

Os sistemas colaborativos na Educação: Os valores pedagógicos e educacionais

Ana Cristina Pego [*]

Centre for Interdisciplinary Social Science (CICS)
Universidade Nova de Lisboa
anapego@campus.fcsh.unl.pt

Resumo

A utilização da aprendizagem colaborativa é um fenómeno complexo. Isto significa que, a aprendizagem em si mesma tem evoluído de forma consistente e adaptada às necessidades dos utilizadores dos sistemas de informação da educação. Consequentemente, a colaboração entre pares tornou-se importante, assim como, a utilização de sistemas educacionais que permitissem ao utilizador aprender de forma eficaz e em menos tempo. Este artigo pretende demonstrar que os sistemas colaborativos de aprendizagem são uma ferramenta essencial para a utilização da criação do saber em sistemas virtuais. A metodologia utilizada, assente num questionário eletrónico dirigido aos utilizadores de sistemas colaborativos na educação, permitiu demonstrar que a utilização da aprendizagem colaborativa constitui uma mais-valia no ensino / aprendizagem. O estudo revelou que a importância dos sistemas colaborativos de aprendizagem são uma ferramenta essencial nas decisões, e nos resultados do processo de trabalho entre pares e valorização do conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem, sistemas colaborativos, ensino.

Abstract

The use of collaborative learning is a complex phenomenon. This means that learning itself has consistently evolved and adapted to the needs of users of education information systems. As a result, peer collaboration has become important, as has the use of educational systems that enable the user to learn effectively and in less time. This paper aims to demonstrate that collaborative learning systems are an essential tool for using knowledge creation in virtual systems in learning process at schools. The methodology used was based on an electronic questionnaire directly to users of collaborative systems in education. The results showed that the use of collaborative learning is an added value in teaching / learning. The study revealed that the importance of collaborative learning systems is an essential tool in decisions, and in the outcomes of the peer work process and enhancement of knowledge.

Keywords: learning, collaborative system, teaching.

Introdução

A evolução dos sistemas de informação e a sua aplicação na educação proporcionaram que existisse maior proximidade entre utilizadores. A comunicação, a coordenação e a cooperação são os eixos principais para um sistema colaborativo mais eficiente na relação entre os diversos utilizadores. Os sistemas colaborativos

de aprendizagem nascem do conceito de maior interação, de resolução de problemas e do conceito de decisão. Esta investigação pretende demonstrar que os sistemas colaborativos de aprendizagem são dinamizadores de uma conduta de cooperação, comunicação e colaboração entre docentes, e tem como objetivo a interação entre pares, valorização do conhecimento e conhecimento colectivo. A metodologia adotada foi

quantitativa, com base no inquérito eletrónico, dirigida a docentes que utilizam sistemas colaborativos de aprendizagem em diversas escolas do ensino secundário da região do Algarve. O artigo está dividido em seis pontos, sendo o primeiro a introdução à investigação, o segundo refere-se aos sistemas de informação, o terceiro, aos sistemas colaborativos, o quarto, a metodologia adotada, o quinto, o resultado da investigação, e o sexto, a conclusão e futuros desenvolvimentos nesta temática.

1. Os sistemas de informação

Uma primeira abordagem ao tema remete para a consensualização de que os sistemas de informação (SI) têm por base uma metodologia de cooperação e colaboração entre duas entidades, o emissor e o recetor. Desta forma, entende-se igualmente que, a sua capacidade de interação é fundamental para o desenvolvimento de sistemas colaborativos de aprendizagem aquando da intersecção entre pares nas escolas. O estudo apresentado por Pego (2016) identifica os SI como a análise de decisões assente em problemas de resolução dentro da organização, isto significa igualmente que no sistema de ensino, os problemas de ordem educacional podem ser resolvidos. Por outro lado, o mesmo autor identifica os benefícios dos SI com os *elementos* (ideias, coisas, pessoas), *tarefas* (design, administração, liderança), *funções contínuas* (fazer a análise de decisão, problemas, comunicar) e *atividades* (planeamento, controle, adquirir recursos, organização). A utilização dos SI esta directamente relacionada com a resolução de problemas e a minimização do tempo de resposta. No domínio da educação, esta questão foi estudada por alguns autores como Alves (2005), Jacobi (2003), Menou (1996), em que se definiu a relação entre o conhecimento, valores educacionais e pedagógicos. É fundamental definir que existe uma relação entre estes três parâmetros, pelo que se entende que os SI são precursores de relação positiva com a evolução dos saberes, pelo facto de permitirem transmitir conhecimento, inovação digital e progresso (Pego, 2016). Numa outra perspectiva educacional os SI permitem a aproximação de saberes, se entender-

mos que os utilizadores ao se ligarem a uma plataforma CRM (*Customer Relationship Management*) lhes permite uma aproximação entre outros utilizadores através da partilha de conhecimentos (Seeman & O'Hara, 2006). Em termos de inteligência emocional na área educativa, os SI permitem uma análise mais coerente em termos de recursos e competências dos utilizadores (Chiange et al., 2012). Consequentemente, em termos educacionais, o uso dos SI permitem elaborar um modelo conceptual assente em vários parâmetros, nomeadamente, a aprendizagem assíncrona ou síncrona através de salas virtuais, onde o professor medeia a relação científica do conteúdo proporcionando aos alunos uma aprendizagem de acordo com as suas características (Leidner & Jarvenpaa, 1995). Atualmente a relação entre os SI, a educação e a aprendizagem está também relacionada com a inovação de sistemas de ensino, tecnologias e *smart solutions* (*soluções inteligentes*) (Visvizi et al., 2018), onde se promove uma maior capacidade de interação entre os utilizadores em *real time* (*tempo real*), e onde o *networking* de aprendizagem é fundamental para adquirir competências, não só cognitivas mas também colaborativas.

Os SI promovem atempadamente uma colaboração e uma partilha de saberes essenciais para a resolução de problemas/conflitos emergentes da educação e da interação entre pares.

2. Os laboratórios de sistemas colaborativos

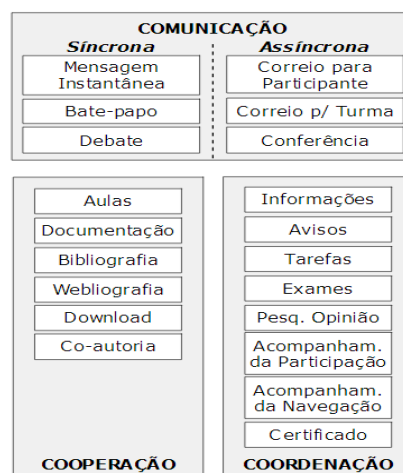
Uma das questões relacionadas com o *smart knowledge* (*conhecimento inteligente*) é a consequência do uso dos SI na educação. Isto significa que, a tecnologia, o conhecimento e as aplicações informáticas através da inovação, transformaram a aprendizagem e a colaboração entre os vários utilizadores, por permitirem uma maior aproximação entre as variáveis cognitivas, como a transmissão de conhecimentos e a troca de experiências. Os laboratórios de sistemas educativos são exemplos da inovação na educação, que permitem testar competências dos utilizadores e verificar necessidades de determinado grupo (Almeida & Barauskas, 2008, p. 205; Kimer & Zorzal, 2005, p. 114;

Nicolaci-da-Costa & Pimentel, 2011). Segundo Damiani (2008, p. 214), um grupo colaborativo são aqueles que compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzida em conjunto, conforme as suas possibilidades e interesses. De acordo com Franco et al. (2007) é necessário compreender o sistema colaborativo dentro de seu contexto – técnico, pessoal, social e organizacional – a partir do seu envolvimento com pessoas que tenham o conhecimento prático deste ambiente e da sua experiência pessoal, através da ligação com os utilizadores; troca de experiências, opiniões, e críticas de modo a chegar a uma solução, através da criação de software adaptado às necessidades dos utilizadores. A relação entre os utilizadores como um grupo nos sistemas colaborativos determina a partilha de conhecimentos, onde a decisão da otimização de conhecimentos está assente num sistema de informação. Desta forma nos sistemas de colaboração educativos, os docentes pretendem resolver problemas educativos, através de decisões com base numa aprendizagem conjunta. Podemos afirmar que, os sistemas educativos têm como base a comunicação, sendo o principal objetivo permitir que as pessoas possam trabalhar juntas com mais facilidade e eficácia, nos seguintes aspectos: comunicação (compartilhamento de informações); coordenação dos esforços individuais de trabalho e uso de recursos; colaboração (cooperar em projetos e tarefas comuns) (de Jesus, A., 2003, p. 4). De acordo com Pimentel et al. (2006, p. 58) a colaboração envolve a comunicação, coordenação e cooperação. A comunicação realiza-se através da troca de mensagens; a coordenação realiza-se através da gestão de pessoas, atividades e recursos; e a cooperação realiza-se através de operações num espaço compartilhado para a execução das tarefas. Conforme o mesmo autor, O *Modelo 3C* de colaboração é frequentemente usado pela literatura para classificar os sistemas colaborativos.

O trabalho apresentado por Damiani (2008) refere que o trabalho colaborativo entre professores apresenta um potencial para enriquecer a sua maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando a possibilidade de novas metodologias pedagógica, ou seja, o trabalho entre docentes constitui-se como um excelente espaço de aprendizagem, permitindo a identifi-

cação de suas forças, fraquezas, dúvidas e necessidades de reconstrução, a socialização de conhecimentos, a formação de identidade grupal e a transformação de suas práticas pedagógicas.

Figura 1: O Modelo 3C



Fonte: Pimentel et al. (2006:59)

Neste artigo apenas se referenciam os docentes, contudo, o mesmo autor refere vantagens nos sistemas colaborativos nos estudantes. Ainda no que respeita aos sistemas colaborativos de aprendizagem, Roldão & Almeida (2018) relacionam a necessidade de decidir em prol de mais valores educacionais e novos parâmetros de aprendizagem. A decisão é fundamental e compreende uma necessidade autónoma dos indivíduos de agirem com base no sistema de ensino atual e criarem um novo paradigma de aprendizagem. No conceito de flexibilidade curricular adotada pelas escolas do ensino básico e secundário, foi possível rever o conceito de decisão e criar um *modelo 3C* onde se privilegia a utilização de um sistema de informação, com uma aprendizagem direcionada para o aluno e troca de experiências entre os docentes.

3. Metodologia

"As metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências sócio emocionais e em novas práticas" (Moran, 2018, p. 2)

O estudo foi direcionado a três escolas com 220 docentes de diferentes graus de ensino na região do Algarve. O estudo apoia-se na seguinte questão de investigação: *qual o impacto da utilização dos sistemas colaborativos na aprendizagem para uma valorização pedagógica e educacional?* O modelo de pesquisa foi dedutivo, ou seja, através das respostas dos inquiridos foi possível deduzir uma teoria de interpretação e análise de resultados (Sekaran& Bougie, 2003). Os resultados foram apresentados segundo a hipótese: *H1: os sistemas colaborativos de aprendizagem promovem uma valorização dos métodos pedagógicos e educacionais.* Para confirmar a hipótese de estudo deste artigo, utilizou-se tabelas de frequência dos resultados confirmando-se a H1 apresentada, ou seja, os sistemas colaborativos promovem a valorização dos métodos pedagógicos e educacionais. Através das tabelas de frequência, foi possível confirmar que existe uma relação positiva entre os sistemas colaborativos e os métodos pedagógicos e educacionais. Através dos sistemas colaborativos utilizados (Google drive, 86,5%, e redes sociais, 56,8%) é possível estabelecer uma relação positiva com o seu impacto no método de ensino praticado pelos docentes (papel facilitador e coordenador do docente, 69,2%, e o estudo em grupo, 64,1%).

Responderam a este inquérito eletrónico 158 indivíduos (taxa de resposta 71,6%, ou seja, boa) utilizadores de plataformas colaborativas de aprendizagem no ensino básico e secundário, no período compreendido entre 15 de julho e 24 de julho de 2019. O objetivo foi identificar quais os tipos de sistemas colaborativos que utilizam, os objetivos e os aspetos positivos da sua utilização. Relativamente à caracterização dos indivíduos, 69% são licenciados, 28% são mestrados, e 3% são doutorados; 86% afirma que usa regularmente os sistemas colaborativos e 14% pontualmente.

4. Os valores pedagógicos e educacionais

A importância dos sistemas colaborativos de aprendizagem constitui uma forma valorização pedagógica e educacional, isto significa que, os indivíduos que os utilizam são direcionados para uma nova forma de aprendizagem através da cooperação e da colaboração. O inquérito demonstrou que o *Google drive* e as *redes sociais* são os tipos de sistemas colaborativos mais utilizados e, o menos utilizado o desenvolvimento colaborativo de software (Quadro 1).

Quadro 1- Tipos de Sistemas Colaborativos

	%
Redes sociais	56.8
Sistemas de comunicação para colaboração	35.1
Ambiente virtual colaborativos	32.4
Sistemas de interação social do domínio público	16.2
Desenvolvimento colaborativo de software	2.7
Google Drive	86.5

Fonte: Elaboração própria

Por outro lado, e considerando os objetivos dos sistemas colaborativos, os inquiridos consideraram a interação entre pares, a troca de experiência entre utilizadores, a participação ativa e o conhecimento coletivo como os fatores com maior impacto, e com menor, a inteligência artificial (Quadro 2).

Assim, os inquiridos consideraram que a utilização dos sistemas colaborativos promove uma aprendizagem onde o professor é facilitador e coordenador, o estudo em grupo e, uma aprendizagem ativa e investigadora (Quadro 3).

Desta forma é expectável um aumento da utilização dos sistemas colaborativos de aprendizagem pelos docentes, por promover capacidades de interação entre pares, adaptação de ajuda, consolidação de competências e conhecimentos, e procura ativa de solução através de um modelo de gestão adequado às necessidades dos utilizadores. Por outro lado, o estudo demonstrou que, as tipologias dos sistemas colaborativos estão centradas em sistemas disponíveis *online*, e

que servem essencialmente para a troca de experiências e interação, não sendo contemplado ainda a necessidade de criação de uma plataforma para resolução de problemas. Por isso, o conceito de avaliação contínua, como um dos objetivos de utilização deste tipo de sistema ainda não é muito comum, devido à prática pedagógica dos docentes, centrada no modelo tradicional. Contudo, identificam-se valores pedagógicos e educacionais importantes na consecução dos objetivos da docência como uma aprendizagem interactiva e aplicada, tolerância e aceitação de diversidade e, discussão e resolução de problemas.

Quadro 2- Objetivos dos Sistemas Colaborativos

	%
Conhecimento coletivo	57.5
Gestão do conhecimento e memória de grupo	45
Sistema de recomendação de aprendizagens	27.5
Inteligência artificial	5
Interação entre pares	72.5
Participação ativa	65
Valorização do conhecimento	40
Troca de experiencias entre os utilizadores	75
Participação educacional de um determinado networking de aprendizagem	25

Fonte: Elaboração própria

Quadro 3- A aprendizagem colaborativa promove:

	%
Estudo em grupo	64.1
Que o professor seja facilitador, coordenador	69.2
Aprendizagem ativa e investigadora	53.8
Avaliação contínua	43.6
Ambientes virtuais interativos	33.3

Fonte: Elaboração própria

Assim, o autor considera que, face aos resultados dedutivos apresentados através das tabelas de frequência, confirma-se a H1, pelo facto de se considerar que

os sistemas colaborativos promovem um impacte positivo pois determinam uma comunicação, cooperação e colaboração mais ativa entre os docentes (quadro 1, 2 e 3), permitindo a valorização pedagógica e educacional.

Conclusões ou Considerações Finais

A avaliação dos sistemas colaborativos como uma forma de aprendizagem no ensino constitui um dos valores mais pertinentes na relação entre pares. Quer isto dizer que, a relação entre docentes e a perceção de uma melhor cooperação e colaboração são fatores chave para uma educação mais assertiva face aos problemas sentidos. Por isso, valorizar e identificar alguns métodos no processo ensino/aprendizagem, como a utilização de sistemas colaborativos de aprendizagem, é uma consequência de uma avaliação positiva e consistente dos valores pedagógicos e educacionais. Ao longo da análise feita nas diversas escolas e com os diversos docentes, foi possível concluir que, os sistemas colaborativos de aprendizagem constituem uma ferramenta essencial no desenvolvimento da comunicação, cooperação e colaboração (modelo 3C) entre os pares. Considera-se que os sistemas colaborativos de aprendizagem tem um impacte positivo na valorização pedagógica e educacional pois permitem obter resultados através de decisões pela participação ativa, troca de experiências e interação entre pares. Este estudo irá permitir a promoção e análise dos benefícios da utilização dos sistemas colaborativos, com o objetivo de aumentar a cooperação, comunicação e colaboração dentro da organização. Por outro lado, contribui para a análise do desempenho entre pares, assente nas decisões e resultados pedagógicos e educacionais. Por fim, deverá futuros estudos considerar, por um lado, a mesma avaliação a outro tipo de organizações, nomeadamente naquelas onde os sistemas colaborativos ainda estão incipientes. E por outro, a avaliação aos alunos aquando do uso dos sistemas colaborativos na aprendizagem, por forma a concluir a sua importância e a capacidade de interação com os professores. Em termos conclusivos, os sistemas colaborativos de aprendizagem são uma ferramenta que

promove uma valorização de recursos humanos através da colaboração e cooperação entre pares, e por isso, confirma-se que os sistemas colaborativos de aprendizagem promovem uma valorização dos métodos pedagógicos e educacionais, através do papel facilitador do educador, de uma aprendizagem ativa e colaboradora e o estudo em grupo.

Referências Bibliográficas

- Almeida, L. D. A., & Baranauskas, M. C. C. (2008, October). Um prospecto de sistemas colaborativos: modelos e frameworks. In *Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (pp. 204-213). Sociedade Brasileira de Computação
- Alves, J. R. M. (2005). Educação à distância e as novas tecnologias de informação e aprendizagem. <http://www.engenheiro2001.org.br/programas/980201a1.btm> (consultado em 22 de julho de 2019)
- Chiang, R. H., Goes, P., & Stohr, E. A. (2012). Business intelligence and analytics education, and program development: A unique opportunity for the information systems discipline. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 3(3), 12
- Damiani, M. F. (2008). Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em revista*, 31, 213-230
- de Jesus, A. (2003). Sistemas Tutores Inteligentes uma visão geral. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 2(2)
- Franco, N. F., da Cruz, S. R. R., & de Deus Lopes, R. (2007). Experiências de uso de mídias interativas como suporte para autoria e construção colaborativa do conhecimento. *RENOTE*, 5(1)
- Jacobi, P. R. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, 118, 189-205
- Kirner, C., & Zorzal, E. R. (2005, November). Aplicações educacionais em ambientes colaborativos com realidade aumentada. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, 1(1), 114-124
- Leidner, D. E., & Jarvenpaa, S. L. (1995). The use of information technology to enhance management school education: A theoretical view. *MIS quarterly*, 265-291
- Menou, M. J. (1996). Cultura, informação e educação de profissionais de informação nos países em desenvolvimento. *Ciência da Informação*, 25(3)
- Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (pp. 2-25). Porto Alegre: Penso.
- Nicolaci-da-Costa, A. M., & Pimentel, M. (2011). Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. In M. Pimentel & H. Fuks, (Orgs.), *Sistemas colaborativos*. Rio de Janeiro: Elsevier
- Pego, A. (2016). Os sistemas e tecnologias de informação e os clusters. Uma abordagem ao cluster de energia offshore em Portugal. In *Proceedings of the Iberian American Conference*. Lisbon, Portugal, pp. 310-314. https://www.researchgate.net/publication/311493580_OS_SISTEMAS_E_TECNOLOGIA_S_DE_INFORMACAO_E_OS_CLUSTERS_UMA_ABORDAGEM_AO_CLUSTER_DE_ENERGIA_OFFSHORE_EM_PORTUGAL (consultado em 22 de julho de 2019)
- Pimentel, M., Gerosa, M. A., Filippo, D., Raposo, A., Fuks, H., & Lucena, C. J. P. D. (2006). Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. *Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, (pp. 58-67)
- Roldão, M.C. & Almeida, S. (2018). *Gestão curricular para a autonomia das escolas e dos professores*. Lisboa: Direção Geral da Educação; Edições Autonomia e Flexibilidade Curricular
- Seeman, E. D., & O'Hara, M. (2006). Customer relationship management in higher education: Using information systems to improve the student-school relationship. *Campus-Wide Information Systems*, 23(1), 24-34.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2003). *Research Methods For Business, A Skill Building Approach*. John Wiley & Sons. Inc. New York.
- Visvizi, A., Lytras, M. D., & Daniela, L. (2018). (Re)defining smart education: Towards dynamic education and information systems for innovation networks. In *Enhancing knowledge discovery and innovation in the digital era*, (pp. 1-12). IGI Global.

Notas:

- [*] Investigadora do Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais, FCSH da Universidade Nova de Lisboa.