



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

AMARO CASADO DA SILVA JÚNIOR

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: ANÁLISE DE CASOS E EXPERIÊNCIAS
DOCENTES DE USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
NA EDUCAÇÃO**

Natal/RN

2016

AMARO CASADO DA SILVA JÚNIOR

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: ANÁLISE DE CASOS E EXPERIÊNCIAS
DOCENTES DE USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
NA EDUCAÇÃO**

Artigo apresentado ao Curso de Pedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no semestre letivo 2016.1, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Felipe

Natal/RN

2016

AMARO CASADO DA SILVA JÚNIOR

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: ANÁLISE DE CASOS E EXPERIÊNCIAS
DOCENTES DE USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
NA EDUCAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado pelo (a) aluno (a) Amaro Casado da Silva Júnior, apresentado à coordenação do Curso de Pedagogia, do Centro de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Pedagogia, em ___/___/2016, sendo auferida a nota (_____) conforme avaliação do (a) professor (a) e a banca examinadora constituída pelos professores:

Orientador: _____

Prof. Dr. Marcos Aurélio Felipe

PRESIDENTE

Prof. Dra. Célia Maria de Araújo

1ª examinador

Profa. Dra Tatyana Mabel Nobre Barbosa

2º examinador

Aprovada em: ____ de _____ de 2016.

Natal/RN

2016

RESUMO

SILVA JUNIOR, Amaro Casado

O presente artigo visa avaliar o uso das tecnologias da informação e comunicação em contextos educacionais. Observa-se que com o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), a circulação de dados e conteúdos tornou-se mais democrática. Neste contexto, o educador pode se valer destes recursos no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa que se realiza é qualitativa, pois, analisa os dados de forma livre uma vez que não podem ser tabulados para que produzam um resultado preciso. Analisaram-se diversos artigos diversos casos e experiências em algumas regiões, em contexto formal escolar, que fizeram uso das TIC's, avaliando os experimentos de cada educador e seus resultados. Dessa forma, aponta-se para uma análise sobre a importância das TIC's na produção do saber. Depreende-se, preliminarmente, que a utilização das tecnologias da informação utilizadas pelo docente acaba despertando no discente um interesse maior por aquela área do conhecimento ministrada pelo educador. Além disso, o processo de ensino aprendizagem acaba se tornando mais dinâmico, diminuindo divagações em assuntos paralelos à disciplina. Fica evidente que as TIC's são um importante instrumento de auxílio para o docente na produção de conhecimentos em uma determinada disciplina. No entanto, é preciso ter alguns cuidados para que determinados conteúdos não sejam reduzidos às abordagens simplificadoras.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação. Trabalho do educador. Experiência docente.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a atividade do educador exige mais competências que tão somente o conhecimento em uma área específica. Ele necessita estimular no aluno o prazer de construir conhecimentos. Segundo Brandão (2010, s/p): “[...] o educador tem que ensinar seus alunos a pensarem, a descobrirem, a desenvolverem suas competências e habilidades”. Mas, para ser um potencializador de conhecimentos e um fomentador de aprendizagem, o professor precisa se desvincular dos antigos paradigmas educacionais e deixar de ser apenas um transmissor de conteúdos.

A escola do século XXI demanda inovações e adaptações no ensino. A relação da tecnologia com a educação, de acordo com Belloni (2009, p. 22), “[...] teve finalidade ampliadas e demandas acrescidas. Estas são macro tendências para o futuro. Os sistemas de educação terão de dar respostas a estas demandas”. A tecnologia deve ser vista como uma aliada na produção de conhecimentos, não deve-se ignorar este potencial e permanecer no giz. Brandão (2010, s/p), é incisiva: “[...] todo professor deveria assistir um vídeo antes de si negar o uso as TIC’s na aula”.

É importante conceituar TIC’s, que se tornou um tema bastante recorrente no meio acadêmico. Mendes (2008, s/p), afirma: “[...] pode-se dizer que TIC’s é um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes no ensino e na pesquisa científica, inclusive”. Sendo assim, as TIC’s são as tecnologias usadas para ajuntar, distribuir e compartilhar informações sobre determinada área do conhecimento.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC’s) abrangem uma área bastante grande e, não se limita apenas a um instrumento. Ramos (2008, p. 4), acrescenta que “[...] as áreas de aplicação das TIC’s são: computador (informática e burótica); comunicação (telecomunicações e telemática); controle e automação (robótica e CAD/CAM)”. Sendo assim, percebe-se que o educador possui uma infinidade de áreas e instrumentos para utilizar na produção de conhecimentos no ambiente de sala de aula.

Neste contexto, com o advento das TIC’s e a evolução natural da sociedade, emerge uma problemática para o educador: como utilizar esses instrumentos facilitadores de produção de conhecimento sem perder o foco no conteúdo da disciplina? É necessário equipar essas tecnologias com conteúdos que atendam aos interesses do educador na produção de conhecimentos, porque a tecnologia em si é

apenas um instrumento que pode tanto auxiliar na produção de conteúdos, como também, servir simplesmente como recreação.

O presente artigo preocupa-se em avaliar a utilização das TIC's no contexto educacional formal escolar, demonstrando diversos experimentos realizados por educadores em várias regiões do país e apontando para uma melhor utilização destes mecanismos no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa deste texto é de cunho qualitativo que, segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 31): “não se preocupa com a representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, instituição, organização, etc.”

Mas, no entanto, tornou-se necessário lançar-se mão de dados quantitativos para melhor compreenderem-se esses grupos sociais (no caso, a comunidade docente que fez uso das TICs no processo educacional), bem como para melhor demonstrar o conjunto de informações que levantamos para análise.

Temos como objetivo, a partir desse estudo analisar o processo de incorporação das tecnologias da informação e comunicação nas escolas; apontando experiências do uso das TIC's em alguns contextos escolares. Investiga-se também a possibilidade das TIC's serem um mecanismo de aprendizagem colaborativa no atual cenário tecnológico da sociedade; e buscaremos argumentar que, deve-se basear num paradigma que vença a antiga educação baseada numa transmissão de conteúdos apenas.

Depreende-se que ocorre um encontro necessário entre o uso das tecnologias da informação e comunicação com a escrita e a oralidade. Neste contexto, pode-se proporcionar uma aprendizagem interativa e colaborativa incentivando o aluno a desenvolver a criatividade.

Sendo assim, o assunto é relevante do ponto de vista pessoal, devido o interesse do autor do presente artigo sobre o tema da utilização das TIC's no processo ensino aprendizagem. Da mesma forma, o emprego das tecnologias de informação e comunicação é um campo promissor do ponto de vista acadêmico devido à atualidade do assunto. Por fim, pode-se dizer que o presente tema é relevante socialmente, porque as tecnologias de informação e comunicação são próximas ao cotidiano, tanto dos educadores, como dos alunos, e as TIC's apresenta-se como alternativa atraente diante dos problemas da educação pública.

2 O EDUCADOR E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Preliminarmente, pode-se dizer sobre a necessidade do educador utilizar como premissa o entendimento de Dewey (apud RODRIGUES, 2012, p. 25) que diz que “[...] a educação deve ser concebida para promover o triunfo da cooperação sobre a competição como destino natural do progresso humano”. Neste contexto, o educador pode utilizar-se das tecnologias de informação e comunicação para promover o triunfo da cooperação na produção do saber. O educador, no entanto, deve adaptar as tecnologias ao seu ambiente de aula. Neste sentido, Freitas (2010), afirma:

A utilização de tecnologias diminui as limitações que estão ligadas ao tempo e espaço e proporciona rapidez na comunicação entre docente, discente e instituições. O uso de recursos tecnológicos na educação contribuiu para a inovação da prática da docência no cotidiano das salas de aula (FREITAS, 2010, p. 3).

Entende-se que a tecnologia é um instrumento criado pelo homem, sendo assim, o homem deve submetê-la ao seu contexto social e não o contrário. O processo de aprendizagem não deve, no entanto, ser limitado à utilização das tecnologias da informação e comunicação. No entanto, estes recursos não suprem as possíveis deficiências didáticas do docente. Portanto, o docente deve avaliar determinadas tecnologias e métodos e adaptá-los para seu contexto e ambiente de sala de aula.

Houve alguns avanços no processo de aprendizagem com as tecnologias da informação e comunicação. Segundo Souza (2010), houve uma mudança no papel do educando que, inserido em um universo e informações em uma enorme rede interativa, torna-se o sujeito de sua própria formação dentro de um contexto de conhecimentos. Dessa maneira, se o docente num contexto de sala de aula apenas transmite informações prejudica o aprendizado, uma vez que o aluno tem acesso às mesmas informações e ele seleciona o que atrai e o que não atrai.

2.1 A UTILIZAÇÃO DAS TIC'S NO AMBIENTE ESCOLAR

Anteriormente as tecnologias no ambiente escolar eram utilizadas para recreação dos discentes ou para amenizar a carga de conteúdos transmitidos no ambiente de sala de aula. Dessa forma, não se dava ênfase para as informações que os instrumentos tecnológicos forneciam e deixava-se ao critério dos alunos essa

tarefa. Segundo Dorigoni (2010), era um trabalho realizado de forma errada e não se observava qualquer dialética no uso do recurso, não havia interação do aluno diante do conteúdo transmitido.

Seguindo nesta linha, Dorigoni (2010) relata que instrumentos como telefone, rádio, filmes, revistas e televisão desenvolveram-se de tal forma até chegar ao telefone celular, TV interativa e internet. Esses aparatos em muitos contextos forma negligenciados ou vistos como inimigos do docente no processo de ensino e aprendizagem. Atualmente, no entanto, a não utilização de alguns recursos tecnológicos pode prejudicar a produção de saber no ambiente de sala de aula. Segundo o entendimento de Neder (2001):

Pode-se dizer que o trabalho com a tecnologia demanda para o professor uma nova forma de educar, pois a inovação tecnológica acontece independente de estar ou não em um planejamento da escola, pois os alunos que já convivem com essa tecnologia em seu cotidiano já sentem a necessidade de que escola desenvolva seu trabalho partindo dela (NEDER, 2001, p. 5).

Observa-se que o educador utilizando ou não as tecnologias da informação e comunicação, os discentes irão fazer uso desses recursos para se comunicar ou pesquisar o que lhes atrai. Neste contexto, a partir de um histórico de inadequação das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar, emergem algumas questões: a) até que ponto a utilização das tecnologias da informação e comunicação ajudam o educador? b) que recursos o educador pode utilizar com os alunos com um cunho pedagógico?

A problemática do presente artigo reside na possibilidade de utilização das tecnologias de informação e comunicação como facilitadora do trabalho do educador. No entanto, é preciso pontuar que o uso das TICs não substitui o preparo do professor ou as deficiências metodológicas. Dessa forma, a partir de diversas experiências de educadores de vários Estados, avalia-se os resultados obtidos a partir do emprego das TICs pelos educadores, relacionando-os com as teorias das mídias digitais.

2.2 AS TEORIAS DAS MÍDIAS DIGITAIS

Com o advento das mídias digitais o educador percebeu uma série de novas posturas que deveria adotar. Segundo Silva (2000), o professor precisará dar conte

de: a) da transição da mídia clássica para a mídia online; b) do hipertexto próprio da tecnologia digital; c) da interatividade como mudança fundamental do esquema clássico da comunicação; d) pode potencializar a comunicação e a aprendizagem utilizando interfaces da internet.

Neste contexto, emerge algumas teorias sobre as mídias digitais, tais como: teoria da solidão conectada; teoria da proximidade eletrônica; teoria do meio; teoria das linguagens; teoria da mediatização. Inicialmente, é necessário conceituar a noção de redes, presentes nas mídias digitais porque a partir desta definição entende-se a relevância destas mídias no cotidiano dos educadores e alunos. De acordo com Sá Martinho (2014, p. 28): “[...] a ideia de rede ganhou mais força quando a tecnologia auxiliou na construção das redes sociais conectadas pela internet, definida pela interação via mídias digitais”.

Seguindo nesta linha, Sá Martinho (2014, p. 28), conceitua: “[...] redes sociais podem ser entendidas como um tipo de relação entre seres humanos pautada pela flexibilidade de sua estrutura dinâmica entre seus participantes”. Percebe-se que nas redes sociais os laços são menos rígidos e, geralmente, baseiam-se em interesses, assuntos e valores compartilhados que convergem para uma proximidade ou distanciamento das pessoas. Pontua-se que nas redes sociais não há uma força das instituições e tem uma dinâmica de interação específica.

Em linhas gerais, tratando das teorias das mídias digitais, pode-se dizer que a teoria da solidão conectada de Sherry Turkle parte da seguinte indagação: porque buscamos mais e mais contatos pelas mídias digitais se poderíamos nos relacionar com as pessoas que estão fisicamente presente? Turkle responde: “[...] porque as tecnologias suprem algumas de nossas maiores vulnerabilidades e ajuda a lidar com medos contemporâneos – o medo de solidão, mas também o medo de criar relações muito próximas” (MARTINHO, 2014, p. 124).

Dessa maneira percebe-se que as mídias digitais acabam permitindo um relacionamento mais próximo de pessoas distantes e um relacionamento distante de pessoas próximas fisicamente. Nesse contexto, segundo esta teoria, a ideia de proximidade e intimidade foram redesenhadas pelas tecnologias da comunicação e informação. Segundo Sá Martinho (2014), as mídias digitais acabam permitindo aos indivíduos que eliminem algumas dificuldades de relacionamentos na vida cotidiana e, por conseguinte, controlam a intensidade das relações.

Por outro lado, Sá Martinho (2014) cita a teoria da proximidade eletrônica cunhada pelos teóricos Human e Laine. Essa teoria foi desenvolvida a partir de uma

pesquisa feita com estudantes universitários. Os pesquisadores indagaram como os estudantes mantinham relação com os amigos mais antigos e a resposta mais comum foi “pela internet”. No entanto, a internet não é usada apenas para manter contato com os amigos distantes ou antigos, mas também para os novos amigos e próximos fisicamente. Segundo Sá Martinho (2014):

A proximidade física, em si, não significa necessariamente que se esteja em relação com outra pessoa. Mais importante do que essa, é a chamada proximidade funcional, isto é, a percepção da proximidade com alguém. Essa sensação pode ser construída em qualquer ambiente, seja físico ou virtual (MARTINHO, 2014, p. 131).

Nesse contexto de amizades *online* percebe-se não uma dificuldade em fazer novos amigos, mas sim de conservar os antigos. Entre as teorias das mídias digitais há ainda a teoria do meio. De acordo com Sá Martinho (2014, p. 185): “[...] cada geração interage com o agrupamento de mídias e como isso provoca alterações no como cada uma delas pensa, vive e entende a realidade”. Essas são algumas premissas da teoria do meio. É importante frisar que os teóricos desta corrente não focam nas mensagens em si, mas nos meios de transmissão das mensagens, na comunicação.

Os teóricos da teoria do meio, portanto, procuram entender como cada meio de transmissão se adapta ao contexto dos receptores, por exemplo, a televisão que faz um recorte da realidade e transmite aos seus telespectadores. Outra teoria das mídias digitais é a teoria das linguagens. Esta teoria cuida primeiramente em definir o que é “nova mídia digital”, posteriormente, ela cuida das características comuns nestas mídias: 1) representação numérica; 2) modularidade; 3) automação; 4) variabilidade; 5) transcodificação (MARTINHO, 2014).

A representação numérica ocorre porque todo o elemento das novas mídias digitais parte de um código digital, uma representação numérica; a modularidade, por exemplo, consiste na repartição de um site de notícias em diversas matérias que mudam conforme a hora do dia; a automação permite que, através do computador, o leitor faça variações e mudanças de conteúdo; a variabilidade consiste na mudança contínua de conteúdos; por fim, a transcodificação seria a mudança de mensagens em dados do computador (MARTINHO, 2014).

Outra teoria relevante no campo das novas mídias digitais é a teoria da mediatização de Stig Hjarvard. Esta teoria representa algo bastante comum no cotidiano tanto dos educadores como dos discentes, a necessidade de estar

conectado quase que vinte e quatro horas por dia, verificando notícias e atualizando *status* em redes sociais. Stig Hjarvard afirma: “[...] o conceito da teoria da mediatização refere-se ao processo pelo qual a sociedade vai se tornando cada vez mais dependente da lógica da mídia” (apud MARTINHO, 2014, p. 239).

As novas mídias digitais e as suas principais teorias relacionadas apontam para um novo quadro na docência, a necessidade de atualização de contexto, de linguagem e de métodos. Em um meio cada vez mais imediatista e “mediatista” o educador sente-se condicionado a mudar as suas metodologias na produção de conhecimento com o discente para melhorar os resultados e potencializar a construção do saber. Neste contexto, é necessário analisar as mudanças fundamentais no esquema de aprendizagem.

2.3 AS MUDANÇAS FUNDAMENTAIS NO ESQUEMA DE APRENDIZAGEM

A ainda incipiente relação entre as TIC's e o ensino-aprendizagem é algo que instiga os educadores. Emerge algumas questões como: de que forma integrar no contexto educacional as novas tecnologias e como adequá-las à metodologia do professor ou da disciplina? Essa indagação é tão pertinente que Santos (2014, p. 926), afirma: “[...] qualquer educador que se atreva a descrever os papéis da tecnologia da na educação enfrenta um desafio semelhante ao de descrever um vulcão em erupção”.

Depreende-se das palavras de Santos (2014) que o chamado “vulcão em erupção” refere-se às constantes mudanças das TIC's. Alguns educadores têm resistência ao emprego dessas tecnologias devido à celeridade das mudanças o que obriga uma entrada num processo de mudanças constantes. Santos (2014) ainda afirma que essa resistência por parte dos educadores acaba produzindo alterações impactantes nos currículos das disciplinas escolares. Por outro lado é importante pontuar que nem a tecnologia é mais célere que as possibilidades de mudanças curriculares.

Observa-se, no entanto, que o papel que a tecnologia pode desempenhar dentro desse processo de mudança da sociedade e do ensino ainda não está bem definido. Porque entram em questão outros aspectos como a evolução industrial natural dos países e o potencial aquisitivo dos governos e prefeituras para adquirirem determinados recursos tecnológicos, equipamentos e conteúdos digitais. Segundo

Belloni (2009), o papel da escola é orientar os alunos para que eles sejam usuários críticos e criativos dessas ferramentas.

Belloni (2008) prossegue afirmando que ao orientar os alunos para serem usuários criativos das Tecnologias da Informação e Comunicação o educador acaba condicionando o discente para que ele não seja apenas consumidor compulsivo de “representações novas de velhos clichês” (BELLONI, 2009, p. 8). Sendo assim, a escola deve utilizar as TIC's porque eles já estão presentes na vida social dos alunos, cabe à escola compensar as desigualdades sociais e regionais que o acesso às TIC's tem gerado. Neste sentido, Belloni (2008), acrescenta:

Nos países em desenvolvimento, mas industrializados e urbanizados há pobres e atrasados cultural e politicamente, mas com regiões 'tecnificadas' e globalizadas. Nesse contexto, as contradições e desigualdades sociais tendem a crescer pelo avanço da tecnologia (BELLONI, 2008, p. 119).

Dessa maneira, pode-se dizer que o ensino-aprendizagem e as tecnologias são processos sociais que caminham juntos. De acordo com Belloni (2008), o processo de socialização dos alunos passa pelo ensino de como usar os meios tecnológicos disponíveis no meio social. Nesse contexto, o educador pode se valer das mudanças tecnológicas para a construção de saber, utilizando instrumentos como computadores, projetores, internet, blogs e aplicativos de *smartphones* para disponibilizar ferramentas úteis na produção de conteúdos da disciplina.

As TIC's produziram algumas mudanças no processo de aprendizagem, destacando-se: a) a possibilidade de atender cada vez mais alunos com mais qualidade; b) incluir portadores de alguma deficiência no processo ensino-aprendizagem a partir da utilização de recursos eletrônicos; c) possibilidade de atender novos alunos distantes da escola através do sistema EaD. A seguir apontam-se experiências de educadores a partir da utilização das TIC's em seus contextos sociais e educacionais.

3. ANÁLISE DE CASOS E EXPERIÊNCIAS DE EDUCADORES COM TIC'S

3.1. DESCRIÇÕES DAS EXPERIÊNCIAS E INSTRUMENTOS DE COLETA

Neste momento, analisam-se diversas experiências e casos de educadores com Tecnologias da Informação e Comunicação em seus processos de ensino e

aprendizagem. Os experimentos dos educadores foram com instrumentos, metodologias e contextos diferentes. No entanto, elas tiveram bons resultados e auxiliaram no processo ensino aprendizagem. Estes educadores entenderam as mudanças produzidas pela tecnologia e pela globalização e adaptaram os instrumentos das TIC's para potencializar o ensino aprendizagem de suas disciplinas. Abaixo elencam-se, em quadro demonstrativo, estas experiências.

Quadro 1
Quadro demonstrativo das experiências de educadores com TIC's

Nº	Experiência com TIC's
1	Uso de computadores móveis na educação em escola pública
2	Utilização de blog educacional no ensino da linguagem
3	Informática aplicada na educação da linguagem
4	Uso de software no ensino de química
5	O <i>software</i> educativo na prática interativa entre o ensinar e o aprender
6	O uso de blogs como Tecnologia educacional

Fonte (Elaborado pelo autor).

Nas experiências analisadas destacam-se a utilização de blogs, informática e computadores. Esses foram os mecanismos mais utilizados nos experimentos analisados. Acrescente-se que no presente artigo foram analisados seis experimentos em contextos educacionais e sociais diferentes, levando-se em conta a metodologia e a proposta de cada experimento e o resultado obtido. Abaixo, indicam-se os instrumentos da coleta dos experimentos analisados.

Quadro 2
Mecanismos de coleta dos experimentos com TIC's

Mecanismo de coleta	Quantidade
Portal de educação ¹	02
Artigos ²	02
Monografia ³	02

Fonte (Elaborado pelo autor).

Com o intuito de ter uma análise mais equilibrada, mesmo sendo sucinta, escolheu-se pelo menos dois casos em cada mecanismos de coleta. Dos instrumentos de coleta verificou-se que são de municípios diferentes. Acrescente-se

ainda que alguns experimentos são repetidos, porque são de municípios e contextos escolares diferentes, o que pode demonstrar se aquela prática poderia ou não ser replicada por outros educadores em outros contextos. No quadro demonstrativo abaixo elencam-se os Estados de cada experimento:

Quadro 3

Quadro demonstrativo dos Estados dos experimentos analisados

Experimento	Estado
1. Uso de computadores móveis na educação em escola pública	TO
2. Utilização de blog educacional no ensino da linguagem	MG
3. Informática aplicada na educação da linguagem	MG
4. Uso de software no ensino de química	RJ
5. O <i>software</i> educativo na prática interativa entre o ensinar e o aprender	SP
6. O uso de blogs como Tecnologia educacional	SP

Fonte (Elaborado pelo autor).

Em linhas gerais esses foram os experimentos analisados, os instrumentos de coleta de dados e os estados das experiências dos educadores. A seguir demonstram-se os resultados obtidos por cada experimento.

3.2. RESULTADOS OBTIDOS PELOS EDUCADORES EM CADA EXPERIMENTO

Ao analisar o uso de computadores móveis na educação em escola pública (experimento 1), Lopes (et. al., s/d), descreve que a iniciativa iniciou com a formação dos professores, suporte técnico e acompanhamento do uso dos *laptops* pelos alunos nas escolas. Essa experiência demonstrou aumento na motivação dos alunos e dos professores, além de possibilidade de diversificação de metodologia de ensino dentro e fora do ambiente escolar.

No experimento 2, que trata da utilização de blog educacional no ensino da linguagem, Silva (2008, p.1), verificou que: “[...] a comunicação mediada pelas tecnologias digitais merece ser mais investigada, pois essas tecnologias já estão transformando as práticas pedagógicas”. Segundo Silva (2008), a necessidade da criação do blog se deu pela necessidade de maior interação com os alunos. O blog

acabou promovendo a interação por meio de produção de textos e produção de textos e hipertextos.

Na experiência intitulada como “Informática aplicada na educação da linguagem”, experiência número 3 do quadro acima, Carmo (2001) afirma que inicialmente tinha aversão ao uso da informática. Entretanto, verificou que os computadores poderiam auxiliar a produção de textos. Carmo (2001, s/p), conclui: “[...] descobriu-se a linguagem HTML e a infinidade de conexões multimídia que ela proporciona para a execução de trabalhos científicos e não científicos”. Após aplicar as novas tecnologias em seu ambiente de aula o educador pretende motivar outros educadores a utilizarem também.

No experimento 4, que trata do uso de software no ensino de química, Vieira, Meirelles e Rodrigues (2012, p. 1) afirma que “[...] a química, sendo uma ciência experimental, a prática laboratorial tem contribuído para o aprendizado dos alunos”. Entretanto, muitas escolas não possuem mecanismos básicos de auxílio ao processo ensino-aprendizagem da disciplina de química, como: laboratório, reagentes, vidrarias, equipamentos e um professor laboratista. Nesse contexto, o software construído para simular algumas reações químicas mostrou-se extremamente útil e barato.

O software foi construído utilizando-se vários programas gráficos, a fim de se obter a máxima qualidade de imagens e animações. Na tela de abertura o aluno é convidado a entrar no laboratório. Na segunda tela do software aparecem os assuntos dos experimentos contemplados, cujo acesso aos mesmos ocorre ao se selecionar com o mouse. Ainda nesta tela, o aluno é alertado sobre as questões de segurança inerentes aos laboratórios de química e é convidado a conhecer as regras de biossegurança. Os conteúdos das aulas foram selecionados baseados na experiência dos autores. Procurou-se abranger temas das três séries do ensino médio e também aqueles que os alunos em geral apresentam dificuldades de compreensão. Além disso, buscaram-se temas de interesse ambiental como, por exemplo, a questão da Chuva Ácida, inserida no tópico Reações Químicas (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2012, p. 3).

Observou-se, conforme demonstra Vieira, Meirelles e Rodrigues (2012) que o uso do software produziu um maior interesse dos alunos pela disciplina e uma otimização do tempo, sem precisar ter enormes gastos com disponibilização de salas, estantes, vidros e profissional. Vieira, Meirelles e Rodrigues (2012, p. 11), conclui que o uso do laboratório virtual “[...] não substitui o laboratório real, mas poderá contribuir

para minimizar sobremaneira os óbices colaborando como uma importante ferramenta no processo ensino aprendizagem de química”.

O quinto experimento analisado, que tratou do uso de *software* educativo na prática interativa entre o ensinar e o aprender, Gontijo (2009) analisou a experiência com o *software* em escolas públicas durante o biênio de 2006-2007. O *software* era denominado como Virtus Letramento – Matemática que foi utilizado em 13 escolas públicas de São Paulo. Segundo Gontijo (2009, p. 3), “[...] o projeto iniciou com a formação de professores e coordenadores, mas preocupou-se com uma formação que respeitasse os princípios pedagógicos e didáticos expressos no programa”.

A experiência apresentada permite refletir sobre o quanto é necessário pensar em programas de *software* educativo ancorados em projetos de formação docente e acompanhamento da prática didática reconhecendo a complexidade nas relações existentes entre o sujeito que se deseja que aprenda o professor que pretende ensinar, o conteúdo escolhido a ser ensinado, entre o computador e a tecnologia de *software* (GONTIJO, 2009, p. 6).

Nesse experimento que utilizou um *software* no ensino da matemática, Gontijo (2009), verificou que é importante deixar o aluno perceber que ele mesmo é capaz de fazer, que pode fazer sozinho o exercício. Dessa forma, ao desenvolver esse interesse no aluno acaba-se melhorando o processo de ensino-aprendizagem, pois, os alunos descobrem sozinhos e começa a auxiliar o colega que talvez possua alguma dificuldade a partir da troca de idéias.

O sexto experimento com a utilização das TIC's no processo ensino aprendizagem verificou a possibilidade de uso de blogs como tecnologia educacional. Neste experimento, Santos (2014, p. 926), descreve: “[...] apresentou-se e discutiram-se elementos relacionados à escolha do blog como tecnologia educacional narrativa aplicada em processos de avaliação e reflexão da prática docente dos alunos”. No que diz respeito aos resultados, Santos (2014), conclui:

Percebemos que os *blogs*, por suas próprias características narrativas, permitiram a realização da dinâmica conforme intencionada pelo professor orientador, trazendo à tona rastros de experiência dos alunos, que puderam ser problematizados e desdobrados em novas discussões. Seu uso propiciou uma educação condizente com um ideal de forma/ação, na medida em que, respeitando o movimento subjetivo de cada aluno, possibilitou movimentos individuais de ação e reflexão, desdobrados individualmente, pelos próprios alunos que se narravam, ou coletivamente, quando discutidos por outros alunos (SANTOS, 2014, p. 948).

Na utilização dos blogs, percebeu-se, de acordo com Santos (2014), que as experiências narradas abriram novos horizontes para alunos e favoreceu uma melhoria no processo ensino-aprendizagem.

3.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Verificaram-se, a partir da análise dos experimentos dos educadores supracitados, que as tecnologias de informação e comunicação são instrumentos importantes de auxílio no processo de ensino aprendizagem. Na utilização de mecanismo como os Blogs percebeu-se que: “[...] permitiu a realização da dinâmica conforme intencionada pelo educador, trazendo à tona rastros de experiência dos alunos, que puderam ser problematizados e desdobrados em discussões” (SANTOS, 2014, p. 948). Dessa maneira, a utilização de blogs pelos educadores facilitou a participação dos alunos. O que significou a possibilidade de educação em rede, conforme a transcodificação da teoria do meio que indica a possibilidade de mudança de dados a partir do acesso do aluno.

Ainda, como resultados benéficos a utilização das TICs pelos educadores possibilitou uma interação constante dos alunos com a matéria, com outros alunos e com os educadores, reforçando o disposto na teoria da mediatização de Stig Hjarvard que afirmava que a sociedade estava cada vez mais dependente da lógica e da rapidez da mídia digital. Por outro lado, a utilização das TICs pelos educadores proporcionou uma proximidade eletrônica, conforme argumentava os fundadores desta teoria. Verificou-se isso na experiência de Santos (2014):

Seu uso propiciou uma educação condizente com um ideal de forma/ação, na medida em que, respeitando o movimento subjetivo de cada aluno, possibilitou movimentos individuais de ação e reflexão, desdobrados individualmente, pelos próprios alunos que se narravam, ou coletivamente, quando discutidos por outros alunos. Coletivamente aquelas experiências narradas se lançavam em tentáculos, ampliando seu alcance (SANTOS, 2014, p. 948).

No entanto, é importante pontuar que pelo simples fato de colocar nas mãos dos alunos mecanismos de tecnologias de comunicação e informação isso não promoverá, por si só, avanços pedagógicos. Na realidade, a utilização de TIC's deve estimular mais experiências e investigações no sentido de organizar seu ambiente de

sala de aula e sua ação pedagógica de forma mais efetiva no processo ensino aprendizagem. Isso ficou demonstrado, por exemplo, na utilização de software na disciplina de química no experimento 4.

Segundo Gontijo (2009), as TIC's foram um importante instrumento didático que favoreceu a aprendizagem dos alunos e provocou nos alunos uma forma diferente de organizar o ensino e a didática do educador conforme seu ambiente de sala de aula.

A partir das experiências analisadas verificou-se que as TIC's no ambiente escolar promoveram uma série de mudanças nos paradigmas didáticos. Ofereceu-se uma vastidão de recursos que, se forem utilizados de forma adequada poderão dar um suporte para a aplicação de várias atividades dos alunos, otimizando o processo ensino aprendizagem. É importante lembrar, no entanto, que os recursos das TIC's não eliminam a possível deficiência didática e metodológica do educador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo, a partir da fundamentação teórica e das experiências com a aplicação das TIC's no ambiente escolar no processo ensino aprendizagem, verificou-se que esses instrumentos facilitam o processo e despertam o interesse no aluno pela disciplina conforme ficou demonstrado na experiência de Veira, Meirelles e Rodrigues (2012) com o laboratório de química virtual.

As TIC's também ampliam o alcance e equidade da disciplina no processo ensino aprendizagem, porque os conteúdos dispostos em uma determinada rede, como em blogs, podem aumentar o acesso de mais pessoas para aquele conteúdo da disciplina.

Um aspecto relevante das TIC's que se verificou é que o ensino em EaD que possibilita o alcance de alunos mesmo distantes da escola, conforme ficou demonstrado no item mudanças fundamentais no esquema de aprendizagem. Além disso, pode auxiliar os alunos portadores de alguma deficiência e otimiza o tempo em sala de aula, tornando a aula mais dinâmica.

As TIC's ainda oferecem ao aluno a oportunidade de acessar o conteúdo ministrado pelo educador a qualquer hora e em qualquer ambiente, mesmo à distância. Com a utilização de TIC's no processo ensino aprendizagem constroem-se

novas comunidades de aprendizado e estimulando o aluno a construir conhecimentos, conforme se demonstrou na experiência com *blogs* de Santos (2014) e Silva (2008).

Por fim, é importante ressaltar que as TIC's não suprem carências metodológicas e didáticas do educador. Elas são apenas instrumentos facilitadores e auxiliares, não substituto da qualificação profissional do educador.

Notas

¹ Foram coletadas duas experiências de educadores dispostas no “Portal de Educação” e do “Portal Estudos e Pesquisas Educacionais”.

² Dois artigos foram colhidos do endereço *online* do CEFET/MG e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

³ Duas monografias foram coletadas da Faculdade de Minas – FAMINAS – BH; e da Biblioteca eletrônica SCIELO.

REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

_____. **Educação a Distância**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

BRANDÃO, Marise. A importância das TICS na educação. (Entrevista realizada por Marcus Tadeu). **Revista Ponto Com**, 18 maio 2010. Disponível em: <http://revistapontocom.org.br/edicoes-antiores-entrevistas/a-importancia-das-tics-na-educacao>. Acesso em: 1º mar. 2016.

CARMO, José Geraldo Botura. **Relato de experiência de informática aplicada à educação**: do editor de textos à linguagem HTML. Disponível em: <http://www.educacaoliteratura.com/index%2079.htm>. Acesso 20 mar. 2015.

DORIGONI, Gilza Maria Leite. **Mídia e educação**: o uso de novas tecnologias no trabalho escolar, da reflexão para a prática pedagógica. Cascavel: UNIOESTE, 2010.

FREITAS, Renival Vieira. As novas tecnologias na educação: desafios para a prática docente. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 4; 2010, Laranjeiras (Sergipe). **Anais...** Laranjeiras (Sergipe): Universidade Federal de Sergipe, 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GONTIJO, Flávia Lamounier. **Uma experiência com software educativo na escola**: a tecnologia e a prática pedagógica em discussão. Belo Horizonte: CEFET, 2009.

LOPES, Roseli de Deus; FICHEMAN, Irene Karaguilla; MARTINAZZO, Alexandre Antonino Gonçalves; CORREA, Ana Grasielle Dionisio; VENÂNCIO, Valkíria; YIN, Ho

Tsung; BIAZON, Leandro Coletto. **Uso de computadores móveis na educação em escola pública.** s/d. Disponível em: <http://www.fvc.org.br/estudos-e-pesquisas/avulsas/estudos1-7-uso-computadores.shtml?page=1>. Acesso em: 10 mar. 2016.

MARTINO, Luis Mauro Sá. **Teoria das mídias digitais** – linguagens, ambientes e redes. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

MENDES, Alexandre. **TIC** – muita gente está comentando, mas você sabe o que é? 27 mar. 2008. Disponível em: <http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/?trace=1519021197&source=single> Acesso em: 10 mar. 2016.

NEDER, Cristiane Pimentel. **As influências das novas tecnologias de comunicação social na formação política.** 2001. 151f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Programa de Pós-Graduação Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/neder-cristiane-novas-tecnologias.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2016.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da informação e comunicação** – conceitos básicos. Aveiro (Portugal): ESMS, 2008.

RODRIGUES, David. As tecnologias de informação e comunicação em tempo de educação inclusiva. In: GIROTO, Claudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas.** Marília: Cultura Acadêmica, 2012.

SANTOS, Luciane Mulazani dos. O uso de *blogs* como tecnologia educacional narrativa para forma/ação inicial docente. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 926-949, ago. 2014.

SILVA, Marco. **Tecnologias na escola.** Presidente Prudente: FCT/UNOESTE, 2000.

SILVA, Adriana. Blog educacional: o uso das novas tecnologias no ensino. **Vertentes**, São João Del-Rei, n. 31, p. 76-84, jan./jun. 2008. Disponível em: http://intranet.ufsj.edu.br/rep_sysweb/File/vertentes/Vertentes_31/adriana_da_silva.pdf f Acesso 21 mar. 2016.

SOUZA, Mônica Fernandes de. **O uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da matemática:** das práticas às concepções docentes. 2010. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

VIEIRA, Eloisa. MEIRELLES, Rosane M. S.; RODRIGUES, Denise Celeste Godoy de Andrade. O uso de tecnologias no ensino de química: a experiência do laboratório virtual química fácil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 8; 2012. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2012. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0468-1.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2015.