



Contribuição do Mundo Virtual para a Aprendizagem Colaborativa¹

Suzana CARDOSO²

Lavina Madeira RIBEIRO³

Universidade de Brasília, Brasília, DF

RESUMO

Este artigo reflete sobre a interação entre a pedagogia da aprendizagem colaborativa em mundos virtuais em três dimensões. Apresenta-se o potencial das redes sociais em três dimensões, em particular, o *Second Life*, como instrumento enriquecedor do processo de aquisição de conhecimento no ambiente educacional. Esta tecnologia, se aplicada ao universo da educação, permitirá a operacionalização mais ricas das principais variáveis que integram a proposta da aprendizagem colaborativa tais como, o entendimento dos conceitos dentro do processo em que os alunos interagem e participam da sua compreensão e os reconstrói a partir de um consenso entre o grupo. O *Second Life* é uma plataforma que permite exatamente a formação dos grupos, o diálogo, a interação, o respeito ao potencial diferencial de cada aluno e a participação destes juntamente com o professor na interação horizontal e colaborativa. Esta reflexão demonstra a pertinência desta tecnologia na atualidade como recurso para um ensino mais efetivo, em todas as áreas de conhecimento, inclusive, na área de Comunicação.

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergência Tecnológicas, XI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação da Universidade de Brasília, UnB, e-mail: suzanagc@gmail.com

³ Professora Associada 1 do Programa de Pós-graduação em Comunicação da Universidade de Brasília-UnB – Mestrado e Doutorado. Autora de vários livros e artigos e pesquisadora atuante na área de imagem e som. e-mail: lavinamadeira@yahoo.com.br



A Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa decorre da perspectiva derivada da teoria construtivista, de onde advém o método cooperativo. Na base desta perspectiva está, conforme Rosana Schwansse (2004), “*a filosofia da interação e do modo de vida pessoal, em que os indivíduos são responsáveis pelas suas ações, incluindo o aprender e respeitando as habilidades e as contribuições de seus colaboradores*”. Neste sentido, a aprendizagem colaborativa na educação baseia-se no pensamento da filosofia cooperativa, na dinâmica das relações sociais baseadas no conceito de interação social.

As mudanças de perspectiva, na teoria social e na filosofia acerca da polaridade emissor e receptor, refletiram-se também no desenvolvimento de tecnologias capazes de oferecer recursos apropriados à operacionalização desta nova forma de conceber as interações humanas. Os avanços da tecnologia da rede mundial de computadores, a internet, foram apropriados para o pensamento da filosofia da aprendizagem cooperativa, em especial, na educação e, em geral, na dinâmica das relações sociais baseadas no conceito de interação social. As transformações e as emergências dos conceitos advêm com o desenvolvimento da linguagem de programação para a *web*. A internet tornou-se realidade por meio da linguagem de programação HTML (*HyperText Markup Language*), que baseada na marcação de hipertexto, é responsável pela maneira como as páginas da internet são apresentadas. Ao facilitar os links de hipertexto, a interação homem-máquina, o HTML não consiste em uma linguagem indicada para a organização de dados na rede. Por ser limitada e não-flexível, o acesso aos hipertextos gerava um grande volume de informação desnecessária à busca.

Como solução do problema, surgiu em 1996, a linguagem XML (*Extensible Markup Language*) como forma de criação de uma linguagem de marcação capaz de se comunicar com outros sistemas na internet. Uma das características principais da tecnologia XML é o intercâmbio de informações e o compartilhamento de dados entre computadores pertencentes rede comercial, financeira, institucional, entre outros. Flexibilidade, extensibilidade e interpolarização de dados marcaram o surgimento do XML, influenciando



o aumento no número de usuários e de aplicações utilizadas no tráfego de informações na internet, como por exemplo, o comércio eletrônico, as transações das companhias aéreas e financeiras, as navegações de mapas, etc. Na linguagem XML, o acesso à informação é facilitado pela atribuição de significados mais relevantes aos dados, tornando mais flexível o desenvolvimento de aplicações *web* e permitindo a integração de dados de origens diferentes. Outro aspecto importante, do padrão de linguagem XML, é o de viabilizar a troca de dados entre computadores, de diferentes empresas, favorecendo grande número de aplicações, e de está preparada para o mundo conectado na internet.

Ferris e Farrell (2003) afirmam que a prevalência da linguagem XML pavimentou o caminho dos *web services* que promoveram novas oportunidades para a integração de aplicações comerciais. Os *web services* foram planejados para operar a troca de informações entre computadores ao permitir às aplicações enviar e receber dados em formato XML. As aplicações se comunicam com demais sistemas computacionais por meio de uma linguagem no formato XML, que padroniza as informações na web. A universalização da linguagem de programação trouxe velocidade e eficiência de comunicação na interligação máquina-máquina nos *web services*. Logo, as operações financeiras, comerciais e educacionais, na rede, tornaram-se mais eficazes sem o empecilho das linguagens não normatizadas.

Utilizando a tecnologia *web service*, uma aplicação se comunica com a outra para executar tarefas simples ou complexas mesmo que estejam localizadas em diferentes sistemas computacionais sem padrão de linguagem. Por exemplo, a compra de livros ou qualquer outro produto na internet que envolve a comunicação entre uma rede de computadores, em diferentes países, e a execução de tarefas distintas: divulgação, cadastro, compra, venda, envio. Todas essas operações podem fazer parte de uma única empresa, por exemplo, da *Amazon*, mas com diferentes serviços e funções prestados por seus fornecedores em diversos países. Os *web services* foram projetados para operar a interoperabilidade máquina-máquina na rede. Isso facilita que a interação entre as empresas seja mais flexível ao fornecer a tecnologia para auxiliá-las na integração dinâmica de seus aplicativos dentro e fora das organizações comerciais. (PAPAZAFEIROPOULOU, 2009).



A evolução da *web*, o desenvolvimento da linguagem XML e os *web services* viabilizaram uma maior integração de informação e de serviços na rede. Esses avanços foram possíveis, entre outros, com o desenvolvimento da tecnologia, do aumento da banda larga, da *web 2.0*, que fez surgir a *web* em três dimensões, no qual os usuários trocam informações e serviços virtuais em ambientes imersivos de três dimensões. Segundo Cai (2007), as tecnologias baseadas na *web* em duas dimensões (*web 2D*) foram responsáveis pela concepção do *3D Virtual World* (Mundo Virtual em três dimensões). Cai (2007) afirma que as limitações da *web 2D*, nos primeiros *layouts* de páginas em HTML, forneciam parte dos serviços para o consumidor. Atualmente, os serviços virtuais (*3D Services*) aumentaram as oportunidades de acesso a serviços para os usuários, inviáveis na *web 2D*.

Isso é possível porque a *web 3D* é derivada do *Massive Multiplayer Online Game* (MMOG), Jogos Online para Múltiplos Jogadores, que proporcionam a experiência imersiva, interativa e simultânea entre usuários inviabilizada na *web 2D*. O MMOG teve origem nos sistemas computacionais dos videogames nos quais milhares de usuários, em vários países, jogavam, ao mesmo tempo, via internet. Nas mais recentes versões dos jogos, que circulam na rede, *PlayStation 3*, *Xbox 360*, *Nintendo DSi* e *Wii*, os usuários competem outros jogadores desempenhando atividades colaborativas e a comunicação social, com diferentes funções interativas entre emissor e receptor.

Para Livingstone e Kemp (2008), o MMOG saiu do universo dos videogames para se constituir em um predominante *hobby* que atraiu milhares de pessoas. O número de problemas resolvidos, a qualidade na comunicação e a colaboração intrínseca ao sucesso desses jogos eletrônicos têm sido estudados por muitos pesquisadores interessados nos processos de aprendizagem e nas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Mais especificamente, como o ensino formal pode se valer desses recursos tecnológicos, dos ambientes em três dimensões, em foco as redes sociais em 3D, o *Second Life*, para atrair os jovens e efetivar o processo de ensino e aprendizagem.

Avanços na computação gráfica e a disseminação do uso da internet resultaram na evolução dos ambientes multiusuários baseados em textos, como os *chats*, e nos *3D Multi-*



User Virtual Environments (3D MUVes), ambientes virtuais em três dimensões multiusuários. (TÜZÜN *at al* 2009).

O Ambiente em Três Dimensões

Nos últimos anos, presenciamos as transformações e os avanços produzidos pelas novas tecnologias da informação e comunicação em todas as áreas do conhecimento. No que diz respeito à comunicação e educação, as inovações são constantes e bastante significativas. Principalmente, quanto às tecnologias da informação que têm assumido o controle no processo de produção e circulação de materiais, na avaliação e comunicação entre professor aluno, criando novas concepções lógicas em relação ao uso dos recursos educacionais por meio de núcleos de elaboração pedagógica no contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem. Os novos espaços virtuais de ensino têm proporcionado, também, mudanças relevantes na maneira como o conhecimento é elaborado, transmitido, acessado, construído e compreendido.

Lembremos que o sistema de ensino fundamental, médio e superior brasileiro foi constituído tradicionalmente sob a égide da apropriação da transmissão da informação pelo emissor. Este mesmo modelo está presente nos meios de comunicação, rádio, televisão, jornais e revistas, nos quais grupos hegemônicos detêm o poder e o controle da informação. Na educação, ele assume uma via de mão única, direta e hierárquica no qual o emissor e receptor representam polaridades diferentes e distantes. A informação e o conhecimento são retidos na esfera do professor, enquanto autoridade no processo educacional. O docente detém o poder e o controle da informação ao transmitir o conhecimento unilateralmente. O aluno, enquanto receptor, assume a função passiva sem participar na construção do conhecimento.

O deslocamento da polaridade hierárquica da função emissor e receptor nos ambientes virtuais de aprendizagem passa a representar outro papel e desenho. A informação e o conhecimento não são mais transmitidos em uma única via, mas, sim



construído em várias vias: professor/aluno(s), aluno(s)/alunos(s), aluno(s)/professor. Conforme Marco Silva (2010), “*nessa dinâmica o conhecimento surge como o resultado de um processo colaborativo e interativo entre os integrantes/alunos dos ambientes virtuais de aprendizagem*”. É, justamente, neste processo colaborativo que o conhecimento se constrói socialmente com a participação ativa de todos, professores e alunos, envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Neste cenário, a educação a distância é uma fonte de recursos tecnológicos de incalculável importância e apropriada a atender mais efetivamente do que outras modalidades de ensino. A extensão e aplicação desses recursos tecnológicos educacionais não reduzem a qualidade dos serviços oferecidos em consequência do crescimento do número de alunos. Mas, representam a junção de abordagens educativas inovadoras e novos paradigmas de aprendizagem para a formação de recursos humanos.

O alto investimento nesses recursos tecnológicos é pertinente, e se faz necessário, diante dos baixos custos operacionais e do desenvolvimento de conteúdos didáticos pedagógicos para os meios digitais em contrapartida dos altos custos de produção e divulgação de materiais impressos e o desenvolvimento de programas educacionais na modalidade audiovisual.

Tecnologia e Aprendizagem Colaborativa

O 3D MUVE tornou os jogos computacionais mais atrativos favorecendo inúmeras formas de aprendizagem na vertente educacional construtivista. A proposta da educação a distância, no Brasil, engloba a abordagem teórica e a prática construtivista e cognitivista. As atividades educacionais programadas nesses ambientes de aprendizagem *online* requerem interação e diálogo entre os alunos, experimentação, simulação, solução de problemas individual e conjuntamente, respostas criativas e pesquisa. Essas apropriações surgem para reestruturar o modelo de ensino presencial e requalificar o ensino *online* em novas possibilidades de acesso ao ensino e aprendizagem. Os construtivistas descrevem a aprendizagem como uma mudança qualitativa em estruturas de conhecimento do sujeito. Essas teorias esclarecem como as experiências humanas e as interações sociais contribuem



para o desenvolvimento do sujeito. Na teoria cognitivista, a interação do sujeito com o ambiente e com processos mentais influenciam as fases de aprendizagem a partir da mudança de comportamento. O processamento cognitivo de informações pelo sujeito acontece no confronto de conhecimentos adquiridos previamente e de novas informações. Livingstone (2006) enfatiza que, nos últimos anos, o número de universidades, que estão utilizando várias formas de MUVE como plataforma voltada para o ensino e aprendizagem, tem crescido principalmente com o sucesso do *Second Life*.

O *Second Life* representa a nova geração dos ambientes virtuais em três dimensões e seu potencial, para educação, tem sido investigado largamente por pesquisadores nacionais e internacionais. No mundo em três dimensões ou, metaverso *Second Life*, permite que qualquer pessoa crie o seu próprio personagem, residência, peças de vestuários, lojas, praças, edifícios e conteúdo para interagir em tempo real com múltiplos usuários na mesma plataforma. Essa experiência em três dimensões é totalmente imersiva: os múltiplos sujeitos imergem na simulação de narrativas dialógicas na função de interatores. Para Machado (2008), interator é o sujeito que se deixa imergir na ação, espécie de *demiurgo* que faz desencadear os acontecimentos da diegese.

Segundo Antunes (2006), o Mundo Virtual em três dimensões foi planejado para dar acesso simultâneo às atividades dos multiusuários que dividem o mesmo espaço virtual, conteúdos e objetos. Esses espaços virtuais são chamados também de ambientes virtuais colaborativos. Ling *at al* (2003) apontam que, nas últimas décadas, os ambientes virtuais colaborativos têm amplamente adotado o modelo social de interação e aprendizagem. Para os autores, esses ambientes simulam o mundo real como se estivesse criando um mundo novo. Chittaro e Rannon (2007) afirmam que, no processo de interatividade, as pessoas podem experimentar situações que implicam no entendimento do contexto, assim como aprender a executar tarefas específicas. Lucia *at al* (2008) atestam que os Ambientes Virtuais Colaborativos dão apoio ao ponto de vista dos usuários: eles compartilham o ambiente virtual para executar simultaneamente tarefas colaborativas e para manipular o mesmo tipo de objetos. A tecnologia *web 3D*, o *Second Life*, tem sido utilizada para ampliar a aprendizagem nos Ambientes Virtuais Colaborativos que têm se transformado em plataformas de redes sociais e interação social. Para Boulos *at al* (2007), essa plataforma



habilitam as pessoas na criação, edição e interação colaborativas de objetos e conteúdos reforçando a aprendizagem.

O propósito desse artigo foi o de investigar as relações proponentes entre emissor e receptor, a exploração de novos ambientes tecnológicos em três dimensões em processo educacionais, e a maneira pela qual se estabelece as relações e atividades comunicacionais e colaborativas. O estudo direcionou a atenção à perspectiva do ensino da editoração gráfica para a mídia impressa, nos ambientes colaborativos em três-dimensões, mais especificamente o *Second Life*. A ênfase do estudo buscou solucionar problemas concernentes a visualização dos materiais didáticos – layouts, padrão de cores e formatos de livros, revistas, jornais, folders – limitada em plataformas de educação online em duas dimensões, como o Moodle. McCreanor (2002) aponta que o Moodle não é um aplicativo explorado completamente, mas utilizado como repositórios de conteúdos. A tecnologia multimídia é raramente empregada e a apresentação de seus conteúdos é, em sua maioria, estática, representada por páginas em HTML e documentos em Power Point ou Microsoft World. Redfem e Naughton (2002) justificam que os cursos online fracassam pela falta de interação social.

A proposta em questão evidenciou se o processo de ensino e aprendizagem, viabilizado nos ambientes virtuais colaborativos, pode ser dinamizado pelas interfaces em três-dimensões e pela a simulação do mundo real. A perspectiva da visualização e da tridimensionalidade pode determinar a troca simbólica entre valores, uma maior participação social entre os integrantes e alterar os paradigmas comunicacionais entre emissor e receptor, no tocante ao processo de ensino e aprendizagem

Conclusão

O uso dos recursos tecnológicos de multimídia na educação tem crescido vertiginosamente, no Brasil, território de dimensões continentais, nos últimos anos. Cada vez mais, instituições educacionais e universidades adotam estas tecnologias com o intuito



de ampliar a difusão do conhecimento limitado ao espaço físico das salas de aula. O Brasil, com suas disparidades, é o país no qual o modelo de educação online aliado as redes sociais contará com um avanço vertiginoso.

As crescentes mudanças no paradigma da educação online são vistos de maneira positiva, especialmente com o uso da tecnologia *web 3D* como o *Second Life*, desenvolvido para aumentar o aprendizado nos ambientes virtuais colaborativos. O grande benefício dessas plataformas é a sua utilização como rede social com grande potencial de estabelecer a interação social e a aprendizagem colaborativa.



Citações Bibliográficas

- ANTUNES, Ricardo; FONSECA, Benjamim; MARTINS, Paulo; MORGADO, Leonel. “Use of 3-D virtual environments to support the learning of programming”. In: MÉNDEZ-VILAS, A.; SOLANO MARTÍN, A.; MESA GONZÁLEZ, J. A.; MESA GONZÁLEZ, J. (Eds.). “*Current Developments in Technology-Assisted Education*”. Badajoz, Espanha: Formatex, 2006. Volume I, pp. 689-692. Disponível em: <http://home.utad.pt/~leonelm/>. Acesso em: 5 mai 2011.
- BOULOS, Maged, HETHERINGTON, Lee., WHEELER, Steve. “Second Life: an overview of the potencial of 3D virtual worlds in medical and health educations”. *Journal Compilations. Health Libraries Group. Health Information and Libraries Journals*, 2007. Volume 24, Edição 4, pp 233-245. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-1842.2007.00733.x/pdf>. Acesso em: 11 abr 2011
- CAI, Hong., YEH, James, SU, Hui. “From web services to virtual services: the architecture and patterns for 3d services”. *IEEE International Conference on Services Computing (SCC)*, 2007. DOI 0-7695-2925-9/07. Disponível em: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?tp=&arnumber=4278729. Acesso em: 05 fev 2011
- CHITTARO, Luca., RANON, Roberto. “Web3D technologies in learning, education and training: Motivations, issues, opportunities”. In: “*Special issue on Web3D technologies in learning, education and training*”. *Computer & Education*, Elsevier, 2007. Volume 49, Edição 1, pp 3-18. Doi:10.1016/j. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131505000813>. Acesso em: 10 fev 2011
- DE LUCIA, Andre; FRANCESE, Rita; PASSERO, Ignazio; TORTORA, Genoveffa. “Development and evaluation of a virtual campus on second life: the case of SecondDMI”. *ScienceDirect, Computer & Education*, 2009. Volume 52, Edição 1, pp. 220-233. DOI: 10.1016/j. Disponível em: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ819451&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=EJ819451. Acesso em: 10 fev 2011
- FERRIS, Christopher; FARRELL, Joel. “What are web services?” *Communications of the ACM*, 2003. Volume 46, Edição 6, pp.31. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=777335>. Acesso em: 04 mar 2011.
- LING, Chen.; GEN-CAI, Cai; CHEN-GUANG, Ye; CHUEN, Chen; (2003). “Using collaborative knowledge base to realize adaptive message filtering in



collaborative virtual environment”. In: *Communication Technology Proceeding, 2003*. ICCT, 2003. Volume 2, pp. 1655 – 1661. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/login.jsp?url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F8586%2F27227%2F01209845.pdf%3Farnumber%3D1209845&authDecision=-203>. Acesso em: 04 mar 2011

LIVINGSTONE, Daniel; KEMP, Jeremy. “Putting Second Life ‘Metaverse’ skin on learning management systems”. Anais eletrônicos do *Second Life Education Workshop at SLCC*, Agosto de 2006. São Francisco: São Francisco: University of Paisley Press, 2006, pp. 13-18. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.135.8065>. Acesso em: 19 mar 2011.

LIVINGSTONE, Daniel; KEMP, Jeremy. “Integrating web-based and 3D learning environments: Second Life Meets Moodle”. *Novática. Upgrade* Volume IX, n. 3, June 2008

MCCREANOR, Philip. T. “Developing a web-enhanced course: A case study”. In: The proceedings of 2000. *IEEE 30th ASEE/IEEE frontiers in education conference*. 2000. Disponível em: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=896612. Acesso em: 04 mar 2011.

MACHADO, Arlindo. Regimes de imersão e modos de agenciamento. In: MACIEL, Kátia (Org.). “*Transcinemas*”. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2009.

PAPAZAFEIROPOULOU, Anastacia. “Web Services”. Brochura. Brunel University, Londres, Reino Unido, Fevereiro de 2009.

REDFERN, Sam.; NAUGHTON, Niall. “Collaborative virtual environments to support communication and community in internet-based distance education”. *Journal of Information Technology Education, 2002*. Volume 1, Edição 3, pp. 12. Disponível em: <http://www.jite.org/documents/Vol1/v1n3p201-211.pdf>. Acesso em: 21 fev 2011

SCHWANSE, Rosana Romanó. “Ambientes virtuais para a aprendizagem colaborativa no ensino fundamental”, em *ATHENA-Revista Científica de Educação*, Volume 2, n. 2, fev./mar. 2004, p. 7 5.

SILVA, Marco. “O Desafio Comunicacional da Cibercultura à Educação via Internet”. In: TRIVINHO, E.; com REIS, A. P.; e equipe do CENCIB/PUC-SP. “*A Cibercultura em Transformação [recurso eletrônico]: poder, liberdade e sociabilidade em tempos de compartilhamento, nomadismo e mutação de direitos*”. Dados eletrônicos. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2010. Disponível em: <http://www.abciber.org/publicacoes/livro2>. Acesso em: 10 abr 2011.



TÜZÜN, Hakan; YILMAZ-SOYLU, Meryen; KARAKUŞ, Turkan; İNAL, Yavuz; KIZILKAYA, Gonca. “The effects of computer games on primary school students’ achievement and motivation in geography learning”. *Computers & Education* 52 (2009) 68–77. DOI: 10.1016/j.compedu.2008.06.008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131508000985>. Acesso em 13 marc 2011.