

TECNOLOGIAS DA INFORMÁTICA E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: BUSCANDO NOVOS LINKS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Manoelle Silveira Duarte^{*}

Marcia Dalla Nora^{**}

Neusa Maria John Scheid^{***}

Resumo: A evolução das tecnologias, principalmente de informação e comunicação revolucionaram as formas de comunicação no cenário contemporâneo. Assim como todos os segmentos da sociedade, o processo educacional também sofre o impacto acompanhando as evoluções tecnológicas, deve usar as tecnologias para enriquecer os ambientes de aprendizagem, possibilitando uma maior interatividade. O texto contextualiza as inovações tecnológicas na contemporaneidade e discute sobre a formação docente necessária para atender esta nova realidade tecnológica.

Palavras-chave: Formação Docente. Tecnologias da informática. Contemporaneidade. Inovação.

Contextualizando

A globalização, fenômeno moderno que surgiu com a ampliação das formas de comunicação, trouxe consigo, ainda no século XX, uma série de mudanças nos mais diversos segmentos da sociedade a nível mundial. O encontro da ciência, que permite a investigação racional com a engenharia, através a criação de ferramentas e sistemas produziu a tecnologia necessária para redimensionar as formas de comunicação, interação e de acesso às informações dos sujeitos. De forma veloz e eficaz a tecnologia apresenta um avanço desenfreado até os dias de hoje em todos os espaços sociais. O campo que se referente às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as tecnologias de informática apresentam o desenvolvimento tecnológico mais evidente, por corresponderem a todos os elementos que

^{*} Professora da Rede Pública Estadual do RS. Licenciada em Pedagogia pela URI – Campus de Frederico Westphalen. Aluna do Mestrado em Educação – PPGEDU – URI – Frederico Westphalen. E-mail: manoelle_duarte@hotmail.com

^{**} Professora da URI e docente do PPGEDU Frederico Westphalen. Doutora em Educação Científica e Tecnológica. E-mail: neusas@santoangelo.uri.br

^{***} Professora da URI – Campus de Frederico Westphalen. E-mail: neusas@santoangelo.uri.br

mediam os processos comunicativos e interativos. Sob esta perspectiva, as TICs e os elementos da informática ampliaram e agilizaram as formas de comunicação entre as pessoas, além de permitir a disseminação rápida de informações e a produção e socialização de novos conhecimentos.

Diante desse panorama de mudanças nas formas de comunicação, é essencial refletimos sobre o forte impacto que estas tecnologias provocaram no contexto escolar, em especial no processo de aprendizagem, uma vez que as tecnologias estão totalmente inseridas no cotidiano das pessoas e a estrutura social reflete no ambiente escolar, onde a comunicação é processo primordial que rege todas as relações e construções. Torna-se necessário, também, analisar os efeitos dessas transformações, compreendendo a forma como os alunos aprendem nos dias de hoje diante de tanta interação, a fim de inovar na forma de ensinar dos professores. Para efetivarmos essa mudança, de caráter metodológico, é necessário repensar a formação de professores ampliando as competências e habilidades com recursos tecnológicos a fim de que inovem nas suas metodologias empregadas em sala de aula, situação esta que passam pela formação docente, seja inicial ou continuada e sobre o olhar dos elementos de informática que a escola dispõe.

Considerando este cenário, apresentado pela sociedade contemporânea, onde a sala de aula não é mais o único espaço de aquisição de conhecimento, em que as escolas estão todas informatizadas com acesso a rede de internet, os desafios encontrados na prática docente tornam-se mais complexos, por situações impostas pelo próprio sistema educacional em relação à formação dos professores que contemple essas novas habilidades e competências, mas principalmente pela velocidade das transformações, pela agilidade na comunicação e na disseminação de informações. No final do século XX, no auge da globalização, tornou-se evidente a necessidade de refletir sobre a formação de professores, de forma que desse conta de ensinar nesta nova realidade tecnológica, interativa, rápida e muito mais dinâmica

Na busca pelo redimensionamento de práticas pedagógicas, através da formação cabe-nos refletir sobre o papel da escola e do educador neste contexto. Repensar a forma como os professores estão sendo preparados, ainda na formação inicial, para trabalhar com as tecnologias como recursos pedagógicos disponíveis na escola, a exemplo, a sala de informática. É necessário, também, pensarmos em como estão sendo instigados para a atualização constante, através do processo de ação-reflexão-ação e formação continuada. Que habilidades e competências estão sendo oferecidos nos cursos de formação para manusear os aparatos tecnológicos e assim inovar nas práticas pedagógicas.

A formação de professores atrelada às tecnologias da informática é um tema relevante e que está em voga em função da quantidade de recursos que a tecnologia oferece como ferramentas pedagógicas e da quantidade de informação disponível. Busca-se uma formação que de conta desse desafio que se tornou o ensinar na modernidade, que atenda essa nova realidade tecnológica e contemporânea, que se preocupa em como o aluno aprende, diante de tanta inovação, que alie os recursos tecnológicos ao fazer docente com intencionalidade pedagógica em prol de uma educação contextualizada, inovadora e de qualidade.

1 Formação de professores: buscando novos links

Diante do advento da sociedade contemporânea, e suas transformações tecnológicas nas formas de comunicação e interação, que se caracteriza por proliferar uma gama de informações propiciando a produção de novos conhecimentos, os docentes precisam vivenciar um processo de aquisição de novas habilidades metodológicas considerando a escola como espaço destinado à transformação da informação na produção e socialização de novos saberes.

Assim de acordo com Libâneo (1998, p. 07),

É verdade que o mundo contemporâneo – neste momento da história denominado ora de sociedade pós-moderna, pós-industrial ou pós-mercantil, ora modernidade tardia – está marcado pelos avanços na comunicação e na informática e por outras tantas transformações tecnológicas e científicas. Essas transformações intervêm nas várias esferas da vida social, provocando mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais, afetando, também, as escolas e o exercício profissional da docência.

Acompanhando a ideia de Libâneo referente à transformação necessária no exercício docente, diante das mudanças tecnológicas, percebemos a necessidade de reavaliar o papel social da escola e, conseqüentemente, a função do professor, formador destes sujeitos para o viver e agir em uma sociedade. Existe, por parte dos professores, o reconhecimento deste impacto e das transformações geradas por este novo modelo de sociedade no contexto escolar, contudo, mudanças são necessárias para modificar a realidade.

O princípio da educação está pautado na formação íntegra e autônoma do sujeito. Independente da intensidade das modificações no contexto social esse princípio não irá mudar. As mudanças são e serão necessárias no que se refere à forma de intervenção da escola, em especial do professor, na formação, na vida destes alunos a fim de atingir esses princípios.

A educação, em seu sentido ampliado, é uma prática de cunho social voltada para o processo de aprendizagem e para as relações. A escola é um espaço destinado à formação de sujeitos, que permite a construção e compartilhamento de saberes estabelecido através da relação professor e aluno.

A função da escola, segundo Mercado (1999, p. 48) pressupõe

[...] veicular o conhecimento socialmente organizado e sistematizado, incluindo a diversidade e pluralidade de culturas. A escola como espaço privilegiado para a apropriação e construção de conhecimento, tem como papel fundamental instrumentalizar seus alunos e professores para pensar, de forma criativa, soluções tanto para os antigos como para os novos problemas emergentes desta sociedade em constante renovação.

De forma similar, é preciso compreender sobre as atribuições destinadas ao docente Silva e Viana (2010, p. 14), ponderam que

No que se refere ao educador, este tem um papel definido com o objetivo de mediar o processo de ensino-aprendizagem, tendo como foco a formação teórico-prática do educando, mantendo a dinâmica no ambiente virtual que tem como uma de suas vantagens a possibilidade de comunicação dialógica.

Diante desta compreensão da nova realidade da sociedade contemporânea, da função social da escola e do papel do educador neste contexto, urge a necessidade de repensar a formação de professores. É evidente que novas exigências educacionais estão presentes fazendo com que o professor seja capaz de atrelar a sua didática a nova realidade tecnológica, interativa, rápida e muito mais dinâmica. São visíveis as transformações da sociedade que refletem na escola e principalmente, a necessidade de rever a ação docente diante deste cenário informatizado.

Os aspectos mencionados, que caracterizam a sociedade hoje, direcionam nosso olhar e nossos estudos para a necessidade de uma nova estruturação na formação de professores, seja ela inicial, ou continuada. Pensar sobre a formação de professores implica pensar as políticas públicas que conduzem nossas ações e mantêm a escola em ordem. Inclui também, e de forma preocupante a necessidade de relacionar a formação inicial e a formação continuada na perspectiva das tecnologias e da inovação em sala de aula.

Utilizamos o termo formação de professor numa acepção bastante ampla, por ser um tema extremamente relevante que provoca muitas reflexões e constantes estudos em nível

mundial. A formação caracteriza-se pela busca de conhecimento, atualização e predomina para olhar as modificações, repensar a educação diante dos novos desafios, novas realidades.

Saviani (2009) discorre sobre aspectos históricos e teóricos da formação de professores em nosso país. Sua reflexão inicia ainda no período colônia, com os colégios Jesuítas, passa pelas escolas normais, pelos institutos de educação, chegando enfim aos cursos de licenciatura, hoje estruturados e ofertados pelas universidades responsáveis inclusive pela estruturação dos currículos bases de formação.

Historicamente a formação de professores sofre modificações acompanhando o contexto social. Contudo, somente no século XIX tornou-se preocupação e vem sendo reestruturada em prol de uma melhor qualidade de ensino. Esta preocupação emerge de forma explícita em função das articulações da sociedade e as questões pedagógicas inerentes à escola. Busca-se à preparação dos professores para atuar diante deste contexto.

Neste sentido, de acordo com Mercado (1999, p. 40),

O professor, na nova sociedade, revê de modo crítico seu papel de parceiro, interlocutor, orientador do educando na busca de suas aprendizagens. Ele e o aprendiz estudam, pesquisam, debatem, discutem, constroem e chegam a produzir conhecimento, desenvolver habilidades e atitudes. O espaço aula se torna um ambiente de aprendizagem, com trabalho coletivo a ser criado, trabalhando com novos recursos que a tecnologia oferece, na organização, flexibilização de conteúdos, na interação aluno-aluno e aluno-professor e na redefinição de seus objetivos.

Devido a fortes modificações sociais, presentes na nova sociedade, a formação de professores vem sendo largamente discutida por implicar no desenvolvimento de habilidades e competências capazes de manusear os recursos hoje disponíveis. É preciso formação prática do professor, oportunizando vivências e experiências práticas para que estes possam desenvolver suas habilidades tecnologias e consequente por em prática.

O momento é propício para discorrer sobre a formação inicial, aspectos precisam ser urgentemente repensados, as experiências e as práticas devem perpassar os prédios das universidades, vivências no espaço escolar ainda em processo de formação enriquecem a formação. Os currículos, destinados à formação, são engessados e ainda não atendem a nova realidade. Ainda na formação inicial, de responsabilidades dos cursos de licenciatura é necessário ensinar os professores as possibilidades de ensinar com as tecnologias. Que estes recursos tecnológicos presentes diariamente na vida das pessoas estejam nas salas de aula como ferramentas capazes de somar ao processo educativo, com ações intencionadas que efetivem a construção do conhecimento.

É preciso que os professores em exercício continuem na constante busca e aprimoramento do conhecimento e práticas, atendendo as novas exigências da formação na perspectiva na formação crítica e autônoma, para a sociedade contemporânea. Por meio da formação contínua, é preciso possibilitar espaço aos professores que lhes permitam a apropriação das metodologias ativas e tecnologias para o uso de informação mais inovadora e a demonstração de novos tipos de resultados para os alunos.

A lacuna evidente é na estruturação dos currículos e na interlocução entre a formação inicial e continuada. Toda profissão exige a constante busca de novos saberes, as transformações e a evolução exige novos saberes atrelados à realidade vigente. Hoje, voltando o olhar para a formação dos professores percebesse a necessidade de introduzir as tecnologias nas práticas educativas porque estas agregam ao processo educacional a dinamicidade através da construção e reelaboração de conhecimentos de forma mais atrativa e interativa.

Mesmo com todas as reflexões, grande parte dos professores ainda apresenta resistência à inovação tecnológica, considerando que não são favoráveis e não buscam uma formação para aprimorar sua prática. São razões diversas que envolvem elementos culturais, econômicos e sociais, além da disposição do educador em pesquisar, planejar e inovar.

É importante reconhecer que, conforme Quiles (2010, p.11), mesmo com sua crescente valorização os dias atuais, não substituem os atores no processo de ensinar e aprender, mas conseguem alterar elementos do ambiente da sala tradicional. Portanto, afirmamos novamente que as TICs não são capazes, por si só de garantir a construção só conhecimento. A inserção destes na vida dos sujeitos, com criticidade, é de responsabilidade do professor, através das metodologias utilizadas no processo de aprendizagem.

Para Libâneo (1998, p.32)

[...] essas resistências existem, pois não são trabalhadas nos processos de formação inicial e continua do professor e que isso poderia ocorrer a partir da integração das novas tecnologias aos currículos, desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes favoráveis ao emprego destas tecnologias.

Essas resistências precisam ser eliminadas ainda na formação inicial, nas universidades com a modificação dos currículos e das práticas e aprimoradas na formação continuada. A substituição docente é irrelevante e isso é um equívoco uma total descaracterização da aprendizagem. As TICs jamais substituirão a relação pedagógica é ilusória a possibilidade de efetivar o conhecimento somente com as TICs, pois as relações cognitivas são propiciadas pelo educador. O professor é a figura central do processo de ensino

aprendizagem, possui em suas mãos a habilidade única do ser humano que é o olhar nos olhos possui atuação destacada única no processo educativo. Contudo, os professores, vindos de uma formação tradicional temem a sua substituição pelas tecnologias ao invés de atrelar, aproximar do processo educacional.

O professor precisa adentrar a cultura digital conhecer esse mundo da cibercultura, ampliar seus conceitos e experiências com as tecnologias, desafiar-se a conhecer a planejar novas aulas, desenvolver habilidades comunicativas e tecnológicas articulando suas aulas as diferentes ferramentas disponíveis na web, como software, programas e sites interativos.

A mudança de atitude dos professores diante da rigidez, o educador passa a ser o mediador na construção do saber e as tecnologias estão inovando o processo educacional, numa concepção diferenciada para o processo de aprendizagem. As novas exigências modificam a demanda da formação tanto do professor, quanto do aluno. O que esperamos que a escola propicie aos alunos tornam-se, de forma direta novas exigências de trabalho para os professores diante das possibilidades.

Muitos recursos surgiram, as TICs estão adentrando os espaços educacionais, oportunizando aos alunos aulas mais dinâmicas. O desafio é acompanhar os avanços tecnológicos ultrapassando metodologias que estavam/estão estagnadas no passado. Na perspectiva da formação do professor para o uso das tecnologias volta-se para a articulação de novos saberes transformando-o em um ser provocador de novas situações que seja capaz de promover a aprendizagem.

Por este viés, vale salientar que, para que se efetive o processo de aprendizagem mediado pelas tecnologias, é preciso, primeiramente desenraizar conceitos potencializando novas habilidades e competências nos professores em sua formação, seja inicial ou continuada. O professor deve estar preparado para trabalhar com as diversas situações que os cercam. Assim, o perfil do educador volta-se para a ação-reflexão e busca constante de aprimoramento. Estratégias colaborativas, contextualizadas, a certeza emergente da virtualidade das informações o uso das tecnologias ainda não se encontram incorporadas nas práticas. As antigas tecnologias algumas não efetivadas como ferramentas no planejamento do professor

Na contemporaneidade as tecnologias tornaram-se ferramentas que auxiliam o professor e aluno na construção/reelaboração do conhecimento. Que ultrapasse o modelo escolar vigente que prime pela democratização do conhecimento, inserindo os alunos, as

pessoas em um mundo que a cada dia esta mais presente e mais vasto de informações para a construção do conhecimento.

A interatividade extrapola o espaço da sala de aula, construindo sua própria aprendizagem acompanhada mediada pelo professor num espaço virtual. Adequar o espaço virtual à educação é uma tarefa que exige muito esforço e conhecimento o uso das tecnologias na educação tem sido um fator essencial, educar para as competências da informática – exigência dos novos tempos – barreira excludente do mercado de trabalho.

Essas ferramentas criam um ambiente interativo facilitador e motivador de aprendizagem, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico. Cabe então, ao educador, em processo constante de formação, compreender estas ferramentas para que possa utilizar em suas aulas.

Ao que parece, os desafios podem estar relacionados com a visão da gestão, com a resistência dos educadores, em desenraizar práticas ou por meio da falta de infraestrutura recursos educacionais tecnológicos.

Gestores não conseguem visualizar a necessidade da formação continuada, muitos nem possuem formação, muito menos capacidade para gerir pessoas. Docentes não conseguem vislumbrar a mudança, essa resistência justifica-se muitas vezes pelas práticas enraizadas, pela necessidade de mudança, pelos vínculos já estabelecidos com o processo de ensino aprendizagem. Outro fator relevante é a exigência de habilidades tecnológicas que não permitem os professores atrelarem as tecnologias ao seu planejamento.

Por fim, vale ressaltar que as tecnologias são instrumentos, ferramentas que irão auxiliar os professores a cumprir a função social da escola que é promover a humanização, desenvolver habilidades básicas para o trabalho e viver na sociedade.

Ao passo em que a escola abre espaço para as tecnologias, que, por sua vez, já está inserida no cotidiano, em todas as atividades sociais de forma intensa e irreversível, os professores precisam modificar suas práticas, inovando em suas metodologias, abordando os conteúdos de forma diferenciada. Cabe ao professo aliar os meios disponíveis as suas metodologias. Para que as tecnologias possam efetivar seus objetivos, é necessária uma preparação da aula adequada à mera introdução das tecnologias não é capaz de modificar e garantir a qualidade da educação, muito menos de mudar a concepções pedagógicas do professor.

2 Tecnologias informáticas no fazer docente

Como afirmam Borba e Penteado (2003), o uso de tecnologias informáticas no fazer docente é um tema que gera grandes discussões. Se atualmente já se dispõe de laboratórios de informática nas escolas, infelizmente ainda não se chegou a ter o trabalho docente focado no uso das tecnologias.

[...] urgem políticas públicas que fomentem a efetiva incorporação de tecnologias na prática pedagógica de docentes de cursos de licenciatura. Não só na forma de disciplinas isoladas tratando de informática na educação, mas fundamentalmente nas disciplinas de conteúdo específico, de modo que o futuro docente possa vivenciar a aprendizagem tendo por referência o uso pedagógico das tecnologias. (MALTEMPI, 2008).

Aliar recursos informatizados a conteúdos escolares requer preparação e investigação por parte dos docentes. Para promover este tipo de ação diferenciada em sala de aula, o professor deve aprimorar constantemente seus conhecimentos, utilizar softwares e jogos virtuais adequando-os aos conteúdos a serem trabalhados, e, acima de tudo, ter atitudes de mediador do conhecimento, não simplesmente reproduzindo atividades que acabam somente mostrando as potencialidades dos recursos disponíveis nos laboratórios de informática da escola.

A formação do professor para atuar com a informática na escola torna-se cada vez mais necessária e urgente, considerando que:

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação (PERRENOUD, 2001).

A capacitação dos professores para o uso de novas tecnologias de informação e comunicação implica no redimensionamento do papel do professor na formação dos seus alunos. É de fato um desafio, porque significa introduzir mudanças no ensino e aprendizagem, nos modos de estruturação e funcionamento das escolas públicas e nas relações com o meio educativo.

O professor deverá estar capacitado de tal forma que perceba como deve efetuar a integração da tecnologia com a sua proposta de ensino. Cabe a cada professor descobrir a sua

própria forma de utilizá-la conforme o seu interesse educacional, afinal, como já sabemos, não existe uma forma universal para a utilização dos computadores na sala de aula.

Assim, acreditamos que o uso de recursos tecnológicos, especialmente os softwares e jogos virtuais matemáticos, podem ajudar alunos e professores a melhorar seu desempenho em sala de aula, contribuir para a construção do conhecimento e, desta forma, provocar mudanças relacionadas à metodologia utilizada no contexto escolar.

De acordo com o texto dos PCNs (1998), o uso de tecnologias em sala de aula ocasiona significativas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, por exemplo, uma vez que pode auxiliar na construção do conhecimento.

Nesta linha de pensamento, Pais (2002) assegura que o uso de tecnologias leva à diversificação não somente das diferentes linguagens referentes à educação como também das formas variadas de representação, além de expandir as condições de acesso às informações.

Discutimos também, neste contexto, a relevante postura do professor na utilização de recursos tecnológicos em seu fazer pedagógico. Para promover este tipo de ação diferenciada em sala de aula, o professor terá que aprimorar constantemente seus conhecimentos, utilizar softwares e jogos virtuais adequando-os aos conteúdos a serem trabalhados, e, o mais importante, ter atitudes de mediador do conhecimento, não simplesmente reproduzindo em sala de aula atividades que visem mostrar as potencialidades dos softwares e jogos virtuais adotados. Se o objetivo é ensinar matemática, há de se manter este foco, utilizando os recursos tecnológicos como uma ferramenta de apoio.

Ao professor cabe o papel de estar engajado no processo, consciente não só das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento, levando-os, através da apropriação desta nova linguagem a inserirem-se na contemporaneidade (MERCADO, 1999, p. 18).

Tajra (2001) enfatiza que seria muito importante que o professor estivesse aberto a essas novas mudanças, considerando que:

Principalmente em relação à sua nova postura: a de facilitador e coordenador do processo de ensino-aprendizagem; ele precisa aprender a aprender, a lidar com as rápidas mudanças, ser dinâmico e flexível. Acabou a esfera educacional de detenção do conhecimento do professor “saber tudo” (TAJRA, 2001, p. 112).

A autora destaca também a importância dos aprimoramentos que o professor deverá buscar:

Uma série de vivências e conceitos, tais como: conhecimento pedagógico; integração de tecnologia com as propostas pedagógicas; formas de gerenciamento da sala de aula com os novos recursos tecnológicos em relação aos recursos físicos disponíveis e ao “novo” aluno, que passa a incorporar e assumir uma atitude ativa no processo; revisão das teorias de aprendizagem, didática, projetos multi, inter e transdisciplinares (TAJRA, 2001, p. 112).

O conhecimento dos professores sobre novas tecnologias possibilita que cada professor perceba, a partir de suas próprias realidades, como os recursos tecnológicos podem ser úteis a eles. Para a utilização destes recursos pelos alunos, precisa-se, primeiramente, de uma assimilação da tecnologia por parte dos professores.

Desdobramentos finais

As discussões sobre a educação na contemporaneidade são cada dia mais visíveis e evidenciam a importância de um processo formativo contínuo, onde os saberes pedagógicos necessitam contemplar uma nova concepção sobre o uso das tecnologias na educação. É necessário através de um novo fazer, de mudanças nas práticas utilizando os laboratórios de informática, assim como todos os demais recursos tecnológicos que a escola ou o próprio aluno dispõem.

As reflexões sobre a relação da escola com a sociedade e da informação com o conhecimento, são pertinentes ao passo em que a escola parte dos princípios de formação íntegra do sujeito ativo e crítico para viver em sociedade. A função social da escola é de cunho totalmente educativo, destinado ao ensinar. Infere-se, então, o grande desafio, atrelar o trabalho do professor as novas habilidades para intervir neste contexto tecnológico.

No que tange a formação de professores para o uso da informática na escola, é indispensável que ela possa atender a este novo mundo em que as tecnologias nos conectam a tudo e a todos de forma instantânea. A formação destes professores precisa urgentemente ser reformulada, atualizada e a formação continuada precisa acompanhar os avanços da ciência e suas relações com o meio. Os professores devem utilizar as tecnologias para mudar esse paradigma de educação, no intuito de construir e compartilhar novos saberes centrados em uma nova forma de ensinar e aprender. As escolas dispõem de um espaço equipado para desenvolver suas práticas atrelando aos conteúdos curriculares as tecnologias da informática .

Os educadores devem ser atuantes buscando novas metodologias, oferecendo para os alunos uma formação capaz de atender a essa realidade tecnológica. É inquestionável, portanto, a importância de adequar à formação e interligar de maneira contínua a inicial e a continuada à novas práticas.

Os programas computacionais educativos apresentam inúmeras capacidades, propriedades e funções que podem ser reconhecidas e aproveitadas por professores e alunos para obter resultados eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Referências

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CERUTTI, Elisabete. **Concepções do aluno em relação à docência nos cursos de licenciatura em tempos de cibercultura**. Tese (Doutorado). Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013.

FALCÃO, Célia Maria Cardoso. **Participação e desenvolvimento de competências TIC, em práticas profissionais numa escola de 1º ciclo**. Dissertação (Mestrado). Lisboa, Univerisade de Lisboa, Instituto de educação da universidade de Lisboa, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1998.

MALTEMPI, M. V. Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. **Acta Scientiae**, v.10, n.1, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://sumarios.org/sites/default/files/pdfs/32619_4172.PDF>. Acesso em: 16 fev. 2012.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo, **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999.

QUILES, Cláudia Natália Saes. **As salas de tecnologias educacionais: modos de “ensinar” e de “aprender” como traduções de cultura escolar**. ANPED 2010. Disponível em: <www.anped.org.br>. . Acesso em: maio 2012.

PERRENOUD, P. Ensinar: **agir na urgência, decidir na incerteza** . Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PAIS, L. C. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de educação**. V. 14 n.40 jan/abr. 2009.

SILVA, Edileuza Fernandes da. A aula no contexto histórico. In: VEIGA, Ilma de Alencatro (org.). **Aula: Gênese, dimensão, princípios e práticas**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SILVA, J. Barbosa da M. VIANA, M. A. P. **Incorporação das TIC as práticas pedagógicas no ensino superior**. 2010. Disponível em: <<http://dmd2.webfactional.com/anais/>>. Acesso em: dez. 2014.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2001.