wordpress.com/2010/10/14/social-negotiation-as-a-central-principle-of-constructivism/>
- Brandon, D. P., & Hollingshead, A. B. (1999). Collaborative learning and computer-supported groups. *Communication Education*, 48(2), 109-126. doi: 10.1080/03634529909379159
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review; Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Chen, F.-C., & Wang, T. (2009). Social conversation and effective discussion in online group learning. [Article]. *Educational Technology Research & Development*, 57(5), 587-612. doi: 10.1007/s11423-009-9121-1

- Dias, P. (2001). *Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa*. Paper presented at the Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação, Lisboa.
- Dias, P. (2004). Processos de Aprendizagem Colaborativa nas Comunidades online. In A. A. d. S. D. M. J. Gomes (Ed.), *E-Learning para E-Formadores*. Guimarães: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua.
- Jorda, M., & Campbell, S. Cognitivism and Constructivism Retrieved 17 dezembro, 2011, from <http://www.coe.fau.edu/faculty/cafolla/courses/eme6051/cognitivism.htm>
- Kirschner, P., Martens, R., & Strijbos, J. (2004). CSCL in Higher Education? What We Know About CSCL (Vol. 3, pp. 3-30): Springer Netherlands.
- Kolodner, J., & Guzdial, M. (1996). Effects with and of CSCL: Tracking Learning in a New Paradigm. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm* (pp. 307-320). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Koschmann, T. (1996). *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*: Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning : legitimate peripheral participation*. Cambridge [England]; New York: Cambridge University Press.
- Leontjev, A. N. (1978). *Activity. Consciousness. Personality*. Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- Lewis, D., & Allan, B. (2004). *Virtual learning communities: a guide for practitioners*: Open University Press.
- Louro, M. J. R. (2003). *A Internet, um Recurso Didáctico*. Master, Universidade do Porto, Porto.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review; Psychological Review*, 63(2), 81-97. doi: 10.1037/h0043158
- Morris, R., Hadwin, A. F., Gress, C. L. Z., Miller, M., Fior, M., Church, H., & Winne, P. H. (2010). Designing roles, scripts, and prompts to support CSCL in gStudy. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 815-824. doi: 10.1016/j.chb.2008.12.001
- Panitz, T. (1996). A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning. *Deliberations* Retrieved 20 de dezembro de 2011, from <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz-paper.cfm>
- Pozzi, F., Manca, S., Persico, D., & Sarti, L. (2007). A general framework for tracking and analysing learning processes in computer-supported collaborative learning environments. [Article]. *Innovations in Education & Teaching International*, 44(2), 169-179. doi: 10.1080/14703290701240929
- Russell, J., Elton, L., Swinglehurst, D., & Greenhalgh, T. (2006). Using the online environment in assessment for learning: a case study of a web-based course in primary care. [Article]. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 465-478. doi: 10.1080/02602930600679209
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Strijbos, J.-W., & Weinberger, A. (2010). Emerging and scripted roles in computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 491-494. doi: 10.1016/j.chb.2009.08.006
- Sweller, J., van Merriënboer, J., & Paas, F. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296. doi: 10.1023/a:1022193728205
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Wallace, R. M. (2003). Online Learning in Higher Education: a review of research on interactions among teachers and students. *Education, Communication & Information*, 3(2), 241-280. doi: 10.1080/14636310303143
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice learning, meanings, and identity*. New York: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2006). Communities of practice. *Communities of practice a brief introduction* Retrieved 20 dezembro, 2011, from <http://www.ewenger.com/theory>