

Convergência, colaboração, comunicação e inovações em instituições educativas

 Walter Teixeira de Lima Júnior¹

Resumo

Os avanços impetrados pelas Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), por intermédio dos seus processos de inovação, atingiram todos os setores da atividade humana na contemporaneidade. Entretanto, grande parte das instituições educativas brasileiras está demorando em entender a profundidade da ruptura causada pela convergência digital e utilizar as novas possibilidades de comunicação e cooperação entre estudantes e/ou professores. Diferentemente do tempo da escassez da informação, as instituições educativas necessitam inovar nos seus processos de comunicação na área da educação formal, para estabelecer a cultura do compartilhamento de informações, tornando a sua estrutura de fluxo informativo flexível.

Palavras-chave: Comunicação; convergência digital; colaboração; instituições educacionais.

Resumen

Los avances presentados por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de sus procesos de innovación, llegó a todos los sectores de la actividad humana en la actualidad. Sin embargo, la mayoría de las instituciones educativas está asumiendo brasileño comprender la profundidad interrupción causada por la convergencia digital y el uso de las nuevas posibilidades de comunicación y cooperación entre los estudiantes y / o profesores. A diferencia de la época de la escasez de información, las instituciones educativas deben innovar en sus procesos de comunicación en el ámbito de la educación formal, tiene que establecer una cultura de intercambio de información, por lo que su flujo de información flexible estructura.

Palabras clave: Comunicación, convergencia digital, cooperación, instituciones educativas

Abstract

Advances filed by Information and Communication Technologies (ICT), through their innovation processes, reached all sectors of human activity

¹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Universidade Metodista de São Paulo

nowadays. However, most Brazilian education institutions is talking to understand the depth of disruption caused by digital convergence and uses the new possibilities of communication and cooperation between professors and students. Unlike the time of information scarcity, the educational institutions need to innovate in their process of communication in the field of formal education to establish an information sharing culture, became its structure of informative more flexible.

Keywords: Communication, Digital convergence, collaboration, education institutions

Introdução

Novos desafios são estabelecidos para as instituições educativas brasileiras na contemporaneidade. Elas precisam comunicar seus conteúdos educacionais de forma eficiente para geração de jovens que estão imersos nas tecnologias digitais conectadas. A educação formal, institucional, está impregnada de métodos ditos tradicionais de educação e aprendizagem, muitos deles baseados em mensagens verbais. Mesmo antes da expansão vertiginosa da Internet, os recursos multimídia *off-line* já eram muito poucos utilizados. São duas dinâmicas de transmissão de informação e absorção dessas por processos cognitivos que, muitas vezes, não se relacionam.

Com o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que impetrou formas de inovação de processos e produtos em todos os setores da sociedade contemporânea, a grande parte das instituições demorou em sintonizar seus objetivos com as novas formas de ensino e aprendizagem a partir das experiências já vividas pelos seus alunos, seja acessando essas tecnologias no trabalho ou em casa. Falta e faltou entendimento de que o processo de inovação é um processo contínuo de adaptação às novas condições impostas pelo desenvolvimento da sociedade. Nesta dinâmica, inúmeros campos da atividade humana são afetados e as instituições educativas não estão imunes ao novo contexto.

Entretanto, não estamos vivendo apenas mais um processo de inovação. Estamos vivendo uma verdadeira revolução, com impactos similares ou maiores do que foi a Revolução Industrial, que fez emergir um conjunto de mudanças tecnológicas, produzindo profundo impacto nos processos produtivos, tanto na área econômica como social, além de produzir a industrialização de aparatos para aprisionamento da informação. As plataformas analógicas e eletrônicas possibilitaram o surgimento de modelos de negócios baseados na escassez da Informação. Ou seja, alguns poucos detinham informações importantes para a sociedade, comercializando-as com a grande massa, que não detinha tais informações. Entre um dos ramos, cito os grupos de mídias.

Os meios de comunicação analógicos, surgidos a partir das concepções econômicas da Revolução Industrial, cujo mercado estruturado teve como base os modos de produção baseados na escassez da informação, enfrenta à concorrência de múltiplas plataformas digitais (LIMA JUNIOR, 2010, p.2).

atual revolução que tentamos entender, pois apenas começou, liberta a informação dos suportes analógicos e eletrônicos e dá vida à mesma em formatos digitais conectados, proporcionando facilidade na obtenção de informações estruturadas sobre o mundo e seus mecanismos, podendo ser copiada, reelaborada, compartilhada e distribuída, quase que instantaneamente por intermédio de diversos dispositivos. Nesse escopo tecnológico, a informação passa a ser imaterial. Ou seja, não está ligada apenas a um suporte, seja livro, jornal, revista, televisão ou rádio. Estamos vivendo a era da conectividade, das redes, dos grandes armazenamentos e processamento de dados, mobilidade e portabilidade dos dispositivos tecnológicos, compartilhamento de informações digitais e novas formas de colaboração. É a Vida Digital. Título do livro do pesquisador do MIT, Nicholas Negroponte, lançado nos EUA, em 1992, e até hoje atual. Nele, Negroponte (1995) dizia que, em dez anos, seria provável que os adolescentes estivessem desfrutando de panorama mais rico, em função da utilização das tecnologias digitais conectadas.

Pois a busca do sucesso intelectual não perderá tanto para o rato de biblioteca, mas, em vez disso oferecerá uma gama mais ampla de estilos cognitivos, padrões de aprendizado e formas de expressão (NEGROPONTE, 1995, p. 209)

O “sucesso intelectual” utilizando as tecnologias digitais, citado por Negroponte, só é possível devido à revolução digital que se estabelece a partir do desenvolvimento tecnológico das máquinas computacionais, embutidas em *personal computers*, *smartphones*, *tablets* e *e-readers*. E, também, pela conexão desses via redes telemáticas, como a Internet. O impacto devido à transformação da informação, que somente era obtida de forma analógica, para o código binário permitiu “ser mais eficiente, ter cores nítidas, áudio e voz movendo em sequência de imagens e todos outros tipos de informação está cada vez mais representada dessa forma. Em outras palavras, as formas que representamos a informação está convergindo para o paradigma digital” (HILBERT; CAIRO, 2008, p.2). Assim, a convergência digital, denominada na pesquisa de Willian Chee-Leong Lee (2003), defendida no *Massachusetts Institute of Technology*, é a conversão entre domínio analógico (frequência e físico) e domínio digital (bits), que possibilitou a criação de um novo patamar de produção e distribuição de conteúdo informativo, pois estrutura novos modelos de construção da representação da realidade (LIMA JUNIOR, 2008)². Na ilustração apresentada abaixo (LEE, 2003, p.34), Lee demonstra as conexões e sobreposições nos campos Tecnologia de Informação, Telecomunicações e eletrônicos de consumo.

² LIMA JUNIOR, W. T. **Convergência digital, mobilidade e o futuro da interatividade**. Conferência apresentada no Seminário Internacional Cidadania Digital Latino-Americana: desafios globais em comunicação, política e tecnologia, Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2008.

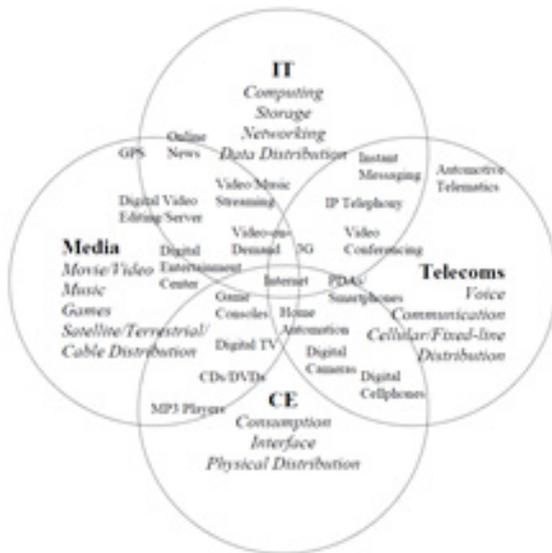


Figura 1: Sobreposições nos campos Tecnologia de Informação, Telecomunicações e eletrônicos de consumo.

Fonte: LEE, William Chee-Leong. *Clash of the Titans: impact of convergence and divergence on digital media*, 2003, p. 34

Apesar das intensas transformações sociais impetradas pelas tecnologias digitais no cotidiano das pessoas, das empresas, das organizações e nas escolas, o desenvolvimento tecnológico avança e a Tecnologia de Informação e Comunicação produz novas formas de interação (interatividade) entre os denominados interagentes, e não usuários como são denominados na literatura vigente. Segundo o pesquisador Alex Primo

tanto "receptor" e "usuário" são termos que denotam ideias limitadas sobre o processo interativo. O termo interagente emana a ideia de interação, ou seja, a ação (ou relação) que acontece entre os participantes. Interagente, pois, é aquele que age com outro. (PRIMO, 2003, p.133)

Os interagentes irão, nos próximos anos, experimentar tecnologias que permitem interagir em ambientes de realidade mixada, como a Realidade Aumentada, experimentar redes sociais interligadas ao audiovisual (*Web Social TV*), pesquisar e relacionar grandes bancos de dados na busca de informações não triviais (Era do *Big Data*), se relacionar com o mundo sem necessidade de aprender outras línguas (tradução simultânea em áudio), entre outras tecnologias. Estudos realizados pela empresa de consultoria estadunidense Gartner, Inc, demonstram que novas áreas tecnológicas, que envolvem o campo da comunicação, estão sendo desenvolvidas e consolidadas. Assim, o processo de adaptação tecnológica das instituições educacionais terá que ser permanente.

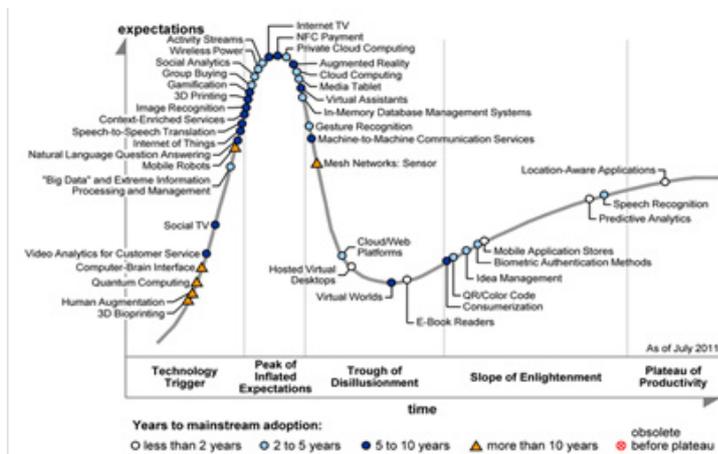


Figura 2: *Hyper-cycle Technology*

Fonte: Gartner Hiper-Cycle 2012.

Disponível em <http://www.motiviti.com/blog/gartner-hype-cycle-for-2012-and-beyond/>

Redes

Diversas Tecnologias de Informação e Comunicação estão conectadas com as redes telemáticas, que possuem a sua configuração mais famosa e poderosa, a Internet. A junção da Internet com os computadores (PCs) e o barateamento dos dispositivos que possuem essas tecnologias, formou novo ambiente para livre troca de informações: o ambiente digital. Nesse ambiente digital conectado, surgem a cada momento novas formas de apropriação tecnológica e, por consequência, a apropriação da informação em diversos formatos e combinações. Isso se deve à arquitetura da Internet, idealizada por Paul Baran, em agosto de 1964, a pedido da agência Americana ARPA (*Advanced Research and Projects Agency* - Agência de Pesquisas em Projetos Avançados) para o que se tornaria em 1969 a ARPANET, a precursora da Internet.

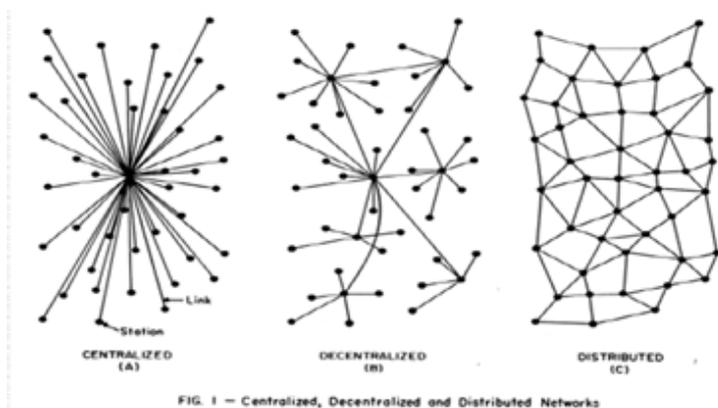


Figura 3: Topologia de Rede de Paul Baran

Fonte: *BARAN, Paul. On distributed communications:*

Introduction to distributed communications networks (1964). Disponível em http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_memoranda/2006/RM3420.pdf

Uma rede significa ter nodos e conexões (laços forte ou fracos) que sustenta o fluxo informativo, garantindo a fluidez da informação. A rede é fluidez de informação (FRANCO, 2008). Portanto há novos fluxos informativos acontecendo, que são bem diferentes dos tempos da escassez de informação. A arquitetura estabelece uma rede distribuída de baixa hierarquia, proporcionando trocas de informações sem barreiras ou convenções. Portanto, nodos sem conexões não possibilitam compartilhamento de informações.

Colaboração

A estrutura de rede permite elevar o poder de colaboração humana na troca de informações e conhecimento, pois a centralidade do polo emissor não existe na rede. O filtro que diz o que deve ser acessado, produzido e distribuído não pertence a uma só pessoa ou organização, pois a centralidade não existe na rede. O processo está nas mãos dos interagentes que atuam na rede. O pesquisador da *Harvard Law School*, Yochai Benkler, escreveu em 2006 o livro *A Riqueza das Redes*.

O favorecimento de relações digitais a partir de uma lógica distinta do modelo econômico preponderante no Século XX: produção individualizada, descentralizada, mas em colaboração com outros usuários. A economia da informação em rede, para Benkler, se baseia em processos de colaboração que podem conviver com o sistema de mercado, já que incluem fatores psicológicos e sociais que excedem a lógica de remuneração e propriedade. A maneira como cultura e conhecimento são produzidos e trocados “afeta o modo como a sociedade vê o mundo, como ele é e como poderia ser” (BENKLER *apud* OLIVEIRA, 2011, p 50).

Mas o que é colaboração? E como podemos lidar com a nova cultura de apropriação da informação através das redes digitais? Essas são perguntas fáceis de ser respondidas, pois as pontas visíveis da possibilidade de colaboração são, às vezes, confundidas com a conversação, que é o combustível das famosas redes sociais, como o *Facebook* que atingiu, em 2012, 1 bilhão de contas. Entretanto, esses sistemas, que parecerem colaborativos, possuem o objetivo estritamente comercial e válido no sistema econômico em que vivemos. Há muita dificuldade de se conceituar colaboração, principalmente, em função de outro conceito, o de cooperação

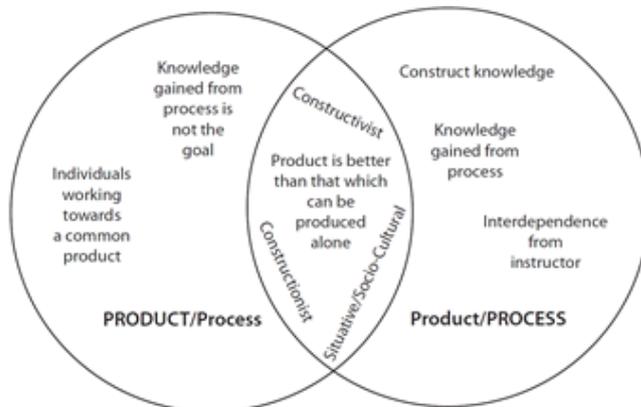


Figure 2.2 A comparison of cooperation and collaboration
© Scott Schopieny

Figura 4: Comparação entre os conceitos cooperação e colaboração

Fonte: COOK, Niall. *Enterprise 2.0:*

How social software will change the future of work. England: Gower, 2008, p.28

Como demonstra a ilustração, pode-se afirmar que a colaboração é uma atividade realizada por um grupo de pessoas para aquisição ou criação de conhecimento de forma conjunta, ou seja, compartilhada. E a cooperação usa o mesmo tipo de estratégia para produção de um processo ou um produto. Geralmente, a cooperação está ligada ao retorno financeiro com algo. Portanto, quando se diz colaboração, a aquisição de conhecimento está mais presente e é a recompensa desejável.

É preciso reconhecer, logo de início, que o termo colaboração padece de situação semelhante ao que vemos em interação ou mesmo autonomia: muitos autores contribuíram com o debate ao redor destes temas, o que torna difícil uma articulação de múltiplos usos e pensamentos. Em linhas gerais, ao ser visto como um método de aprendizagem, colaboração pode ser definida como “uma situação onde duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntos através de processos de interação social, mediadas pela linguagem, em busca do desenvolvimento de habilidades específicas e a resolução de problemas” (DILLENBOURG *apud* OLIVEIRA, 2011, p.51)

Com o aumento do volume de dados produzidos e armazenados na Internet, a produção de informações e conhecimentos cresce exponencialmente. Existe até dificuldade de processar a grande quantidade de dados que estão disponíveis na rede.

O tráfego total de dados na internet em 2016 será quatro vezes maior que o atual e superará pela primeira vez o “zettabyte”, uma medida que equivale a um sextilhão de bytes, graças ao forte aumento dos uploads de vídeos, segundo previsões apresentadas pela empresa tecnológica Cisco. Concretamente, está previsto que o volume de dados chegue a 1,3 “zettabyte”, destacou em

Washington o diretor de marketing da Cisco, Doug Webster. Tanto terá crescido o tráfego de dados na rede que, em 2016, terão circulado mais dados do que a soma de informação que circulou na internet entre 1984 e 2012³

Porém, a arquitetura da rede e a capacidade de processamento e armazenamento de dados, aliadas à distribuição por diversos canais digitais e atingindo variadas plataformas, permitem o cruzamento e inferências através de diversos bancos de dados abertos (*Open data*) e que podem ser ligados (*Linked Data*). Tim Berners-Lee inventor do WWW, a interface gráfica da Internet e líder do W3C, consórcio que tem por finalidade disseminar a cultura de adoção de padrões para o desenvolvimento pleno da Web em longo prazo, inventou o WWW em função da necessidade da colaboração de dezenas de cientistas contratados pelo Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear (CERN). Mas eles teriam que colaborar de forma remota, ou seja, através de uma rede que pudessem contribuir a distância. O memorando solicitando verba para o CERN era para ajudar no projeto do Grande Colisor de Hádrons, instalado na Genebra, Suíça. O memorando é de março de 1989. Portanto, a Web foi primordial para que se realizasse um projeto de 7,5 bilhões de euros e que, a partir dele, novos conhecimentos científicos pudessem ser produzidos, como verificar a existência ou não do Bóson de Higgs, informação extremamente importante para a Física. Em 2006, Berners-Lee (2006) defendeu, em artigo na Revista Science, o surgimento de uma nova forma de produzir conhecimento científico: compartilhamento de dados e colaboração, só possível devido à internet e a sua arquitetura (BERNES-LEE; HALL; HENDLER; SHADBOLT; WEITZNER, 2006, p. 763)

Exemplos de sucesso de colaboração na rede

Há milhares de exemplos de sucesso na rede que utilizaram processos de colaboração. Uns com sucesso dentro do seu segmento; portanto, não conhecidos pela totalidade dos internautas. Entretanto, são experiências muito bem-sucedidas do uso do trabalho colaborativo via rede. Como exemplo, cito o livro “*Data Handbook Journalism 1.0 beta*”⁴, elaborado de forma colaborativa por uma determinada comunidade de jornalistas, que também detém conhecimentos e habilidades em Ciência da Computação.

Foram seis meses de trabalho colaborativo, envolvendo 71 jornalistas⁵ e mais outros tantos anônimos, que contribuíram com pseudônimos. Esse conjunto elaborou, até agora, o único livro sobre o tema e que continua aberto a contribuições, pois os processos de inovação tecnológica são dinâmicos⁶. Exemplificando, no campo dos grandes projetos, dois merecem destaque, por volume de pessoas envolvidas e pelos avanços que proporcionaram na área do conhecimento humano: Wikipedia e a comunidade de *software* livre. O projeto Wikipedia foi iniciado em 15 de janeiro de 2001 e conta atualmente com mais de 23 milhões de artigos criados em centenas de línguas e dialetos

³ Tráfego de dados na internet ultrapassará o “zettabyte” em 2016; Disponível em <http://tecnologia.terra.com.br/noticias/0,,OI5804465-EI12884,00-Trafego+de+dados+na+internet+ultrapassara+o+zettabyte+em.html>. Acessado em 28 de outubro de 2012

⁴ Disponível em <http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/>. Acessado em 28 de outubro de 2012

⁵ Disponível em http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/front_matter_1.html. Acessado em 28 de outubro de 2012

⁶ Disponível em http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/front_matter_0.html. Acessado em 28 de outubro de 2012

(756 387 artigos na versão em português), atingindo 285 línguas: A Wikipédia lusófona conta precisamente com 1 053 057 usuários registrados. A Wikipedia contabiliza 2.7 bilhões de páginas vistas mensalmente, registradas apenas as requisições dos Estados Unidos. A Wikipedia não é meramente uma enciclopédia multilíngue *on-line*, embora o website seja útil, popular e permita quase que qualquer pessoa possa contribuir, o *site* é somente o mais visível artefato daquela comunidade (REAGLE JR, 2010, p.1).

Benkler, na sua visão crítica econômica, explica que a internet promoveu uma evolução produtiva de riqueza e de conhecimento. A frase ‘commons based peer production’, concebida durante um artigo pessoal, possui até hoje complicações em sua tradução ao português, aproximando-se de “propriedade compartilhada por uma comunidade”. Ou seja, uma comunidade aberta coopera espontaneamente e, de forma voluntária, para a produção de um conteúdo informacional cultural de valor que é, posteriormente, compartilhado. A Wikipédia, enciclopédia multilíngue *on-line* colaborativa, é um exemplo notável de aplicação (SBARAI, 2010, p.51).

Outro exemplo é o sucesso colaborativo está nas comunidades de *software* livre. Para a *Free Software Foundation*, o movimento de software livre é um dos mais bem sucedidos movimentos sociais nos últimos 30 anos, conduzido por uma comunidade mundial de programadores éticos e dedicados à causa da liberdade e ao compartilhamento. Os atuais sucessos do movimento do *software* dependem do ensino de amigos, vizinhos e colegas de escola sobre o perigo de não ter a liberdade do *software*, sobre o perigo da sociedade perder o controle sobre a sua computação⁷. Ou seja, o perigo do domínio do *software* proprietário.

Em 1980 foram criados os primeiros projetos organizados de forma consciente para *software* livre, assim como foram estabelecidos os fundamentos éticos, legais e financeiros desse movimento. Em 1984, Richard Stallman, então funcionário do laboratório de inteligência artificial do MIT, deixou seu emprego e começou a trabalhar no Projeto GNU. Stallman gostava de compartilhar seus interesses tecnológicos, conhecimentos e código, algo incompatível com seu ambiente de trabalho no MIT.⁸

A comunidade de *software* é grande, internacional e difusa. Os seus métodos de colaboração estão calcados na premissa de sempre ajudar o outro, pois um dia pode precisar de alguém, quando uma rotina de programa não rodar ou uma conexão com banco de dados não funcionar. Uns dos principais sistemas de resolução de problemas para a comunidade de *software* livre, através da colaboração, é o fórum. Sistema que não funciona em outros formatos de conteúdo, como em jornais *on-line*, pois a intencionalidade de cada interagente da comunidade de software livre está voltada para obter conhecimento para resolver problemas e nos jornais, os leitores estão disputando pelas melhores opiniões, o que gera muito conflito entre os participantes.

⁷ Disponível em <http://www.fsf.org/about/>. Acessado em 28 de outubro de 2012

⁸ O Nascimento do Movimento do Software Livre. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_do_movimento_do_software_livre#. Acessado em 28 de outubro de 2012

Instituições educativas

Para participar do momento contemporâneo, proporcionado pela convergência e pelas possibilidades de cooperação através das redes, é necessário que as instituições educativas compreendam os processos de inovação tecnológica, que atingem todos os setores da atividade humana. Os processos de comunicação na área da educação formal devem possuir também a cultura do compartilhamento de informações, tornando a sua estrutura de fluxo informativo mais flexível. Diferentemente do tempo da escassez da informação e estruturas rígidas de acesso a elas, a informação na sociedade conectada deve fluir sem filtros ou qualquer tipo de dificuldade. Os acessos a *sites*, redes sociais e programas de compartilhamento devem ser institucionalizados. As atividades realizadas pelos alunos devem ser totalmente disponibilizadas e compartilhadas através da licença Creative Commons. Programas e dispositivos baseados em *software* livre devem ser ensinados e instalados na estrutura de TI das instituições. Deve-se, também, produzir o aprofundamento na apropriação das tecnologias de comunicação pelos alunos e professores, através da introdução nas matrizes curriculares de disciplinas que mostrem a importância, na atual sociedade, de dominar com mais profundidade as tecnologias que são utilizadas no campo de conhecimento ensinado. Assim, mostra-se que não devemos nos apropriar das Tecnologias de Informação e Comunicação de modo ingênuo (doméstico) e, também, não devemos vê-las como Tecnologias para a felicidade, termo cunhado pelo filósofo, cientista, matemático, diplomata e bibliotecário alemão. Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 -1716). Considerado o “pai da Tecnologia da Informação”, devido ao estudo da lógica binária, ele criticou a adoção da tecnologia na busca da felicidade, que, hoje, pode ser traduzido pelo “curtir”. Não devemos utilizar a tecnologia somente para a obtenção de qualquer tipo de felicidade e, sim, utilizar a tecnologia em busca de novas possibilidades de colaboração e construção do conhecimento humano. Portanto, é premente que nas instituições educacionais sejam criados projetos coletivos multidisciplinares nas escolas /universidades e que envolvam as diversas estruturas (coordenadorias, departamentos etc). Essa construção do conhecimento é denominada de “*Invisible University*”. Cito como exemplo o que é realizado pela comunidade de software livre, movimento que nasceu dentro de algumas universidades estadunidenses, nos anos 70 do século passado. A comunidade de *software* livre, na atualidade, se tornou a maior comunidade de programação de *softwares* do mundo. Atualmente, é impossível quantificar o número de projetos ou pessoas envolvidas neste “espírito colaborativo”. O avanço no ensino/aprendizagem nas instituições educacionais se dará quando cada estudante ou professor compartilhar informação estruturada, que possui ou foi elaborada, em prol da criação de conhecimento novo, sem as estruturas hierárquicas sufocantes, os muros e os sistemas naturais ou artificiais de filtragem de informação. Essas tarefas não estão em manuais, pois os impactos das tecnologias continuam acontecendo na sociedade. Assim, é necessário que as instituições educacionais sejam

contemporâneas e não tenham receio em ousar, fortalecendo uma das suas principais funções como órgão fundamental da estrutura de um país, que é nortear a educação para o compromisso da construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Referências bibliográficas

ALVES, Rafael Sbarai Santos. **Compreensão da construção do cidadão-repórter por intermédio dos modelos de colaboração em ambientes jornalísticos estruturados por tecnologias digitais**. Dissertação apresentada no Programa de Pós-graduação da Faculdade Cásper Líbero, 2010.

BERNERS-LEE, Tim; HALL, Wend; HENDLER, James; SHADBOLT, Nigel; WEITZNER, Daniel J. **Creating a Science of the Web**. In: Science, vol 313, 2006

DILLENBOURG, Pierre. **What do you mean by collaborative learning?** In: Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches. Oxford: Elsevier, 1999

FRANCO, Augusto. **Uma introdução às redes sociais**, 2008. Disponível em <http://escoladeredes.net/group/bibliotecaer/forum/topics/catalogo-da-biblioteca-da-e-r>

LEE, William Chee-Leong. **Clash of the Titans: impact of convergence and divergence on digital media**. Dissertação apresentada na Alfred P. Sloan School of Management in Massachusets Institute of Technology, 2003

LIMA JUNIOR, W. T. **Considerações sobre a relevância da informação jornalística nos sistemas computacionais conectados em rede**. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, São Luís. Realizado Universidade Federal do Maranhão, 2010

_____ **Convergência digital, mobilidade e o futuro da interatividade**. Conferência apresentada no Seminário Internacional Cidadania Digital Latino-Americana: desafios globais em comunicação, política e tecnologia, Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2008.

HILBERT, Martin; CAIRO, Osvaldo. **From the binary digit to technological convergence**. Paper apresentado em New Aspects of Systems, Proceedings of the 12th WSEAS International Conference on sytems, Heraklion, Greece, Julho, 2008

NEGROPONTE, Nicolas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995

OLIVEIRA, André Rosa. **Análise de processos comunicacionais assíncronos para colaboração em um ambiente virtual de Aprendizagem aberto**. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-graduação da Faculdade Cásper Líbero, 2011

PRIMO, Alex. **Quão interativo é o hipertexto? : Da interface potencial à escrita coletiva**. Fronteiras: Estudos Midiáticos, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, 2003.

REAGLE JR, Joseph Michael. **Good Faith collaboration: the culture of wikipedia**. EUA: MIT Press, 2010