

EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA E NA FORMAÇÃO DOCENTE

**Progress and prospects of technology in the classroom and teacher
training**

**Evolución y perspectivas de la tecnología en sala de aula en la
formación docente**

João Vitor Teodoro¹

José Marcos Lopes²

RESUMO: A utilização das tecnologias educacionais vem acompanhando as tendências digitais desde uma simples atividade com áudio, vídeo ou máquina de calcular até as mais elaboradas, como aquelas utilizando novos dispositivos da Web 2.0. O simples fato de inserir tecnologia em sala de aula não implica aprendizagem, pois, deve ter justificativa didática, capacitação docente, ambientes e equipamentos adequados. Este texto busca apresentar as tentativas iniciais desde o século XVII na inserção de conteúdos interativos e tecnologias da época no processo de ensino, além de discutir sobre algumas tecnologias atuais e outras que virão a fazer parte do ambiente escolar. Por fim, será descrita uma experiência em uma disciplina de licenciatura sobre tecnologias educacionais que têm por objetivo a investigação de novas tecnologias aplicadas à educação matemática e da postura esperada do professor do futuro.

Palavras-chave: Ensino digital; formação docente; tecnologia educacional.

ABSTRACT: The use of educational technologies has been following digital trends from a simple activity with audio, video or calculating machine to more elaborate, such as those using new Web 2.0 devices. The simple fact of inserting technology into classroom, learning does not imply, must have justification for teaching, training teacher, environments and appropriate equipment. This text aims to present initial attempts since the seventeenth century inserting interactive content and technologies of the time in the teaching process, and discuss some current technologies and others that will become part of the school environment. Finally, an experiment is described in a licensure course on educational technology

¹ Professor Assistente da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Email: joaoteodoro@ufgd.edu.br.

² Professor Livre Docente do Departamento de Matemática. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Email: jmlopes@mat.feis.unesp.br.

that aims at the investigation of new technologies applied to mathematics education and of the attitude expected of the teacher of the future.

Keywords: Digital teaching; teacher training; educational technology.

RESUMEN: El uso de las tecnologías educacionales acompañan las tendencias digitales desde una simple actividad con áudio, video y calculadora hasta las más complicadas utilizando nuevos dispositivos de la Web 2.0. Este texto busca presentar las tentativas iniciales desde el siglo XVII en la integración de contenidos interactivos y tecnologías de la época en el proceso de enseñanza, además de discutir sobre algunas tecnologías actuales y otras que harán parte del ambiente escolar. Por último, será presentado una experiencia en una disciplina de licenciatura sobre tecnologías educacionales que tiene como objetivo investigar las nuevas tecnologías aplicadas a la educación matemática y la posición que se espera del profesor del futuro.

Palabras clave: Enseñanza digital; formación docente; tecnología educacional.

INTRODUÇÃO

Juntamente com a evolução tecnológica, novas possibilidades e ferramentas podem ser desenvolvidas e utilizadas no processo de ensino. Ábacos, calculadoras, áudios, vídeos, computadores, todos são considerados tecnologias, pois mesmo que, em nossos dias atuais, algum desses não seja mais considerado novidade, em determinado momento já foi recebido como tal por professores e alunos.

A utilização das tecnologias em sala de aula sempre gerou polêmica. Por um lado, apoiando as práticas conservadoras, há aqueles que não concordam em se utilizar do ensino tecnológico. Por outro lado, há aqueles que se apoiam nas ferramentas tecnológicas como se a simples inserção já gerasse conhecimento.

Utilizar tecnologia não significa aprendizagem, pois a qualidade, o planejamento, a didática e os métodos de ensino devem alicerçar essa atividade. Prender a atenção do aluno não implica a absorção do

conhecimento. Desse modo, tanto a qualificação docente quanto a adequação do ambiente e das ferramentas são indispensáveis.

Conforme Borba e Villareal (2005), as tecnologias estão provocando uma reorganização no pensamento, principalmente na matemática. Assim, novas formas de pensar e de resolver problemas são necessárias, exigindo constante atualização e novas habilidades, em especial dos professores. Para tanto, as adequações dos cursos de licenciaturas voltadas a esse enfoque são desejáveis, de modo que os novos professores se preparem para lidar com as tecnologias educacionais de forma satisfatória, não ocorrendo a simples troca do papel pela máquina, pois não precisamos de objetos na sala de aula, mas de objetivos nesta (CARRAHER; SCHILEMANN, 1988).

DESENVOLVIMENTO

Conforme Fiorentini e Miorim (1990), até o século XVI as crianças eram consideradas adultos em miniatura, acreditando-se que sua capacidade de assimilação era apenas menos desenvolvida e que o ensino deveria corrigir essas deficiências. Assim, o ensino era realizado de forma que o aluno deveria participar de forma passiva, apenas repetindo e tomando como verdade aquilo que o professor apresentava, constituindo o Ensino Tradicional.

No século XVII, Comenius disse em sua obra "Didática Magna" que “[...] ao invés de livros mortos, por que não podemos abrir o livro vivo da natureza? Devemos apresentar à juventude as próprias coisas, ao invés das suas sombras” (PONCE, 1985), de forma a questionar o Ensino Tradicional.

A partir desse momento, suscitou o pensamento de que tudo aquilo apresentado de forma postulada e sem aplicabilidade deveria ter uma justificativa prática, incorporado ao processo de ensino como fator estimulador e significativo nos processos cotidianos.

No século XVIII, Rousseau defendia que a criança deveria ser educada para pensar e aprender de forma natural, e não para reproduzir

aquilo que lhe era imposto, valorizando o jogo, o trabalho manual, e os aspectos biológicos e psicológicos desta, como aluno (ROUSSEAU, 1986). Como lembra Aguiar (1998), mesmo numa época tão anterior, Platão ensinava matemática às crianças e defendia a ideia de que nos anos iniciais na escola devem ter como atividades o uso de jogos educativos.

Com essa mesma concepção de educação, entre os séculos XVIII e XIX, surgem as propostas de Pestalozzi e seu seguidor Froebel, configurando a "Escola Ativa". Acreditavam que uma educação seria educativa se proviesse da atividade e dos jovens. Pestalozzi fundou um internato em que o currículo dava ênfase às atividades dos alunos como canto, desenho, modelagem, jogos, excursões ao ar livre, manipulação de objetos, em que as descrições deveriam preceder as definições; o conceito nascendo da experiência direta e das operações sobre as coisas (CASTELNUOVO, 1970).

Sob a influência do movimento de Pestalozzi, no século XX, Montessori e Decroly desenvolveram uma didática especial (ativa) para a matemática. Montessori desenvolveu vários materiais com forte apelo à percepção visual e tátil, destinados à aprendizagem da matemática. Defendia que, no campo matemático, antes das ideias abstratas, algo concreto e experimental deveria ser apresentado (AZEVEDO, 1979).

Assim, em cada período a partir do século XVII, conforme os esforços e o nível tecnológico, ferramentas eram utilizadas de forma a tornar o ensino mais prazeroso, construtivista e contextualizado.

Atualmente, o número de ferramentas tecnológicas que possibilitam desenvolver atividades de ensino é diverso. Muitas vezes, os alunos estão mais bem preparados para lidar com tais, do que os próprios professores. Dessa forma, é necessário que o processo de ensino seja inserido nas práticas atuais de modo atrativo, de maneira que se mostre tão interessante quanto os demais conteúdos acessados por meio dessas ferramentas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (BRASIL, 1996), propõe que o ensino fundamental tenha por objetivo a formação básica do cidadão mediante a compreensão de fatores que incluem a tecnologia. E o ensino médio a finalidade da compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria à prática, de forma que, ao final do ensino médio, os alunos sejam capazes de dominar os princípios científicos e tecnológicos.

Além da capacitação docente, o ambiente escolar deve estar preparado para receber tais tecnologias. A qualidade dessa adequação nos prédios utilizados por alunos, professores e funcionários influencia diretamente no processo ensino-aprendizagem, talvez durante anos. Espaços mal planejados têm maiores implicações na pré-escola e nas séries iniciais, quando as crianças necessitam de maior movimentação e sofrem mais as consequências de condições ambientais precárias (CYSNEIROS, 2000).

Capacitar os educadores, estar equipado e manter um ambiente propício ao ensino tecnológico não é o suficiente. Há de se permitir que os educandos possam usufruir e explorar tudo isso. Algumas instituições mantêm tal estrutura pelo simples fato de dizer que a possui, mas tornam sua utilização restrita, visando a conservar e evitar possíveis danos aos equipamentos.

Com uma proposta diferenciada, um novo modelo vem sendo implantado na escola municipal André Urani, encravada na Favela da Rocinha no Rio de Janeiro. Sendo uma unidade pioneira do Ginásio Experimental de Novas Tecnologias (GENTE). Além da decoração moderna, ausência de paredes e estrutura de carteiras em grupos, há a disponibilidade de tecnologias recentes que incluem não somente o computador. Iniciativa essa somente possível por meio de parcerias com instituições privadas, sendo previstas a expansão com novas unidades.

A ação se baseia no ensino personalizado, pois já no ingresso na instituição o aluno passa por uma avaliação diagnóstica e durante as aulas

segue um itinerário individual, segundo suas necessidades de aprendizagem. Semanalmente, é avaliado por uma máquina de testes que registra os níveis alcançados. E, conforme os resultados obtidos, o aluno recebe atenção individualizada.

Uma das ferramentas utilizadas na ação e que pode ser acessada por visitantes é a plataforma Educopedia (2013), contendo atividades lúdicas autoexplicativas, criada pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, com base em suas orientações curriculares. Além da colaboração às aulas digitais, a plataforma pode ser utilizada como ferramenta de reforço escolar disponibilizando vídeos, animações, textos, *podcasts*, *quizes* e jogos.

Estruturas como essa, exigem ainda mais a preparação docente. Além da convencional preparação de conteúdo, o domínio sobre os equipamentos e *softwares* também devem ser elaborados. A tendência, com o passar dos anos, será vivenciar ambientes cada vez mais tecnológicos e um público mais atualizado. O professor que não estiver preparado e que não buscar qualificação constante enfrentará grandes dificuldades.

Geralmente, os professores enxergam a oportunidade de utilizar novas tecnologias em sala de aula com muita expectativa. Além disso, apresentam grande insegurança e resistência, pois é uma prática desafiadora e uma ampliação do conhecimento, exigindo maior tempo de elaboração de conteúdo e dedicação. Por isso, a preparação docente é fundamental. Ideia contrária àquela de que uma aula utilizando recursos tecnológicos é cômoda substituindo e dispensando as funções do professor.

Por exemplo, uma aula com vídeos que abordem assuntos fora do contexto de ensino, que não tragam contribuição posteriormente ao conteúdo ou qualquer forma de aprendizagem, não cumpre as condições do ensino tecnológico. Deve haver uma justificativa para o uso de qualquer ferramenta tecnológica em sala de aula, e esta deve ser utilizada quando fornecer aproveitamento significativo. Não devemos utilizar tecnologia pelo simples fato de trocar a lousa pela máquina.

Uma ferramenta tecnológica que divide os educadores em suas opiniões é a calculadora. Em determinadas etapas da formação, sua utilização pode prejudicar na prática e no processo de compreensão das operações e procedimentos, entretanto, em determinados contextos, torna os métodos aplicáveis e possibilita obter resultados de forma rápida.

É necessário apresentar aos alunos, não somente as metodologias de forma escrita e de forma convencional, pois, deve ser enfatizado o uso das máquinas de calcular. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), estudos e experiências evidenciam que a calculadora é um instrumento que pode contribuir para a melhoria do Ensino da Matemática. A justificativa para essa visão é o fato de que ela pode ser usada como um instrumento motivador na realização de tarefas exploratórias e de investigação (BRASIL, 1998).

Dessa forma, a calculadora pode ser utilizada como instrumento facilitador e, conforme Vóvio (2008) e Guinther (2009), a calculadora é um objeto de aprendizagem, pois possui amplo potencial de aplicações em situações cotidianas ampliando o potencial da contextualização, contribuindo e priorizando a resolução de problemas e reduzindo o tempo gasto nos cálculos.

Em disciplinas como Estatística, o uso de comandos apropriados nas calculadoras científicas contribui na obtenção rápida e prática dos resultados. Em muitos casos, os alunos que iniciam essas disciplinas na graduação não dominam esses comandos avançados, obrigando-se a utilizar a forma obtida teoricamente e envolvendo apenas os comandos básicos da máquina. Assim, a possibilidade de instruir os alunos sobre tais comandos deve contribuir à redução de tempo e erros operacionais e maior dedicação às estratégias na resolução do problema.

Outra opção tecnológica, porém ainda com uso menos frequente nas escolas, é a Web 2.0 (O'REILY, 2005), que já compõe o cotidiano de boa parte da sociedade por meio de ferramentas como *blog*, *podcast* e *wiki*, que

facilitam a publicação *online* e a interação, permitindo adicionar comentários ao que é disponibilizado, facilitando a pesquisa por meio das *tags* (etiquetas).

Conforme descrevem Oblinger e Oblinger (2005), os alunos atuais são da geração Net, pois nasceram rodeados de tecnologia e estão a todo o tempo *online*, recebendo e enviando informações rapidamente. Estão acostumados à execução de múltiplas tarefas de forma rápida e simples, desse modo, Prensky (2001) destaca que eles preferem representações gráficas a texto e hiperligações à linearidade. Sendo assim, executar atividades didáticas, de forma atrativa, utilizando simplesmente lápis e papel, tornou-se tarefa desafiadora. Desafio maior é inserir e preparar os docentes a trabalhar buscando envolver as ferramentas atuais, mas que se faz necessário.

A evolução acontece de forma constante e com ela vêm novidades que se adequarão à classe dos ferramentais educacionais. As formas de interação tomarão outros enfoques, tornando os conteúdos cada vez mais acessíveis, compreensíveis e ilustráveis. Algumas ferramentas que ampliam os conceitos de modelagem e tridimensionalidade palpáveis são os *scanners* e as impressoras 3D. No caso da impressora, reproduzindo, por meio de um *software*, um projeto estrutural desenvolvido pelo usuário em ambiente virtual, trazendo-o ao ambiente físico. Já o *scanner* faz o procedimento contrário, tornando virtuais os objetos físicos. O uso mais frequente desse tipo de equipamento está em áreas como Engenharia, mas diante a grande possibilidade de produção de material didático e até mesmo do uso em aulas, não é distante o tempo em que tais equipamentos digitais serão enquadrados como ferramentas de ensino, como exemplificam Cardoso *et al.* (2007).

Além de manipular tecnologias e objetos criados por elas, há a possibilidade de vesti-las. É o que demonstra a *wearable technology* (tecnologia para vestir), que, por meio de relógios, óculos, pulseiras,

colares, roupas e calçados, efetua tarefas que podem interagir com o corpo humano. Desse modo, utilizar tais artifícios para ensinar, envolverá um nível de interação ainda não vivenciado que irá além da simples experiência de visualização.

Com tantas opções de tecnologias a serem introduzidas na escola, encontra-se o problema do controle de conteúdo acessado no momento das aulas. Manter o aluno envolvido apenas na atividade em prática é algo difícil, pois para este estar centrado somente na atividade acadêmica diante de tantas outras opções interessantes é resistível. Outro problema frequente, até mesmo em aulas tradicionais, é o uso de celulares e aparelhos portáteis. Pois, conforme destacam Moraes e Veiga (2008), mesmo com a proibição em algumas instituições, esses aparelhos cada vez menores e mais sofisticados são utilizados em ambiente escolar e atrapalham a aula. Assim, diante de todo benefício oferecido pela tecnologia, há também alguns problemas que vieram com ela.

RELATO SOBRE UMA APLICAÇÃO

Durante o primeiro semestre de 2013, foi ministrada a disciplina “Tecnologia Aplicada ao Ensino de Matemática” a uma turma de 17 alunos do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Metodista de Piracicaba, na cidade de Piracicaba, São Paulo, tendo por objetivo a investigação de novas tecnologias aplicadas à educação matemática; além de provocar a mudança de postura didática do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio e ao sincronismo com o mundo atual.

Foram abordados temas como a utilização e a construção de *softwares* educativos, uso de calculadoras, áudio, vídeo e celulares. Assim como a elaboração, por parte dos alunos, de *sites* da *web* contendo conteúdo didático direcionado a alunos e professores de matemática, que oferecem atividades desenvolvidas, preferencialmente, em um *software* matemático.

Um dos maiores problemas enfrentados por professores é a antítese entre seus ideais de ensino e seu desempenho em sala de aula (CARVALHO, 1989), assim, a disciplina contou com atividades diárias, e dentre elas foram desenvolvidas vídeo-aulas em que cada aluno expôs um tema de matemática. E, posteriormente, ao assistir aos vídeos, respondeu um questionário. Esse tipo de atividade propicia uma reflexão mais profunda, em relação à sua aula, por parte do professor (CARVALHO; GONÇALVES, 2000).

Uma das perguntas era relacionada à autoavaliação, questionando sobre as expectativas e as mudanças que julgava necessárias na aula. A maioria dos alunos relatou surpresa ao assistir ao vídeo, pois, nunca imaginou que a aula que havia ministrado tomara tal formato e que havia muito a melhorar em termos de clareza, confiança, expressões corporais, domínio e nervosismo. Dessa forma, com a utilização desse recurso tecnológico, é possível fazer um processo de autoavaliação, a fim de se colocar em um ângulo diferente, comum ao público expectador. A utilização de aulas em forma de vídeo é frequente na Internet e possibilita realizar atividades de forma não presencial, inserindo-se na classe de ensino a distância.

Um dos temas abordados durante a disciplina foi a utilização da calculadora em sala de aula, gerando grande discussão, pois, enquanto uns defendiam a utilização da máquina de calcular como ferramenta que auxiliaria nos cálculos enfocando o problema propriamente, outros discordaram dessa ideia, pois defendiam a prática e a convivência com as operações básicas. Porém, houve consenso no uso de atividades com a utilização de uma calculadora com teclas numéricas e operacionais faltando, denominada “calculadora quebrada”, pois exige mais do que o uso de fórmulas, a prática de resolução de problemas e a formação dos números e operações.

A possibilidade da utilização do celular para o ensino também gerou opiniões diversas, pois, além de tal utilização ser proibida em muitas instituições, aquelas em que há permissão, nem todos os alunos têm o aparelho, sendo assim, a utilização dessa ferramenta poderia apresentar diferenças entre os alunos. Apesar disso, uma boa sugestão foi a de enviar atividades extras e curiosidades por meio do Serviço de Mensagens Curtas (SMS), que é uma ferramenta que a maioria dos celulares contém.

A atividade principal da disciplina foi a elaboração, por parte dos alunos e em duplas, de um *site* educacional, voltado ao público interessado em aprender conceitos de matemática utilizando ferramentas tecnológicas. A atividade teve como objetivo mostrar a importância do professor como construtor do conhecimento e criador de atividades. Pois, o professor do futuro deverá, além de utilizar os materiais e ferramentas prontas, construir suas próprias, de acordo com as necessidades do público e as tecnologias disponíveis, para facilitar o processo de ensino e se inserir na realidade dos alunos. Foram desenvolvidos nove *sites* cujos conteúdos variam dentre listas de exercícios, biografias, fotos e *links* para vídeos e jogos educativos voltados aos mais diversos públicos com interesse em matemática.

A disciplina apresentou como maior desafio, convencer os licenciandos sobre a importância da utilização de tecnologia em aula. Alguns já convivem em ambiente escolar, mas, por conta dos problemas enfrentados em relação ao ambiente físico, imposições da instituição, tempo e o próprio despreparo, desacreditam no sucesso dessas ferramentas, mesmo estando cientes de que o professor do futuro deve dominar essa forma de ensinar.

O conteúdo da disciplina, inclusive os *links* para os *sites* desenvolvidos pelos alunos estão disponíveis no *site* <https://sites.google.com/site/joaoviteo/tae>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacitação dos professores para o ensino tecnológico se faz indispensável, pois a situação atual de algumas escolas e até mesmo o despreparo docente são problemas que dificultam a abordagem tecnológica em muitos casos. A preparação dos futuros licenciados e dos professores já em atividade deve ser efetiva, pois, com os avanços das tecnologias usuais, juntamente com a necessidade de atividades interativas, é necessário progredir também com as tecnologias educacionais.

A iniciativa sobre a capacitação deve partir inicialmente do Estado e das instituições de ensino, mas principalmente do próprio educador, que deve estar ciente da necessidade de estar atualizado e que ensinar utilizando essa abordagem é algo trabalhoso e demanda mais tempo para preparação da aula.

Manter ambientes e equipamentos em funcionamento e acompanhar as tendências digitais é algo caro e, principalmente nas instituições públicas, mesmo naquelas com investimentos do setor privado, há de se compreender que nem sempre haverá à disposição opções de ponta, sendo assim é responsabilidade do professor aproveitar ao máximo tudo o que está à sua disposição.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. S. de. *Jogos para o ensino de conceitos: leitura escrita na pré-escola*. Campinas: Papyrus, 1998.

AZEVEDO, E. D. M. Apresentação do trabalho matemático pelo sistema montessoriano. *Revista de Educação e Matemática*, n.3, p. 26-27, 1979.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. *Humans-with-Media and Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation*. New York: Springer Science Business Media, Inc., 2005.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional*. Brasília: MEC, 1996.

- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1998.
- CARDOSO, A. V.; ALMEIDA, A. C.; MATOS, L. V. S.; COSTA, C. R.; NASCIMENTO, F. P.; RIERA, H. R. E.; MAGALHÃES, L. S.; SILVA, L. I.; PENA, J. C. C.; MENESES, T. Aprendizagem científica e tecnológica no ensino médio: uma experiência de design de material didático em 3D. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 2., 2010. Curitiba. *Anais...* Curitiba: UTFPR, 2010, p.1-17.
- CARRAHER, T. N.; SCHLIEMANN, A. D.; CARRAHER, D. W. *Na Vida Dez, na Escola Zero*. São Paulo: Cortez. 1988.
- CARVALHO, A. M. P. *Física: proposta para um ensino construtivista*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1989.
- CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R. *Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão*. São Paulo: Cadernos de Pesquisa, 2000.
- CASTELNUOVO, E. *Didática de la Matemática Moderna*. México: Trillas, 1970.
- CYSNEIROS, P. G. A gestão de novas tecnologias na escola pública. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 5., 2000, Viña Del Mar. *Anais...* Viña del Mar: Red Iberoamericana de Informática Educativa, 2000.
- EDUCOPÉDIA. Disponível em <<http://www.educopedia.com.br/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática. *Boletim da SBEM/SP*, ano 4, n. 7, p. 5-10, 1990.
- GUINThER, A. *Análise do desempenho de alunos do ensino fundamental em jogos matemáticos: reflexões sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática*. 2009. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.
- MORAES, A. L.; VEIGA NETO, A. Disciplina e controle na escola: do aluno dócil ao aluno flexível. In: COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO

SOBRE QUESTÕES CURRICULARES, 4., 2008. Florianópolis. *Anais...*
Florianópolis: UFSC, 2008, p.1-18.

OBLINGER, D.; OBLINGER, J. Educating the Net Generation. In:
OBLINGER, D.; OBLINGER, J. (Ed.). *Introduction*. Washington:
Educause, 2005.

O'REILLY, T. *What is Web 2.0: Design patterns and business models for
the next generation of Software*. O'Reilly Publishing, 2005.

PONCE, A. *Educação e luta de classes*. São Paulo: Cortez, 1985.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*,
Bradford: MCB University Press. 2001.

ROUSSEAU, J. J. *Os devaneios do caminhante solitário*. Tradução de F. M.
L. Moretto. 2. ed. Brasília: HUCITEC, 1986.

VÓVIO, C. L.; IRELAND, T. D. (org.) *Construção coletiva: contribuições
à educação de educação jovens e adultos*. Brasília: MEC/UNESCO, 2008.