

**TECNOLOGIAS DIGITAIS
DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO COMO
RECURSO DE MEDIAÇÃO
PEDAGÓGICA**

DIGITAL INFORMATION AND
COMMUNICATION
TECHNOLOGIES AS A RESOURCE
OF PEDAGOGICAL MEDIATION

TECNOLOGÍAS DIGITALES DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
COMO RECURSO DE MEDICIÓN
PEDAGÓGICA

Marluce Zacariotti¹
José Luis dos Santos Sousa^{2, 3}

RESUMO

A pesquisa buscou diagnosticar a realidade das escolas públicas de Grajaú, Maranhão, quanto ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no ensino de Ciências. O objetivo foi levantar como as TDIC estão sendo utilizadas nas escolas, pelos professores de Ciências. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de campo, tendo como sujeitos professores de

¹Doutora em Educação (PUC/Go); Mestre em Ciências da Comunicação (USP); especialista em Gestão da Comunicação (USP) e Graduada em Jornalismo (UFG). Professora adjunta do curso de Jornalismo da UFT; Professora do Mestrado Profissional em Educação (UFT); coordenadora do grupo de pesquisa CNPq Comunicação, Sociedade e Meio ambiente; membro da rede de pesquisa Brasil Conectado. marluce@uft.edu.br.

²Graduado em Pedagogia (FACINTER); graduado em Ciências com habilitação em Biologia (UEMA); graduado em Ciências Biológicas – UFMA. Pós-graduado em Psicopedagogia Clínica e Institucional– FACINTER; pós-graduado em Psicologia da Educação - UEMA. Mestrando em Educação pela Universidade Federal do Tocantins - UFT. E-mail: joseluispsicopedagogo@outlook.com.

³ Endereço de contato dos autores (por correspondência): Universidade Federal do Tocantins Quadra 109 Norte, Avenida NS 15 Al C, Complexo laboratorial de Jornalismo - CEP: 77020-210, Palmas – TO, Brasil.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

Ciências e alunos. Aplicou-se um questionário para diagnosticar a realidade das escolas quanto ao uso das TDIC. Concluiu-se que a utilização das TDIC no local pesquisado precisa ser mais explorada e que o professor ainda não está preparado para aproveitar as tecnologias como fator de aprimoramento do processo de ensino e de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Professores; alunos; escola; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

ABSTRACT

The research sought to diagnose the reality of public schools in Grajaú, Maranhão, regarding the use of digital information and communication technologies (TDIC). The goal was to get to know how the TDICs are being used in schools by the science teachers. A bibliographical and field research was carried out, having as subjects science teachers and students. A questionnaire was applied to diagnose the reality of schools as regards the use of TDICs. It was concluded that the use of TDICs in the researched area needs to be further explored and that the teacher is not yet ready to take advantage of technologies as a factor to improve the teaching and learning process.

KEYWORDS: Teachers; students; school; Digital Information and Communication Technologies.

RESUMEN

La investigación buscó diagnosticar la realidad de las escuelas públicas de Grajaú, Maranhão, en cuanto al uso de las tecnologías digitales de información y comunicación (TDIC). El objetivo fue conocer como las TDIC están siendo utilizadas en las escuelas, por los profesores de Ciencias. Se realizó una investigación bibliográfica y de campo, teniendo como sujetos profesores de Ciencias y alumnos. Se aplicó un cuestionario para diagnosticar la realidad de las escuelas en cuanto al uso de las TDIC. Se concluyó que la utilización de las TDIC en el local investigado necesita ser más explotada y que el profesor



revista Observatório

ISSN nº 2447-4266

Vol. 5, n. 4, Julho-Setembro. 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

todavía no está preparado para aprovechar las tecnologías como factor de perfeccionamiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Profesores; alumnos; escuela; Tecnologías Digitales de Información y Comunicación.

Recebido em: 12.03.2019. Aceito em: 16.05.2019. Publicado em: 01.07.2019.

Introdução

O presente trabalho procurou fazer um levantamento sobre o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como recurso de mediação pedagógica no em escolas públicas de Grajaú, Maranhão. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de campo, com aplicação de questionários a alunos e professores de Ciências em escolas públicas do ensino fundamental do município.

O interesse por essa pesquisa é fruto de trabalhos pedagógicos que realizamos na região e que nos levou a buscar conhecer como estava a realidade do uso das TDIC no meio educacional em Grajaú, utilizando a disciplina de Ciências como objeto. Assim, a ideia era também promover reflexões sobre processos educomunicacionais facilitados pelas tecnologias.

Conforme destaca Castells (2000, p. 62), ao apresentar a importância da evolução dos microcomputadores desde a década de 80, "[...] Não foi apenas todo o sistema de tecnologia que mudou, mas também suas interações sociais e organizacionais".

Dentro dessa lógica, os menos apocalípticos⁴ acreditam que as TICs proporcionaram o surgimento de um novo espaço social e cultural. Para Lévy

⁴ O termo apocalípticos tal como é usado aqui foi desenvolvido por Umberto Eco em seu livro Apocalípticos e Integrados. Lisboa: Difel, 1991. No livro ele defende uma nova orientação nos estudos dos fenômenos da cultura de massa, criticando a postura apocalíptica daqueles que acreditam que a cultura de massa é a ruína dos "altos valores" artísticos - identificada com a Escola de Frankfurt, mas não necessariamente e totalmente devedora da Teoria Crítica -, e, também, a postura dos integrados - identificada, na maioria das vezes, com a postura de Marshall McLuhan -, para quem a cultura de massa é resultado da integração democrática das massas na sociedade.

(2000), esses espaços são denominados de Ciberespaço⁵ e Cibercultura⁶, configurando um novo cenário de interações humanas.

No ciberespaço não há apenas infra-estrutura material de comunicação digital, mas pessoas. São elas que alimentam esse espaço virtual. Em 2000, quando Lévy escreveu Cibercultura, ele já previa que em alguns anos o ciberespaço, suas comunidades virtuais, suas reservas de imagens, suas simulações interativas, sua irresistível proliferação de textos e de signos, seriam o mediador essencial da inteligência coletiva da humanidade. Com isso, sugeria o autor, novas formas de orientar o saber iriam surgir e novas formas de perceber esse saber também. Portanto, dizia, as políticas de educação teriam de levar isso em conta. Hoje, percebe-se que essa previsão já é uma realidade. Têm sido ensaiadas muitas propostas de ensino que levam em conta essa nova configuração do ensino-aprendizagem, embora essas iniciativas ainda precisem ser melhoradas, ampliadas e mais democratizadas.

O caminho está sendo traçado, mas ainda é um processo. Há ainda muito a avançar para que o ensino através dos recursos tecnológicos seja pensado menos em seus aspectos técnicos e mais por uma nova concepção metodológica. Mas não há dúvida de que há uma reconfiguração dos papéis dos agentes desse processo.

Nesse sentido, o presente estudo buscou: I-Analisar as contribuições que as tecnologias educacionais proporcionam para o aprendizado dos educandos

⁵ Ciberespaço é o espaço das comunicações por rede de computador. Sua comunicação acontece de forma virtual. Faz uso dos meios de comunicação modernos, destacando-se entre eles a Internet. Esse fenômeno se deve ao fato de, nos meios de comunicação modernos, existir a possibilidade de pessoas e equipamentos trocarem informações das mais variadas formas.

⁶ A cibercultura é um termo utilizado na definição dos agenciamentos sociais das comunidades no espaço eletrônico virtual. Estas comunidades estão ampliando e popularizando a utilização da Internet e outras tecnologias de comunicação, possibilitando assim maior aproximação entre as pessoas de todo o mundo.

nas escolas públicas do município de Grajaú, Maranhão; II-Diagnosticar as realidades das escolas pesquisadas, ou seja, como os profissionais, em particular o professor de Ciências, utilizam as tecnologias; III-Demonstrar a importância da inclusão das TDIC no Ensino.

Tal temática não é nova. A própria terminologia Tecnologias de Informação e Comunicação já ganhou novos contornos com a centralidade das mídias digitais. Fazendo referência aos PCN (1998), as novas tecnologias de informação e comunicação são relativas aos recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações por diferentes meios de comunicação (Jornalismo impresso, rádio e televisão), os livros, os computadores, etc.[...]. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, além de sistemas multimídias, redes telemáticas, robóticas e outros.

No entanto, percebe-se ainda uma disparidade regional e social não apenas no acesso, como também na formação de professores em relação a tecnologias. Cidades do interior, mais distantes dos grandes centros, permanecem de certo modo isoladas em termos da apropriação de novas ferramentas e/ou metodologias. Há muitas realidades, dentro da realidade escolar e isso precisa ser revelado sistematicamente para que avancemos na diminuição das assimetrias educacionais no Brasil.

As TDIC no ensino

As tecnologias, principalmente as tecnologias digitais, estão cada vez mais ganhando espaço na vida das pessoas, em todos os setores da sociedade, gerando novas formas de ser e estar no mundo. O acesso a informações facilitado pela Internet, as possibilidades de interação com as redes sociais vêm

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

impactando a sociedade de um modo geral e, claro, nossos estudantes também. Na educação, o uso das mais variadas formas de ferramentas tecnológicas tem favorecido o processo de ensino e também de aprendizagem. O papel do estudante, por exemplo, muda com o amplo uso dos recursos da Internet. A aprendizagem pode ser mais flexível à medida que os métodos de ensino também sejam menos engessados. É mais fácil acomodar necessidades individuais e interesses dos estudantes quando se percebe a potencialidade da aprendizagem por meio das tecnologias.

Nesse sentido, é preciso pensar as tecnologias educacionais junto com o processo de melhoria da educação, de modo a articular a produção do conhecimento com bases críticas, garantindo as competências necessárias para enfrentar o mundo globalizado e as exigências que hoje se impõem.

Cada vez mais a participação das tecnologias educacionais está sendo mais importante para tornar a aprendizagem dos educandos mais interessante, deve-se continuar investindo nas **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)** para o desenvolvimento de uma nova forma de ensinar. E mais, não basta compreender a tecnologia apenas como ferramenta, como plataforma, em seu processo meramente de usabilidade. Cabe avançar nesse conceito para pensar metodologias críticas, que concebem tecnologias como linguagem.

Mas como colocar em prática a aplicação das TDIC na educação de maneira mais efetiva? Precisa-se de uma reavaliação do processo ensino e aprendizagem a partir desse novo cenário, que envolve tecnologias, mídias digitais e novos modos de se informar e de interagir. Este desafio não é apenas para o professor, mas também para o aluno, para a escola, para as políticas educacionais e para a sociedade em geral.

A tecnologia, que, como conceitua, Bueno (1999, p. 34) é “um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gera a sua qualidade de vida” e, portanto, ao se pensar a relação educação-tecnologia a preocupação não deve se resumir ao avanço do aparato tecnológico, mas inserir-se num contexto de um novo paradigma que a escola precisa pensar e se adaptar ou se reinventar. Como destaca Sacrini (2008), as habilidades agora não são mais relacionadas com as de tecnologias analógicas, como as do rádio e TV, mas em conformidade com as novas linguagens multimídias e audiovisuais, que rapidamente são incorporadas aos ambientes digitais.

O ponto de partida de atualização tecnológica no processo de ensino e aprendizagem está voltado logicamente ao eixo norteador organizacional de toda atividade escolar e, nele, incluído o professor. Brito e Purificação (2008, apud Freire 1994, p. 88) destacam que não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores.

Valente (1998) dizia ainda nos anos 1990 que o maior obstáculo para a adoção de computadores nas escolas era a falta de capacitação prévia dos professores para saber como utilizar a ferramenta de trabalho e, principalmente, como introduzir o uso do computador no currículo. Ou seja, a questão é sempre a mesma. Muda-se a tecnologia, avança-se nas ferramentas, mas as políticas educacionais, que envolvem o preparo do professor, sua atualização, continuam sempre a um passo atrás.

Corroborando com o mesmo pensamento Saviani (1991) ressaltava a importância do professor de estar em constante atualização, de se capacitar para atuar em novos cenários e também para ter condições de pensar no contexto geral do seu trabalho.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

Apesar de parecer estranho, a discussão que já tem quase 20 anos ainda é atual. Continuam os mesmos problemas em relação ao uso de tecnologias e incorporação pela escola do mundo, agora digital, que a cerca. Antes, fala-se da importância de introduzir computadores ou mídias facilitadoras como data show. Hoje, acrescenta-se a isso a importância da conexão da escola e dos professores com o mundo digital, que está nas redes, ancorando uma interação sem precedentes. Os alunos, de um modo geral, estão conectados. Mesmo se levarmos em conta que há discrepâncias sociais e que não há uma inclusão digital efetivamente democrática.

Portanto, para que se dê uma utilização de tecnologias com qualidade no meio educacional, é fundamental que a escola perceba esse contexto, esse aluno conectado e também a necessidade da qualificação do professor. Isso ajudará no sucesso do educando no processo de ensino e aprendizagem, pois haverá melhor sinergia com as mudanças do mundo tanto do ponto de vista pedagógico como social.

Em se tratando da atuação do professor de Ciências alguns autores, tais como Delizoicov (2001), entre outros, destacam a utilização das TDIC no ensino de Ciências e seu percurso dentro da Educação como uma possibilidade de transformação da prática educativa.

Para tanto, Gomes et al., (2008, p. 44) relatam algumas das dificuldades encontradas pelos professores ao chegar em sala de aula:

O professor de Ciências e Biologia se vê diante da batalha: abordar vários assuntos durante o ano letivo e acompanhar os diversos avanços científicos e metodológicos inserindo-os no cotidiano da sala de aula; com tão poucas horas semanais de aula; horários limitados de hora-atividade, que o impede de produzir um material com antecedência de boa qualidade; e a averiguar se os alunos realmente adquiriram o conhecimento

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

dos conceitos aplicados, relevando-se o fato que já está comprovado em pesquisas, que em cada aula de Ciências os alunos entram em contato com pelo menos seis vocábulos novos.

Percebe-se claramente que no ensino de Ciências tem que haver uma metodologia que ajude os alunos a desenvolver suas habilidades e trazer os conhecimentos adquiridos na sala de aula para o seu cotidiano e vice e versa. Com o advento da tecnologia o professor precisa se apropriar da mesma para torna-la aliada na sua prática pedagógica.

Segundo Delizoicov (2001), a forma como o ensino de Ciências tem sido realizado torna a compreensão limitada, já que há um processo contínuo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas, de modo que os estudantes, apesar de aprenderem os termos científicos, não se tornam capazes de apreender o significado de sua linguagem.

Diante de tais dificuldades o professor de Ciências pode utilizar-se das TIC para inovar sua prática pedagógica e conseqüentemente facilitar o aprendizado dos alunos. E, para além disso, introduzir outras metodologias que se relacionem com as mídias digitais.

A disciplina de Ciências é parte integrante do currículo do Ensino Fundamental e é essencial ter vínculo com o cotidiano do aluno (BRASIL, 1998). Partindo desse princípio, cabe ressaltar a importância de pesquisas como a que desenvolvemos para que se perceba em que medida está sendo levado em consideração o contexto em que estão se dando o ensino e a aprendizagem, no caso em questão o ensino de Ciências.

Caminhos metodológicos

Para a realização desse trabalho utilizou-se a pesquisa bibliográfica e de campo. Utilizamos como técnica de coleta de dados a aplicação de questionários a alunos e professores de Ciências das escolas públicas do município de Grajaú, Maranhão.

A pesquisa de campo foi realizada em 09 escolas públicas no município de Grajaú, estado do Maranhão, no período de julho a dezembro de 2016. Foram pesquisados 1.036 alunos do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e 71 professores de Ciências, que responderam ao questionário de questões fechadas, com 10 questões, aplicado nos meses de agosto e setembro. As perguntas do questionário referiam-se ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação durante as aulas de Ciências, sobre o acesso de alunos e professores de Ciências aos recursos tecnológicos e o sobre o uso dos recursos na escola. Com tais perguntas buscou-se fazer um panorama da realidade em que se encontravam as escolas pesquisadas quanto ao uso das TDIC pelos professores de Ciências e quais as influências que tais tecnologias exercem no processo de ensino e de aprendizagem na escola analisada. É importante frisar que a pesquisa não investigou o desenvolvimento pedagógico em si, mas se os professores estão incluindo as tecnologias em suas aulas, a percepção deles sobre isso; e, por outro lado, de que maneira tem se dado o acesso dos alunos às tecnologias e a percepção deles desse uso como ferramenta pedagógica.

A escolha das escolas se deu devido às mesmas serem as maiores do município e todas possuírem laboratório de informática e um grande número de recursos tecnológicos, tais como: Datashow, lousa digital, notebooks entre outros.

Resultados e discussão

De acordo com os dados obtidos, com os questionários que foram aplicados a 1.036 alunos e 71 professores de Ciências de 09 escolas públicas municipais pode-se levantar a relação de alunos e professores das escolas públicas municipais de Grajaú/MA com as TDIC e, assim, identificar em que medida as ferramentas estão sendo utilizadas.

Questionários aplicados aos alunos

Quando os alunos foram questionados sobre o acesso à internet em casa, 72% responderam que têm acesso à internet em casa e os outros 28% não têm. Percebe-se, portanto, que a maioria dos alunos possui acesso à internet fora da escola, demonstrando que podem usar tal recurso para acesso a informações e realizar seus trabalhos escolares. Cabe ressaltar aqui que as escolas pesquisadas também disponibilizam de internet. No entanto, é visível também que parte ainda não tem acesso à internet em casa, o que pressupõe a necessidade de a escola, que possui internet, disponibilizar com os laboratórios e computadores conectados à web.

A respeito de possuir computador, o resultado mostra o quanto o computador está presente na vida dos alunos, uma vez que mais da metade dos entrevistados, 70%, possui o aparato tecnológico.

Quando indagados sobre o meio utilizado para realizar as pesquisas da escola, pode-se constatar que 65%, ou seja, mais da metade dos alunos que responderam o questionário, usam a internet para realizar suas pesquisas escolares.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

De acordo com os PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 153):

As tecnologias de comunicação e informação podem ser utilizadas para realizar formas artísticas; exercitar habilidades matemáticas; apreciar e conhecer textos produzidos por outros; imaginar, sentir, observar, perceber e se comunicar; pesquisar informações curiosas etc., atendendo os objetivos de aprendizagem ou puramente por prazer, diversão e entretenimento.

Ou seja, os parâmetros curriculares apontam múltiplas formas de utilização das TDIC, mas embora esteja claro que são ferramentas importantes e não apenas como uso, que, claro, dinamizam o processo de aprendizagem, é preciso pensar no conteúdo a ser apreendido. Nesse aspecto, os alunos podem estar com um acesso até razoável à tecnologia, mas tem-se de ter planejamento adequado e sintonia com a experiência prévia dos alunos quanto aos recursos tecnológicos e também as informações que os mesmos já trazem a partir de suas interações via redes.

Assim, volta-se na questão da importância da formação dos professores como mediadores desse processo, inclusive, na orientação das pesquisas, já que a internet é um mundo de informações de toda ordem. Conforme apontam Brito e Purificação (2008, p.30), temos à nossa frente um vasto campo de pesquisa voltado para a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo ensino e aprendizagem. “Esse campo, necessariamente interdisciplinar, tem que considerar dois componentes: a utilização cada vez maior das tecnologias em nossa sociedade e o redimensionamento do papel do professor”.

Tal afirmação vem ao encontro do que foi possível perceber dos alunos ao serem questionados sobre a facilidade do aprendizado com a utilização de alguma tecnologia em sala de aula. 75%, por exemplo, afirmaram que as TDIC

facilitam a assimilação dos conteúdos e, conseqüentemente, eles sentem que aprendem mais, principalmente na disciplina de Ciências.

Percebe-se claramente que os discentes não apenas aprendem melhor o conteúdo como sentem mais prazer em estudar quando o professor utiliza alguma tecnologia.

Quanto ao recurso de TDIC que é mais utilizado pelos alunos, o aparelho celular foi o mais citado. 49% dos respondentes disseram usar o celular. Há de se ressaltar que trata-se de um município pequeno e com baixo IDH e mesmo assim, quase metade dos entrevistados dispõe de celular smartphones

Ao serem questionados sobre a existência de um laboratório de informática na escola, os dados mostram um certo descaso da escola, pois dos 1.036 alunos que responderam o questionário, 70% não sabiam da existência do laboratório de informática na escola, sendo que todas as escolas pesquisadas possuem laboratórios de com uma média de 20 computadores.

Sabe-se da dificuldade para aquisição de um laboratório de informática para uma escola e o custo que não é baixo, mas, infelizmente, a realidade dessas escolas não é muito diferente de outras tantas em que os laboratórios de informática ficam em desuso ou mal aproveitados. Isso a ponto dos alunos nem saberem que existe.

Questionários aplicados aos professores

Em relação aos professores de Ciências também buscamos saber de suas práticas com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. A primeira questão era sobre ter computador em casa.

A maioria dos professores que participaram da pesquisa, 98%, disseram ter um computador em sua casa. Ou seja, apresenta tem uma certa

familiaridade com a máquina, contudo, observando-se as questões seguintes se constatou que não a utilizam no seu ambiente de trabalho.

Ao serem perguntados sobre a escola possuir um laboratório de informática, foi possível constatar que todas as escolas pesquisadas possuem laboratório de informática, porém a frequência de uso pelos professores é muito baixa, tendo em vista que 70% dos alunos não sabiam que a escola possuía o laboratório de informática. Depreende-se, portanto, que não estão havendo atividades práticas nos laboratórios.

Valente (1998, p. 37) alerta que “o maior obstáculo para a adoção de computadores nas escolas é a falta de capacitação prévia dos professores”. E acrescentamos a isso a falta de um planejamento das coordenações das escolas, que deveriam incluir os conteúdos e atividades a serem trabalhados nos laboratórios de modo curricular. Não foi possível aprofundar na pesquisa esse viés, mas ficou claro nas entrevistas com os professores que não havia esse planejamento.

Ao serem questionados sobre a frequência da utilização dos recursos como computador, projetor, TV, aparelho de DVD, para ministrar aulas, pôde-se perceber que, embora os professores tenham computador em casa e também acesso ao laboratório de informática e internet na escola, mais de 90 % deles não utilizam com frequência tais equipamentos para ministrar suas aulas.

E em relação à confiança de que o uso de tecnologia nas escolas é capaz de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficiente, a resposta da maioria, quase 100% dos professores, foi de que eles acreditam que a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação favorece o processo de ensino e a aprendizagem. Apesar de demonstrarem interesse e acreditarem em novas metodologias com o uso das TDIC, como foi possível observar em

questões anteriores, os professores quase não desenvolvem atividades e conteúdos com nenhum recurso tecnológico.

Tal dado nos leva ao que ressalta Saviani (1991, p 72) sobre a importância da capacitação do professor, e de uma constante atualização de métodos e metodologia. Esta deveria ser uma preocupação da escola, do professor, mas, também, das políticas públicas de formação de professores. Não dá pra simplesmente culpar o docente por não se atualizar. Há todo um contexto em que tanto a escola quanto o professor estão inseridos, cuja realidade de trabalho passa também por uma questão de assimetrias nacionais e regionais.

Considerações finais

A pesquisa traz alguns dados importantes para discutirmos a introdução de tecnologia, com eficiência, na educação. Os dados são indicativos de que: de um lado, alunos estão abertos às tecnologias, demonstram interesse e dizem aprender com mais facilidade tendo recursos tecnológicos envolvidos no processo de ensino; por outro, os professores também dizem ter confiança de que os métodos de ensino com tecnologia envolvida podem despertar o interesse dos alunos e, portanto, serem eficientes. Então, a questão que fica é: por que se utilizam tão pouco mesmo os recursos já existentes na escola?

A discussão desenvolvida nesse trabalho traz evidências de que os desafios para a realização de um trabalho eficiente em relação ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no espaço educacional são grandes. A apropriação tecnológica por parte do professor, tanto em termos de suporte quanto da usabilidade, pode colaborar significativamente para tornar o processo de educação mais eficiente e mais eficaz. Os recursos tecnológicos

não são o fim da aprendizagem, mas são meios. As TIC são vistas como otimizadoras do processo, mas precisam ser dominadas.

É importante que haja a incorporação das TIC ao projeto pedagógico e ao planejamento do professor, de forma a promover uma relação ativa do professor com a utilização da tecnologia. Os educadores podem usar o computador, por exemplo, como ferramenta pedagógica para preparar aulas, desenvolver projetos, elaborar planejamentos, criar ambientes colaborativos de aprendizagem etc. No entanto, é necessário que haja uma política mais efetiva não apenas para aparelhar as escolas, mas, principalmente, para formar os professores como usuários das ferramentas de modo a entendê-las para além de plataformas, mas como possibilitadoras de novas metodologias para a construção do conhecimento.

A pesquisa proporcionou analisar a realidade de escolas possibilitando identificar as características de uma realidade vivenciada pelo educando e pelo educador, que anseiam melhorar o processo de ensino e de aprendizagem. Mas ainda há barreiras, especialmente as culturais, pois os professores não estão acostumados a pensar a aula, mais especificamente o ensino de ciências, no caso do enfoque deste estudo, utilizando ferramentas tecnológicas (VIANA; COSTA; PERALTA, 2017). Ficou claro que eles reconhecem o potencial para melhorar suas aulas, mas não o desenvolvem.

Trabalhar com as tecnologias digitais de informação e comunicação requer do professor habilidades e capacidades em transmitir conhecimentos educacionais de forma dinâmica, criativa (ROCHA; NOGUEIRA; SOUSA; SOUSA, 2018; ROSADO, 2018). Mas, para isso, ele precisa ser capacitado. Em nosso estudo percebemos que o laboratório da escola não cumpre o papel de espaço de aprendizagem nem para alunos e nem para professores. Ou seja, infere-se

que, como muitas das ações no Brasil, gastam-se recursos públicos com investimento em equipamentos, mas não ensinam a usá-los ou a aproveitar seu potencial.

Cabe pensar que atualmente os jovens e as crianças desenvolvem naturalmente a habilidade para a manipulação dos dispositivos tecnológicos e o impacto das novas tecnologias de informação e comunicação no cotidiano exige respostas rápidas para essa realidade. Ou seja, o ensino pode ser muito facilitado com recursos tecnológicos como a adoção de imagens, ampliação de desenhos, simulação de situações-problema, entre outras possibilidades. E nossos jovens estão ávidos por isso. As respostas dos alunos entrevistados demonstram que eles gostariam de ter aulas mais movimentadas e criativas. Segundo eles, prende mais a atenção.

Por outro lado, vale destacar que o resultado da pesquisa demonstrou que os professores não utilizam os recursos disponíveis para criar suas aulas, mesmo tendo laboratório de informática e internet na escola. Como dissemos, eles até acreditam que pode ser interessante e atrair a atenção dos alunos, mas não desenvolvem conteúdos envolvendo recursos tecnológicos. Ou seja, há um descompasso entre a teoria e a prática, entre o saber ser importante e o fazer dessa importância uma proposta metodológica. Alguns fatores como o aspecto cultural, a falta de formação adequada, incentivo da escola e das políticas educacionais norteadoras podem ser apontados como possíveis impedimentos a isso.

Por fim, há de se reconhecer que há, sim, uma certa centralidade da tecnologia e de um novo modo de se relacionar com o mundo, especialmente pela interação digital (RODRIGUES, 2019; LEMOS, 2016; MOURA, 2017). Há inúmeros estudos, inclusive, do uso de celulares e de aplicativos na sala de aula.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p613>

Os softwares educacionais são uma realidade em muitas escolas. Mas, como foi possível identificar pela pesquisa realizada nas escolas de Grajaú, há muito a se conquistar.

É preciso que as políticas públicas de ensino cheguem a todos. E pensar de modo abrangente na escola em contexto, já que não se pode dizer de inclusão tecnológica democrática num país com tantas assimetrias. As escolas de Grajaú/MA pode ter computador, os alunos podem ter acesso a celulares, mas ainda falta a alfabetização para os meios e para o uso da tecnologia. Dizemos alfabetização uma vez que não basta saber manipular aparelhos, é preciso, sobretudo, ter consciência crítica do seu uso. Esse ainda é um desafio em grande parte das escolas do Brasil, especialmente em regiões como Norte e Nordeste.

Referências

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **SECRETARIA DE ENSINO FUNDAMENTAL (SEF)**. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1998.

BRITO, G. S. e PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias**: um repensar. Curitiba: Ibpe, 2008.

BUENO, N. de L. **O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**. Dissertação (Mestrado) – PPGTE/Cefet – PR, Curitiba, 1999.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, vol.1, São Paulo, Paz e Terra, 2000.

DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf>. Acesso em: 30/04/2017.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p613>

GOMES, F. K. de S.; CAVALLI, W. L.; BONIFÁCIO, C. F. Os problemas e as soluções no ensino de Ciências e Biologia. In: **Anais do 1º Simpósio Nacional de Educação, XX Semana de Pedagogia**, 11 a 13 de Novembro de 2008. Unioeste, Cascavel, PR. Disponível em: <http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/1/Artigo%205.pdf>. Acesso em: 20/04/2017.

LAKATOS, M. E. e MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LEMOS, S. Profissionalização docente nas escolas públicas do estado de Tocantins: novo contexto de ensino e aprendizagem pelas tecnologias digitais. **Revista Observatório**, v. 2, n. 4, p. 394-418, 30 out. 2016. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2016v2Especial2p394>.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo : Ed. 34, 2000.

MOURA, A. Metodologias de aprendizagem que desafiam os alunos, mediadas por tecnologias digitais. **Revista Observatório**, v. 3, n. 4, p. 256-278, 1 jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v3n4p256>.

ROCHA, J.; NOGUEIRA, C.; SOUSA, J.; SOUSA, G. Práticas pedagógicas curriculares: uso das tecnologias na contemporaneidade. **Revista Observatório**, v. 4, n. 5, p. 673-694, 1 ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n5p673>.

RODRIGUES, A. O potencial das narrativas digitais na aproximação/ apropriação da tecnologia: reflexões sobre dois contextos de formação de professores. **Revista Observatório**, v. 5, n. 1, p. 336-358, 14 jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n1p336>

ROSADO, J. Novas formas de ser e de estar na contemporaneidade: o enlace entre aprendizagem e tecnologia digital em uma perspectiva sócio-dígito-inclusiva. **Revista Observatório**, v. 4, n. 5, p. 923-928, 1 ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n5p923>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p613>

SACRINI, M. **Televisão digital: atributos tecnológicos e princípios pedagógicos para implementação no contexto escolar.** São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/ted-10062008-144218/pt-br.php>. Acessado em 20 de Maio de 2017.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica:** Primeiras Aproximações. São Paulo: Cortez, 1991.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento:** repensando a educação. São Paulo: UNICAMP/NIED, 1998.

VIANA, J.; COSTA, F.; PERALTA, H. Aprendizagens pessoais em contextos informais: oportunidades criadas pela Internet. **Revista Observatório**, v. 3, n. 4, p. 190-231, 1 jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v3n4p190>.