

Ensinar Matemática com Uso de Tecnologias Digitais: qual a Representação Social de pedagogos em formação?

Dennys Leite Maia¹

Marcilia Chagas Barreto²

Resumo

Nas décadas de 1990 e 2000, assistiu-se a uma efervescência política e ideológica no que diz respeito à formação docente e à inserção de tecnologias digitais na Educação Básica. Um dos importantes aspectos considerados quando se discute a melhoria da aprendizagem é a formação docente. Neste trabalho as discussões giram em torno da formação de pedagogos, especificamente para o ensino da Matemática com auxílio das tecnologias digitais. O objetivo é analisar como tal formação é conferida a estudantes de Pedagogia da UECE. Como objetivos específicos, tem-se: caracterizar a formação oferecida pela universidade para o uso pedagógico das tecnologias digitais; conhecer a representação dos estudantes sobre ensinar Matemática através da informática educativa; identificar a percepção dos professores das disciplinas de Matemática e Tecnologias Digitais em Educação acerca da formação que eles oferecem a seus alunos. O suporte teórico será buscado, fundamentalmente, na Teoria das Representações Sociais e do Núcleo Central.

Palavras-chave: Educação Matemática, Formação de Professores, Pedagogia, Representação Social, Tecnologias digitais.

Introdução

Nas décadas de 1990 e 2000, assistiu-se a uma efervescência política e ideológica no que diz respeito à formação docente. Testemunho disto é a institucionalização da Década da Educação – 1997 a 2007 – pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN – Lei Nº 9.394/96), com vistas à qualificação dos professores, visando à melhoria da aprendizagem discente. Paralelamente, houve o movimento de inserção das tecnologias digitais³ na Educação Básica, com destaque para o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO). Iniciado em 1997 e ainda vigente, o programa é considerado o marco da informatização das escolas públicas no País, em que se vislumbravam na informática educativa novas possibilidades para enriquecer o

1 Aluno do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação (CMAE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). E-mail: *dennysleite@hotmail.com*.

2 Professora da Universidade Estadual do Ceará (UECE). E-mail: *marcilia_barreto@yahoo.com.br*.

3 Embora se reconheça que os termos tecnologias digitais e tecnologias da informação e comunicação (TIC) tenham uma pequena distinção conceitual, para este estudo optou-se por tratá-los como sinônimos, como vem sendo utilizado na literatura acerca do assunto.

processo de ensino e aprendizagem.

Entretanto, a despeito dessas ações, avaliações aplicadas a alunos brasileiros em âmbito internacional, nacional e regional dão conta da continuidade de baixos rendimentos, no que se refere ao aprendizado dos conteúdos escolares, dentre os quais se encontram os de Matemática.

Um dos importantes aspectos considerados quando se discute a melhoria da aprendizagem é a formação docente. Neste trabalho as discussões giram em torno da formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente para o ensino da Matemática com auxílio das tecnologias digitais.

Convém registrar que os pedagogos têm, em sua formação, deficiências no tocante aos conceitos matemáticos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Barreto (2007) chama a atenção para o fato de os estudantes de Pedagogia não serem muito afeitos à Matemática em virtude de experiências anteriores. Os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental têm um histórico negativo para com a Matemática que implicam em “bloqueios para aprender e ensinar” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 23).

Curi (2004) acrescenta que as deficiências dos pedagogos não se restringem aos conteúdos da disciplina, mas também aos conhecimentos didáticos e curriculares. O suporte das tecnologias digitais para o ensino de Matemática encontra-se dentre estes saberes de que devem dispôr os licenciados, na medida em que a informática educativa tem sido vista como uma boa estratégia de ensino dos conceitos matemáticos (BORBA. PENTEADO, 2010; MENDES, 2009).

Para Souza *et al.* (2007, p. 68), por vezes, as dificuldades encontradas pelos estudantes brasileiros no aprendizado de Matemática decorre das estratégias de ensino utilizadas por seus professores. Os autores consideram que o uso de recursos digitais “na introdução de conceitos matemáticos pode contribuir para contornar essas dificuldades”. De acordo com Castro Filho *et al.* (2007) e Bittar (2010) diversas pesquisas corroboram que a utilização pedagógica de computadores potencializa o ensino-aprendizagem da Matemática.

A este respeito, Mendes (2009) acrescenta que o uso das tecnologias digitais na Educação Matemática contribui para que professores e alunos superem alguns obstáculos

no processo de ensino-aprendizagem. Freire (2011) observa que os recursos tecnológicos têm sido utilizados nas aulas de Matemática para complementar situações de ensino em que recursos analógicos não são suficientes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, por sua vez, consideram que computadores são recursos didáticos indispensáveis na atual sociedade, cada vez mais permeada por recursos tecnológicos (BRASIL, 1997).

Gladcheff, Zuffi e Silva (2001, p. 1-2) afirmam que a utilização do computador nas aulas de Matemática “pode ter várias finalidades, tais como: fonte de informação; auxílio no processo de construção de conhecimento; um meio para desenvolver autonomia pelo uso de *softwares* que possibilitem pensar, refletir e criar soluções”. Essa prática, pode inclusive, mobilizar conteúdos atitudinais, como indicam os PCN, promovendo o desenvolvimento da autoconfiança no aluno para resolver problemas matemáticos.

De acordo com Alves-Mazzotti (2007, p. 580-581) as tecnologias digitais propiciam “aos alunos novas formas de conhecer e de se relacionar, as quais, se por um lado abrem novas perspectivas à educação, por outro exigem dos professores o domínio de novas mídias com as quais poucos deles estão familiarizados”. Entre os professores não familiarizados com as tecnologias, a que se refere a autora, pode-se apontar tanto aqueles que, por terem muito tempo de formação, possuem baixa cultura digital, quanto aqueles que, tendo nascido em meio à efervescência tecnológica, têm domínio desses recursos, mas os desconhecem como ferramenta pedagógica.

Estes argumentos demonstram que o uso de tecnologias digitais podem ressignificar o ensino da Matemática. É necessário, entretanto, conhecer como tem sido oferecida a formação dos pedagogos para o uso desses recursos para o ensino da Matemática.

Desta maneira, esta pesquisa tem como objetivo analisar a formação inicial conferida a estudantes de Pedagogia para ensinar Matemática com auxílio das tecnologias digitais. Como objetivos específicos, tem-se: caracterizar a formação oferecida pela universidade para o uso pedagógico das tecnologias digitais; conhecer a representação dos estudantes de Pedagogia sobre ensinar Matemática através da informática educativa; identificar a percepção dos professores das disciplinas de Matemática e Tecnologias Digitais em Educação acerca da formação que eles oferecem a seus alunos para o ensino de

Matemática com uso de tecnologias digitais.

O suporte teórico será buscado, fundamentalmente, na Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1978) e do Núcleo Central (ABRIC, 1998). Com ele, procurar-se-á identificar os elementos formadores da representação social de estudantes do curso de Pedagogia da UECE, acerca do ensino de Matemática com uso de tecnologias digitais. Buscar-se-á também identificar elementos de aproximação entre a percepção dos professores universitários, com a de seus alunos a fim de analisar a formação oferecida pela universidade. Ao fim da análise espera-se compreender não somente o quê e como os sujeitos representam a referida formação, mas também, e principalmente, como e por que fazem daquela forma.

Considera-se o referencial apropriado ao assunto uma vez que esta pesquisa visa compreender qual a percepção dos estudantes e professores de Pedagogia, acerca das categorias desse estudo, ou seja, ensino da Matemática e informática educativa, sem desconsiderar que o uso das tecnologias digitais é uma demanda do meio sobre os sujeitos, no caso professores da Educação Básica.

Informática Educativa e Educação Matemática: buscando elos e trajetórias da formação docente

Partindo de uma análise bibliográfica acerca das Políticas de Informática Educativa no Brasil é possível constatar que, mesmo com quase uma década após o lançamento do principal programa de inclusão digital das escolas, o PROINFO, não existem referências à formação inicial docente para o uso pedagógico dos recursos. Os programas como o FORMAR dos anos 1980, o próprio PROINFO das décadas de 1990 e 2000 e, mais recente, o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) de 2010 – todos propõem políticas de formação em serviço, logo para profissionais já em exercício da docência.

Esta realidade começou a ser alterada, em 2006, ainda apenas no nível da normatização. A Resolução CNE/CP nº 1/2006 de 15 de maio de 2006 que instituiu as *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia*, em seu artigo 5º, inciso VII, indica que o egresso do referido curso, dentre outras habilidades, deve saber

“relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas” (BRASIL, 2006).

Contudo, pesquisa realizada por Gatti e Barreto (2009) registra que tais mudanças ainda não foram implementadas. De acordo com as autoras, as disciplinas obrigatórias que compõem os cursos de Pedagogia e exploram as tecnologias em educação não chegam a 1% do total das ofertas. Esse percentual, quando se consideram as disciplinas optativas, embora registre um crescimento, permanece tímido uma vez que representa pouco mais de 3% (GATTI; BARRETO, 2009). Ademais, é possível depreender que, por seu caráter optativo, essas disciplinas atingem uma parcela ínfima dos futuros pedagogos.

Ao analisar o curso de Pedagogia⁴ da UECE, *locus* desta pesquisa, percebe-se que sua grade curricular, formatada em 2008, é composta por 72 disciplinas, 43 obrigatórias e 29 optativas (CEARÁ, 2010). Em relação à formação para o uso das tecnologias digitais existe apenas uma disciplina, optativa, denominada *Tecnologias Digitais em Educação*, com carga horária de 68 horas-aula, e portanto 4 créditos.

Destaque-se ainda que, embora o curso de Pedagogia da UECE funcione nos turnos manhã e noite, esta disciplina vem sendo ofertada, desde sua criação, apenas no período da tarde, o que pode ser um empecilho adicional para a matrícula dos estudantes. Apesar de a reformulação ter ocorrido após a emissão da Resolução CNE/CP nº 1/2006 que trata, dentre outras diretrizes, da regulamentação do domínio do uso das tecnologias digitais pelos pedagogos, a grade curricular do curso não deu ênfase a esta formação.

A inserção de tecnologias na educação, desvinculada da formação inicial docente pode comprometer a qualidade de tais práticas de ensino. No que compete ao ensino de Matemática com suporte das tecnologias digitais, Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 46) ponderam que

parece haver uma crença, entre alguns responsáveis pelas políticas educacionais, de que as novas tecnologias da informação e comunicação são uma panaceia para solucionar os males da educação atual. Essa é uma razão pela qual a comunidade de EM [Educação Matemática] deve investigar seriamente a implementação e utilização das TICs, pois, se, de um lado, pode ser considerado relativamente simples equipar as escolas com essas tecnologias, de outro, isso exige profissionais que saibam utilizá-las com eficácia na prática escolar.

4 O currículo a que se refere esta análise é o do *campus* do Itaperi (Fortaleza). A UECE é uma instituição *multicampi* e cada *campus* tem autonomia para definir seu currículo.

A advertência é pertinente, razão pela qual se entende não ser demais reforçar que na presente discussão não se concebe a inserção das tecnologias digitais como a solução para os problemas educacionais. Trata-se de recursos que podem favorecer a criação de espaços mais significativos e atraentes para a construção de conhecimentos, mas só promoverão uma mudança positiva quando professores estiverem qualificados para fazer uso pedagógico efetivo dessas ferramentas.

Se durante a licenciatura, curso com maior duração em todo o processo formativo docente, a experiência de uso pedagógico dos recursos digitais não for vivenciada pelo professorando como um sujeito ativo, as dificuldades posteriores tenderão a ser maiores. Esperar que a mudança ocorra posteriormente em sua prática, é contar apenas com a voluntariedade do professor atrelada à superação das inúmeras dificuldades características de sua profissão. Se há uma demanda, inclusive externa, para o incentivo ao uso de tais recursos as políticas de formação não podem estar amparadas na voluntariedade docente, fazendo com que o ônus das ações de política educacional recaiam sobre os professores.

A Teoria das Representações Sociais como Referencial Teórico-Methodológico

Para identificar a representação social dos estudantes do curso de Pedagogia da UECE, acerca do ensinar Matemática com uso de tecnologias digitais, faz-se necessário considerar os diferentes elementos que recebem em sua formação. Todos esses conhecimentos têm importância para a construção de sua concepção. O egresso de Pedagogia da UECE recebe em sua formação, elementos de ambas as temáticas – Matemática e informática Educativa – à qual agrega conhecimentos que advêm de sua prática, da vivência, isto é, do senso comum. Essa gama de conhecimentos constitui o que Jodelet (2001, p. 22) denomina representação social: “uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”. Entende-se que as representações sociais dos futuros pedagogos acerca do que é ensinar Matemática com suporte das tecnologias digitais é um conjunto de conhecimentos de que dispõem e que

orientarão sua prática docente.

Elementos da Teoria das Representações Sociais (TRS) serão utilizados para compreender como o grupo de estudantes de Pedagogia da UECE elaboram e partilham o seu conhecimento a partir das condições objetivas de formação, sempre considerando que

as representações são essencialmente dinâmicas; são produtos de determinações tanto históricas como do aqui-e-agora e construções que têm uma função de orientação: conhecimentos sociais que situam o indivíduo no mundo e, situando-o, definem sua identidade social – o seu modo de ser particular, produto de seu ser social (SPINK, 1993a, p. 8).

Spink (1993b) esclarece que a Psicologia Social debruça-se para além do *o que* e *como* é conhecido determinado fenômeno, para se questionar sobre *quem* conhece e de *onde*. Na perspectiva moscoviciana, as representações são “campos estruturados pelo *habitus* e pelos conteúdos históricos que impregnam o imaginário social, seja porque são estruturas estruturantes desse contexto e, como tal, motores de mudança social” (SPINK, 1993a, p. 9). São teorias do senso comum configuradas pelos conhecimentos acadêmicos que se relacionam com os conhecimentos populares, utilizadas para a compreensão da realidade social. Os conhecimentos de senso comum, dos *universos consensuais*, agregam parcelas do conhecimento erudito, produzido nos *universos reificados* compostos pela academia. Com isto são modificados, fazendo com que se originem as representações de determinado grupo ou indivíduo (MOSCOVICI *apud* SÁ, 1993).

Nas palavras de Jodelet, (*apud* SÁ, 1993, p. 32), as representações sociais “são modalidades de pensamento prático orientadas para a comunicação, a compreensão e o domínio do ambiente social, material e ideal”. Os indivíduos lançam mão dessas teorias do senso comum para internalizar o novo, a partir de seus conceitos preexistentes e nortear suas práticas. Moscovici (*apud* SÁ, 1993) observa ainda que as representações sociais tornam familiar o que não o é. Este é o momento em que o objeto a ser processado mentalmente pelo indivíduo provoca mudanças e é alterado. No processo de construção de uma representação social existem dois conceitos determinantes, quais sejam: objetivação e ancoragem.

Se objetivação e ancoragem dizem respeito aos processos de formação das representações sociais, a Teoria do Núcleo Central, de Jean-Claude Abric, volta-se para explicar a estruturação de tais conhecimentos. Para Abric (1998), uma representação social

é organizada em torno de dois subsistemas, quais sejam: central e periférico. Nesse arranjo, o sistema central, que pode ser composto por um ou mais elementos, dá a significação da RS; ao passo que os sistemas periféricos dão sustentação a essa base, são os componentes estruturantes.

Albuquerque (2008, p. 12) afirma que “os elementos do núcleo central tendem a se apresentar como funcionais e normativos”. Isto implica dizer que o núcleo central tem uma função relevante para a representação social, organizando as significações e prescrevendo ações para que a representação seja mantida. A este respeito, Alves-Mazzotti (2007, p. 582), observa que o núcleo central

desempenha três funções essenciais: (a) uma função geradora - ele é o elemento pelo qual se cria e se transforma uma representação; (b) uma função organizadora - é ele que determina a natureza das ligações entre os elementos de uma representação; e (c) uma função estabilizadora - seus elementos são os que mais resistem à mudança.

Por sua vez, os elementos do sistema periférico têm três funções principais, quais sejam: *i*) ser a interface entre o núcleo central e o contexto; *ii*) adaptar as representações diante das mudanças do meio; e *iii*) preservar a representação (RANGEL, 2004). Neste sistema é possível que exista a presença de elementos históricos relativos ao indivíduo, e que, conseqüentemente, atuam na constituição desse sistema, caracterizando assim uma maior heterogeneidade dos conceitos em relação ao grupo.

A análise de uma representação social, permeada por saberes, crenças e valores relacionados com aspectos cognitivos e sociais, não se dá a conhecer de modo muito simples. Em função disso, a abordagem estrutural das RS abriga distintos métodos de pesquisa, bem como instrumentos de coleta de dados. Assim, será utilizada a abordagem plurimetodológica das representações, proposta por Abric (1998). Esse método de pesquisa, com suporte das TRS, agrega aspectos tanto de ordem qualitativa, como quantitativa. Isto posto, é possível dizer que se optou por uma pesquisa do tipo quali-quantitativa ou, como vem sendo chamado na literatura, modelo misto de pesquisa (JOHNSON; CHRISTENSEN *apud* NUNES, 2005) para o desenvolvimento da investigação.

Com relação ao aspecto qualitativo, encontram-se os dados provenientes da: *i*) análise documental em relação às políticas públicas de inserção, utilização e formação

docente para o uso das tecnologias digitais; *ii*) os aspectos coletados em simulações de prática docente, junto a estudantes do curso de Pedagogia; e *iii*) percepções de professores universitários acerca da formação para o ensino da Matemática com o uso de recursos digitais, extraídas de entrevista semiestruturada.

Com relação aos aspectos quantitativos estão os dados oriundos da aplicação de um questionário on-line aos estudantes do curso de Pedagogia, nas disciplinas de Matemática I (e II) na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, referente à sua relação com os recursos digitais e o seu uso para o ensino da Matemática; bem como do Teste de Associação Livre de Palavras (TALP), também aplicado aos estudantes.

O TALP proposto pela Teoria do Núcleo Central, consiste em provocar os sujeitos a se pronunciarem a respeito de um tema em análise, a partir da proposição de um tema indutor sugerido pelo pesquisador. É adotado neste trabalho, objetivando captar junto aos estudantes do curso de Pedagogia ideias relacionadas com o núcleo central e o sistema periférico, que compõem a representação social acerca da formação para ensinar Matemática com o uso das tecnologias.

No instrumental, os sujeitos receberão a seguinte instrução: “*Por favor, escreva seis palavras que lhe vêm à cabeça sobre: Ensinar Matemática com uso de tecnologias digitais*”. No item seguinte, os sujeitos serão orientados a assinalar a palavra que consideram como a mais importante, seguida por uma questão aberta para justificarem o porque da escolha anterior. Está prevista uma explanação sobre como funciona o instrumental, além de uma questão teste, com diferente tema indutor, para evitar problemas com os dados reais da pesquisa.

Os dados coletados serão analisados utilizando o *software* EVOC⁵ (*Ensemble de programmes permettant l'analyse des evocations*), versão 2003, desenvolvido no *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), sob a coordenação de Pierre Vergès. Como observa Albuquerque (2008) o referido *software* “está subdividido em dez segmentos que organizam as evocações de acordo com a ordem de aparecimento, calcula as médias simples e ponderadas e, assim, indica as palavras que compõem o núcleo central e os elementos periféricos das representações”.

Além das questões relativas à representação social dos estudantes, serão

5 Pacote de programas para análise de evocações.

também realizadas entrevistas semi-estruturadas com os professores das disciplinas anteriormente mencionadas.

Referências

BARRETO, M. C. Desafios aos pedagogos no ensino de Matemática. In: SALES; J. A. M. de; BARRETO, M. C., NUNES, J. B. C.; NUNES, A. I. B. L.; FARIAS, I. M. S. de; MAGALHÃES, R. de C. B. P. **Formação e Práticas Docentes**. Fortaleza: EdUECE, 2007, p. 243-254.

ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Orgs.). **Estudos interdisciplinares em representações sociais**. Goiânia: AB Editora, 1998, p. 27-38.

ALBUQUERQUE, L. M. B. de. **Subjetividade e representações sociais de escola dos alunos do curso de Pedagogia**. In: Anais da 31ª Reunião Anual da ANPED. Caxambu, MG, 2008.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações da identidade docente: uma contribuição para a formulação de políticas. In: **Ensaio: avaliação de políticas públicas em educação**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 579-594, out./dez., 2007.

BITTAR, M. A parceria Escola x Universidade na inserção da tecnologia nas aulas de Matemática: um projeto de pesquisa-ação. In: DALBEN, Â.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não-escolares, Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 591-609.

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 104p. - (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Nº 9394/1996. Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC), 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1/2006, de 15 de maio de 2006. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia**. Brasília, 2006.

CASTRO FILHO, J. A. Tecnologia, educação e formação de professores: superando dificuldades históricas. In: SALES; J. A. M. de; BARRETO, M. C.; NUNES, J. B. C.; NUNES, A. I. B. L.; FARIAS, I. M. S. de; MAGALHÃES, R. de C. B. P. **Formação e**

Práticas Docentes. Fortaleza: EdUECE, 2007, p. 179-190.

CEARÁ. **Grade do Curso 012** – Pedagogia/Fortaleza – Habilitação Magistério: fluxo 2008.2. Universidade Estadual do Ceará - Campus Itaperi. Disponível em: <<http://www.uece.br/uece/index.php/graduacao/presenciais>>. Acesso em: 15/08/2010.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 197p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, R. S. **Formação docente e conceitos algébricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2011. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (Coord.). **Professores do Brasil:** impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GLADCHEFF, A. P.; ZUFFI, E. M.; SILVA, D. M. da. **Um instrumento para avaliação da qualidade de softwares educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental.** In: Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2001.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (Org.). **As representações sociais.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001, p. 17-44.

LANE, M. A. V. DA S. O impacto da teoria das Representações Sociais. In: SPINK, M. J. (Org.). **O conhecimento no cotidiano:** as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 58-72.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula:** tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MOSCOVICI, S. **A representação social da Psicanálise.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NUNES, J. B. C. **Software livre e educação**. Projeto de pesquisa apresentado à Universidade Estadual do Ceará como requisito para a obtenção de bolsas de iniciação científica do CNPq e da FUNCAP. Fortaleza, 2005.

RANGEL, M. **A pesquisa de representação social como forma de enfrentamento de problemas socioeducacionais**. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2004.

SÁ, C. P. Representações Sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: SPINK, M. J. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 19-45.

SOUZA, M de. F. C.; CASTRO FILHO, J. A de.; PEQUENO, M. C.; BARRETO, D. C.; BARRETO, N. C. Desenvolvimento de habilidades em tecnologias da informação e comunicação (TIC) através de objetos de aprendizagem. In: PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. de A. (Orgs). **Objeto de aprendizagem**: uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC/SEED, 2007. p. 161.

SPINK, M. J. Apresentação. In: SPINK, M. J. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1993a. p. 7-15.

_____. O estudo empírico das Representações Sociais. In: SPINK, M. J. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1993b. p. 85-108.