
TRABALHO DOCENTE
E TECNOLOGIAS
DE INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO

Cineiva Campoli Paulino Tono¹
Domingos Leite Lima Filho²

Resumo: *A reflexão crítica acerca das tecnologias de informação e comunicação na educação escolar pressupõe contextualização dos pressupostos das dimensões taylorista/fordista de produção e da acumulação flexível. A busca de mecanismos que contribuam para a superação destas dimensões na gestão escolar, na formação e no trabalho docente é o objetivo principal deste texto. Discute-se referenciais teórico-metodológicos para o desenho de políticas públicas que contribuam para subsidiar o professor no papel de mediador reflexivo no uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação, para que, junto com seus alunos, tornem-se sujeitos sociais cognoscentes e críticos na apreensão destes recursos, especialmente da internet.*

Palavras-chave: *Formação e Trabalho Docente. Tecnologia e Educação Escolar. Tecnologia e Produção do Conhecimento.*

Nosso ponto de partida para uma análise crítica e reflexiva das potencialidades, limites, tensões e desafios que envolvem o trabalho docente frente ao fenômeno das tecnologias de informação e comunicação é a necessária atenção para a compreensão da dupla percepção social da ciência e da tecnologia em nossa era: por um lado, o entusiasmo ante as potencialidades e possibilidades trazidas pelo progresso cien-

- 1 Doutora em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Assessora Técnica do Departamento de Políticas Públicas sobre Drogas da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Administração Penitenciária do Paraná; Presidente do Instituto Tecnologia e Dignidade Humana. E-mail: cineiva.tono@sesp.pr.gov.br
- 2 Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Trabalho, Educação e Tecnologia (GETET). E-mail: domingos@utfpr.edu.br

Recebido em fevereiro de 2015.

tífico e tecnológico para o pleno desenvolvimento das forças produtivas e conquista de bem-estar social; por outro, o mal-estar decorrente da constatação de que a produção e a apropriação da mesma ciência e tecnologia podem, contraditoriamente, ensejar o acirramento de desigualdades sociais em âmbitos local e global. De uma forma ou de outra, evidencia-se sua centralidade em um mundo complexo marcado pela globalização, no qual se promovem, em ritmo radical e veloz, intensas transformações que impactam mundialmente o intercâmbio econômico e cultural. Destaca-se, nesse contexto, o papel desempenhado pela informática na transmissão de dados, sobretudo o alcance proporcionado pelas tecnologias de informação e comunicação (TICs) e suas plataformas operacionais via internet, manifestando-se aí a relevância dessas novas mídias na produção da realidade e do imaginário social.

É um contexto marcado pelas tensões e contradições ensejadas ou amplificadas por transformações, tais como as que se manifestam entre o local e o global, a homogeneidade e a heterogeneidade, a tradição e o novo, ou ainda, do ponto de vista geopolítico, o centro e a periferia do sistema econômico-financeiro mundial, marcado pela hegemonia das relações capitalistas de produção. Com efeito, as diversas formas de relação com o mundo globalizado (inserção, exclusão, soberania, subalternidade), tanto na dimensão macro (localidades, regiões, nações, continentes) quanto na dimensão microssocial (classes sociais, estratos socioeconômicos, gênero e orientação sexual, etnia, geração), indicam a necessidade de um olhar e pensamento crítico sobre o processo de inclusão/exclusão das TICs no meio social, seus condicionantes, determinantes e implicações.

Nesse sentido, ganha importância a questão do acesso da população às tecnologias digitais, a apreensão de sua potencialidade e formas de utilização em condições de autonomia e democracia. Em particular, questões relativas à difusão e à implantação das tecnologias de informação e comunicação no ambiente educacional escolar, que envolvem não somente as estruturas físicas, aporte e adequação dos ambientes escolares (salas de aula, bibliotecas, laboratórios, etc.), mas principalmente a formação dos sujeitos do processo ensino-aprendizagem, isto é, alunos, professores, equipes pedagógicas e de gestão das escolas.

Diante disso tudo, importa conhecer e discutir quais as possibilidades e práticas facilitadoras que podem ensejar e, também, conhecer os limites e obstáculos para que o aporte das novas tecnologias de infor-

mação e comunicação se realize como contribuição para a construção de um processo de formação humana integral científico-tecnológico, ético-político e crítico-reflexivo. Como as tecnologias digitais podem contribuir com a formação de sujeitos sociais dotados do mais avançado conhecimento, social e tecnicamente reflexivo? Qual a potencialidade do uso educacional escolar dessas tecnologias para o fortalecimento de valores como dignidade humana, soberania, autonomia e solidariedade, em oposição à subalternidade e à competição?

No mundo contemporâneo, hegemonicamente mediado pelas tecnologias e seus artefatos, existem mudanças na condição material do processo produtivo, a exemplo da informatização dos meios de produção, com o intuito de tornar flexíveis os processos de gestão, organização e execução da atividade humana. E estas mudanças são, por conseguinte, estendidas para o ambiente escolar por meio da incorporação de tecnologias de informação e comunicação (televisores, computadores, entre outras) nos processos de ensino e de aprendizagem, igualmente, para tornar as atividades pedagógicas flexíveis.

Desde o ano de 1996, políticas públicas de tecnologias de informação e comunicação na educação para aplicação didática são desenvolvidas pelo governo federal e pelos Estados e municípios brasileiros. Foram repassados milhares de televisores multimídia, computadores conectados à rede internet, *tablets*, entre outros recursos tecnológicos, para a educação básica nas escolas públicas estaduais e municipais e para o ensino superior nas universidades. Como exemplo de políticas públicas de tecnologia na educação no Brasil, destaca-se o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo.¹

Sopesa-se que a incorporação destas tecnologias no interior da escola e da universidade, restritiva à sua operacionalidade técnica, não garante a mudança do trabalho docente em condições de potencializar o aprendizado significativo do aluno. Aprendizado este que, além de referenciar os conteúdos programáticos das disciplinas escolares, deve estar relacionado ao uso crítico e responsável destas tecnologias, observando os aspectos sociais da interação homem-máquina, quando se busca a formação humana integral.

Neste ínterim, corrobora-se a ponderação de Tardif e Lessard (2009, p. 25) de que a introdução das tecnologias de informação e comunicação na escola não é acompanhada de processos de avaliação do seu impacto sobre os conhecimentos escolares, o ensino e a aprendiza-

gem. Nem tampouco de avaliação dos impactos nas ordens da saúde, da educação e da segurança dos usuários destas tecnologias.

As políticas públicas de tecnologias na educação negligenciam, em seus processos de formação e na produção de recursos didáticos, as consequências do uso desordenado e inadequado das tecnologias, como o uso compulsivo das tecnologias, em especial da internet, e os crimes na internet, os quais impactam na saúde física, nos processos cognitivos, na saúde mental e na segurança humana.

Para orientar a análise sobre algumas questões teóricas e práticas relacionadas do uso das tecnologias de informação e comunicação na formação humana a partir do trabalho docente, objeto deste texto, serão levadas em conta duas perspectivas inter-relacionadas. Por um lado, as mudanças ocorridas na organização e na gestão do trabalho que produz mercadoria e que produz conhecimento a partir da dimensão do taylorismo/fordismo e da produção flexível, correlacionando as transformações nos processos de base fabril com as interações e os reflexos destas no sistema educacional e no ambiente escolar.

E, em paralelo, analisar-se-á a escola dotada de tecnologias de informação e comunicação, inspirando-se no contraponto da consciência ingênua e crítica do educador em pleno trabalho docente apresentado por Paulo Freire na obra Educação e mudança (2003). O objetivo é que as análises aqui apresentadas possam contribuir para pensar um modelo que favoreça a superação das dimensões taylorista/fordista e flexível e do trabalho do docente com consciência ingênua.

Apresentar-se-á também no decorrer do texto uma abordagem acerca do papel mediador do professor para o uso das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar e enfatizar-se-á a sua importância para tornar este uso significativo para o processo de ensino e de aprendizagem, principalmente no que se refere à aplicação da Tecnologia Internet para a pesquisa escolar em meio ao contexto hipermediático.

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, A ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E O TRABALHO DOCENTE SEGUNDO OS MODELOS TAYLORISTA/FORDISTA E DA PRODUÇÃO FLEXÍVEL

No modelo taylorista/fordista de produção, os trabalhadores são especializados numa determinada tarefa, as quais são rotineiras, repeti-

tivas, fragmentadas e padronizadas. Aos gestores atribui-se o conhecimento de todo o processo de trabalho, enquanto ao trabalhador reserva-se a incumbência de desenvolver com destreza técnica o que lhe cabe fazer, equivalendo a apenas uma parcela do trabalho coletivo-social que, desta forma, é fragmentado, buscando-se também, neste processo, fragmentar e reduzir ontologicamente o conhecimento e a atividade do ser social que produz – o trabalhador – à mera força de trabalho, potência operativa funcionalizada para a produção de mercadorias.

A escola regulada pelo modelo taylorista/fordista e pelas ideologias que o sustentam é pautada na consciência ingênua do professor ao desempenhar o trabalho docente, em que assume o papel de detentor do saber e dele emerge todo o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, o qual é apresentado de forma estanque, pontual e sem correlação com o contexto de vida do aluno, abordando informações de modo irrefletido e superficial.

Nesta perspectiva, o professor pode até utilizar pedagogicamente as tecnologias de informação e comunicação com liberdade, materializadas em televisores e computadores conectados à internet, mas restringe o seu uso para exibir dados e informações, estabelecendo os objetivos para tal procedimento calcado em cópia e memorização, as quais são desprovidas de criteriosa seletividade de conteúdo de origem fidedigna, quando inexistente a devida análise de sua produção como ciência e de sua contextualização histórica e social, prejudicando assim a formação de uma consciência crítica dos educandos.

Submetido a esta qualidade de trabalho docente, o aluno não participa, não conhece o “processo para construção do conhecimento” e o conteúdo que chega até ele já vem pronto, definido e acabado, como produto do conhecimento “naturalizado” ou “fetichizado”, com uma rigidez curricular calcada na “transmissão” e na “apropriação” inerte de dados e informações, que o reduz a uma condição de passividade, de base reprodutivista e com efeito alienante.

Na modalidade de gestão do trabalho apoiada na acumulação flexível, por sua vez, emprega-se ilusoriamente a relação entre teoria (conteúdo) e prática (método), exigindo do trabalhador polivalência, multifuncionalidade e rapidez para propor soluções para situações problematizadoras, para que produza somente o necessário para o desenvolvimento de suas atividades. Este modelo produtivo não possibilita ao trabalhador teorizar sobre a atividade prática, mantendo-o na subser-

viência laborativa, sem condições para argumentar e, por conseguinte, desenvolver a autonomia intelectual.

A escola segundo o modelo flexível busca desenvolver os processos educacionais privilegiando o foco em problemas de ordens diversas, a fim de propor soluções rápidas com dinamicidade, mas não valoriza o necessário aprofundamento teórico dos conteúdos inerentes aos processos educacionais. Porque, para dar profundidade ao conteúdo abordado e voz a todos os envolvidos no processo educacional, acarretaria um dispêndio de tempo, de método de trabalho, de concepção da construção do conhecimento e dos sujeitos do conhecimento incompatível ao modelo flexível de produção, que até permite diversificação de conteúdo e da metodologia para abordá-lo, exigindo polivalência do professor. Porém, tal como o taylorismo/fordismo, este modelo orienta-se para a produção de mercadorias e, assim, requer recursos humanos e materiais o estritamente necessário para garantir a produtividade, num tempo exíguo.

O professor, segundo este modelo, assume a função de executor/mediador de projetos educacionais, juntamente com seus alunos, sem tempo, muitas vezes, de trabalhar o resgate histórico e social dos conteúdos em foco, mesmo recorrendo ao auxílio de recursos multimidiáticos das tecnologias de informação e comunicação, com diversidade nas linguagens (impressa, audiovisual e digital) utilizadas, prepondera a superficialidade na abordagem do conteúdo.

Braga *et al.* (1995, p. 109), as relações na produção, acerca da automação flexível e da difusão massificada das novas tecnologias com base na microeletrônica, estão associadas à chamada revolução da informática. Expande-se tal revolução para a telematização, que integra tecnicamente os recursos da informática e os da telecomunicação, apresentando novos atributos para tratamento, armazenamento e veiculação de informações expressas em textos, imagens estáticas e em movimento, gravações sonoras, entre outros. E a utilização técnica operacional destes recursos no trabalho docente não garante o efetivo ensino e a almejada aprendizagem.

Na escola pautada pela acumulação flexível, ao buscar-se a “flexibilização” dos processos educacionais por meio da intensificação e da diversificação de conteúdo e de métodos de acesso a dados e informações, mantém-se a consciência ingênua do professor no trabalho docente com tecnologias, caso valorize a perspectiva da “quantidade”

de elementos (mais dados e informações, mais recursos tecnológicos em menos tempo) relacionados na atividade pedagógica, condição valorizada pelo modelo produtivo, em detrimento da “qualidade” dos elementos que permeiam a atividade pedagógica com tecnologia. Isso porque, afastada a perspectiva crítica do aluno e do trabalhador docente como também produtores do conhecimento, ao professor e aos seus alunos resta somente o manuseio exaustivo de informações, ficando, assim, sujeitos à dispersão devido à carga mental proporcionada pelo excesso e superficialidade dos dados e das informações acessados acriticamente.

Isso acontece porque o professor, segundo o modelo flexível de trabalho docente, trabalha na superficialidade do conteúdo programático selecionado, mesmo que, em grande quantidade, não chegue a abordar com os alunos os contextos sociais e históricos em que são produzidas as tecnologias, bem como questões teóricas de cunhos sociológico, filosófico e cultural da tecnologia no processo educacional, quanto menos os elementos inerentes às consequências do uso irresponsável e acrítico de tais tecnologias em caracteres ergonômico, físico, cognitivo e organizacional relacionados à saúde, à aprendizagem e à segurança, porque muitas das vezes não as conhecem e nem as compreendem para si.

Para fundamentar tal argumento, recorre-se a Ferretti *et al.* (1998, p. 14), que pronunciam que mesmo havendo tomada de decisão para determinado procedimento com liberdade, não há garantia de que se tenha ultrapassado a barreira da separação social e política entre concepção e execução, entre trabalho mental e manual. Mesmo considerando que o professor utilize a prerrogativa da liberdade de escolha dos recursos didáticos na prática pedagógica e por mais que estes tenham forte característica de inovação, como as tecnologias de informação e comunicação, não há a garantia de superação do uso operacional e mecanizado destes recursos.

Nesse aspecto, convém destacar que a carência de processos de formação inicial e continuada dos professores da educação básica com respeito à concepção da utilização da tecnologia pode resultar em uma atuação docente inadequada e/ou insuficiente do professor, restritiva ao uso instrumental das tecnologias, isenta de reflexões de caracteres humanista, ergonômico e de segurança no uso das tecnologias que possam impactar no processo de ensino e de aprendizagem da criança, do adolescente, do jovem e do adulto, alunos da escola formal, carentes de uma formação humana integral.

Kuenzer (1999) quando analisa as relações entre conteúdos e método na escola, considera que a lógica que rege a distribuição social dos conhecimentos é desigual, apesar de o discurso das políticas educacionais ser de equidade, com privilégios àqueles que vão ocupar postos de comando, controle e de gerência, submetidos a processos educacionais capazes de desenvolver atributos intelectualmente complexos, enquanto os que assumirão funções mais simplificadas e até precarizadas sujeitam-se a processos de formação em que são desenvolvidas habilidades conteudistas e instrumentalistas, limitadas exclusivamente ao cumprimento de tarefas.

DESAFIOS AO TRABALHO DOCENTE DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO DO USO DAS TECNOLOGIAS E NA SUPERAÇÃO DOS MODELOS TAYLORISTA/FORDISTA E FLEXÍVEL NA ESCOLA

Realizada nossa crítica à assimilação dos modelos taylorista/fordista e da acumulação flexível na prática educacional escolar, buscaremos no presente tópico analisar alguns desafios e apontar algumas perspectivas que podem contribuir para a organização da escola e para a atuação dos seus professores na mediação crítica do uso das tecnologias e, nesse desenvolvimento, também contribuir para o processo de superação destes modelos na escola, como parte da luta por sua superação nas relações sociais de modo geral.

Sendo assim, a pergunta inicial é: Qual a contribuição possível da escola a esse processo de crítica social da tecnologia? De acordo com Sampaio e Leite (2010, p. 63), “a forma de a educação preparar as pessoas para o mundo tecnológico é fazer do aluno um sujeito reflexivo, que domina a técnica, que tem [...] visão crítica para utilizar a tecnologia com ‘sabedoria’.”

Entendemos que na escola, possível e em construção, que em seus processos educacionais supera os modelos taylorista/fordista e flexível de produção, o professor promove o trabalho docente com consciência crítica, não se acomoda com a dimensão instrumental e superficial de provimento material das tecnologias de informação e comunicação, porque é cômico de que uma atividade com tecnologia limitada à sua operacionalidade técnica não é capaz de atribuir aos alunos a possibilidade de investigar, questionar e de manter contato com a realidade de modo crítico e criterioso, mesmo utilizando a tecnologia como aporte didático.

Para que esta superação seja efetiva, o aluno deve ser e estar preparado adequadamente, a fim de desenvolver a autonomia intelectual por meio dos saberes científico, social, histórico, cultural e tecnológico, compreendendo este último como construção social e histórica e assim introduzindo as tecnologias em sua vida pessoal e acadêmica, na medida necessária, sugerindo aplicação refletida para produção do conhecimento na perspectiva transformadora. Nessa perspectiva, é importante se ter uma concepção crítica de tecnologia, pois,

[...] o conhecimento tecnológico desenvolveu-se à parte das outras áreas do conhecimento (especialmente a humanista) e o seu desenvolvimento, centrado em si mesmo, levou a uma interpretação determinista da tecnologia, vista como a única solução para os problemas de desenvolvimento das sociedades, sem que fatores como a dominação de grupos políticos ou a desigualdade entre os povos fossem levados em consideração (CARVALHO, 1998, p. 2).

Na continuação, apresentamos a argumentação para um trabalho positivo da escola e do professor no que diz respeito à apreensão e ao uso crítico e reflexivo das tecnologias. No entanto, é preciso ficar claro, desde o princípio, que não basta o engajamento individual do professor e da escola. A atuação destes deve necessariamente estar apoiada por políticas públicas adequadas e condições materiais e de gestão democráticas necessárias ao enfrentamento dos desafios. Não é meramente fruto de voluntarismo, mas fundamentalmente de uma política assumida e garantida coletivamente.

Com isso, o professor que trabalha em defesa da superação dos modelos taylorista/fordista e flexível critica o determinismo tecnológico e elege a mediação como um processo que articula a ação do sujeito e o objeto da ação por meio de um determinado elemento (instrumento e/ou humano), como apregoa Vygostsky (2000), ao abordar a relação entre pensamento e linguagem no desenvolvimento para elaboração do conhecimento científico.

Considera-se, assim, a “mediação” como mecanismo condutor do processo de ensino e de aprendizagem e as inter-relações com o meio, geográfica, sociológica, histórica e culturalmente constituídas, fundamentais para a superação do determinismo tecnológico.

Me parece demasiado óbvio que a educação de que precisamos, capaz de formar pessoas críticas, de raciocínio rápido, com sentido do risco, curiosas, indagadoras não pode ser a que exercita a memorização mecânica dos educandos. A que “treina” em lugar de formar. Não pode ser a que “deposita” conteúdos na cabeça “vazia” dos educandos, mas a que, pelo contrário, os desafia a pensar certo. Por isso, é a que coloca o educador ou educadora a tarefa de, ensinando conteúdos aos educandos, ensinar-lhes a pensar criticamente. [...] tem de ir mais além do gosto medíocre da repetição pela repetição [...]. (FREIRE, 2000, p. 45).

Nesta perspectiva, no lugar da transmissão, o professor crítico reflexivo apresenta o conteúdo programático sopesando o conhecimento historicamente produzido pelo aluno e, com criatividade, estabelece estratégias metodológicas inovadoras, incluindo recursos tecnológicos diversos para uso didático. Investe em atividades que despertam o interesse, o raciocínio lógico, a expressão dos pensamentos abstratos, a criticidade e a permanente participação do aluno, em busca de torná-lo autônomo intelectual e participante ativo da sua própria formação.

A escola é lugar da formação da razão crítica através de uma cultura crítica, para além da cultura reflexiva, que propicia a autonomia, autodeterminação, condição de luta pela emancipação intelectual e social. Tanto em relação ao professor crítico reflexivo, ao prático reflexivo ou ao intelectual crítico, penso que não chegaremos a lugar nenhum sem o desenvolvimento de capacidades e competências do pensar – raciocínio, análise, julgamento. Se queremos um aluno crítico reflexivo, é preciso um professor crítico reflexivo (PIMENTA; GHEDIN, 2002, p. 76).

A escola que supera a formação reprodutivista e alienante é pautada em processos educacionais efetivamente mediados pelo professor crítico e reflexivo, em que o trabalho docente é estrategicamente planejado, conscientemente justificado e permanentemente avaliado pelo professor que possui consciência dos próprios atos, faz relação entre teoria e prática e possui entendimento da realidade, e ainda, com discernimento e criticidade respectivos ao conteúdo programático trabalhado, ao recurso didático adotado e à metodologia aplicada (o que, como, quando, quem, com o que e o quanto utilizar).

O professor consciente do seu papel de mediador da utilização das tecnologias desenvolve a condução do processo de ensino-aprendizagem, apresenta previamente os “objetivos educacionais” a que se destina o uso da tecnologia para os seus alunos, quer seja criança, adolescente, jovem ou adulto. E esclarece que, se for para utilizar a tecnologia para pesquisa escolar, que o façam com critério rigoroso de seletividade, de categorização, de sistematização, verificando a legitimidade científica das fontes de dados e informações; se for para produzir textos, tabelas, planilhas e gráficos, que o façam a partir da inventividade e da criatividade; se for para publicar informações, que o façam com juízo e segurança.

Para o aluno proceder deste modo, faz-se necessário apreender o domínio “estratégico” das tecnologias. A responsabilidade de ensiná-lo não é somente da escola, do professor, mas deve ser primeiramente preconizada pela família, pelos pais, porque a formação da criança e do adolescente deve ser partilhada por estas entidades, como prescrito no Art. 205 da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), quando afirma a educação como um “direito de todos e dever do Estado e da família”. Sendo a escola representativa do Estado, deve cumprir sabiamente o seu papel, mas de modo complementar à família.

A compreensão crítica da tecnologia, da qual a educação de que precisamos deve ser infundida, e a que vê nela uma intervenção crescentemente sofisticada no mundo a ser necessariamente submetida a crivo político e ético. Quanto maior vem sendo a importância da tecnologia hoje tanto mais se afirma a necessidade de rigorosa vigilância ética sobre ela. De uma ética a serviço das gentes, de sua vocação ontológica, a do ser mais e não de uma ética malvada, como a do lucro, a do mercado. Por isso a formação técnico-científica de que urgentemente precisamos é muito mais do que puro treinamento ou adestramento para o uso de procedimentos tecnológicos (FREIRE, 2000, p. 46).

As atividades pedagógicas desenvolvidas com tecnologias que pressupõem a compreensão crítica da tecnologia e a emancipação a partir da aprendizagem de procedimentos de uso em caráter estratégico segundo Pozo (2002) incorporam o procedimento técnico e operacional dos recursos tecnológicos, como condicionante para a ocorrência desta, e crescem o domínio relacionado às estruturas de planejamento

informativa e conceitual, de desenvolvimento e de avaliação do procedimento estratégico como um todo. Propondo novas dimensões de uso, para além do entretenimento e passividade na apreensão de dados e informações, desenvolvendo a criticidade no aluno ao usar a tecnologia no ambiente escolar, na residência familiar e em outros lugares.

O professor consciente do seu papel e alicerçado na perspectiva de mediação do uso pedagógico da tecnologia no trabalho docente agrega ainda o papel de orientação quanto às dimensões humanistas do uso das tecnologias que extrapolam o processo de ensino-aprendizagem, apresentando os efeitos do uso acrítico e inconsequente das estruturas e sistemas tecnológicos, que podem acarretar problemas de ordem física, psicológica e social dos usuários desinformados ou não conscientes².

A mediação do professor para o uso das tecnologias não deve se restringir apenas ao auxílio do uso técnico e operacional da tecnologia no processo de ensino com aderência fragilizada à aprendizagem, mas que interceda efetivamente pela aprendizagem do aluno, tornando-o ativo na sua própria construção do conhecimento. Trata-se, então, de uma concepção de “mediação pedagógica” no processo de ensino e aprendizagem com tecnologias e não reduzida à “mediação tecnológica” deste processo.

Para tanto, o professor na atualidade deve ser e estar preparado para desempenhar esta qualidade de mediação para que conheça o mundo digital e reveja os métodos de fazer a educação com o uso significativo desta tecnologia, para descobrir juntamente com seus alunos os princípios, propriedades e relações intrínsecas de ordens lógica, matemática, linguística existentes neste mundo rico em símbolos, considerando as relações extrínsecas de ordens histórica, social e cultural inerentes à tecnologia de informação e comunicação.

Dependendo do conteúdo, do tempo e da forma com que estas tecnologias são utilizadas, podem tanto estimular a compreensão de conceitos e contextos num mundo hipermidiático repleto de símbolos quanto limitar e dispersar o universo criativo, devido ao leque gigantesco de possibilidades existentes neste mundo, com conteúdos tendenciosamente prontos e acabados, sujeitos a serem meramente copiados e abordados superficialmente e, muitas vezes, isentos de veracidade.

O professor deve ter a consciência deste contraponto, porque não se trata simplesmente da utilização operacional e superficial de uma nova ferramenta, mas da mudança de cultura da prática pedagógica que,

ao mesmo tempo em que deve reconhecer e acatar os conhecimentos dos alunos ao avançar as séries escolares, deve incorporar e aprofundar conhecimentos historicamente produzidos orientando o uso reflexivo das tecnologias, com critérios rigorosos de seletividade das informações disponíveis, verificando o seu valor científico, bem como da forma e do tempo de uso.

Entendemos que a garantia das condições de formação inicial e continuada do professor, das condições de realização do trabalho docente mediante carreira digna e estruturas adequadas nas escolas, e a gestão e organização democrática da escola são a base necessária, sem a qual o enfrentamento desses desafios fica prejudicado. Caso as condições apontadas estejam garantidas, então a escola que está municiada de um professor mediador, reflexivo e crítico, e que compartilha efetivamente o trabalho de conscientização de uso das tecnologias com a comunidade escolar, pais, mães e outros, estará contribuindo com a formação dos seus alunos para o domínio estratégico, prudente e inteligente das tecnologias de informação e comunicação, bem como os preparando para desempenhar papéis diferenciais na sociedade atual, carente de criticidade. Eis o desafio para a universidade nos processos de formação docente: criar e desenvolver mecanismos para formar o professor com este perfil!

O PAPEL DO PROFESSOR E O USO CRÍTICO E INGÊNUO DA INTERNET ÀS VISTAS DA TEORIA FREIREANA

Auxiliar o aluno a usar as tecnologias de informação e comunicação em condições de contribuir com a sua aprendizagem cabe ao trabalho docente no espaço educacional, que deve conter situações nas quais os alunos possam apreender mecanismos essenciais para seletividade do que é pertinente, tornando assim o acesso enriquecedor, evitando dispersão e carga mental. Reforça-se também a importância do papel dos pais no espaço familiar ao orientar e auxiliar os seus filhos a utilizar as tecnologias para apoio da sua formação.

A transformação da prática dos professores deve se dar, pois, numa perspectiva crítica. Assim, deve ser adotada uma postura cautelosa na abordagem prática reflexiva, evitando que a ênfase no professor não venha a operar, estranhamente, a separação de sua prática do contexto organizacional

no qual ocorre [...] e há necessidade de se formar profissionais capazes de ensinar em situações singulares, instáveis, incertas, carregadas de conflitos e de dilemas, que caracteriza o ensino como prática social em contextos historicamente situados (PIMENTA; GHEDIN, 2002, p. 21, 24).

Para exemplificar situações singulares, instáveis, incertas, carregadas de conflito e de dilemas, como destacam os autores, situam-se no Quadro 1 dois “professores” fictícios³ com tais impressões num contexto específico de uso de tecnologias de informação e comunicação, exemplificadas em computador e internet, inspiradas e pautadas em ambas as abordagens, da consciência ingênua e da consciência crítica do professor, apresentadas por Paulo Freire na obra *Educação e mudança* (2003, p. 39-40).

QUADRO 1 – Contexto de uso do computador e internet para o Professor com consciência ingênua e para o Professor com consciência crítica

<i>Professor com consciência ingênua</i>	<i>Professor com consciência crítica</i>
Encara a utilização do computador e internet de modo simplista ou com simplicidade, não se aprofunda nas inúmeras variáveis relacionadas ao fenômeno computador na sociedade, na individualidade;	Anseio de profundidade ao analisar o fenômeno computador na sociedade, na individualidade;
Suas conclusões são apressadas e superficiais em relação ao uso do computador e da internet, tendendo a aceitar formas gregárias e massificadas de comportamento acrítico e irrefletido de uso.	Reconhece seu despreparo para desenvolver uma análise criteriosa do fenômeno “tecnologia na educação”;
	Com cautela, busca subsidiar-se de condições para desenvolvê-la, buscando conhecer os efeitos do uso do computador e da internet em diversas dimensões.

Continua...

<i>Professor com consciência ingênua</i>	<i>Professor com consciência crítica</i>
<p>Tende a considerar o passado melhor e a realidade estática e não mutável. Por exemplo: afirma que no tempo em que somente se utilizavam livros para a realização de tarefas escolares era mais vantajoso do que ter alternativas como fonte de informações, porque havia uma ordem predefinida. Para que usar outros recursos que venham a exigir inventividade?</p>	<p>Reconhece que a realidade é mutável e que a apropriação de novas tecnologias, complementando ou até mesmo substituindo as consolidadas, é inevitável. Aceita o velho e o novo à medida que são válidos;</p> <p>Busca conhecer novas alternativas de recursos e métodos de uso do computador e da internet, agregando-os aos já aplicados, de modo a diferenciar a prática pedagógica com capacidade criativa com qualidade.</p>
<p>É impermeável à investigação. O professor ingênuo parte do princípio de que sabe tudo, não precisa investigar;</p> <p>Busca ganhar a discussão com argumentações frágeis em relação ao uso do computador;</p> <p>Sua discussão é feita mais de emocionalidades que de criticidades: não procura a verdade;</p> <p>Transfere responsabilidades e evita dialogar em relação aos ensinamentos do uso do computador e da internet na escola, não assumindo o papel mediador na importante tarefa de orientar o aluno para bem utilizar tais recursos.</p>	<p>Procura livrar-se de preconceitos. Procura verificar e testar novas descobertas em relação ao uso do computador e da internet;</p> <p>Está sempre disposto às revisões a partir de discussões, pois repele posições quietistas porque é intensamente inquieto;</p> <p>Assume para si a responsabilidade de ensinar a utilização significativa de uso do computador e da internet na escola e para isso estuda e investiga muito, porque sabe que não sabe tudo;</p> <p>É indagador, ama o diálogo, nutre-se dele. E faz isso dentro e fora da escola.</p>

Fonte: Elaboração própria inspirada em Freire.

Paulo Freire não fala do aluno enquanto sujeito sem luz, mas sim de um sujeito com potencialidades cognoscentes, e para que o professor valorize estas potencialidades e abandone a consciência ingênua e

desenvolva uma consciência crítica em relação ao uso pessoal e pedagógico do computador e da internet, em condições de disseminá-la aos alunos, faz-se necessário dotá-lo de uma capacidade reflexiva de si e para com os seus alunos em meio aos demais elementos constituintes do fazer pedagógico, sejam eles conteúdos curriculares, recursos didáticos, incluindo os tecnológicos, métodos de ensino e inclusões humanas e sociais, não restritivos ao ambiente escolar, superando assim o determinismo tecnológico.

Por fim, destacamos a seguir, a título de exemplificação, uma situação em que se destaca a importância da consciência crítica perante as tecnologias: em especial a internet.

PROFESSOR COM CONSCIÊNCIA CRÍTICA ENQUANTO MEDIADOR DO USO PEDAGÓGICO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, ESPECIFICAMENTE DA INTERNET

As descobertas educacionais inovadoras a partir do uso da tecnologia internet mobilizam diversas funções e habilidades humanas e exigem uma apropriada mediação apuradíssima do professor para o uso intelectual e contextualizado desta ferramenta, com a presença simultânea de texto, imagem, movimento, cor e som como aporte didático para a prática pedagógica.

Considerando que as diversas tecnologias coexistem na escola, como o livro, a televisão, o rádio, o computador, o celular, entre outras, o fundamental é que o professor selecione a tecnologia adequada para cada uso e contexto, em condições pedagógicas que contribuam com a produção do conhecimento humano pelo aluno.

No caso da tecnologia internet, o desafio para a escola atual é buscar mecanismos para superar o deslumbramento do uso desta tecnologia por crianças e adolescentes, que tem sido voltada muito mais para salas de bate-papo, jogos e redes sociais, em que incidem em sua grande maioria conteúdos com pobreza vocabular e que pouco ou nada acrescentam à intelectualidade. É preciso que os aspectos tecnológicos, operacionais e pedagógicos (incluindo os recursos humanos) estejam articulados, contextualizados. Além do mais, é preciso que esses aspectos desenvolvam-se simultaneamente, sob pena de qualquer **aplicação** da tecnologia **na educação** estar fadada ao fracasso. Este sempre foi e

sempre será o grande desafio da educação diante de todas as mudanças científicas e tecnológicas.

Por outro lado, quando o aluno é orientado a utilizar a internet de forma articulada e contextualizada, pode-se obter significado para a sua aprendizagem. Trata-se de significar e se apropriar do uso da internet tendo-a como elo à pesquisa como princípio pedagógico, o que demanda a conjunção da ação individual com a reflexão-ação coletiva. Mas, para isso acontecer, faz-se necessário proporcionar aos alunos condições de compreensão da sua produção e, sempre que possível, de participar desta produção, pois são necessários espaços de criação. A ênfase para a aprendizagem está deste modo no “fazer” teórico-prático do aluno e não na insuficiência da contemplação e apreciação dos fenômenos.

O aluno ativo pode, assim, colaborar com outras pessoas e aprender a construir o seu saber num processo colaborativo de ajuda mútua e de percepção coletiva partilhada de problemas e necessidades. Além de ser uma forma atrativa de estudar e aprender na medida em que combina recursos muito ricos em diversidade (textos, movimentos, som, imagem, cor), tem também a vantagem de oferecer uma situação que favorece a interatividade e a autonomia, podendo, também, contribuir para o trabalho em grupo e de comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Kuenzer (1995) afirma que, ao mesmo tempo em que, pelo modo de produção capitalista, são exigidos novos atributos de qualificação global do trabalhador, lhe são atribuídas condições de acesso à informação, de produzir conhecimento e de desenvolver a consciência, conferindo poder de organizar-se para a conquista de avanços a seu favor e à comunidade a que pertence.

Considerando a essência deste argumento, propomos a seguinte reflexão: é notório que o capitalismo favorece o desenvolvimento científico e tecnológico e que as políticas de produção doutrinam as ações para disseminação dos instrumentos resultantes deste desenvolvimento. Mas, ao mesmo tempo, tais possibilidades abertas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, isto é, da potencialização das forças produtivas, como mencionaram Marx e Engels (1998), chocam-se com as restrições determinadas pelas relações sociais capitalistas de produção.

Porém, se o doutrinamento das políticas de tecnologias de informação e comunicação na educação der lugar a um mínimo de liberdade ao trabalho docente do professor e proporcionar processos de formação que contribuam para questionar e com a luta pela superação dos modelos taylorista/fordista e flexível, sem mascarar os fatos reais, desenvolvendo conhecimentos de caráter humanista (histórico, social e cultural) aliado ao técnico operacional, ao inserir tecnologias nas escolas públicas e em espaços públicos, o Estado, ao mesmo tempo em que está obedecendo às ordens do “capital”, garantindo a difusão dos seus produtos, está subsidiando aos usuários destas tecnologias condições para as dominarem estratégica e inteligentemente, numa perspectiva transformadora.

Esta transformação está condicionada à existência de políticas de formação docente inicial e continuada, às condições concretas presentes nas escolas e ao desenvolvimento da consciência do professor em utilizar tecnologias para propor, a seu favor e do seu aluno (crianças, adolescentes, jovens e adultos), mudanças qualitativas nos processos educacionais, que, por sua vez, dependem do conhecimento do conteúdo, do método, das possibilidades facilitadoras, dos riscos e das suas limitações, que uma formação adequada pode lhe conferir, ao operar a tecnologia e ao operar sobre a tecnologia, substituindo a passividade pela atividade criativa. Ou seja, a partir do conhecimento instrumental, ele busca entender os conceitos, refletir e depois propor ações metodológicas com o uso significativo deste recurso nos processos de ensino e de aprendizagem.

Faz parte também do papel da educação tecnológica **avaliar as consequências sociais das inovações**. Vimos que o objetivo do desenvolvimento tecnológico tem sido muito mais de criar meios para reduzir a demanda por força de trabalho, favorecendo o capital, do que aperfeiçoar e melhorar as condições de vida dos seres humanos. Uma verdadeira educação tecnológica que passa necessariamente pela preocupação em formar inovadores que busquem na tecnologia meios de minimizar as injustiças sociais e criar condições para a realização plena de todos os agentes sociais e o reconhecimento do outro como sujeito (CARVALHO, 1998. Grifo nosso).

Ao meditar neste ponto de vista com foco na educação, evidencia-se a importância de desenvolver o caráter mediador entre teoria e

prática, produção e ação, técnica e pedagogia, saúde, segurança e tecnologia, justiça e tecnologia, para que a produção científica e tecnológica possa efetivamente contribuir para o desenvolvimento humano, buscando a garantia da dignidade humana.

TEACHING WORK AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Abstract: *A critical analysis of information and communication technologies in education presupposes a context of theoretical and practical assumptions that emerge from Taylor dimensions / Fordist production and flexible accumulation. The search for mechanisms that contribute to overcoming these dimensions in school management, training and teaching work is the main objective of this text. Because the biggest challenge is to establish and maintain the school management subsidizing and encouraging the teacher to assume the role of mediator in reflective pedagogical use of information and communication technologies, so that, along with their students, become cognizant and critical social subjects in apprehension of these resources, especially the internet.*

Keywords: *Training and Teaching Work. Technology and School Education. Technology and Knowledge Production.*

NOTAS

- 1 Implementado o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, com o objetivo de disseminar o uso do computador nas escolas públicas estaduais e municipais de todos os estados brasileiros e criar Núcleos de Tecnologia Educacional – NTEs – para concentrar ações de sensibilização e de capacitação do professor para incorporar essa ferramenta em seu trabalho pedagógico (PARANÁ, 2010).
- 2 Inúmeros são os efeitos humanos e sociais advindos do uso inadequado e irresponsável das tecnologias. Efeitos que incidem na saúde física, como o desenvolvimento de lesões por esforço repetitivo (LER), principalmente nos membros superiores, problemas psicológicos como a dependência tecnológica, e na segurança do usuário das tecnologias de informação e comunicação, por meio dos *cibercrimes*.
- 3 É evidente que estes são apenas “tipos ideais”, na medida em que, na realidade, concretamente estas características, e outras, ocorrem de forma mesclada.

REFERÊNCIAS

BRAGA, R.; KATZ, C.; COGGIOLA, O. *Novas tecnologias*. São Paulo: Xamã, 1995.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, promulgada em 05 de out. 1988. *Diário Oficial* da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, em 05 de out. de 1988.

CARVALHO, M. G. de. Tecnologia e sociedade. In: BASTOS, João Augusto S. L. A. *Tecnologia & interação*. Curitiba: Ed. CEFET-PR, 1998. (Coletânea “Educação e Tecnologia”, PPGTE, CEFET-PR). Disponível em: <<http://www.ppgte.cefetpr.br/selecao/2005/leituras/carvalho1998b.pdf>>. Último acesso em: nov. 2012.

FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M. L.; MADEIRA, F. R.; FRANCO, M. L. P. B. *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP, 2000.

_____. *Educação e mudanças*. 27. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

KUENZER, Acácia Z. *Pedagogia da fábrica*. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. Educação profissional: categoria para uma nova pedagogia do trabalho. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 19-29, maio/ago. 1999.

MARX, K.; ENGELS, F. *O Manifesto Comunista*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

PARANÁ. *Diretrizes para o uso de tecnologias educacionais*. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2010. (Série Cadernos Temáticos).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

POZO, J. I. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. *Alfabetização tecnológica do professor*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente*. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.