

A Incorporação do Laboratório de Informática na Prática Pedagógica dos Docentes do Colégio Estadual José Palles Sobrinho (CEJPS)

Jacson César de Jesus Neri¹

Klayton Santana Porto²

Luana Silva Santana³

Rosalina Evangelista dos Santos⁴

Resumo

Este artigo discute a inserção do ambiente informatizado na prática pedagógica dos professores do Colégio Estadual José Palles Sobrinho – CEJPS. Neste sentido, tem como objetivo realizar uma reflexão sobre a utilização do laboratório de informática e, a partir daí, estabelecer estratégias de intervenção pedagógica contundente neste espaço. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, desenvolvida a partir de um estudo de caso. O processo de construção dos dados foi dividido em duas etapas. Na primeira, realizamos a análise documental a fim de, inicialmente, traçar um panorama sobre o tema, coletar dados sobre utilização de ambientes informatizados no ensino e na aprendizagem e, posteriormente, realizamos a revisão bibliográfica. Na segunda etapa foram aplicados questionários aos principais sujeitos desta pesquisa, professores e alunos do Ensino Médio. Para os alunos as questões foram objetivas, e para os professores, objetivas e subjetivas. Os dados nos mostraram que o computador, por se caracterizar pela convergência de mídias, se apresenta como um recurso pedagógico privilegiado. Para que a sua utilização na relação ensino-aprendizagem seja exitosa, contudo, é necessário que a submeta aos critérios de uma concepção dialógica desta relação.

¹ Especialista em Mídias na Educação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Professor da rede pública estadual da Bahia. jacsonoba@gmail.com.

² Doutorando e mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia. Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. klayton@ufrb.edu.br.

³ Mestre em Bioenergia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências. Professora da Faculdade de Tecnologia e Ciências e da Faculdade Independente do Nordeste. luanas.ues@hotmail.com.

⁴ Mestre em Educação Científica e Formação de Professores pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Professora da rede pública estadual da Bahia. rosallyny@yahoo.com.br.

Palavras-chave: Mídias. Ambiente informatizado. Prática pedagógica.

THE INCORPORATION OF THE COMPUTER LABORATORY IN THE PEDAGOGICAL PRACTICE OF TEACHERS OF THE STATE COLLEGE JOSÉ PALLES SOBRINHO (CEJPS)

Abstract

This article discusses the insertion of the computerized environment in the pedagogical practice of the teachers of the José Palles Sobrinho State College – CEJPS. In this sense, it aims to make a reflection about the use of the computer lab and, from there, to establish strategies of pedagogical intervention forceful in this space. The research was developed through a qualitative approach, developed from a case study. The data construction process was divided into two stages. In the first one, we performed the documentary analysis in order to initially draw a panorama on the subject, to collect data on the use of computerized environments in teaching and learning and, later, we carried out the bibliographic review. In the second stage, questionnaires were applied to the main subjects of this research, teachers and high school students, and for the students the questions were objective, and for the teachers the questions were objective and subjective. The data showed that the computer, because it is characterized by the convergence of media, presents itself as a privileged pedagogical resource. However, for its use in the teaching-learning relationship to be successful, it is necessary to submit it to the criteria of a dialogical conception of this relation.

Keywords: Media. Computerized Environment. Pedagogical Practice.

O texto ora apresentado é fruto de uma pesquisa desenvolvida junto aos professores e alunos do Colégio Estadual José Palles Sobrinho – CEJPS –, tendo como objeto de estudo o ensino e a aprendizagem mediados pelo ambiente informatizado. O CEJPS está situado na cidade de Encruzilhada, no sudoeste baiano, e é composto de seu núcleo administrativo, com endereço na Av. Joaquim Damascena Lacerda, na sede daquele município, e de duas extensões, uma localizada em Vila do Café e a outra em Vila Bahia, ambos distritos municipais do referido município.

A sociedade global, no limiar do século 21, é uma sociedade na qual se evidencia o andamento de profundas rupturas nos campos do saber, da produção e da difusão da informação e da comunicação. Tal fenômeno é discutido por muitos especialistas dos mais diversos matizes teóricos, com destaque para o seu aceleração extraordinário a partir de meados da década de 80 (PORTO, 2014). Trata-se, na verdade, segundo Lévy (1999), da instituição (ainda em curso) de um novo modelo sociocultural, alicerçado na expansão da informática e da comunicação interativa viabilizada pela internet. Novos parâmetros de significação estão sendo estabelecidos. Para muitos pensadores, trata-se da substituição do modelo industrial de sociedade pelo modelo informacional, ou seja, pós-moderno, este último caracterizado pelo surgimento de um novo repertório de significações e uma reconfiguração dos lugares de poder; transformações estas calcadas, em boa parte, na expansão da tecnologia digital.

Esse processo de transformações abrangente é motivado, fundamentalmente, pelas exigências de uma economia mundial em progressiva globalização a partir, sobretudo, da segunda metade do século 20. Isto, entretanto, não significa afirmar que tal reconfiguração sociocultural tenha sido obra apenas dos ditames do mercado, sugerindo, assim, um determinismo econômico quanto ao seu estabelecimento (PORTO; SANTANA, 2016). A internet, por exemplo, a mais marcante das inovações tecnológicas, tem sua origem no campo militar, no bojo dos acontecimentos do mundo politicamente bipolarizado entre a antiga União Soviética e Estados Unidos durante a guerra fria (LIMA, 2000).

No âmbito da educação as repercussões desta transformação social se fazem sentir com mais força. Como assevera Pretto (2005, p. 98), “*momentos de crise civilizatória como os que estamos vivendo valorizam, certamente, o papel da educação. Educação num sentido amplo*”. Esse lugar de destaque do processo educacional é evidenciado nas diversas investidas teóricas e práticas com que se tem buscado incorporar as novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) na educação institucional.

Inicialmente utilizado no trabalho burocrático da escola e na elaboração de material didático, o computador, no Brasil, passou a ser gradativamente integrado à aprendizagem com as políticas governamentais a partir de 1980. A noção tecnicista que frequentemente alicerçou o uso desta tecnologia e o caráter reacionário da escola pública, contudo, postergaram o seu êxito.

A leitura sistemática dos teóricos da área de mídias inserida na educação e a ausência de projeto para a utilização pedagogicamente coordenada do Laboratório de Informática do CEJPS, foram os dois principais fatores que concorreram para a escolha deste objeto de estudo.

O Percurso Teórico

Tecnologia, conceito polissêmico

Kenski (2007, p. 15) destaca que a tecnologia, ou melhor, “*as tecnologias são tão antigas quanto o homem*”. Das pinturas e desenhos encontrados em 1940 na gruta de Lascaux, na região de Montignac, na França, considerados os primeiros registros imagéticos do homem, lá se vão mais de 17 mil anos decorridos. De acordo com Pretto (2005), após 11 mil anos de Lascaux, o homem iria inventar a sua primeira tecnologia sofisticada: a escrita. O desenvolvimento do comércio, que então surgia, e a possibilidade de “*fixação da língua falada, dos pensamentos e das emoções*”, foram as consequências mais diretas do advento da escrita (PRETTO, 2005, p. 54). Este novo meio de comunicação em que se constituiu a escrita, incidiu substancialmente nas formas de significação humanas, assim como na construção de uma infraestrutura de comunicação a

distância, como o exemplifica a criação, pelos sumérios, acádios, babilônios e assírios, do correio e do envelope de argila (PRETTO, 2005). A sua aparição vai revolucionar a comunicação, provocando um deslocamento de sentidos do mundo circundante e das relações interpessoais, pois, pela primeira vez, a mensagem poderia separar-se de sua base material, física. A partir de seu advento, e sobretudo com a criação de um outro formidável suporte tecnológico – o alfabeto –, a comunicação não vai mais necessitar do seu aspecto territorial para se legitimar (PRETTO, 2005). Desta forma, a escrita, e com muito mais propriedade após a criação do alfabeto, constituiu a primeira revolução de significações impulsionada por um sistema simbólico.

A consequência direta dessa assertiva reside no fato de que o conceito de tecnologia designa não somente a sua base material, a máquina, a língua ou a linguagem, mas também o seu uso e as relações humanas decorrentes deste uso (KENSKI, 2007). Deste modo, pensando a tecnologia como algo complexo e que, principalmente, não se prende apenas ao artefato ou ao seu manuseio, Lévy (1999, p. 22) afirma:

Seria a tecnologia um ator autônomo, separado da sociedade e da cultura [...]? Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sócio-técnico globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria.

A tecnologia surge da necessidade do homem de ampliar a sua intervenção sobre a natureza, visando à consecução de meios de sobrevivência. Ela é, portanto, fruto da vontade diretiva do homem, uma vez que é a experiência humana concreta com e no mundo que lhe fornece modelos ideais para que se pense e se dê vida a coisas como técnicas. A relação entre homem e tecnologia é, sem dúvida, uma relação dialética (PORTO; SANTANA, 2014). Ao se materializar em uma maneira de uso ou em um artefato, a tecnologia acaba por propor, subliminarmente, ou até mesmo de forma explícita, modelos de cognição e de comportamento que, tomados em seu conjunto, influenciam os rumos da sociedade na qual se originou e se desenvolveu (PORTO; SANTANA,

2014). Em outras palavras, o homem produz a tecnologia, e esta, por sua vez, o modifica. Deste modo, é incorreto pensar em termos de determinismo tecnológico relativamente ao papel desempenhado pelas tecnologias – em especial a digital – na sociedade moderna, ou, dito mais apropriadamente, na sociedade pós-moderna (PEREIRA, 2006).

É precisamente a partir dessa premissa que se deve pensar o papel desempenhado pelas NTICs tanto na sociedade global quanto no campo específico da educação, bem como as suas repercussões sobre a cultura (PORTO, 2014). Partindo deste pressuposto, Lévy (1999, p. 15), tratando do redimensionamento lógico da comunicação intrapessoal e da natureza da informação provocado pela internet, sentencia que “[...] a cibercultura expressa o surgimento de um novo universal, diferente das formas culturais que vieram antes dele no sentido de que ele se constrói sobre a indeterminação de um sentido global qualquer”.

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação

A discussão teórica sobre a inserção e a integração das novas tecnologias da informação e comunicação, as NTICs – celular, câmera fotográfica digital e, principalmente, a informática, com destaque para a Internet (blog, interatividade, hipertexto, etc.) – na educação institucional brasileira, tem rendido um caloroso debate desde a década de 80. As investigações cobrem os mais diversos aspectos desta interface. Embora diverjam acerca de questões satélites, os estudiosos da área concordam quando se trata de afirmar que a positividade das NTICs passa, necessariamente, pela substituição do modelo pedagógico linear, calcado na centralidade do professor e na passividade do aprendiz, predominante até aqui por um paradigma que pressupunha uma bilateralidade dinâmica nas relações de ensino e aprendizagem; uma alternativa paradigmática que deve pautar-se pela dialogicidade e pelo aprendizado mútuo entre quem ensina e quem aprende (SOARES, 2010).

A disseminação do computador pela sociedade global, sobretudo nos últimos 30 anos, acabou por transformar radicalmente, entre outros aspectos, as nossas percepções de tempo e espaço (a Internet), em escala inalcançável por outros meios tecnológicos precedentes (PORTO, 2014). Os dispositivos tecnológicos anteriores a ele (de caráter analógico), aos quais em outros momentos históricos reputavam-se dinamicidade e racionalidade, viram-se na exigência da incorporação de seus processos, sob pena de reduzir a sua capacidade funcional ou mesmo desaparecerem. Este fenômeno se traduz de maneira mais radical em duas áreas: da produção e transmissão da informação e da comunicação. Nestes dois casos, o computador pôs em marcha uma descentralização da produção intelectual e um redimensionamento cognitivo, deslocando os lugares tradicionalmente ocupados pelos agentes em jogo nestas atividades (PORTO; SANTANA, 2014). Sob outro ponto de vista, talvez um pouco exagerado, porém não inverificável, afirma-se que “a reformulação das relações sociais globais” – transformações na economia, na política e na cultura – que experimentamos desde há três décadas, culminou, na conceitualização de alguns teóricos, na estruturação de uma nova sociedade e uma nova cultura, ao menos para o mundo ocidental clássico, a saber, a *sociedade da informação* ou *sociedade pós-moderna*, em lugar da conhecida *sociedade industrial* moderna (SELWYN, 2008).

Embora não seja correto falar em termos de “impacto” tecnológico sobre a sociedade, pois a tecnologia não é algo externo ao homem (LÉVY, 1999), a maioria dos especialistas afirma o elemento digital⁵ como condição *sine qua non* da transformação estrutural experimentada em nossos tempos. A realidade deste fenômeno parece ser de tal forma incontestável, a ponto de Lima (2000) denominar a sociedade global emergente de “Estado Digital”.

⁵ A digitalização consiste em converter qualquer que seja o tipo de mensagem ou informação em números. Todos os números podem ser expressos pela linguagem binária (0 e 1), isto é, digital. As informações e mensagens codificadas digitalmente podem ser transmitidas e copiadas indefinidamente sem prejuízo da informação, resultado este impossível de se conseguir por meio analógico.

As implicações disso, no âmbito da educação, no momento histórico atual, são enormes e profundas, suscitando questões para as quais ainda não temos respostas. A escola, sabidamente, necessita passar por uma reengenharia em suas concepções de ensino e de aprendizagem, caso deseje extrair o máximo possível das possibilidades tecnológicas disponíveis atualmente.

A Intervenção Pedagógica por meio do Uso do Computador

A chegada do computador ao ambiente escolar brasileiro despertou nos profissionais de educação, segundo Ens (2002, p. 38), ora “*fascínio e ora um certo temor*”. Uma e outra postura ante a recepção de tais tecnologias atestam, por seu turno, uma concepção reducionista de tecnologia. No primeiro caso, a máquina, em si mesma, é encarada como garantidora da efetivação pedagógica. Na segunda perspectiva, é patente uma visão ludista dos aparelhos, tomando-os como substituto do professor e da intervenção pedagógica, esta que é peculiar ao ser humano nas relações de ensino e aprendizagem (PORTO; SANTANA, 2016). Com o objetivo de combater esta noção reificadora do uso na educação não apenas do computador, mas das NTICs de um modo geral, e para apresentar uma alternativa teórico-filosófica, é que Libâneo (2009, p. 56) assegura que:

A pedagogia intervém na prática educativa dando-lhe uma orientação de sentido e criando condições organizativas e metodológicas para a sua viabilização, definindo seu traço mais característico: a intencionalidade. A intencionalidade implica perguntas como: quem e por que se educa, para que objetivos se educa, quais os meios adequados de se educar. A intencionalidade é, portanto, a dimensão ética e normativa da prática educativa, pela qual todos os tipos de educadores envolvem-se moralmente no trabalho que realizam.

O que deverá balizar, portanto, a incorporação das NTICs no processo educativo não são, de modo algum, as suas qualidades intrínsecas enquanto tecnologia (as últimas versões de computadores disponíveis no mercado, com os seus mil recursos embutidos e suas mil funções), nem mesmo o conhecimento técnico de que necessita o professor para operá-las (ainda que não deva descui-

dar desse aspecto), mas a sua capacidade de inquiri-las, ou seja, de construir caminhos de sentido entre a tecnologia e os agentes envolvidos neste processo, isto é, professor, aluno, pais e sociedade.

É assim que, pensando a adequação do uso do computador no processo ensino-aprendizagem, Valente (2008) afirma a necessidade desta utilização estar calcada em uma concepção pedagógica *construcionista*. Nessa perspectiva, o papel do computador no processo educativo deve ser o de mediador de aprendizagem (uma tecnologia de valor singular, pois nela está consignada a convergência de mídias), e nunca o de máquina de ensinar. A questão fundamental, ao que parece, em se tratando de processo educativo formal, é menos a tecnologia de que se dispõe e mais as formas de intervenção pedagógica que se poderá realizar com e a partir da tecnologia (PORTO; SANTANA, 2014).

Por outro lado, ainda que, no Brasil, a formação profissional do professor fosse qualitativamente diversa da que realmente é, no sentido de dirimir o desconhecimento técnico e o despreparo pedagógico, a utilização de ambientes informatizados de aprendizado esbarraria no engessamento institucional da escola. Esta é uma questão das mais fundamentais quanto ao uso adequado destas tecnologias para a mediação pedagógica. De acordo com Moran (2007), a escola brasileira, de um modo geral, ainda não encontrou o caminho por meio do qual pudesse explorar satisfatoriamente as potencialidades dessas tecnologias em seu cotidiano, em razão do caráter reacionário e conservador da educação escolar do país. O autor complementa:

A organização escolar é pesada e prudente. Prudente, para não embarcar em qualquer aventura, porque precisa preservar o passado, olhar para o presente e preparar o futuro. Prudente, porque tem de encontrar denominadores comuns mínimos compatíveis com as diferenças e desigualdades nacionais e regionais. É pesada, porque burocratizou tanto toda a gestão em todos os níveis que, mesmo aumentando as ações de capacitação, parece que quase nada muda (MORAN, 2007, p. 16).

O imobilismo, portanto, que caracteriza a escola brasileira (ou pelo menos caracterizou por muito tempo), denuncia um outro aspecto da realidade educacional formal, de igual relevância, naquilo que se refere à inserção das

NTICs, a saber, o não envolvimento social com as questões pertinentes à escola, no sentido de pressionar os governos para que se faça as mudanças necessárias (PORTO, 2014). A natureza própria da instituição escolar, a função que cumpre na sociedade, os meios que utiliza e os fins a que se propõe, tudo isso nos coloca em posição de acreditar que a superação dos obstáculos à construção de uma escola inovadora e pujante não está circunscrita ao interior de seus muros; ao contrário, conforme Porto e Santana (2016) ressaltam, é necessário um envolvimento social a fim de que a proposta de uma escola inovadora possa encarnar-se em práticas profissionais, comportamentos e políticas públicas.

Nessa perspectiva, o ensino e a aprendizagem, mediados pelo computador, requerem uma escola calcada naquilo que Soares (2010) chamou de “visão sistêmica” do processo educativo. Isto implica diretamente um abandono da concepção pedagógica unilateral e verticalizada, vigente ainda hoje na educação formal brasileira, quando o docente é percebido como o detentor da palavra, a palavra valorada pela verdade e o aprendiz, aquele de quem se fala, mas que não é capaz de formular um juízo autêntico e autônomo a respeito nem de si e nem do meio que o circunda.

As melhorias técnicas seguem em velocidade vertiginosa, muito diversamente ao que ocorre no plano da mentalidade. Desconstruir os inculcamentos, os dogmas e as ideias semeados por um ensino linear, impeditivo das interações cognitivas, culturais e afetivas entre professor e aluno, interações tão caras à construção tanto do conhecimento quanto da visão crítica sobre o mundo, é a tarefa propositiva que se enxerga no modelo sistêmico de escola e de educação. Não é, evidentemente, uma tarefa fácil. O que está em jogo aqui não são as características técnicas do computador, enquanto máquina (hardware e software), nem as performances do professor e do aprendiz no manuseio deste; o que se coloca como questão fundamental é a substituição do modelo de ensino vigente, caracteristicamente narrativo, enciclopedista, marcado por um psitacismo destrutivo, pelo ensino problematizador, bidirecional, que reconheça as especificidades culturais e sociais dos educandos e as incorpore no processo educativo dos mesmos. Em outras palavras, é preciso que se introduza um ensino institucional que vise à interação efetiva entre professor e aluno, de

tal modo que possa suscitar no primeiro uma perspectiva *dialógica* do ato de ensinar, e, no segundo, o senso crítico, tão necessário à faculdade de formular raciocínios hipotético-dedutivos, convertendo-se, por este modo, em sujeito ativo na construção do conhecimento (SOARES, 2010).

Afetando as relações educativas gerais, e não menos as que se restringem à educação formal, a interatividade virtual é um turbilhão avultante que se coloca para nós, homens, mulheres, crianças e jovens do século 21, como o vetor de um novo tipo de sociedade. O mundo está contido em uma minúscula parte, e a minúscula parte é o mundo. A interatividade na comunicação inter e intrapessoal, capitaneada pela rede mundial de computadores – a internet –, inaugura as bases de um novo modelo sociocultural no que se refere à troca de mensagens, à produção e à distribuição de informações (PORTO; SANTANA, 2016). Em um ou dois cliques este mundo convulsionante se deixa virtualmente capturar. Barco cambiante que não possui timoneiro, navegação fluida e caracteristicamente dinâmica – este é o Word Wide Web,⁶ ou seja, é o “mundo inteiro interconectado”. O *ciberespaço*⁷ é, portanto, a encarnação de “um novo universal” (LÉVY, 1999), ou seja, extensível a qualquer contexto (cultura, país, lugar), sendo composto e recomposto indefinidamente sempre em velocidade estonteante.

A exemplo da revolução empreendida pela escrita, este mega-hipertexto,⁸ cuja materialização está fundada no surgimento da network, abole a pressuposição material da mensagem mediante um meio bastante original – antes do ciberespaço, a inteligibilidade da mensagem dependia de um contexto físico –

⁶ Trata-se de uma tecnologia de apoio para a navegação na Internet (www). Sua função é ordenar e viabilizar a concatenação entre as mensagens contidas nos hipertextos, possibilitando a volatilidade destas por meio da transversalização de links, em uma sucessão quase infinita, formando assim um único e gigantesco hipertexto.

⁷ Conceito cunhado por Lévy para designar a comunicação por meio da internet. Designa, além da comunicação, as tecnologias de suporte (digitalização) desta comunicação, as informações disponíveis na rede e, é claro, as pessoas que utilizam esta mídia, ou melhor, multimídia, hipertexto.

⁸ Nas palavras de Pierre Lévy, hipertexto “é um texto em formato digital, reconfigurável e fluido. Ele é composto por blocos elementares ligados por links que podem ser explorados em tempo real na tela. A noção de hiperdocumento generaliza, para todas as categorias de signos (imagens, animações, sons etc.), o princípio da mensagem em rede móvel que caracteriza o hipertexto”.

geográfico, cultural, econômico etc., fenômeno típico das sociedades orais. O tipo de comunicação que o ciberespaço põe em marcha (e aqui consiste a inovação da mídia digital em relação à escrita no que respeita à descontextualização da mensagem), entretanto, além de romper com o imperativo da contextualização, o que já havia sido feito pela escrita, dispõe, paradoxalmente, para os sujeitos da comunicação as mesmas condições que se tinham antes do aparecimento desta, uma vez que, neste mundo virtual, as mensagens são intercambiadas de forma indeterminada, abrindo um leque extraordinariamente grande de possibilidades de sentido e de significação para tais sujeitos. O universalismo advindo da escrita não continha tal abertura de significação, mas, ao contrário, a inteligibilidade da mensagem passa, necessariamente, pela redução de seu aspecto semântico (LÉVY, 1999). É, portanto, uma nova renascença cultural e cognitiva.

As implicações desse fenômeno no processo educacional, tanto no plano generalizado quanto no âmbito institucional, são incontestáveis e profundas. A comunicação pela rede mundial de computadores, síncrona e assíncrona, progride exponencialmente a cada dia, ou melhor, para fazer justiça ao caráter da tecnologia network, a cada instante. Esta característica prospectiva do ciberespaço é, indubitavelmente, tão poderosa que, com a qual, nenhum sistema organizado de educação pode competir. Por outro lado, enquanto por outros meios de produção e circulação a informação está presa à materialidade, sua fonte (o caso dos meios massificadores: rádio, TV, jornal e revista impressos) depende da *demarcação* dos interlocutores na rede mundial, tornando-se densamente fluida e, o que é mais fundamental, *indeterminada*. Ao contrário das mídias massificantes, que buscam a todo custo cristalizar a variedade identitária em um único tipo ideal (totalizante), na rede as singularidades culturais e sociais dos comunicantes se avivam e se interpenetram, atestando o caráter lato do engendramento da informação neste espaço, e, em razão disto, torna-se ela mesma, a informação, poder em espécie (LÉVY, 1999). Este autor expressa esta operação numa bela fórmula: “*Virtualmente, todas as mensagens encontram-se mergulhadas em um banho comunicacional fervilhante de vida, incluindo as próprias pessoas, do qual o ciberespaço surge, progressivamente, como o coração*” (1999, p. 118).

No que diz respeito à apreensão e à construção de conhecimentos, bem como às relações entre poder e saber, o ciberespaço constitui-se catalisador de formas inusitadas de mediação entre os sujeitos e aqueles dois polos (PORTO; SANTANA, 2014). Por exemplo, os chamados *ambientes virtuais de aprendizagem*, por meio da comunicação interativa (síncrona e assíncrona), além de abrir aos seus usuários possibilidades curriculares individualizadas, permitem uma pluralidade de caminhos pelos quais as mensagens são modificadas pelo receptor, tanto em seu aspecto essencial quanto em sua forma (SANTOS, 2003).

Outra possibilidade educacional inaugurada pela mídia digital é o ensino por meio de *e-learning* – o termo é uma abreviação do inglês “*eletronic-learning*”, que significa aprendizado eletrônico. Trata-se de uma modalidade de ensino a distância oferecida totalmente pelo computador. O ensino por meio de *e-learning* oferece, entre outras, a vantagem de autoadministração do tempo empreendido no desenvolvimento das atividades de aprendizagem, considerando que as demandas dos nossos tempos exigem de nós uma diversidade cognitiva cada vez maior (SANTOS, 2003).

É preciso insistir, entretanto, que tais instrumentos somente redundarão em positividade pedagógica se submetidos à análise crítica e problematizadora, a qual ainda hoje é adquirida, como há muito tempo, por meio dos debates, pela leitura sistemática e pelo cotejamento dos princípios que inspiram a sua existência (SANTOS, 2003).

Urge, desde então, para o professor e para o aluno, a tarefa de selecionar o que servirá ao aprendizado e ao ensino em meio a este oceano incontável de informações e mensagens. Neste caso, selecionar significa distinguir princípios, juízos e verdades. Vê-se, então, que é algo essencialmente humano (PORTO, 2014). A disposição de todo esse aparato tecnológico, *de per si*, não constitui avanço para o processo ensino-aprendizagem, pois a efetividade na abordagem pedagógica está precisamente na *intencionalidade*, condição que, com certeza, tecnologia ou máquina nenhuma, em razão mesma de sua natureza, nos pode dar (LIBÂNEO, 2009). É necessário ancorar o uso dos ambientes informatizados em uma sólida formação filosófica e teórico-metodológica, pela qual a ocorrência de epígonismos e subutilizações do computador (modelo instrucionista)

possa ser, cada vez mais, repugnada e alijada do fazer pedagógico na educação formal. É preciso também flexibilizar os currículos, para que a presença da informática na escola não seja tão somente um pré-requisito para a certificação dos educandos, ou uma forma lúdica de transmitir conteúdos, fato que naturalmente esteriliza o potencial crítico e impossibilita a autonomia na construção do conhecimento destes. Por fim, sem que haja uma melhoria estrutural das condições de trabalho do professor, incluindo aí a parte salarial e a redução de carga horária, torna-se praticamente impossível obter qualquer otimização do uso pedagógico não somente dos ambientes informatizados, mas de qualquer outro artefato tecnológico (KENSKI, 2007; LIBÂNEO, 2009).

Breve Histórico da Informática Aplicada à Educação no Brasil

A introdução da informática na educação brasileira tem a sua motivação intelectual nos Seminários Nacionais de Informática na Educação, o primeiro em 1981, na Universidade Nacional do Brasil (UNB), e o segundo em 1982, na Universidade Federal da Bahia (Ufba). As deliberações tomadas nestes dois seminários deram origem ao projeto Educação e Comunicação (Educom), promovido pela Secretaria Especial de Informática (SEI). Este é o primeiro programa de pretensões nacionais, visando, a partir de então, a abarcar a educação básica.

Em 1989 é lançado o Plano Nacional de Informática Educativa (Proninfe). A partir deste programa serão instalados os Centros de Informática Educativa nas Escolas Técnicas Federais (Ciets). Também na década de 80 foram realizados os concursos nacionais de software educacional.

Em 1997 foi instituído o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC). Para viabilizar a expansão da informática educacional e a proposta do programa, foram criados os Núcleos de Tecnologia Educacional

(NTE),⁹ sob responsabilidade administrativa das Secretarias Estaduais de Educação, os quais teriam a função de qualificar os docentes para a utilização do computador no ensino, bem como oferecer assistência técnica aos laboratórios de informática instalados no interior das escolas. Em 2007, o Proinfo é reformulado pelo decreto lei 6.300, passando a abarcar um número maior de escolas, tanto na zona urbana quanto na rural.

No início dos anos 2000 em uma ação do Ministério da Ciência e Tecnologia, como parte do Programa Sociedade da Informação no Brasil (Socinfo), foi lançado o Livro Verde. Trata-se de uma metodologia baseada em consultas populares cujo objetivo principal era o de efetivar o Socinfo, que tem como meta principal promover uma democracia digital no Brasil.

Metodologia: reflexões sobre o caminho percorrido

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, praticada a partir de um estudo de caso. Optamos por este tipo de pesquisa por se tratar de questão que envolve a educação, com raízes em pontos de ordem sociocultural. De acordo com Johnson e Christensen (2012), em um estudo qualitativo o objetivo da pesquisa se concentra em entender o mundo interior de um determinado grupo ou explorar algum processo, acontecimento ou fenômeno experimentado por alguns indivíduos em uma situação específica de investigação.

O processo de construção dos dados foi dividido em duas etapas. Na primeira, realizamos a análise documental a fim de, inicialmente, traçar um panorama sobre o tema, coletar dados sobre utilização de ambientes informatizados no ensino e na aprendizagem e, posteriormente, realizamos a revisão bibliográfica. Segundo Alves-Mazzotti (2002), documentos são quaisquer registros úteis como fontes de informação para uma pesquisa. Desse modo, a

⁹ No Estado da Bahia há 16 NTEs em funcionamento. O CEJPS está sob a circunscrição de atuação do NTE 16, ligado à Diretoria Regional de Educação e Cultura 20 (Direc 20) da Secretaria de Educação (SEC), com sede no município de Vitória da Conquista.

pesquisa bibliográfica teve como principais interlocutores: Lima (2000), Lévy (1999), Moran (2007), Kenski (2007), Valente (2008), Libâneo (2009), Soares (2010), Porto (2014), Porto e Santana (2014, 2016).

Na segunda etapa foram aplicados questionários aos principais sujeitos desta pesquisa – professores e alunos do Ensino Médio –; para os alunos as questões foram objetivas e para os professores objetivas e subjetivas. Com relação ao questionário dirigido aos alunos, foram aplicados 80 questionários, o que correspondem a 15% do total do alunado do CEJPS (527 alunos), percentual de amostragem eleito para este grupo, constando de 16 perguntas objetivas. Em relação aos professores, foram aplicados 16 questionários, correspondentes a 40% do total de docentes do CEJPS (41 professores), constando 15 questões, onde 11 foram de caráter objetivo e 4 subjetivas.

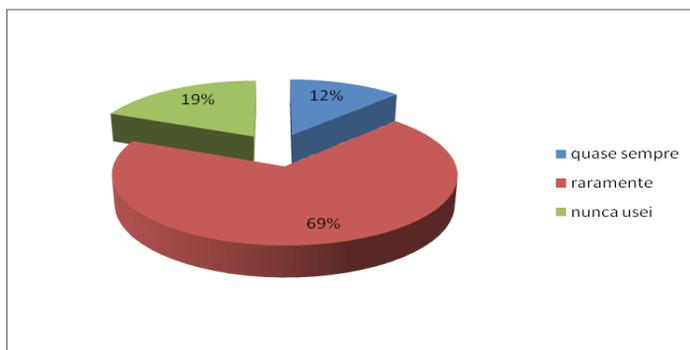
Nas ciências humanas os dados estatísticos não são, obviamente, um retrato fidedigno e conclusivo de um dado fenômeno em foco. Por outro lado, não convém desprezá-los. A sua condição de símbolos, isto é, portador de ambiguidades, torna-os permeáveis à interpretação de quem os manipula; interpretação esta determinada espacial e historicamente. Tais índices, portanto, podem conduzir-nos a um falseamento do juízo acerca dos fenômenos investigados, caso sejam lidos de maneira absoluta e mecanicista. Contrariamente, os dados estatísticos podem contribuir para a compreensão de uma dada situação em estudo, caso sejam encarados criticamente pelo pesquisador, inclusive devendo este se apropriar de tantos aportes teóricos quantos forem necessários para a sua utilização otimizada relativamente ao seu objeto de estudo.

A Pesquisa: dialogando com os dados

A inoperância do laboratório de informática do CEJPS decorre fundamentalmente de duas ausências: *planejamento criterioso* e *coordenação pedagógica específica*. Soma-se a isso a insuficiência de máquinas e o desconhecimento técnico dos professores. Os laboratórios das escolas públicas estão equipados com o software Linux Educacional. A maioria dos docentes

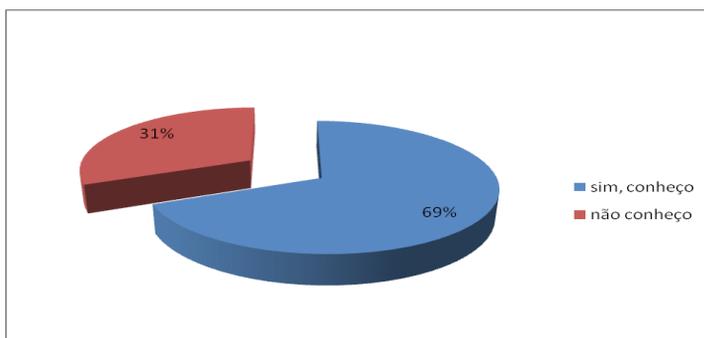
não dispõe de competências para lidar com este programa, o que se constitui na primeira barreira. É o que ficou atestado em todas as respostas dadas pelos professores quando questionados sobre os principais obstáculos à utilização do laboratório de informática como lugar de ensino e aprendizagem, bem como na frequência (Gráfico 1) com que estes usam o laboratório; fato que é igualmente comprovado pelos alunos quando perguntados sobre a frequência das aulas que tiveram neste espaço, quando 40% respondeu que foram raras estas aulas e 37% pontuou que jamais houve (Gráfico 3). Embora a maioria dos professores respondesse afirmativamente que conhecia o Linux Educacional (Gráfico 2), tudo leva a crer que esse conhecimento é apenas nominal ou superficial, pois, quando questionados, sobre a avaliação que fazem do conteúdo do MEC, contido no referido software, estes, contraditoriamente, responderam majoritariamente “que não o conhecia”, como está expresso no Quadro 1.

Gráfico 1 – A frequência de utilização do LI



Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Gráfico 2 – Conhecimento do Linux Educacional



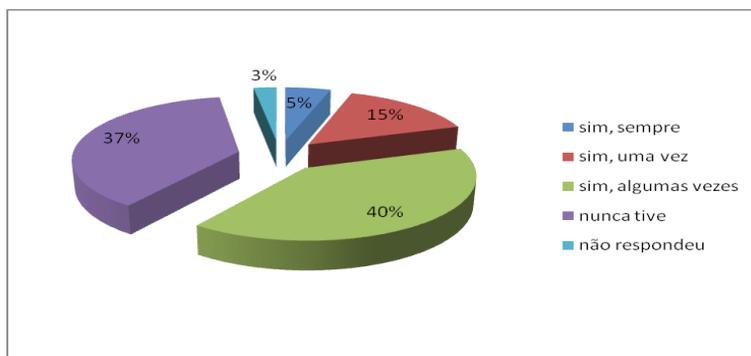
Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Quadro 1 – Avaliação docente do Linux Educacional

Alternativas	Número de professores
razoável	5
mediano	1
não conhece	9
não respondeu	1

Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

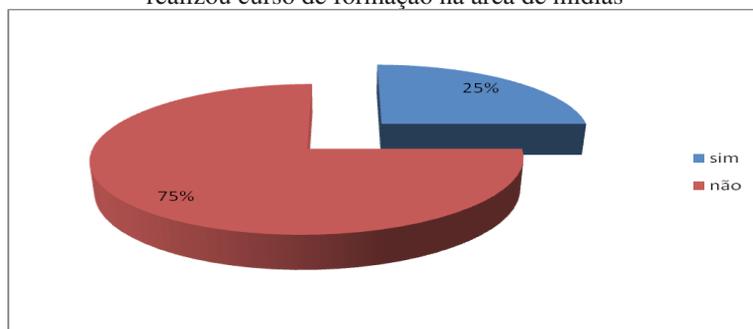
Gráfico 3 – Quantidade de aulas ocorridas no LI



Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Outro dado que chama atenção diz respeito à atuação do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE). Dos docentes que disseram conhecer o Linux Educacional, nenhum respondeu que o havia conhecido por intermédio deste órgão. Quatro responderam que foi por meio da internet, três com colega de trabalho, dois com amigo, um na coordenação pedagógica da escola e um por meio do setor de EAD da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb). Por mais que o NTE tenha diversificado os cursos de formação em serviço na área de mídias, não tem sensibilizado os professores, o que é demonstrado no Gráfico 4. Os motivos pelos quais os professores justificam a não realização de tais cursos são variados, destacando-se o excesso de trabalho e a consequente falta de tempo. Isto fica tanto mais evidenciado quando se observa que a maioria absoluta dos docentes se refere ao uso do computador e da internet “como algo peculiar aos jovens”, estabelecendo, assim, um bairrismo etário. A utilização das NTICs não apenas no planejamento, mas também no desenvolvimento das aulas, contudo, é frequente (Quadro 2). O computador, mesmo sendo considerado pela maioria (95%) dos professores um importante aliado no ensino-aprendizagem, é subutilizado, dada a falta de formação dos docentes para o seu uso, de modo que ele acaba servindo de mecanismo de reprodução de informações e saberes ao invés de auxiliar educandos e professores na construção de conhecimento.

Gráfico 4 – Número de docentes que realizou curso de formação na área de mídias



Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Quadro 2 – NTICs utilizadas pelos professores e frequência de uso

Alternativas	nº de professores
TV, sempre	2
TV, quase sempre	8
TV, raramente	6
internet, sempre	4
internet, quase sempre	6
internet, raramente	6
blog, raramente	11
facebook, sempre	1

Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

A ausência ou a utilização precária do software educacional torna, portanto, ineficaz o papel do computador na educação enquanto ferramenta pedagógica. Deste modo, de acordo com Valente (2008), a presença da informática no ambiente escolar somente se constitui em mudança pedagógica quando o seu uso deixa o foco do ensino para centrar-se nos processos que propiciem a aprendizagem.

A internet é ressaltada como mais um dos pontos de fragilidade da intervenção pedagógica no CEJPS. O seu emprego é feito de maneira desvinculada de uma proposta de contextualização com os fatores sociais e culturais dos educandos. Embora todos os professores a utilizem no planejamento de suas aulas, não há um uso coordenado, objetivando a aprendizagem no sentido de que os alunos se familiarizem com o documento hipertextual e adquiram competências para selecionar as informações disponíveis na rede, fato igualmente comprovado pelas respostas dadas pelos alunos (expressas no Quadro 3) quando inquiridos sobre trabalhar com a internet no ambiente escolar.

Quadro 3 – Finalidade e frequência da utilização pelo aluno do laboratório de informática

Alternativas	nº de alunos
sim, sempre, redes sociais	11
sim, sempre, pesquisa escolar pela internet	23
sim, algumas vezes, redes sociais	27
sim, algumas vezes, pesquisa escolar pela internet	35
Nunca	12

Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Os alunos, em sua maioria, de forma frequente ou sazonal, realizam, portanto, pesquisas pela rede sem um conhecimento prévio de como lidar com as informações disponíveis no ciberespaço. Deste modo, a aprendizagem via ambiente informatizado fica comprometida, uma vez que aqui a máquina é utilizada apenas como transmissora e receptora de dados e informações, e não como auxiliar da criatividade e da construção do conhecimento. Como a maioria dos educandos acessa a internet no ambiente escolar (Quadro 4), ocorre que, dada a ausência dos critérios suprarreferidos, o emprego da rede acaba cumprindo a função de recreação ou, quando muito, de pesquisas esparsas e aleatórias. Neste sentido, a partir dos dados expressos no Quadro 5, é instrutivo notar que, entre os alunos que responderam que tiveram aulas no laboratório de informática, a maioria se referiu a tais aulas como “interessantes, porque foram diferentes”, e não porque obteve um aprendizado consistente, viabilizado por um aprendizado construtivista e crítico. Depreende-se, pois, que o ambiente do laboratório é transformado em espaço meramente lúdico e, portanto, dispensável, da relação entre o sujeito que conhece (ou busca conhecer) e o cognoscível.

Quadro 4 – Avaliação discente das aulas ocorridas no LI

Alternativas	nº de alunos
interessantes, porque foram diferentes	27
interessantes, porque aprendeu mais e de forma melhor	17
desinteressantes, porque foram cansativas	3
desinteressantes, porque muitas vezes apenas troca-se a sala de aula pela sala de informática, sem mudança de qualidade	3
não saberia avaliar como foram	6
não respondeu	2

Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

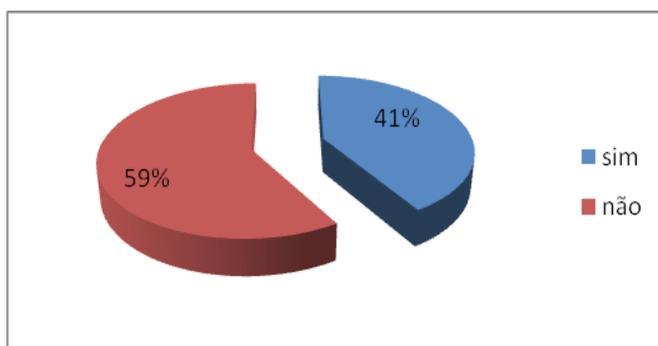
Quadro 5 – Acesso à internet pelos alunos

Alternativas	nº de alunos
casa, todos os dias, mais de um acesso	28
casa, alguns dias, um acesso	6
escola, todos os dias, mais de um acesso	6
escola, alguns dias, um acesso	37
lan house, todos os dias, mais de um acesso	3
lan house, alguns dias, um acesso	17
casa de amigo, alguns dias, um acesso	9
nunca acessou a internet	5

Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

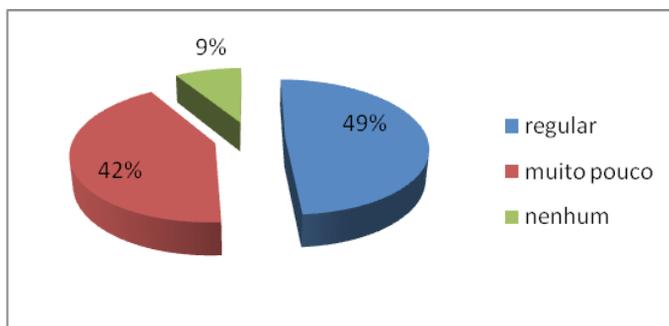
Entre os 41% de alunos que responderam conhecer o Linux Educacional (Gráfico 6), a maior parte, 14%, teve contato com o software navegando na internet, isto é, aquém de um contexto de aula em ambiente informatizado. A prática de navegação livre pela rede é corroborada pelo fato de a maioria dos educandos do CEJPS declarar que possui conhecimentos de manuseio de computador que vão de “excelente” a “regular” (Gráfico 7).

Gráfico 6 – Quantidade de alunos que conhece o L.E



Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

Gráfico 7 – Domínio do computador pelos alunos



Fonte: Pesquisa realizada no CEJPS-2015.

A exemplo dos professores, os alunos não dispõem de competências para avaliar o Linux Educacional, o que tornaria possível extrair as suas potencialidades, assim como perceber os seus limites. Em decorrência disto, mais da metade dos alunos, quando perguntados em questionário sobre o conceito que tinham do Linux Educacional, respondeu que não tinham opinião alguma acerca do programa.

Os dados obtidos com a pesquisa de campo no CEJPS configuram um quadro consoante ao que acontece em muitas unidades de ensino no Brasil, ou seja, tem-se a absorção de recursos tecnológicos sem a respectiva transformação pedagógica. Segundo Ens (2002), a simples aquisição e instalação das máquinas nas escolas, por si só, por um lado, não significa garantia de utilização otimizada no ensino; por outro, a disponibilização de tais equipamentos (inclusive com o acesso à internet) também não se traduz em um uso frutífero pelos alunos no que diz respeito à aprendizagem. Os indicadores também denotaram a falta de sincronia entre projeto político pedagógico escolar, ambiente informatizado e comunidade escolar.

Considerações Finais

Ao inventariar os argumentos das “visões cética e otimista” acerca da introdução da informática na educação, Valente (2008) chama a atenção para o perigo de se conceber a utilização desta tecnologia de maneira pasteurizada. A presença do computador na escola não deve derivar, portanto, de “modismos” ou como simples “meio didático”. A complexidade de sua intervenção pedagógica requer uma postura ao mesmo tempo aberta e crítica. Neste sentido, a informática, na educação, deve responder questões como: *A quem interessa a utilização de tal recurso? Como fazer para que ela possibilite a construção ativa do conhecimento por parte dos educandos e o diálogo entre estes e o professor?* Isto porque a tecnologia, como já foi apresentado, não é um fenômeno desvinculado das intenções e das posições ideológicas dos seres humanos.

No que diz respeito a uma prática pedagógica inovadora, mediada pela informática, faz-se necessário que a instituição escolar repense as suas bases, currículo, modelo de gestão, tempo de aula, compartimentalização dos conteúdos, etc., no sentido de substituir a estrutura cristalizada por outra, flexível e dinâmica. Com isso, do ponto de vista do ensino, torna-se possível que professores passem a ser construtores dos projetos e dos métodos utilizados na informática educacional em lugar de serem meros executores, como ainda ocorre em larga escala. Para tanto, é preciso prover o professor de conhecimentos técnicos de informática, a fim de que ele possa integrá-la ao seu ofício de forma satisfatória, compatibilizando os seus objetivos pedagógicos com os interesses de seus alunos. No que diz respeito ao aprendizado, por outro lado, tal inovação pressupõe uma postura ativa do aluno, promovida por uma concepção de educação formal que leve em consideração as idiosincrasias sociais e culturais destes.

Ao tratarmos de educação por meio de ambientes informatizados, é bom termos em mente que, no caso brasileiro, esta mediação ainda não atingiu a sua maturidade. Do ponto de vista político, por exemplo, a descontinuidade de medidas governamentais e o excesso de burocracia constituem grandes empecilhos à efetivação da informática na escola pública. Finalmente, não é possível, no entanto, falar em otimização da informática na educação mantendo-se a baixa remuneração dos professores, bem como a carga horária de trabalho escorchante a que são submetidos, fatores que também concorrem para a esterilização de sua utilização.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2002. 230 p.

ENS, R. T. Relação professor, aluno, tecnologia: um espaço para o saber, o saber fazer, o saber conviver e o saber ser. *Colabor@. Revista Digital da CVA – Ricesu*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 37-44, fev. 2002.

JOHNSON, B.; CHRISTENSEN, L. *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Thousand Oaks: Sage, 2012. p. 61-67.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007. 141p.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999. 260p.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?* Novas exigências educacionais e profissão docente. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LIMA, F. O. *A sociedade digital: o impacto da tecnologia na sociedade, na cultura, na educação e nas organizações*. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2000.

MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

PEREIRA, V. A. Marshall MacLuhan, o conceito de determinismo tecnológico e os estudos dos meios de comunicação contemporâneos. *UNIREVISTA*, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-10, jul. 2006.

PORTO, K. S. O editor de apresentação como suporte e subsídio para as aulas de streaming: um recurso para aulas na modalidade a distância. *Revista EDaPECI*, São Cristóvão, SE, v. 14, n. 1, p. 249-265, jan./abr. 2014.

PORTO, K. S.; SANTANA, L. S. A utilização do streaming como recurso didático na educação. *Revista Espaço Acadêmico*, Maringá, PR, n. 161, out. 2014.

_____. Aulas de streaming: recurso e estratégia didática no ensino à distância de Matemática. *EaD & Tecnologias Digitais na Educação*, Dourados, MS, v. 4, n. 5, 2016.

PRETTO, N. de L. *Uma escola sem/com futuro*. 6. ed. Campinas, SP: Ed. Papirus, 2005. 247p.

SANTOS, E. O. dos. Ambientes de aprendizagem: problematizando práticas curriculares. In: ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane (Org.). *Educação e tecnologia: trilhando caminhos*. Salvador: Ed. Uneb, 2003. p. 146-156.

SELWYN, N. *O uso das Tic na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido*. Palestra apresentada no simpósio “Educação, Igualdade e Justiça Social no Brasil, Índia, na África do Sul e no Reino Unido: o uso das tecnologias na educação e na promoção de inclusão social”. Brasília e Campo Grande, Brasil, 22 a 27 de abril de 2008. (Apresentação no Simpósio de pesquisa: quinta feira, 24 de abril de 2008). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104>>. Acesso em: 6 nov. 2015.

SOARES, C. V. C. de O. *Intervenção pedagógica do professor em ambientes informatizados de aprendizagem*. Vitória da Conquista, BA: Ed. Uesb, 2010.

VALENTE, J. A. *Por que o computador na educação?* 2008. Disponível em: <http://www.edutec.net/textos/Alia/PROINFO/prf_txtie09.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

Recebido em: 15/3/2016

Aceito em: 15/7/2017