

As TIC ocupam um espaço significativo dentro dessa nova ordem social, criando diferentes maneiras de se comunicar, informar e interagir, permeando ambientes cada vez mais diversificados. Muitas questões na modernidade envolvem as tecnologias, principalmente em relação a sua utilização em ambientes educacionais. (BIZELLI, 2013)

**Fernando Silva
Tháís Conte Vargas
Sebastião de Souza Lemes**

Limites e possibilidades das novas tecnologias no ambiente escolar, um olhar para as barreiras estruturais nas salas de aulas e laboratórios

Boundaries and possibilities of new technologies in the school environment, a look at structural barriers in classrooms and laboratories

FERNANDO SILVA*

THAÍS CONTE VARGAS**

SEBASTIÃO DE SOUZA LEMES***

Resumo

O trabalho em questão surgiu da necessidade de discutir o problema relacionado às barreiras estruturais nas salas de aula e laboratórios das instituições de ensino para implantação e utilização das TICs. Sendo assim, o trabalho tem como objetivo analisar os limites e as possibilidades das novas tecnologias no ambiente escolar, especificamente em sala de aula ou laboratórios, elencando as barreiras estruturais no que concerne à utilização das TICs, contidas nas instituições de ensino. A principal pergunta é: As instituições de ensino estão preparadas, estruturalmente, para execução de aula em rede dentro de uma sala de aula e/ou laboratórios? Para tanto, utilizou-se a revisão bibliográfica, através de uma pesquisa qualitativa com observações empíricas sobre o tema em questão. Selecionou-se dois campi de duas Universidades voltadas para licenciatura, uma no interior de São Paulo e outra no interior de Goiás. Concluiu-se que as barreiras estruturais representam um desafio a ser rompido pelos campi analisados. No entanto,

* Doutorando em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras, FCLAr/Unesp.

** Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar pela Universidade Estadual Paulista, SP, Brasil.

*** Universidade Estadual Paulista (Unesp/Araraquara – SP); Professor do departamento de Ciências da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Universidade Estadual Paulista, SP, Brasil; E-mail: ss.lemes2@gmail.com

representam também apenas uma pequena parte dos problemas de implantação e utilização das TIC nas instituições de ensino. Chegou se, através da pesquisa, a outros problemas, tais como: falta de confiança, resistência à mudança e atitudes negativas e falta de percepção de benefícios, falta de acesso a recursos, falta de tempo, falta de treinamento eficaz e problemas técnicos, os quais necessitam de políticas públicas adequadas para a superação.

Palavras-chaves: TIC. Tecnologias. Instituição de ensino.

Abstrat

The work in question arose from the need to discuss the problem related to structural barriers in classrooms and laboratories of the educational institution for the implementation and use of ICTs. Therefore, the objective of this work is to analyze the limits and possibilities of new technologies in the school environment, specifically in the classroom or laboratories, and to identify structural barriers in the use of ICTs contained in educational institutions. For this, the bibliographic review was used, through a qualitative research with empirical observations on the subject in question. Two campuses of two universities were selected for undergraduate degree, one in the interior of São Paulo and another in the interior of Goiás. It is concluded that structural barriers represent a challenge to be broken by the analyzed campuses; however, it represents only a small part of the problems of ICT implantation and use in educational institutions. Other problems, such as: lack of confidence, resistance to change and negative attitudes and lack of perception of benefits, lack of access to resources, lack of time, lack of effective training and technical problems, have arisen.

Keywords: ICT. Technologies. Educational institution.

Introdução

A quase três décadas atrás, Lévy (1999) escrevia que um movimento geral de virtualização afetava não apenas a informação e a comunicação, mas também os corpos, o funcionamento econômico, os quadro coletivos da sensibilidade ou o exercício da inteligência. Daquele período para a atualidade, houve um avanço incalculável não só da “virtualização”, como das tecnologias de modo geral, modificando, sistematicamente, os meios de comunicação, a relação social, bem como interferindo no processo ensino-aprendizagem nas instituições de ensino.

Sendo assim, com a grande discussão sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas instituições de ensino na atualidade, bem como as barreiras para implantação das mesmas, faz-se necessário discutir o problema relacionado às barreiras estruturais nas salas de aula e laboratórios da instituição de ensino.

A pergunta que nos intriga refere-se à possibilidade de utilização de uma aula em rede, por exemplo, dentro da sala de aula. As instituições de ensino estão preparadas, estruturalmente, para execução de aula em rede dentro de uma sala de aula e/ou laboratório? Ou seja, em uma aula em que o professor necessite que cada aluno esteja com um computador, haveria condições estruturais para tal execução?

A partir dessas considerações, buscou-se analisar os limites e as possibilidades das novas tecnologias no ambiente escolar, especificamente em sala de aula e nos laboratórios, elencando as barreiras estruturais no que concerne à utilização das TICs presentes nas instituições de ensino.

Foram selecionados dois campus, que tem como foco a graduação em licenciatura, de duas instituições de ensino superior. Primeiro porque os referidos campi têm a função de formar professores e inseri-los no mercado de trabalho, segundo pela facilidade de contato e observação. Utilizou-se, então, a pesquisa bibliográfica, com revisão de literatura, bem como a observação empírica, no sentido de detectar as barreiras estruturais que se referem ao problema da pesquisa em questão. Os campus estão localizados da seguinte forma: um no interior de São Paulo e outro no interior de Goiás.

No entanto, ao longo da pesquisa, descobriu-se que as barreiras estruturais são apenas a ponta do *iceberg*, pela quantidade de questões levantadas por alguns autores (ESTEVES, FISCARELLI, SOUZA, 2014; DARIDO DA CUNHA, BIZELLI, 2016; BIZELLI, 2013) que pesquisam a área. Sendo assim, decidiu-se fazer uma breve discussão sobre as demais barreiras referentes à implantação das TICs nas instituições de ensino.

Segundo Lévy (2004 apud DARIDO CUNHA, BIZELLI, 2016), é preciso refletir para que se quer TIC nas escolas, já que elas podem ser usadas de três maneiras distintas: 1) como uma forma instrumental, de sistematizar as disciplinas em sala de aula, ou seja, como forma ilustrativa; 2) como forma de conhecer a gramática audiovisual, através das linguagens e usufruto dos códigos digitais, voltada para uma lógica de preparação do aluno para o mercado de trabalho; ou, por último, 3) como forma de produção do conhecimento, explorando as facilidades e possibilidades de edição e criação por meio de TIC para inovar a relação do processo de ensino-aprendizagem.

Deve-se pensar como inseri-las de maneira efetiva na escola para proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa (BIZELLI, HEREDERO, 2016). Assim, são fundamentais as reflexões e debates sobre o uso de TIC em sala de aula e seu processo de implantação nas escolas.

Fundamentação teórica

Para Lévy (1999), as TIC apontam para um novo direcionamento na organização social, propagando novos locais para troca, compartilhamento e divulgação de informações: o ciberespaço.

O termo específica não apenas a infraestrutura material de conexão para a comunicação digital, e sim o grande

universo de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam, alimentam esse universo e consomem seu conteúdo. (BIZELLI, 2013, p. 132).

Lévy (1999) conceitua ciberespaço como o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Caracteriza o ciberespaço como o dispositivo de comunicação interativo e comunitário, afirma que ele se apresenta justamente como um dos instrumentos privilegiados da inteligência coletiva.

Lévy (1999) afirma ainda que essa definição de ciberespaço aproxima-se da definição de Esther Dyson, George Gilder, Jay Keyworth e Alvin Toffler (1994), apesar de alegar que sua definição é mais restrita. Segundo ele, para esses autores, o ciberespaço é a “terra do saber” (“the land of knowledge”), a “nova fronteira” cuja exploração poderá ser, hoje, a tarefa mais importante da humanidade.

O ciberespaço como suporte da inteligência coletiva é uma das principais condições de seu próprio desenvolvimento. O crescimento do ciberespaço não determina automaticamente o desenvolvimento da inteligência coletiva, apenas fornece a esta inteligência um ambiente propício. (LÉVY, 1999, p. 29)

O autor analisa o aprimoramento das tecnologias como um novo momento de desenvolvimento humano, em que, por meio de múltiplas formas de produzir conhecimento, refletem-se outras necessidades, desejos e comportamentos, que assumem diferentes direcionamentos na organização social. (LÉVY, 2004)

Nesse cenário, é possível identificar como todo esse avanço tecnológico exerceu forte impacto sobre as diversas instituições sociais, bem como nas relações familiares, na cultura, na identidade e, conseqüentemente, na educação (BELLONI, 2005), atualmente com maior intensidade, uma vez que as pessoas ficam horas a fio nos aparelhos celulares e computadores.

Transpondo a discussão para o cenário da educação, pode-se afirmar que o aperfeiçoamento das TIC conduz a um novo paradigma do processo ensino/aprendizagem, modificando os papéis dos atores escolares. (DARIDO CUNHA; BIZELLI 2016)

As TIC ocupam um espaço significativo dentro dessa nova ordem social, criando diferentes maneiras de se comunicar, informar e interagir, permeando ambientes cada vez mais diversificados. Muitas questões na modernidade envolvem as tecnologias, principalmente em relação a sua utilização em ambientes educacionais. (BIZELLI, 2013)

Com essa demanda, um enorme esforço do ponto de vista político para a compra e elaboração de programas que garantam o seu uso nas escolas. Os altos gastos com programas que visam à inserção de TIC nas escolas, muitas vezes, se mostram pouco eficientes, já que não vêm

acompanhados de medidas que melhorem as condições de trabalho do professor, infraestrutura das escolas, formação continuada dos professores e diferentes metodologias utilizadas no processo de ensino/aprendizagem. (DARIDO CUNHA; BIZELLI 2016)

A escola pública enfrenta muitos problemas, como a falta de estrutura, recursos e de professores. De acordo com Belloni (2005), “[...] tentativas de melhoria da qualidade do ensino, através da introdução de inovações tecnológicas e metodológicas esbarram de modo geral em obstáculos pedagógicos e institucionais que as condenam ao fracasso” (BELLONI, 2005, p. 87).

Ainda segundo Belloni (2005) e Pretto (2008), a escola pode diminuir as desigualdades existentes em relação ao acesso às tecnologias, incluindo-as no seu contexto. Além da introdução de um suporte tecnológico adequado, os autores consideram a necessidade de transformações metodológicas no processo de ensino-aprendizagem.

Os elevados gastos com o aparato tecnológico devem refletir uma melhora na infraestrutura das escolas. É preciso gerir melhor esse dinheiro de forma que se esclareça o processo burocrático para instalar, consertar ou realizar a manutenção dos equipamentos das escolas. É preciso uma política clara e um planejamento coletivo que vise à implantação de TIC nas escolas ao mesmo tempo em que forme o professor e demais funcionários para usá-las de forma crítica e construtiva. (DARIDO CUNHA; BIZELLI, 2016)

Assim, Bizelli (2013) afirma que a dificuldade de alguns docentes em trabalhar com as TICs amplia o distanciamento entre a cultura oral e a cultura visual, a qual não exerce o mesmo apelo sobre os mais velhos, ocasionando um afastamento e criando resistências às inovações.

De acordo com o autor, para uma escola que não sabe usar sequer livros, as TICs, com sua interatividade, interdisciplinaridade, proatividade, disponibilidade de dados, podem representar apenas obstáculos de outra ordem para alunos passivos, espectadores à espera de conteúdos e docentes carentes de preparo.

Nota-se, na fala de alguns autores, problemas e dificuldades relacionadas à implantação e utilização das TIC. Essa discussão torna-se mais clara e objetiva no tópico seguinte, pois abordaram-se as barreiras para implantação e utilização das TICs na instituição de ensino, bem como traçou-se um perfil da sala de aula e dos laboratórios de informática das duas instituições em questão.

Discussão

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, através de revisão de literatura, de cunho qualitativo, bem como através de observações empíricas no que concerne às estruturas físicas para utilização das TICs nas instituições de ensino selecionadas. Selecionou-se, portanto, dois campi de duas Universidades, uma no interior do estado de São Paulo e outra no interior do estado de Goiás no intuito de compreender e verificar, de forma empírica, as

possibilidades e barreiras de utilização das TICs tanto em sala de aula quanto nos laboratórios de informática dos dois campus.

O campus da Universidade do interior do estado de São Paulo possui salas amplas, bem arejadas, todas as salas contêm ar condicionado, um computador, um projetor portátil (data show) e um telão para projeção. Esse campus possui 4 laboratórios de informática (laboratório didático de informática), sendo uma para a pós-graduação, contendo quinze computadores e uma central para cadastro de alunos e impressão de material, e três para graduação, contendo 40 computadores cada laboratório didático, utilizando-se da mesma central do laboratório da pós-graduação para cadastro de alunos e impressão de material. O sistema de comunicação entre alunos/professores e alunos/secretária funciona via e-mail, sendo a matrícula digitalizada, contendo um portal do aluno com diversas informações, bem como a possibilidade da solicitação de documentos via portal ou e-mail.

No que concerne a esse campus, nota-se que tem uma quantidade razoável de laboratórios e principalmente de computadores, ficando a cargo do professor apenas agendar o espaço para que ocorra aula no local.

O campus da universidade no estado de Goiás possui salas amplas, bem arejadas, contendo um projetor portátil (data show) e/ou televisão, e um telão para projeção em cada sala. Esse campus possui apenas um laboratório de informática com 30 computadores e o site possui informes gerais sobre a universidade. No entanto, a relação aluno/secretária ainda se dá de forma presencial.

Nesse campus, percebe-se que a quantidade de computadores é insuficiente, sendo que fica a cargo do professor, também, agendar o laboratório de informática para utilização em período de aula. Vale ressaltar que a quantidade de alunos desse campus é inferior ao anterior.

O que assemelha os dois campi são as salas de aulas. Ambos possuem de 2 a 3 tomadas elétricas em cada sala de aula, o que dificulta, por exemplo, um trabalho em que o professor necessite da utilização de computadores ou notebook individuais, como, por exemplo, um trabalho em rede. Essa barreira estrutural demonstrou ser uma das mais significativas, pois os alunos procuram ficar próximos das tomadas elétricas, utilizando-se, muitas vezes, de adaptadores de tomadas para que mais de um aluno utilize a mesma.

No que se refere à rede banda larga¹ de acesso (Wireless – WiFi²), geralmente os grandes centros possuem uma rede de acesso de boa qualidade; qualidade

¹ O termo banda larga pode apresentar diferentes significados em diferentes contextos. A recomendação da União Internacional de Telecomunicações (UIT) define banda larga como a capacidade de transmissão que é superior àquela da primária da Rede Digital de Serviço Integrado e/ou Integrated Service Digital Network (ISDN) a 2 ou 5 Megabits por segundo. O Brasil ainda não tem uma regulamentação que indique qual é a velocidade mínima para uma conexão ser considerada de banda larga. Inicialmente, banda larga era o nome usado para definir qualquer conexão à internet acima da velocidade padrão dos modems analógicos (56 Kbps).

² Wireless; Tecnologia popularmente conhecida como Wi-Fi, consiste em jogar um sinal de rede numa determinada área para que assinantes com modems e adequados em seus computadores captem o sinal e acessem a Internet sem usar um fio sequer. Todos os laptops fabricados a partir de 2003 já vêm preparados para este tipo de acesso.

essa que vai diminuindo à medida que adentramos no interior dos estados. Sobre esse aspecto, nota-se que dificulta muito o trabalho dos alunos e professores, uma vez que nas Universidades encontram-se diversos aparelhos conectados ao mesmo tempo, diminuindo assim a velocidade e a qualidade de acesso à rede. Esse problema foi detectado nos dois campi analisados.

Encontramos, ao longo da pesquisa, outras barreiras sobre a implantação e utilização das TICs nas instituições de ensino. Dentre elas, temos os dados levantados por Darido Cunha e Bizelli (2016), sendo que, de acordo com os autores, num universo de 150 professores pesquisados por eles, quando questionados sobre o uso das TICs, 45% dos docentes apontaram que usam quando possível; 23%, que usam raramente; 17%, que usam muito; 8%, que nunca usam e 7% diz não usar por não ter acesso na escola.

Se observarmos bem os dados, apenas 17% alegaram usar as TICs com frequência. Acredita-se que esses números representam uma realidade, também, no território nacional. Elencamos esses dados, pois eles demonstram que, ao se tratar de barreiras, é necessário um projeto em que a capacitação do professor seja colocada em voga, sendo que os autores descobriram nessa pesquisa, ainda, que a maioria dos professores procuram cursos de capacitação particulares³ sem o auxílio da instituição de ensino e/ou Poder Público, responsáveis pela sua formação e/ou capacitação, ou seja, são necessárias políticas de incentivo e de capacitação de professores para utilização das TICs em sala de aula.

Em educação, os investimentos em equipamentos, tecnologias e inovações têm que ser acompanhados de novas políticas educacionais, novas metodologias de ensino-aprendizagem e novas posturas entre os atores que constroem o conhecimento: professores e alunos, agentes de um processo comunicativo. (BIZELLI, 2013, p. 118)

Para corroborar o assunto, buscamos em Esteves, Fiscarelli e Souza (2014) alguns dados interessantes, pois, ao analisar um relatório elaborado para a agência BECTA, bem como os dados colhidos junto ao Centro de Estudos sobre Tecnologia de Informação e da Comunicação (CETIC), apresentam uma gama de conclusões a respeito das barreiras para adoção das TIC.

Citaremos algumas dessas conclusões, pois acredita-se que contribuem com o trabalho em questão. Sendo assim, os autores supracitados classificam as barreiras em duas categorias, as barreiras externas e as barreiras internas, que são organizadas, pelos autores, da seguinte forma: barreiras internas – falta de confiança, resistência à mudança e atitudes negativas e falta de percepção de benefícios; barreiras externas – falta de acesso a recursos, falta de tempo, falta de treinamento eficaz e problemas técnicos.

³ Demonstra com números, na sequência, através de dados obtidos por Esteves, Fiscarelli e Souza (2014).

Começaremos nossa análise pela falta de capacitação⁴ dos professores. Os autores utilizam dados do CETIC, mostrando que, em média, 46% dos professores dizem ter cursado alguma disciplina relacionada ao uso das TIC em sua formação inicial. Após o período de graduação, apenas 25% dos docentes, em média, disseram ter feito capacitação oferecida pelo governo ou pela escola que lecionam, frente aos quase 75% que pagaram do próprio bolso pela capacitação.

Nota-se que as políticas públicas educacionais nessa área precisam de uma reformulação, pois um universo de 75% dos docentes não teve incentivo do poder público para capacitação, tendo que procurar sua formação continuada por conta própria.

Outro aspecto que julgou-se por bem elencar refere-se à “falta de acesso aos recursos”. Segundo os autores, pela complexidade do assunto (acesso dos professores a recursos de TIC) é necessário dividi-la em “sub-barreiras”. Os autores subdividiram esse tópico (barreira) em: falta de hardware; má organização dos recursos; hardware de má qualidade; software inadequado; falta de acesso pessoal para professores.

Os autores afirmam que, no que diz respeito à falta de acesso aos recursos, cerca de 83% dos professores acreditam que o número insuficiente de computadores por aluno dificulta de alguma maneira o uso das TIC na escola. Bem como, em relação aos hardwares obsoletos e ultrapassados, 71% dos docentes consideram um obstáculo para o uso das TIC.

O item seguinte refere-se à “falta de tempo”. Segundo os autores,

Um problema que existe para os professores, em vários aspectos de seu trabalho, é a da falta de tempo disponível para completarem as tarefas atribuídas, dentre elas, o domínio das TIC é certamente uma área que é afetada por isso. Pois, eles precisam de tempo para assimilar a tecnologia, compartilhar suas experiências com colegas, e participar de programas de formação. (ESTEVES, FISCARELLI, SOUZA, 2014, p. 589)

Outra barreira levantada pelos dados CETIC refere-se a problemas técnicos. Segundo os autores, o medo, em decorrência de possíveis problemas técnicos que podem ocorrer durante uma aula, acaba com todo um planejamento para o uso das TIC.

Snoeyink e Ertmer (2001 apud ESTEVES; FISCARELLI; SOUZA, 2014) constataram que os professores que tentaram realizar uma tarefa em um computador, mas não tiveram sucesso devido a problemas técnicos, evitaram fazer uso do computador durante vários dias.

Já a “resistência a mudanças e atitudes negativas”, que diz respeito aos obstáculos para utilização das TIC nas escolas, sugere que, na docência, em geral, há uma inerente resistência à mudança, e essa é outra barreira ao uso

⁴ Os autores utilizam o termo “competência”. Não querendo discutir a etimologia da palavra, acredita-se que o termo capacitação seja mais brado nesse contexto.

das novas tecnologias na educação por alguns professores. De acordo com os autores, levando em consideração os dados do CETIC, no geral, cerca de 39% dos docentes ainda prefere os métodos tradicionais de ensino.

No que refere-se à “diferença de idade”, os autores afirmam que a idade pode também ser um fator que cria barreiras para a utilização das TIC: dados evidenciam que os professores mais velhos são menos propensos a se envolver com a tecnologia simplesmente devido à sua idade.

Segundo os autores, são 10 (dez) as barreiras que dificultam ou impossibilitam a utilização das TICs nas escolas. Elencamos apenas as que julgamos encontrar com maior frequência nas instituições de ensino no que concerne ao trabalho em questão, ou seja, nas instituições de ensino superior analisadas.

Sendo assim, as barreiras estruturais, como falta de tomadas elétricas, falta de computadores que atendam à demanda dos alunos nas instituições analisadas, tornam-se muito pequenas diante das barreiras elencadas pelos autores, pois o raciocínio é simples: de que adianta estrutura física se os problemas para utilização das tecnologias são maiores? Vale ressaltar que a unanimidade dos autores analisados concorda que as políticas de capacitação e de formação continuada para os professores nessa área são inexistentes ou insuficientes.

Conclusão

Como citado anteriormente, as barreiras estruturais representam apenas uma pequena parte dos problemas de implantação e utilização das TIC nas instituições de ensino. Problemas como falta de confiança, resistência à mudança e atitudes negativas e falta de percepção de benefícios, falta de acesso a recursos, falta de tempo, falta de treinamento eficaz e problemas técnicos, levantados no decorrer da pesquisa, representam desafios que também precisam ser analisados e encarados com grande responsabilidade, além de políticas públicas adequadas para a superação dos mesmos.

No entanto, as barreiras estruturais são desafios categóricos de serem rompidos. Detectou-se no trabalho em questão a falta de tomadas em sala de aula (para trabalhos em rede), laboratórios com número insuficiente de computadores para atender à demanda geral dos campi e rede em banda larga (Wireless – WiFi) fracas, que aparentemente são os maiores problemas estruturais dos campi analisados. Nota-se que são problemas de fácil resolução. No entanto, é necessário planejamento e investimento por parte das instituições de ensino.

Desta forma, é necessário que os elevados gastos com o aparato tecnológico nas instituições de ensino devem refletir uma melhora na infraestrutura das escolas. Aspectos como consertos ou manutenção dos equipamentos das instituições precisam ser menos burocráticos e com uma melhor distribuição das verbas.

Principalmente, corroboramos com Darido Cunha e Bizelli (2016), que

alegam ser preciso uma política clara e um planejamento coletivo que vise à implantação de TIC nas escolas ao mesmo tempo em que deve-se contar com investimentos em professores e em demais funcionários para que os mesmos aprendam a usá-las de forma crítica e construtiva, contribuindo para que a interatividade, interdisciplinaridade, proatividade e a disponibilidade de dados façam parte do processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Referências

- BELLONI, M. L. **O que é mídia e educação**. 2 ed. Campinas, v. 29, n. 104, 2005.
- BIZELLI, J. L. **Inovação: limites e possibilidades para aprender na era do conhecimento**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp/Cultura Acadêmica, 2013.
- BIZELLI, J. L.; HEREDERO, E. S. Educação e inovação: o desafio da Escola Brasileira. **Revista Tendências Pedagógicas**, Madrid, v. 28, p. 55-66, 2016.
- DARIDO DA CUNHA, Maíra; BIZELLI José Luís. Caminhos para TIC em sala de aula sob a perspectiva dos professores. **RPGE – Revista online de Política e Gestão Educacional**, v. 20, n. 2, p. 282-300, 2016.
- ESTEVES, R. F.; FISCARELLI, S. H.; SOUZA, C. B. G. de. As barreiras para implementação da TIC na sala de aula. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 9, n. 3, p. 583-598, 2014.
- LEVY, P. **A conexão planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência**. São Paulo: Editora 34, 2004.
- _____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- _____. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1999.
- PRETTO, N. L. **Escritos sobre educação, comunicação e cultura**. Campinas: Papirus, 2008.