

CONCEPÇÕES DE TICS, EDUCAÇÃO, APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO HUMANO EM CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E PEDAGOGIA NA MODALIDADE EAD

Edna Mataruco Duarte
Universidade Cruzeiro do Sul
emataruco@ndsgn.com.br

Laura Marisa Carnielo Calejon
Universidade Cruzeiro do Sul
lcalejon@ig.com.br

Resumo:

A formação inicial e continuada do professor continua sendo apontada como uma variável relevante para compreender a qualidade da escolarização. As pesquisas registradas na literatura, orientadas pelo Enfoque Histórico Cultural, apontam como variáveis significativas para organização de uma educação desenvolvimentista, entre outras, as concepções de aprendizagem, desenvolvimento humano e educação. O objetivo desse artigo é explicitar as condições oferecidas por dois cursos de Licenciatura, identificando concepções de TICs, educação, aprendizagem e desenvolvimento humano em seus projetos pedagógicos. E pretende-se verificar as possibilidades de formar professores capazes de promover uma educação desenvolvimentista. A pesquisa é qualitativa, o método empregado foi estudo de caso e o instrumento de coleta de dados análise documental. Como resultado foi possível constatar que ambos os cursos procuram oferecer um ambiente propício ao desenvolvimento do aluno, por meio de uma formação voltada para utilização dos recursos tecnológicos de forma crítica que irão contribuir com a investigação matemática.

Palavras-chave: Formação de professores; Educação Matemática; Tecnologias de Informação e Comunicação; Aprendizagem e Desenvolvimento.

1. Introdução

A Educação à Distância (EaD) ganha força com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394 de 1996, passa a ser reconhecida no ensino superior. Nos últimos anos é possível observar que ocorreu um aumento exponencial no número de cursos oferecidos, de matrículas realizadas e de formandos na modalidade à distância. De 2003 a 2013, este aumento fica evidente quando o número de matrículas que inicialmente era da ordem de 50 mil, correspondendo na época a 1,3% do total das matrículas dos cursos de graduação, passa no final do período para 1.5 milhões, correspondendo a 14,5% do total de matrículas da graduação; o número de cursos que em 2003 totalizava 8, em 2013 era de 84

cursos, além do número de formandos que saltou de 4.000, inicialmente, para 161 mil em 2013 (FSP, 2014).

Atualmente há vários cursos oferecidos em EaD nos diversos níveis de ensino, entre eles os cursos superiores de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia, responsáveis pela formação dos futuros professores que irão atuar em diferentes anos do Ensino Fundamental e que serão responsáveis por ensinar Matemática (GATTI, 2010). A utilização desse modelo, em que o saber deveria ser visto como fator capital de crescimento econômico supõe a implantação de novas estratégias de difusão do conhecimento e de aprendizagem, que adaptadas aos objetivos de uma sociedade planetária, possam desenvolver novas habilidades como: aprender a aprender, tomar iniciativa, resolução de problemas e trabalho em grupo (PEIXOTO; CARVALHO, 2010).

Neste cenário, novas competências são exigidas dos professores e especificamente dos professores de Matemática, como: (1) letramento digital; e (2) a articulação entre os conteúdos da disciplina com outras áreas de conhecimento (D'AMBROSIO, 1993). Porém, para que possam atuar com destreza no manuseio dos recursos tecnológicos e consigam trabalhar os conteúdos matemáticos com interdisciplinaridade e transdisciplinaridade o curso responsável por sua formação deve prover meios para que desenvolvam essa habilidade, pois segundo D'Ambrosio (1993), as pesquisas apontam que o professor ensina como foi ensinado.

Dessa forma, este artigo, que é um recorte de uma dissertação de mestrado defendida em 2015 (DUARTE, 2015), possui como objetivo explicitar as condições oferecidas por dois cursos de Licenciatura, identificando concepções de TICs, educação, aprendizagem e desenvolvimento humano em seus projetos pedagógicos e pretende-se também verificar as possibilidades de formar professores capazes de promover uma educação desenvolvimentista.

2. Educação à distância

A EaD é uma modalidade em que os cursos de licenciatura devem ser organizados de forma a promover a aprendizagem de qualidade e o desenvolvimento humano, por meio da troca de experiências com outros indivíduos em diferentes contextos, propiciando vivências positivas e ricas no decorrer da formação do futuro professor, responsável por ensinar Matemática no Ensino Fundamental e não como meio de reproduzir os modelos e problemas evidenciados no ensino presencial.

O uso de ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem favorece a utilização de novos recursos didáticos, auxilia na inclusão digital, além de possibilitar o compartilhamento de informações e experiências entre os aprendizes (FARIAS, 2013). Porém, o sucesso dos cursos não depende unicamente da tecnologia empregada, mas também de diversos outros fatores alheios ao meio tecnológico utilizado.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) com suas funcionalidades facilitadoras da manipulação de textos e imagens alteram a maneira como as linguagens verbal e visual são produzidas, utilizadas, interpretadas e transformadas. As mudanças provocadas pelo seu uso geram a necessidade de competências que até então não eram necessárias, mas que neste novo contexto deverão ser desenvolvidas pelos indivíduos (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

O papel desempenhado pelas TICs na Educação Matemática e nos documentos e propostas curriculares oficiais de diversos países podem ser categorizados em duas concepções, segundo a literatura: consumir tecnologia e incorporar tecnologia. Uma terceira concepção é apresentada por Frota e Borges (2004): matematizar a tecnologia.

Almeida e Valente (2011) defendem as tecnologias como meio e não como fim do processo educativo e como tal devem ser inseridas nas atividades de sala de aula como “companheiras” e não apenas como uma forma de automatizar processos antes realizados. Assim assume-se, via TIC, a produção de novos conhecimentos e não somente sua reprodução.

3. Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia

No Brasil a Educação Básica é dividida em: (1) Educação Infantil, cuja finalidade é o desenvolvimento dos aspectos físico, psicológico, intelectual e social das crianças até os cinco anos de idade; (2) Educação Fundamental, com duração de nove anos, iniciando aos seis anos de idade e tendo como objetivo a formação básica do cidadão; e (3) Ensino Médio, com duração mínima de três anos, representando a etapa final da Educação Básica (BRASIL, 1996).

O docente, para atuar na Educação Básica, deve possuir formação de nível superior em um curso de licenciatura plena. No entanto, cabe ressaltar que a LDB 9394/96 artigo 62 estabelece que para sua atuação no período que compreende a Educação Infantil e os cinco

primeiros anos do Ensino Fundamental, este professor pode ter como formação mínima a oferecida em nível médio.

O curso superior de graduação em Licenciatura em Pedagogia tem como finalidade formar o Professor Polivalente que irá atuar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em disciplinas pedagógicas dos cursos de nível médio, na modalidade normal e Educação Profissional, no apoio escolar, entre outras. Vale ressaltar que os discentes licenciados no referido curso, entre outras atribuições, estarão aptos a aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, como: Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Artes e Educação Física, de maneira interdisciplinar e adequada às diferentes fases das crianças.

A formação docente necessária, para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional em nível médio será promovida em cursos regulares de licenciatura, cursos regulares para portadores de diplomas de educação superior e em programas especiais de formação pedagógica estabelecidos na Resolução CNE/CEB 02/1997. Conforme § 1º do artigo 7 da Resolução CP nº 1 de 1999, esses cursos serão organizados em habilitações polivalentes ou especializações por área de conhecimento. Ainda, no § 4º do decreto nº 3.276 de 1999 ficou estabelecido que a formação docente para atuar em campos específicos do conhecimento será realizada em cursos de licenciatura, sendo permitido a este atuar no ensino de sua especialidade em qualquer etapa da educação básica. Logo, o Professor Polivalente e o Professor Especialista são encarregados pelo ensino da Matemática, nos respectivos anos e níveis de escolaridade.

Na perspectiva de Saviani (2009), neste cenário é possível configurar dois modelos de formação de professor: (1) modelo dos conteúdos culturais cognitivos, no qual a formação do professor termina na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos que compõem a disciplina a ser lecionada; e (2) modelo pedagógico-didático, considera uma formação completa do professor aquela que leva em conta o preparo pedagógico-didático.

Em particular a Matemática ensinada no Ensino Fundamental requer uma mudança a favor da Educação Matemática Crítica pautada em resolução de problemas que propicie à quebra do paradigma do exercício, transformando este em um cenário de investigação de uma situação da vida real, organizado como projeto.

No entanto, existem algumas variáveis que irão influenciar a atuação deste professor entre elas as concepções de educação, de aprendizagem e de desenvolvimento humano que são expressas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC).

4. Educação, aprendizagem e desenvolvimento humano

A escola é uma instituição que possui como papel promover a socialização do saber científico e não o conhecimento de cultura popular (SAVIANI, 1984). Para os pesquisadores da psicologia histórico-cultural, como Vigotsky, Leontiev, Luria, Davidov, entre outros, a educação pode ser definida como forma universal do desenvolvimento humano.

No que tange à aprendizagem, Vygotsky apresenta as teorias referente à relação entre o desenvolvimento e a aprendizagem, agrupando-as em três categorias: (1) a aprendizagem utiliza os resultados do desenvolvimento, no entanto, são processos independentes, ocorre paralelamente ao desenvolvimento, e não participa ativamente ou modifica o desenvolvimento; (2) aprendizagem é desenvolvimento, apresenta a diferença essencial das relações temporais entre os processos, de modo que cada etapa da aprendizagem corresponda a uma etapa do desenvolvimento; e (3) combina as duas categorias anteriores (1) e (2) de forma a coexistirem. Esta combinação resulta em três aspectos: (1) as duas teorias anteriores não se excluem mutuamente; (2) o desenvolvimento é produto da interação dos dois processos; e (3) ampliação do papel da aprendizagem no desenvolvimento. Assim, a aprendizagem e o desenvolvimento estão inter-relacionados, sendo que o processo de desenvolvimento progride de forma mais lenta e sucede o processo de aprendizado, o que acaba por provocar as zonas de desenvolvimento proximal (VYGOTSKY, 1991).

Vygotsky (2001 *apud* Beatón, 2015) considera que a fonte do desenvolvimento está em aspectos de natureza social e cultural e que ele, em última instância, se produz devido ao acúmulo das experiências individuais e no interior do sujeito, atribuindo um papel importante à natureza ativa do sujeito, aos processos interpessoais e culturais. Além disso, as vivências estão unidas ao processo de construção de significados. Assim, as condições sociais e culturais contidas na comunicação, por meio das relações interpessoais e as vivências produzidas pelas experiências que o indivíduo vive acabam por propiciar diferentes sentidos. Beatón (2012) demonstra que o enfoque histórico-cultural constitui-se em uma concepção integradora do desenvolvimento humano que pode contribuir para a organização de contextos de ensino efetivos e Calejon (2012) suas possibilidades de compreender a complexidade das relações entre a aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Desta forma, é evidente a importância da formação do professor apontado nas pesquisas, pois este tem o papel de gerenciar, facilitar e interagir com o aluno no processo de aprendizagem. No entanto, há deficiências em sua formação, como resumidas por D'Ambrosio (1996) em dois setores: (1) falta de capacitação para conhecer o aluno, e (2) obsolescência dos conteúdos aprendidos nos cursos de licenciatura. Além disto, podemos apontar para outros cenários possíveis: (1) profundo conhecimento matemático, mas sem conhecimento didático-pedagógico; (2) conhecimento matemático e pedagógico sem articulação; e (3) conhecimento didático-pedagógico, porém, pouco conhecimento matemático.

Fiorentini e Lorenzato (2007) afirmam que a Educação Matemática é uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e aprendizagem da matemática, caracterizando-se como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico, ideias e processos pedagógicos. Para Skovsmose (2000), a Educação Matemática apresenta diferentes tipos de significados às questões e atividades, entre eles: matemática pura, semi-realidade e vida real. Na condução das atividades de sala de aula fundamentadas em cenários de investigação os ambientes de investigação nos remetem ao Movimento da Educação Matemática Crítica, que surgiu na década de 80 e tinha como principais idealizadores, no Brasil, Ubiratan D'Ambrosio, e na Europa, o próprio Ole Skovsmose e Stieg Mellin Olsen. É importante ressaltar que, ao utilizar o conceito de crítica, Skovsmose (2001) está indicando uma demanda sobre reflexões e reações.

Nesta perspectiva, a Educação Matemática, diferente da visão absolutista, defende que a atividade do matemático seja menos pautada no acúmulo de informação e mais na ação. Que existam ambientes que encorajam os alunos a propor soluções, explorar possibilidades, levantar hipóteses, justificar seu raciocínio, validar suas conclusões, e que considere a resposta incorreta como uma porta para gerar novos conhecimentos (D'AMBROSIO, 1993).

5. Metodologia

A natureza da pesquisa relatada neste trabalho é qualitativa, desenvolvida com o método de estudo de caso múltiplo descritivo, no contexto dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática, oferecidos na modalidade EaD por uma Instituição de Ensino Superior Particular da cidade de São Paulo. Foram analisados os Projetos Pedagógicos dos dois cursos caracterizando ainda análise documental.

Nos PPCs foram observados: (1) a concepção do curso; (2) os objetivos dos cursos; (3) o perfil do egresso; (4) o perfil dos docentes e (5) a matriz curricular. Na matriz curricular foram analisadas a ementa da disciplina e a bibliografia básica. Essa análise teve como intuito identificar o discurso do curso com relação às Tecnologias de Informação e Comunicação, aprendizagem, desenvolvimento humano e educação.

Dessa forma, foi possível agrupar as concepções manifestadas no PPC em: (1) Categoria Curso de formação: Formação cultural-cognitiva, Formação pedagógico-didática e Formação completa (PEREIRA, 1999; SAVIANI, 2009; GATTI, 2010); (2) Categoria Ensino de Matemática: Resolução de exercícios, Resolução de problemas e Projetos (SKOVSMOSE, 2001); (3) Categoria TIC: consumo, incorporar e matematizar (FROTA; BORGES, 2004); (4) Categoria aprendizagem, desenvolvimento e educação: Enfoque histórico cultural (VYGOTSKY, 1991) ou outra teoria da educação identificada na análise dos PPC.

6. Análise dos resultados

Os cursos analisados nesta pesquisa fazem parte da grade de uma instituição que foi criada há mais de 40 anos e, que inicialmente, funcionava como faculdade isolada, passando a ser reconhecida como universidade na década de 90. Há cerca de 10 anos começou a oferecer cursos de graduação e pós-graduação na modalidade de educação à distância.

A análise das concepções presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia foi realizada diante do documento fornecido pelo coordenador do curso. Ele aponta que há conformidade do curso com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Licenciatura em Pedagogia, formando docentes para atuação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além do Ensino Médio na modalidade normal e na Educação Profissional, entre outras áreas.

A instituição assume na sua missão que a educação promove o desenvolvimento do homem, tornando-o empreendedor e crítico, visão em consonância com os pesquisadores que adotam a perspectiva do enfoque histórico cultural, e que a definem como forma universal do desenvolvimento humano. Assim a educação oferecida pela instituição pode ser classificada como sendo *Enfoque histórico cultural* presente na categoria *Aprendizagem, desenvolvimento e educação*.

Além disso, o projeto pedagógico analisado define que o curso visa formar os alunos para utilização de novas tecnologias aliadas à educação, sem com isto promover a alienação do contexto cultural em que está inserido, buscando uma maneira de melhorar a qualidade de vida e possibilitando uma visão múltipla. Logo, é possível inferir que no PPC do curso de Licenciatura em Pedagogia os recursos tecnológicos deverão ser utilizados não apenas para o consumo, mas em uma visão de incorporá-los ao processo de ensino e aprendizagem, utilizando-os como parceiros, e possibilitando a classificação da utilização dos recursos das tecnologias da informação e comunicação em *Incorporar*, presente na categoria *TIC*.

Na análise das ementas e bibliografias básicas das 39 disciplinas foi possível classificar 20 em conteúdo pedagógico-didático, 19 em formação completa e nenhuma em conteúdo cultural-cognitivo, possibilitando sua classificação em um *curso de formação Pedagógico-didático e Completa*, com um viés para os conteúdos didático-pedagógicos. A análise das ementas e bibliografias básicas corrobora com a divisão das disciplinas apontadas nos semestres pelo PPC, deixando evidente a preocupação da instituição com a formação geral e pedagógico-didática do aluno.

Há apenas duas disciplinas que permitem a análise do ensino da Matemática oferecida no curso, ambas apontando para utilização de jogos, textos, resolução de problema e uso das TICs para ensinar números naturais, sistema de numeração decimal e operações. A bibliografia comprova o especificado na ementa, chamando à atenção a presença, na bibliografia complementar, da obra “Aplicações de Vygotsky à educação matemática”. Logo, o *ensino da matemática* apontado no PPC por meio das ementas e das bibliografias pode ser classificado em *resolução de problemas*, e a bibliografia complementar aponta um viés ao enfoque histórico cultural no ensino da matemática.

Com relação à concepção de aprendizagem e desenvolvimento humano as bibliografias e ementas apontam para uma abordagem que contempla uma miscelânea de assuntos, passando a ideia de que o curso pretende fornecer ao aluno uma visão de várias teorias sem, com isto, se aprofundar em nenhuma. Assim, o curso não assume uma concepção de aprendizagem e desenvolvimento humano e não há, também, evidências de incentivos ao aprofundamento de uma teoria específica. Portanto, não é possível a classificação na categoria *Aprendizagem, desenvolvimento humano e educação* destes dois itens.

No Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, também, foram analisadas as concepções presentes no documento fornecido pelo coordenador do curso. Assim, o PPC procura apresentar uma sintonia entre a formação inicial de professores e os prescritos pela LDBEN 9394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais e Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para Educação Básica, ou seja, é possível identificar que no PPC o curso assume uma visão de educação que promove o desenvolvimento do educando de forma permanente e continuada, permitindo sua classificação na perspectiva *ênfase histórica cultural*, no item *educação* da categoria *Aprendizagem, desenvolvimento e educação*.

Há uma lista de capacidades que o curso procura desenvolver em seu educando ao longo de sua formação, tais como: (1) exposição clara do conteúdo, de forma a contribuir com a transposição didática; (2) trabalho com equipes multidisciplinares, proporcionando uma visão da relação da matemática com outras áreas do conhecimento; (3) utilização dos recursos tecnológicos de forma crítica para resolução de problemas; (4) realização de práticas como forma de produzir conhecimento e aprendizagem, respeitando as influências sociais e culturais no processo de transposição do saber científico para o escolar; entre outras.

Em várias partes do documento é possível observar a importância atribuída aos recursos tecnológicos no curso, sempre ressaltando a necessidade de utilizá-lo como uma forma de contribuir em atividades de investigações matemáticas, realizando uma exploração crítica dos aplicativos voltados ao ensino da matemática. Corroborando com essa visão existe uma disciplina que apresenta em sua ementa o objetivo de promover discussões acerca das relações entre as práticas matemáticas, a aprendizagem e as tecnologias digitais, promovendo uma análise crítica e investigativa das ferramentas tecnológicas utilizadas no ensino da matemática. Além disso, outras disciplinas contemplam em sua bibliografia complementar obras que tratam do uso dos recursos tecnológicos. Logo, é possível classificar a utilização dos recursos tecnológicos como *incorporar*, presente na categoria *TIC*.

O curso está organizado para integralização mínima de seis semestres, com 2.800 horas, formado por aproximadamente 44 disciplinas que podem ser classificadas como: (1) 19 disciplinas com conteúdo Cultural-cognitivo; (2) 18 disciplinas com conteúdo Pedagógico-didático; e (3) 7 disciplinas com conteúdo de Formação completa. Logo, é possível sua classificação em *cultural-cognitivo e pedagógico-didático* na categoria *Curso de Formação*,

porém, com um viés forte ao cultural-cognitivo que pode ser comprovado pela carga horária das disciplinas, em uma análise detalhada da ementa e bibliografia.

O PPC também deixa evidente que o ensino da matemática está voltado à resolução de problemas e na maioria das disciplinas é possível observar na ementa e na bibliografia este direcionamento. Isso possibilita sua classificação em *resolução de problema* na categoria *Ensino da Matemática*.

Com relação à concepção de aprendizagem e desenvolvimento humano o documento não assume nenhuma posição clara, mas fornece alguns indícios em seu texto e na bibliografia que torna possível sua classificação em *ênfase histórico cultural* na categoria *Aprendizagem, desenvolvimento e educação*.

No texto do PPC é possível observar a ideia de que a aprendizagem ocorre em uma concepção participativa (professor, aluno, sociedade e família) por meio de uma série de atividades que estão relacionadas a um processo de mudança contínua. Assim, o educando deve apropriar-se dos recursos da cultura, pela sua participação com outros mais experientes em atividades conjuntas, atribuindo sentidos e significados.

7. Conclusão

Com relação à análise dos cursos existe uma distinção entre o tipo de formação oferecido no curso de Licenciatura em Pedagogia e no de Licenciatura em Matemática, no qual o primeiro prevalece uma formação pedagógico-didático e formação completa, enquanto no segundo cultural-cognitivo e pedagógico-didático. Outro fato que chama atenção no curso de Licenciatura em Pedagogia é a existência de apenas duas disciplinas que tratam do conteúdo específico de Matemática, enquanto no curso de Licenciatura em Matemática poucas disciplinas que apontam aspectos da Educação Matemática, podendo ser indicativo de problemas na formação inicial deste futuro professor que terá como responsabilidade o ensino da Matemática no Ensino Fundamental.

As condições especificadas são importantes para uma educação histórica cultural que irá fornecer as competências específicas relacionadas à forma de comunicar e organizar o processo de aprendizagem que, em última análise, é o que garante uma boa educação que produz uma boa aprendizagem e, conseqüentemente, promove o desenvolvimento.

O PPC dos dois cursos concordam que a educação promove o desenvolvimento humano. Quanto à aprendizagem e desenvolvimento, os cursos não deixam claro no PPC suas posições, mas no caso de Licenciatura em Matemática há indícios de uma perspectiva com enfoque histórico cultural.

Os recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação são apontados na concepção do PPC dos dois cursos oferecidos no ambiente EaD, como parceiro do ensino e da aprendizagem de conteúdos matemáticos. Em relação às contribuições da utilização desses recursos podem ser encontrados no PPC de Licenciatura em Matemática que eles contribuem com a investigação matemática. O PPC de Licenciatura em Pedagogia aponta os seguintes itens: (1) universalizar e democratizar o acesso à informação; (2) estimular a interatividade dos alunos; e (3) contribuir com a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento.

Portanto, os dois cursos procuram oferecer um ambiente propício ao desenvolvimento do aluno, respeitando sua cultura e suas experiências, por meio de uma formação voltada para utilização dos recursos tecnológicos de forma crítica que irão contribuir com a investigação matemática, interdisciplinaridade e disseminação da informação. Além disto, pretende oferecer vivências de um ensino do conteúdo de matemática pautada na resolução de problemas do cotidiano dos alunos, contribuindo com a aprendizagem efetiva da matemática.

8. Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes e divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BEATÓN. Guillermo Arias. **Vivência, atribuição de sentido e subjetivação da atividade, a comunicação e relações sociais.** Capítulo de livro a ser publicado; 2015.

BEATÓN, Guillermo ARIAS. **Una concepción integradora sobre el desarrollo del ser humano y su importancia en la educación.** LIMA E DIASM.A; FUKIMITSU K.O; TORRES DE MELO A. (ORG) Temas Contemporâneos em Psicologia do Desenvolvimento. São Paulo: Edit Vetor, 2012.

BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Legislação, Brasília, DF, dez. 1996. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/fundef/Ftp/leg/lein9394.doc>>. Acesso em: 09 abr. 2014.

CALEJON, Laura Marisa Carnielo. **Desenvolvimento humano: uma reflexão a partir do enfoque histórico-cultural.** LIMA E DIASM.A; FUKIMITSU K.O; TORRES DE MELO A. (ORG) Temas Contemporâneos em Psicologia do Desenvolvimento. São Paulo: Edit Vetor, 2012.

DUARTE, Edna Mataruco. **Tecnologia da informação e da comunicação e a formação inicial de professores em um contexto EaD, que ensinam matemática no ensino fundamental.** 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)-Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: uma visão do estado da arte. **Pro-posições**, v. 4, n.1, p.10, 1993.

_____. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas, SP: Papirus, 121p, 1996.

FARIAS, Suelen Conceição. Os benefícios das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no processo de educação a distância (EAD). **Revista Digital Bibliotecon. Ciência Inf**, Campinas, SP, v. 11, n. 3 p.15-29, set./dez. 2013.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. **Perfis de entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática.** 2004. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_27/perfis.pdf>. Acesso em: 08 set. 2014.

FSP. **Folha de São Paulo.** Graduação a distância dispara no país e diversifica leque de cursos. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/12/1557892-graduacao-a-distancia-dispara-no-pais-e-diversifica-leque-de-cursos.shtml>>. Acesso em: 05 dez. 2014.

GATTI, Bernadete. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

PEIXOTO, Joana; CARVALHO, Rose Mary Almas. A noção moderna de autonomia e o papel do aluno na educação a distância. **Educativa**, Goiânia, jul./dez. 2010.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, dez. 1999.

SAVIANI, Dermeval. Sobre a natureza e especificidade da educação. **Enfoque**, Brasília, v. 3, n. 22, jul./ago. 1984.

_____. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, n. 14, p. 66-91, 2000.

_____. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** Campinas, SP: Papirus, 2001.

VYGOTSKY *et al.* Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LEONTIEV, A.; LURIA, A.; VYGOTSKY, L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1998. p. 103-117.