

EDUCAÇÃO APOIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERSPECTIVAS RELACIONADAS À EDUCAÇÃO EM LARGA ESCALA

Lúcia M. M. Giraffa (PUCRS)¹

Resumo

Com a adoção de novas tecnologias digitais no ambiente escolar, especialmente relacionadas à rede Internet e seus recursos observa-se uma diversificada e crescente oferta de formação, quer seja na modalidade presencial quer na virtual. A discussão do formato da oferta por vezes sobrepõe à questão principal que deveria ser atentamente observada: a qualidade. A qualidade está ligada a diversos fatores quando se trata de fenômenos sociais complexos como no caso da Educação. Dentre eles destacamos o projeto pedagógico, a formação docente, os recursos pedagógicos de apoio, avaliação e infraestrutura física/virtual. Neste artigo apresentamos algumas reflexões resultantes de uma pesquisa envolvendo as diferentes ofertas contemporâneas para se fazer Educação, especialmente em larga escala, tendo um olhar especial na questão dos Massive Open Online Course (MOOC). Os MOOCs se caracterizam como uma vertente associada à Educação a Distância onde a oferta visa atender um público volumoso e sem necessariamente haver uma verificação prévia dos requisitos para o aluno realizar determinado curso. O modelo associado aos MOOCs revisita a questão da oferta behaviorista e construtivista trazendo à tona importantes questões que sempre estiveram presentes nas discussões envolvendo formação. Outro aspecto importante que trazemos à reflexão envolve os conceitos de Educação Aberta, Recursos Educacionais Abertos e Práticas de Educação Aberta.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Formação Docente; Desafios e Possibilidades.

1. O CENÁRIO QUE COMPÕE A SOCIEDADE DIGITAL

A Sociedade Digital vive imersa numa cibercultura, a qual, segundo Lévy (1999, p. 17) é definida como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. O ciberespaço é o espaço virtual disposto por meio de recursos tecnológicos digitais que permite a comunicação entre pessoas. Sendo esta comunicação, estruturada ou não, desenvolvendo-se na forma de comunidades de aprendizagem e práticas, mas sempre medida por algum tipo de software com acesso de um artefato (computador, *smartphone*, *tablet* ou similar). O cenário da sociedade contemporânea sofreu uma transformação decorrente dos avanços tecnológicos, especialmente aqueles relacionados ao mundo digital. Segundo De Araújo e Hildebrando (2012):

Através de recursos tecnológicos, a facilidade para utilização de meios de interação entre grupos e indivíduos foi aumentada drasticamente. Os elementos físicos situados em um espaço/tempo passam a ser sobrepostos com camadas informacionais de diferentes meios e produzidos por indivíduos ou grupos independentemente. Tal rearranjo dos meios de comunicação, produção, distribuição e consumo de informações ainda não se apresenta de forma clara o suficiente para que seja assimilada pela maior parte das pessoas que vivem nesta própria realidade. (, p.2).

Este conjunto de mudanças impacta, transforma e afeta a forma como entendemos as relações sociais, a comunicação, o espaço escolar e a produção do conhecimento. Esta mudança de paradigma nos fez perder vários dos referenciais que usávamos para organizar nossos cursos, a formação dos professores e as práticas pedagógicas tradicionalmente adotadas para apoiar a aprendizagem dos alunos. Segundo Beiguelman (2010), a popularização dos dispositivos portáteis de comunicação sem fio com possibilidade de conexão à Internet transformou o corpo humano em um conjunto de extensões ligadas a um mundo híbrido, pautado pela interconexão de redes e sistemas on e off-line. O ciberidismo é a experiência contemporânea de estar entre redes: on e off-line. Além disso, o ciberidismo não é elemento da virtualidade no cotidiano o que caracteriza essencialmente o ciberidismo é estar entre redes.

De acordo com Carrapatoso (2014):

O mundo não é mais físico. Não existe apenas uma realidade para cada pessoa. Existem várias. Físicas e virtuais. Estamos conectados. Estamos online. Nossa privacidade não é mais restrita a paredes. Mandamos fotos, vídeos, textos a partir de qualquer lugar: ônibus, barco, moto e até a pé. Falamos o tempo todo. Conversamos todas as horas do dia. Produzimos conteúdo inclusive enquanto dormimos. Não somos mais passivos. Somos ativos, produtores, gestores, coordenadores e divulgadores do que produzimos e, obviamente, consumimos. Carrapatoso (p.3).

A educação no século XX foi marcada pela estabilidade do conhecimento. Ou seja, a velocidade e o volume com que se produziam novos conhecimentos permitia que as pessoas se adaptassem as mudanças de forma lenta e gradual. Os autores Thomas e Brown (2011), destacam que a maioria dos sistemas educacionais do século XX partia do pressuposto que havia necessidade de se ensinar para que a aprendizagem ocorresse. A educação era um processo de transferência de informação de uma autoridade maior (professor) para o aluno. A educação no século XXI é marcada pela velocidade com

que as mudanças ocorrem e pelo volume exponencial de crescimento do conhecimento produzido nas diferentes áreas. O conhecimento está em mutação e parte dele se obsoleterá e nos obrigará a rever crenças e pressupostos acerca de diversas coisas.

Nossa postura como docente/ pesquisador deveria ser balizada pela motivação com relação às mudanças uma vez que elas nos permitem enfrentar desafios e crescer. No entanto, nem sempre isto ocorre. Mudanças que ocorrem bruscamente nos desafiam e desestabilizam porque elas nos forçam a aprender de forma diferente do que estávamos acostumados. Quando mudanças vem de forma lenta a adaptação é fácil.

A relação simbiótica estabelecida entre o meio digital e a conduta dos jovens de hoje muitas vezes faz com que a realidade do presencial seja confundida com a virtual. As relações interpessoais do virtual muitas vezes são mais vivenciadas e próximas do que àquelas da presencialidade. Isto choca e preocupa pais e professores que não conseguem entender nem o processo e muito menos suas consequências visto que esta é uma situação nova para a qual não foram devida e formalmente preparados.

Segundo Thomas e Brown (2011), a nova cultura de aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais incorpora no processo de ensinar e de aprender um novo e importante componente: o ambiente digital. O aluno, o professor e o ambiente criam uma relação simbiótica. A cultura é o ambiente. O ambiente digital provê acesso rico às fontes de informação e se constitui num elemento ativo e integrante do resultado. O estudar não é mais “sobre” o mundo e sim” com/dentro” do mundo. É mudar de transferir a informação e ver o que foi retido para questionar sobre o recebido. O objetivo é entender o mundo, fazer parte dele e interferir na sua construção. Quando os indivíduos se integram a uma nova cultura, como no caso da cultura digital, eles são aqueles que a transformam. Aretio (2014, p11-12), destaca que as mudanças associadas às modalidades a distância não nos fazem prescindir dos esquemas habituais. Porém, nos propõem outras maneiras, igualmente válidas, para construção de uma educação com alto valor formativo. A sociedade digital (pós Sociedade do Conhecimento) está envolta num entorno digital que nos oferece ambientes e cenários bem diferentes daqueles que usávamos há pouco tempo atrás.

Nossos referenciais tradicionais para organização do espaço e as atividades escolares sempre foram os espaços físicos, o “olho-no-olho”, a leitura dos gestos e tudo isto baseado numa cultura oralista e presencial. A base da aprendizagem estava

alicerçada na exposição e na interação com o professor de forma síncrona e no mesmo espaço físico. A seleção dos materiais e recursos de apoio era feita pelo professor.

Mudou o mundo, mudou a sociedade e deve mudar também a forma como fazemos Educação. Pelo menos no que concerne a adoção de hábitos, comportamentos e recursos utilizados no cotidiano os quais não podem ser desconsiderados quando se deseja educar pessoas para viverem no seu tempo. No tempo de hoje. O tempo de cada um de nós é aquele que vivemos agora. O futuro se constrói hoje, ele não virá por herança. Neste artigo vamos discutir a questão dos MOOCS e sua adoção como opção de se fazer Educação em larga escala. Por se tratar de ofertas de cursos com estrutura interdisciplinar faz-se necessário normatizar os conceitos, visto que cada área do conhecimento que concorre (Computação e Educação), possui um entendimento dos conceitos chave de forma diferente. Mesmo considerando apenas a área da Educação observa-se que não existe uma isonomia nas definições. Logo, faz-se necessário comentar e estabelecer os conceitos de Educação Aberta, Recursos Educacionais Abertos e aspectos metodológicos envolvidos quando se deseja ofertar MOOCS.

Ao final do artigo apresentamos algumas recomendações para aqueles que desejam organizar cursos nesta concepção, enfatizando os impactos financeiros e de infraestrutura necessários para este tipo de oferta.

2. CONCEITOS RELACIONADOS À EDUCAÇÃO EM LARGA ESCALA

Segundo Santos (2013) ², a Educação Aberta pode ser entendida de varias formas, porém em todas as definições há um conjunto de práticas que a caracterizam. Dentre esta práticas a autora destaca: a liberdade de o estudante decidir onde estudar, estudar por módulos, autoinstrução, isenção de taxas de matricula e outros custos, isenção de vestibular ou assemelhados, acessibilidade e a provisão de recursos educacionais abertos. Não há definição única para este conceito. A Open University (OU-UK) universidade aberta britânica é um marco e uma referência quando se trata de Educação aberta superior. Nela não há ingresso formal e o aluno vai montando seu curso e fazendo os módulos até que consegue atingir os requisitos que lhe permite a certificação ou titulação. Por se tratar de conceitos existentes em outras áreas do conhecimento organizamos o esquema abaixo para auxiliar o leitor a entender as possibilidades advindas destas práticas. A Figura 1 apresenta a síntese dos conceitos e seus respectivos relacionamentos.

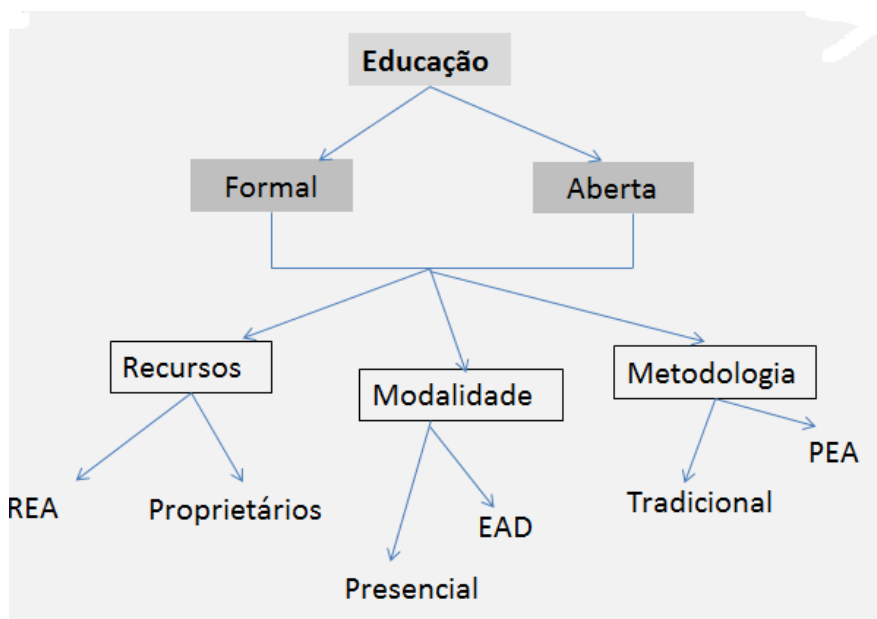


Figura 1: organização dos conceitos

Fonte: a autora

A Educação dita formal é aquela onde o aluno ingressa no sistema mediante a comprovação de pré-requisitos, prova de seleção ou algum mecanismo que afira seus conhecimentos prévios. É o sistema que estamos acostumados a utilizar no Brasil e é regrado pelo Ministério da Educação (MEC). A educação aberta possui ingresso flexibilizado e sem testagem de conhecimentos prévios. O aluno escolhe os desafios que deseja enfrentar e fica responsável por possuir os requisitos necessários para atender o curso pretendido. Ambas as modalidades (formal e aberta) possuem os elementos organizacionais e estruturais: recursos, modalidade e metodologia. Todos ligados ao seu projeto pedagógico e objetivos educacionais.

No que tange aos recursos educacionais de apoio a aprendizagem e ao ensino eles podem ser do tipo REA (Recursos Educacionais Abertos) ou proprietários. Os recursos proprietários costumam ser rígidos nas questões de uso e direito de modificação. Toda modificação ou adaptação necessita da expressa autorização dos seus autores ou detentores da propriedade intelectual e de distribuição/venda (livros, filmes, software de empresas, músicas são exemplos de recursos proprietários). Segundo Motta (2013), os REA são disponibilizados gratuitamente pelos seus detentores (e/ou autores). No entanto, não significa que inexistam restrições do tipo técnica, legal ou de preço. O termo “aberto” concede ao seu usuário permissão para executar quatro ações:

- Reutilizar o conteúdo na sua forma original ou fazer modificações adaptando aos seus objetivos, os quais podem ser diversos daquele pretendido pelo autor original;

- Revisar e adaptar o conteúdo e altera-lo parcialmente;
- Remixar, fazer uso de parte do conteúdo misturando com outro;
- Redistribuir e compartilhar copia do material tanto do material original, bem com as misturas criadas.

Os cursos podem se ofertados na modalidade virtual - EAD (Educação a Distância), atualmente ofertados com uso da Internet ou presencial. Cabe aqui um esclarecimento que não consideramos a opção semipresencial, geralmente citada em vários trabalhos, por entender que esta nomenclatura não procede, pois é oriunda de uma interpretação curiosa da Portaria MEC 4.059/2004³ onde se possibilitou que 20% da carga horaria total dos cursos presenciais pudessem ser ofertadas de maneira virtual. Semipresencial seria ofertar a metade dos encontros virtuais. No tocante a metodologia de condução/organização dos cursos eles podem utilizar ou não as PEA (Praticas Educacionais Abertas) para constituírem a condução das atividades com os alunos. Exemplos de PEA podem ser: práticas pedagógicas centradas no aluno, a utilização de materiais educacionais criados por estudantes, o acesso aberto a repositórios de pesquisas científicas e a utilização de software de código aberto para fins educacionais e outros. Nossa posição no que tange as diferenciações entre Educação Formal e Educação Aberta é questão de como o aluno entra e acesso ao sistema educacional. Acreditamos que existe uma forte tendência de utilização de práticas e recursos tradicionalmente usados na EAD aplicados na educação presencial e, aos poucos, termos um hibridismo de recursos, metodologias e também da distribuição das horas virtuais sem a necessidade de classificar a oferta em modalidade a distância ou presencial. O que muda realmente é a forma de ingresso e a estruturação da oferta.

O que se tem hoje são possibilidades e oportunidades de se fazer Educação apoiada em tecnologias digitais. Isto faz toda uma diferença. Neste contexto de possibilidades associadas às tecnologias digitais surgem os MOOC quebrando conceitos e questionando a forma como se ofertam os cursos e a organização escolar tradicional.

3. MOOCS E A QUEBRA DE PARADIGMA

O relatório *Horizon Report-Higher Education Edition4* do NMC (*New Media Consortium*) é um dos documentos mais citados desde sua primeira publicação e, em especial a edição de 2014 onde aponta as tendências tecnológicas para uso na escola nos próximos 5 anos. Ele é utilizado por gestores e educadores para balizar investimentos e decisões relacionadas à Educação. Aretio (2014) organizou as tendências tecnológicas em 3 grandes grupos:

- Metodologias:
 - MOOC (*Massive Online Open Course*)
 - Entornos colaborativos
 - Entornos pessoais de aprendizagem
 - Aprendizagem móvel
 - *Flipped classroom* (aulas com propostas mistas onde os estudantes usam vídeos de apoio para apoiar sua aprendizagem)
 - Gamificação (adoção de regras e hábitos típicos de jogos para organização de atividades pedagógicas)
 - Aprendizagem automática
- Aplicações (software):
 - Nuvem (*cloud computing*)
 - Geolocalização
 - Realidade aumentada
 - Ubiquidade
 - Interação gestual
 - Aplicações semânticas
 - Laboratórios virtuais
- Artefatos (dispositivos de hardware):
 - Tablets
 - Impressão 3D
 - Monitores flexíveis
 - Computação que você leva consigo (artefatos que você carregara os artefatos que lhe permitirão acessar suas informações)

Os Massive Open Online Course (MOOC) são cursos ofertados na modalidade virtual, por meio da Internet, usando plataformas de apoio à organização de cursos virtuais de potencial interativo e diversificado das ferramentas da Web 2.0, que ofertam de maneira aberta para um grande número de alunos a oportunidade de ampliar seus conhecimentos num processo de produção colaborativa entre os participantes.

George Siemens desenvolveu uma nova teoria de aprendizagem denominada de Conectivismo. A motivação de criar uma teoria alternativa para tratar a questão da aprendizagem no século XXI se baseia no fato de que as teorias de aprendizagem existentes são insuficientes para compreender as características do indivíduo face às novas realidades de desenvolvimento tecnológico e a sociedade organizada em rede.

Os princípios do conectivismo são:

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na Diversidade de opiniões e posições;
- Aprendizagem é a capacidade de conectar nós específicos ou fontes de informações;
- A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos;
- A capacidade de investir no saber é muito mais importante do que o conhecimento que o indivíduo já possui;

- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- A habilidade de perceber conexões entre áreas, ideias, conceitos é fundamental;
- A atualização do conhecimento é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas;
- Tomar decisão é processo de aprendizagem;
- As decisões tidas como corretas hoje, podem estar erradas amanhã devido às rápidas mudanças que afetam a realidade social (Siemens, 2004).

Em 2008, para ampliar a discussão e divulgar sua teoria, Siemens juntamente com seu colega Stephen Downes, ofereceram um curso denominado “*Connectivism and Connective Knowledge*” na Universidade de Manitoba (Canadá). O curso pode ser compartilhado com mais de 2000 alunos, os quais acessam o curso de forma gratuita pela Internet. Essa iniciativa foi chamada de MOOC – *Massive Open Online Course* - por Dave Cormier, Gerente de Comunicação na Web e Inovações na Universidade de Prince Edward Island. A estratégia de divulgação foi um sucesso e a experiência foi replicada. Os registros relacionados a história dos MOOC (existentes em diversos sites e notícias espalhados em centenas de páginas na Web) apontam como a primeira realmente massiva experiência de curso online o curso da universidade de Stanford sobre conceitos básicos de Inteligência Artificial ofertado por Thrun e Norvig. Mais de 160 mil alunos se inscreveram no curso. Segundo Guerreiro (2013) os MOOC foram classificados em cMOOC (conectivistas) onde o foco da construção da aprendizagem é a interação e a colaboração entre os participantes e, alguns pesquisadores mencionam os xMOOC ou MOOC behavioristas ou instrutivistas. Sendo este segmento de maior oferta no mercado.

Não é difícil entender o porquê da oferta dos xMOOC ser maior do que a dos cMOOC. Os cMOOC trazem na sua concepção uma visão diferenciada e integrada da aprendizagem condizente com desafio da sociedade digital. Os XMOOC são uma releitura daquilo que sempre fizemos, especialmente na EAD. Fica mais fácil e confortável oferecê-los por que o modelo é mais conhecido. O ano de 2013 é conhecido na literatura como o “ano dos MOOC”.

Neste ano, as grandes renomadas universidades americanas Stanford, MIT, Harvard, UT-Universidade do Texas, Wesley College e Universidade de Georgetown lançaram cursos nesta modalidade. Um novo modelo de negócio emerge com a criação dos MOOCs. As universidades percebem a oportunidade de divulgar seus cursos e seus pesquisadores renomados. Os MOOCs se tornam grandes fontes de divulgação das universidades e conseguem feito inimaginável: lançar a marca no mundo com o apelo

de estudar numa universidade reconhecida mundialmente sem sair de casa! Imagine um aluno no interior da África, da Oceania, da América Latina poder fazer um curso em Stanford, em Harvard. Interessante é quando se acessa o site da Coursera⁵ a página já oferta os anúncios em português. O índice de alunos brasileiros fazendo os cursos é significativo. E, observe-se que a maioria dos cursos é ofertada em língua inglesa. Nas plataformas edX⁶ e ⁷Udacity também existe a participação de alunos brasileiros.

REFLEXÕES FINAIS

Para ofertar um MOOC é necessário ter uma infraestrutura física (computacional) que de conta do volume de transações que acontecerão nos servidores onde se hospedam no curso em função dos acessos realizados pelos alunos aos materiais e às atividades interativas. Os cursos devem ser acessados de maneira ininterrupta implicando na existência de uma estrutura de hardware, pessoal de apoio e sistema de segurança que demanda custos significativos. No que tange a formação dos cursos (design instrucional) o curso necessita de assessoria especializada para que os materiais, as lições e interação aconteçam de maneira interessante e agradável. O que requer investimento em pessoal e equipe interdisciplinar que atenda estes requisitos e ofereça algo atraente e bem motivador.

Na questão do apoio aos alunos (imaginem que são milhares ou até centenas de milhares) haverá a necessidade de equipes de apoio para supervisionar as interações, as dúvidas dos alunos, as contribuições e as trocas entre eles e a monitoração das atividades de avaliação. Estas equipes deverão ser coordenadas pelos idealizadores do curso e possuírem conhecimento suficiente para atender os alunos e fazer a supervisão dos mesmos. Quantas horas serão dedicadas para isto? Qual o tamanho desta equipe?

Quanto aos materiais a serem disponibilizados: vídeos, áudios, e-books, atividades de interação e outros, deverão ser disponibilizados sem que o aluno pague por elas. O modelo de negócio da maioria dos MOOC é ofertar em larga escala, sem custo e cobrar apenas se o aluno completar o curso, tendo, nesse caso, se submetido ao processo de avaliação, para então pagar pelo seu certificado. As universidades são rigorosas nas avaliações a fim de que não sejam ofertados certificados de duvidosa qualidade aos alunos. O rigor na avaliação também é uma marca deste tipo de curso. Afinal imagem da universidade e sua reputação estão em jogo.

A oferta de um MOOC não é trivial, pois demanda muito investimento e planejamento. A escolha do curso, do professor e do formato são fatores que impactarão no sucesso ou não da iniciativa. Decidir que disciplina ou cursos ofertar nesta modalidade é um problema crucial. Uma má escolha, um insucesso, poderá gerar muitos problemas para a credibilidade de futuras ofertas. Como cobrir os custos deste processo? Serão os MOOC os agentes de mudança radical na cultura de formação no ensino superior?

Estas e outras perguntas assombram o imaginário dos gestores das instituições de ensino superior. Os MOOC são derivados das ofertas de EAD. Eles são uma modalidade de oferta de formação em EAD. Assim como a EAD online (*e-learning*) cada vez mais ocupa espaço nas preferências de formação superior, os MOOC acharão seu espaço também. Observa-se o mesmo padrão de comportamento a cada vez que surgem novos formatos e opções para se fazer educação: medo, receio e negação.

Ao final de um tempo observa-se que nada se extinguiu tudo se adaptou e achou seu lugar. Mas acreditamos que existe um movimento sem retorno: a educação cada vez mais acontecerá apoiada e mediada por tecnologias. Cabe a nós profissionais da Educação encontrar alternativas e caminhos que possam tirar proveito dessas oportunidades e possibilidades que as novas tecnologias ofertam.

Rever crenças, observar as mudanças e abrir-se para o novo, com pensamento crítico e inovador deverão ser atitudes cada vez mais adotadas por um educador do século XXI.

Ninguém entra num mesmo rio uma segunda vez. Pois quando isso acontece, já não se é o mesmo; assim como as águas, que já serão outras.
Heráclito de Efêso

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem.** *Educação e Pesquisa*, Revista da Faculdade de Educação da USP, v. 29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003.

ARETIO, Lorenzo García. **Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital.** Madrid: Síntesis, 2014.

CERUTTI, Elisabete. **Concepções do aluno em relação à docência nos cursos de licenciatura em tempos de cibercultura.** 210f. 122f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

GABRIEL, Martha. **Educar: A @evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **Inovar o ensino e a aprendizagem na Universidade**. São Paulo: Cortez, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MAURI, Teresa; ONRUBIA, Javier. **O professor em ambientes virtuais: Perfil, condições e competências**. In: COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MANTOVANI, Ana Margô, BACKES, Luciana e SANTOS, Bettina Steren dos. **Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (mundos digitais Virtuais em 3 dimensões – mdv3d)**. Revista Contrapontos - Eletrônica, v. 12, n. 1, p. 77-86 / jan-abr 2012.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapele, mãe – Eu estou aprendendo!** São Paulo: Phorte, 2010.

MORAN, José Manuel. **A Educação que desejamos: Novos desafio e como chegar lá**. 5ª ed., Campinas, SP: Papyrus, 2012.

_____. **Propostas de mudanças nos cursos presenciais com educação on-line**. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/gradetc.htm>.08. Acesso em: 05 nov. 2013.

_____. **Pedagogia integradora do presencial-virtual**.

Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto50.htm>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

RICARDO, Eleonora Jorge. **Educação a distância: professores-autores em tempos de cibercultura**. São Paulo: Atlas, 2013.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. **Um panorama da fluência digital na sociedade da informação**. In: Competências em Educação a Distância. BEHAR, Patrícia Alejandra (org.). Porto Alegre: Penso, 2013.

¹ Possui graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela UFRGS (1979), graduação em Licenciatura Curta Em Ciências pela UFRGS (1979), Especialização em Análise de Sistemas pela PUCRS (1987), Mestrado em Educação pela PUCRS (1991), doutorado em Ciências da Computação pela UFRGS (1999) e Pós-Doutorado na Universidade do Texas (Austin) no College of Education. Possui experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Informática na Educação (IE) e Ensino de Programação. Pesquisadora e professora FACED/FACIN-PUCRS.

² Livro digital disponível em <http://www.cetic.br/publicacoes/2012/rea-andreia-inamorato.pdf>

³ http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf

⁴ Disponível em <http://www.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed>

⁵ <https://www.coursera.org/>

⁶ <https://www.edx.org/>

⁷ <https://www.udacity.com/>