

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO INICIAL PARA O TRABALHO DOCENTE COM A MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA¹

Josélia Euzébio da Rosa²

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Investigamos as contribuições da formação inicial para o trabalho docente com a Matemática na ótica das estudantes do curso de Pedagogia. Constituíram os sujeitos da pesquisa dezenove estudantes que cursaram a disciplina *Fundamentos e Metodologias de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental* no primeiro semestre de 2013 em uma universidade comunitária localizada no sul de Santa Catarina. Os instrumentos utilizados para coleta dos dados foram: diário de campo; gravações em vídeo, roteiros de entrevista e produções escritas. As entrevistas ocorreram no início e ao final do semestre letivo. O foco incidiu no processo de formação matemática em detrimento de seu produto. Porém, a comparação entre o momento inicial e o momento final fez-se necessária para verificação das possíveis influências da disciplina na compreensão das estudantes. Nas produções escritas as estudantes registravam suas reflexões sobre as discussões realizadas durante as aulas. No presente texto analisamos alguns depoimentos referentes as expectativas e compreensões iniciais, as aprendizagens durante a disciplina e as expectativas futuras para o trabalho docente, com recorte para o conceito de número. No início da disciplina havia grande preocupação, por parte das estudantes, em relacionar os conceitos com a realidade imediata, vivenciada no dia-a-dia dos alunos. Para tanto, eram suficientes apenas algumas particularidades dos conceitos em seu teor empírico. Ao final da disciplina, a preocupação com a realidade se manteve. Porém, trata-se de uma realidade mais ampla, uma realidade universal. Para atender essa nova realidade faz-se necessário a compreensão do caráter universal dos conceitos em seu teor científico.

Palavras -chave: Formação inicial de professores. Pedagogia. Matemática. Trabalho docente.

Atualmente, no cenário nacional, ainda temos poucas investigações sobre a efetivação do processo de formação matemática no contexto do curso de Pedagogia. Entre os raros estudos, destaca-se a pesquisa de Curi (2004). Em sua tese de doutorado, ele analisou grades curriculares dos cursos de Pedagogia no Brasil e obteve resultados que revelam uma situação pouco alentadora no que se refere ao processo de formação matemática de professores que irão ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tal constatação também foi detectada por Lobo Da Costa e Poloni (2012). Para as autoras,

a pequena quantidade de pesquisas advindas da área de Educação Matemática quanto à formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, somada à necessidade cada vez maior de profissionais de nível superior para essa área,

¹ Fonte financiadora: CNPq

² Doutora em Educação - linha de pesquisa Educação Matemática. Professora do Mestrado em Educação da Unisul – Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: joselia.euzebio@yahoo.com.br

justifica a importância de pesquisar esse tema (LOBO DA COSTA, POLONI, 2012, p. 1291).

Além disso, os resultados obtidos pelas avaliações nacionais e internacionais, sobre o processo de aprendizagem da Matemática, indicam a necessidade de se repensar o seu ensino, o que passa, também, pela formação inicial do professor. Temos nossas ressalvas em relação a tais avaliações, mas é inegável a precariedade na qual se encontra a educação matemática escolar (DAMAZIO, ROSA, EUZÉBIO, 2012).

Para investigarmos o processo de formação de professores, Shulman (1986) apresentou algumas contribuições no que se refere aos conhecimentos profissionais que fundamentam a prática dos professores e que, portanto, estes devem se apropriar, tais como: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático referente ao conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo.

O *conhecimento do conteúdo da disciplina* envolve os conceitos a serem ensinados. Para o autor supracitado, o professor deve conhecer profundamente o conteúdo da ciência que vai ensinar. O *conhecimento didático* refere-se à relação entre o conhecimento da matéria de ensino e o conhecimento do modo pelo qual irá ensiná-la. Compreende “[...] as formas mais úteis de representação de ideias, as analogias mais importantes, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, a forma de representar e formular a matéria para torná-la compreensível [...]” (SHULMAN, 1986, p. 9). Já o *conhecimento do currículo* envolve a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais, das metodologias e das formas de avaliação. Sem desconsiderar os demais conhecimentos profissionais, o foco, no presente trabalho, incide no *conhecimento do conteúdo da disciplina*, ou seja, no conteúdo matemático.

A opção por investigar a efetivação do processo de formação matemática no contexto do Curso de Pedagogia deve-se a, pelo menos, dois aspectos básicos: a reduzida carga horária reservada à Matemática e o modo pelo qual os estudantes do curso de Pedagogia se relacionam com essa disciplina.

Grande parte dos estudantes do curso de Pedagogia já ensina ou ensinará Matemática. Portanto, “precisam estabelecer um relacionamento com esta área de conhecimento que os satisfaça. Sem que isto ocorra, é provável que estejam desenvolvendo, nas crianças, os mesmos bloqueios que tiveram quando aprenderam Matemática” (ALMEIDA E LIMA, 2012, p. 461).

Além disso, há outros problemas referentes à formação inicial de professores no curso de Pedagogia. De acordo com Curi (2005), não há apontamentos legais que direcionem o

tratamento que deverá ser dado ao trabalho com conhecimento matemático para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os cursos de Pedagogia, de acordo com Almeida e Lima (2012), possuem um currículo que abrange uma formação geral (caracterizada pelas Didáticas, Psicologia, Sociologias, Filosofias, entre outras). E uma formação específica em determinadas áreas do conhecimento, relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais (Matemática, História, Geografia, Português, entre outras).

Para as autoras em referência, faz-se necessário que o pedagogo tenha uma formação que possibilite desenvolver conhecimentos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagens minimamente satisfatórias quanto às áreas de conhecimento em que atua. Porém, na especificidade da Matemática, “a formação ofertada no curso de Pedagogia relega a formação matemática para o segundo plano, sendo totalmente insuficiente para atender às necessidades da formação inicial” (Idem, p. 451).

Almeida e Lima (2012) alertam para a necessidade de repensar a forma como ocorre a dinâmica de trabalho referente à formação matemática dos estudantes nos cursos de Pedagogia em nosso país.

Em decorrência do objetivo de formar um professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso garantir espaços para uma formação que contemple os conhecimentos matemáticos abordados nos anos iniciais da escolaridade básica, preferencialmente, numa perspectiva que inclua questões de ordem didática e curriculares, mas deve [...] ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade (ALMEIDA E LIMA, 2012, p. 455).

A competência básica de todo e qualquer professor, de acordo com Candau (1997, p. 46), “é o domínio do conteúdo específico. Somente a partir deste ponto é possível construir a competência pedagógica”. Nessa direção, Mello (2000, p. 98) diz que “[...] ninguém promove a aprendizagem daquilo que não domina [...]”. Embora esse domínio não seja suficiente para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, ele é indispensável.

Nesse contexto de reflexões, surgem-nos alguns questionamentos, tais como: quais conhecimentos matemáticos são necessários à competência pedagógica? Quais conhecimentos matemáticos são considerados na formação inicial do pedagogo? Quais os conceitos matemáticos, dentre aqueles previstos pelas diretrizes curriculares nacionais, os futuros professores se sentem preparados para ensinar? Como ocorre a efetivação do processo de formação matemática no contexto do Curso de Pedagogia?

Tais questionamentos levaram à elaboração do presente trabalho. A investigação empírica foi realizada com estudantes de um curso de Pedagogia de uma universidade comunitária localizada no sul do Estado de Santa Catarina. A opção por este curso deve-se ao fato de este assumir-se como promotor de uma proposta diferenciada em relação à formação matemática de seus estudantes. A fundamentação teórica assumida no Projeto Político Pedagógico (PPP) do referido curso é a Teoria Histórico-Cultural. Em sua grade curricular há uma disciplina específica para a formação matemática intitulada *Fundamentos e Metodologias de Matemática para os anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Os objetivos específicos da disciplina, em consonância com a teoria adotada no PPP do curso, consistem em desenvolver:

1) as bases do pensamento matemático científico; 2) os conceitos da matemática como linguagem universal; 3) a modelagem de fenômenos e processos; 4) o pensamento lógico; 5) a cultura algorítmica; 6) a imaginação espacial; 7) a capacidade de construir argumentos; 8) a formulação de perguntas; 9) a capacidade de analisar situações em termos de propriedades matemáticas; 10) a realização de relações quantitativas e espaciais entre objetos para construir um algoritmo e encontrar informações; 11) a capacidade de resolver problemas por meio de modelos universais de resolução de problemas; 12) a capacidade de planejar; 13) o interesse pela educação matemática escolar, o desejo de utilizar os conhecimentos matemáticos, em nível teórico, na docência.

Tais objetivos são fundamentados na obra de Davydov, um dos seguidores de Vygotsky. Davydov, juntamente com seus colaboradores, elaboraram uma proposta para o ensino de matemática e desenvolveram em sala de aula, em caráter investigativo, durante 25 anos. Os resultados desse processo foram publicados em livros didáticos e de orientações ao professor. Com a morte de Davydov, em 1998, seus seguidores deram continuidade ao trabalho. Atualmente, o material didático já mencionado é reelaborado anualmente, com base nos novos resultados de investigação.

Atualmente as proposições davydovianas para o ensino de Matemática têm sido objeto de várias investigações (EUZÉBIO, 2011; ROSA, SOARES, DAMAZIO, 2011; ROSA, 2012; ROSA, DAMAZIO, 2012; MADEIRA, 2012; ALVES, 2013; CRESTANI, 2013; DORIGON, 2013; MATOS, 2013; SILVEIRA, 2013). Para esses autores, as proposições de Davydov e seus colaboradores podem ser consideradas como elemento mediador para a reflexão sobre a atual Educação Matemática Escolar brasileira.

De acordo com Davydov (1982), a educação escolar está obsoleta. Faz-se necessário repensar tanto os métodos quanto os conteúdos de ensino. A criança, ao ingressar na escola, deve se apropriar dos conceitos científicos e desenvolver o pensamento teórico, a ação

investigativa diante das coisas. Para tanto, faz-se necessário, também, refletir sobre a formação matemática dos professores. Com essa finalidade, estabelecemos o seguinte objetivo: investigar as contribuições da formação inicial para o trabalho docente com a Matemática na ótica de estudantes do curso de Pedagogia.

Constituíram os sujeitos da pesquisa dezenove estudantes que cursaram a disciplina *Fundamentos e Metodologias de Matemática para os anos Iniciais do Ensino Fundamental* no primeiro semestre de 2013. Todas do sexo feminino. A fim de preservar a identidade das estudantes, substituímos, aleatoriamente, seus nomes por números (E₁, E₂, E₃... E₁₉).

Os instrumentos utilizados para a coleta dos dados foram: diário de campo; gravações em vídeo das aulas, roteiros de entrevista e produções escritas realizadas pelas estudantes. As entrevistas ocorreram no início e ao final do semestre letivo (disciplina com carga horária de 90 horas). Vale ressaltar que o foco incidiu no processo de formação matemática em detrimento de seu produto. Porém, a comparação entre o momento inicial e o momento final fez-se necessária para verificação das possíveis influências da disciplina na compreensão dos estudantes sobre os conceitos matemáticos.

Nas produções escritas as estudantes registravam suas reflexões sobre as discussões realizadas durante as aulas. Não apresentamos um roteiro previamente definido sobre o que deveriam escrever para que pudessem relatar suas aprendizagens, dúvidas, críticas, expectativas, entre outros. No presente texto analisamos alguns depoimentos referentes a expectativas e compreensões iniciais, as aprendizagens durante a disciplina e as expectativas futuras para o trabalho docente, com recorte para o conceito de número.

Foi consenso entre as estudantes que a disciplina não atendeu suas expectativas iniciais. Havia uma preocupação generalizada em relacionar os conceitos matemáticos às situações vivenciadas pelos estudantes em seus dia-a-dia por meio de jogos e brincadeiras, porém não foi esse o foco da disciplina, conforme explicitam os depoimentos de E₇ e E₃:

Enquanto acadêmica do curso vim com uma expectativa muito diferente para as aulas, pensava que deveríamos elaborar jogos e brincadeiras para ensinar a ciência matemática. Porém tudo foi diferente, aprendi que as minhas compreensões iniciais não davam conta da cientificidade da matemática. Um fator relevante foi a utilização da reta numérica para aprender o conceito de número e as operações matemáticas. Que a unidade não é aquele “risquinho” em que fica escrito o número e sim o espaço entre o zero e o um, por exemplo. Fato que fui ter consciência na faculdade, nessa disciplina. Outra aprendizagem muito significativa foi a apropriação do conceito de fração na reta numérica que até então tinha receio de ensinar por não ter compreendido o que realmente ela significava. A fração foi introduzida quando tínhamos uma grandeza a ser medida menor que a unidade de medida (E₇).

Saber o que é um número me surpreendeu, entender de onde ele vem, sua inter-relação com as grandezas... Outra característica importante foi apreender a

nomenclatura que envolve a matemática. Algo esquecido por nós e pelos docentes, perdemos a cientificidade dos conceitos na ânsia por facilitar o entendimento dos alunos, sendo que o resultado não é dos melhores (E₃).

Para E₃, compreender o conceito de número em seu teor científico foi motivo de surpresa. Porém, vale ressaltar que este foi o primeiro conceito matemático a que E₃ teve acesso na escola. Além disso, E₃ operou com os números durante todo o ensino Fundamental e Médio. Mas o concebia apenas como representação de quantidade. Ou seja, um objeto é representado pelo número *um* (1), dois objetos, pelo número *dois* (2) e assim sucessivamente.

No início da disciplina as estudantes acreditavam que para ensinar o conceito de número era suficiente estabelecer relações entre as quantidades e o numeral. Para ensinar o número dois, por exemplo, bastava apresentar aos estudantes alguns agrupamentos compostos por dois objetos e relacioná-los ao número *dois* (2). Não importava quais objetos seriam considerados, dois ovos, dois carrinhos, duas bolas, duas bonecas... Aliás, os objetos poderiam variar, o que deveria permanecer invariável era quantidade de elementos. Esse algo em comum (dois elementos independentemente do objeto que o representa) constituía o conteúdo do conceito do número *dois* representado pelo símbolo *dois* (2). Tal compreensão encontra legitimidade teórica nos fundamentos da lógica formal tradicional e limita os conceitos a sua dimensão empírica.

Ao analisarem suas expectativas e compreensões iniciais as estudantes apontam algumas limitações conceituais. Mas também revelam possibilidades de superação ao pensarem como organizarão suas aulas a partir das apropriações realizadas durante a disciplina:

Utilizarei as grandezas para conceituar os números, os esquemas para interpretação de problemas, como também para as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e principalmente usarei a reta numérica, onde a sequência numérica é infinita, não se repete e cada número possui sua localização (E₁₃).

A fala de E₁₃ revela sua compreensão de número, a partir das reflexões realizadas durante a disciplina, enquanto resultado da relação entre grandezas. Tal compreensão vai além dos limites dos números naturais (representação de quantidades dadas discretamente) no momento em que se considera a relação entre duas grandezas contínuas.

Conforme já anunciou E₇, quando a grandeza a ser medida é menor que a unidade de medida, os números naturais são insuficientes para expressar o resultado do processo de medição. Os depoimentos também revelam a compreensão de que existem infinitos números,

que para cada número há um ponto na reta numérica e vice-versa. Ou seja, que os números não se limitam ao campo dos naturais.

E_{13} também diz que adotaria no ensino os esquemas para interpretação de problemas. Tais esquemas são apresentados nas proposições davydovianas para o ensino de matemática. De acordo com Davýdov (DAVÍDOV, 1987; DAVIDOV, 1988; DAVÍDOV e MARKOVA, 1987, DAVÝDOV 1982), deve-se considerar, no ensino, os modelos universais que possibilitam a interpretação de qualquer problema particular. Assim, de acordo com o autor em referência, evitam-se perguntas do tipo: é de mais ou é de menos? É de vezes ou é de dividir? Tais questionamentos, de acordo com Davýdov, resultam do ensino tradicional que contempla apenas os conceitos empíricos.

Por outro lado, de acordo com os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (VIGOTSKI, 2000; DAVYDOV, 1982; ELKONIN, 1987; GALPERIN, 1987; GALPERIN e TALYZINA, 1967; GALPERIN, ZAPORÓZHETS, ELKONIN, 1987; KRUTETSKY, 1991), é função da educação escolar considerar os conceitos em seu teor científico e, como diz Davýdov (1982) promover o desenvolvimento do pensamento teórico. Para tanto, faz-se necessário repensar não apenas o método de ensino, como comumente se faz, mas também seu conteúdo, conforme manifesta o depoimento de E_{10} :

Não pretendo mais começar o ensino de matemática pela apresentação direta dos numerais (0, 1, 2, 3...), mas pela relação entre grandezas, sejam elas contínuas (volume, massa, capacidade, comprimento, área...) ou discretas. Para depois introduzir as significações aritméticas, algébricas e geométricas como resultado das relações entre grandezas (E_{10}).

A fala de E_{10} expressa uma importante orientação davydoviana para o ensino de matemática. A de que, no ensino, todos os conceitos devem ser iniciados pelas manifestações gerais do conhecimento para depois atingir as particularidades e singularidades. O geral, para todos os conceitos matemáticos abordados no Ensino Fundamental e Médio, de acordo com Davýdov (1982), consiste nas relações entre grandezas. Desse modo, o conceito de número é introduzido no ensino como expressão do resultado do processo de medição (ROSA, 2012).

No primeiro dia de aula as estudantes elaboraram um plano de ensino, com base em seus conhecimentos prévios, para o ensino de vários conceitos matemáticos. Conforme avançavam as discussões durante as aulas, elas analisavam criticamente o planejamento inicial, identificavam os limites e elaboravam novas proposições com vistas à superação dos mesmos. Esse movimento, que possibilitou a elaboração de novos planos de ensino, contribuiu para confirmação e/ou superação de algumas compreensões em relação à

matemática e seu ensino. Ao final da disciplina os depoimentos das estudantes revelavam certo comprometimento com a ação de planejar, organizar e dirigir o trabalho docente tanto no plano individual quanto coletivo:

Nossa jornada é grande, pois vários professores não tiveram, ainda, acesso a esse saber, porém temos que expandir esse conhecimento, para assim conseguirmos mudar a prática adotada nas escolas públicas (E₄).

A disciplina contribuiu para que nós “abrissemos os olhos” para um problema latente no cotidiano educacional do país. Somos hoje reconhecedoras do quanto a Educação Matemática brasileira ainda deve se aprimorar. Mais que isso, hoje somos responsáveis em propagar um conhecimento que ainda é inacessível para muitos professores, alunos e para muitas instituições de ensino (E₁).

As falas de E₄ e E₁, assim como outras apresentadas no decorrer deste, revelam a consciência de que o trabalho docente é socialmente necessário. Ou seja, que por meio do trabalho podem contribuir com a transformação da atual realidade na qual se insere a educação matemática escolar. Mas em que consiste tal transformação?

Trata-se da transformação tanto do conteúdo quanto do método de ensino. Por exemplo, o pensar no teor científico dos conceitos requer métodos que envolvam, além das significações matemáticas aplicadas diretamente no dia-a-dia dos estudantes, aquelas mais gerais que possibilitam ao sujeito se orientar por elas nas mais diversas situações em que se fizerem necessário.

Enfim, no início da disciplina havia grande preocupação, por parte das estudantes, em relacionar os conceitos com a realidade imediata, vivenciada no dia-a-dia dos alunos. Para tanto, era suficiente apenas algumas particularidades dos conceitos em seu teor empírico. Ao final da disciplina, a preocupação com a realidade se manteve. Porém, trata-se de uma realidade mais ampla, uma realidade universal. E para atender essa nova realidade faz-se necessário a compreensão do caráter universal dos conceitos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA M. B; LIMA M. G. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação Matemática. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

CRESTANI, S. **Análise conceitual das proposições de Davydov e seus colaboradores para o ensino do conceito de divisão**. Monografia (Especialização em Educação Matemática). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

- CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.
- CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**, 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- DAMAZIO, A.; ROSA, J. E.; EUZÉBIO, J. S. O ensino do conceito de número em diferentes perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. v. 14, p. 209-231, 2012.
- DAVÍDOV, V. V. Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo. In: SHUARE, M. **La psicología Evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú: Progreso, p. 143-155, 1987.
- DAVIDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental**. Trad. Marta Shuare Moscú: Editorial Progreso, 1988.
- DAVÍDOV, V. V.; MARKOVA. A. El desarrollo del pensamiento en la edad escolar. In: SUARE, M. **La psicología Evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú: Progreso, p. 173-174, 1987.
- DAVÝDOV, V.V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. 3ª. ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.
- DORIGON, J. C. G. **Proposições de Davydov para introdução ao conceito de equação**. 2013. 92 f. Monografia (Especialização em Educação Matemática) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.
- ELKONIN, D. Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia. In: SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú: Progreso, p. 104-126, 1987.
- EUZÉBIO, J. S. **Ensino do conceito de número: a proposta de ensino de Davydov e as propostas tradicionais**. 2011. 66 f. TCC (Graduação em Pedagogia). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.
- GALPERIN, P. Sobre la investigación del desarrollo intelectual Del niño. In. SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**. Editorial Progreso, Moscú, p. 125-143, 1987.
- GALPERIN, P.; TALYZINA, N. F. La formación de conceptos geométricos elementales y su dependencia sobre la participación dirigida de los alumnos. In: **Psicología Soviética Contemporánea**. Instituto Del Libro, p. 273-302, 1967.
- GALPERIN, P.; ZAPORÓZHETS A.; ELKONIN, D. Los problemas de la formación de conocimientos y capacidades en los escolares y los nuevos métodos de enseñanza en la

- escuela. In: SUARE, M. **La psicología Evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú, Progreso, p. 300-316, 1987.
- KRUTETSKY, V. A. Algumas características do desenvolvimento do pensamento nos estudantes das escolas superiores. In: LÚRIA; LEONTIEV, VYGOTSKI, et al. **Pedagogia e Psicologia II**. Lisboa: Estampa, 1991.
- LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.
- LOBO DA COSTA, N. M; POLONI, M. Y. Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1289-1314, dez. 2012.
- MADEIRA, S. **“Prática”: uma leitura histórico-crítica e proposições davydovianas para o conceito de multiplicação**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.
- MATOS, C. F. 2013. 92 f. **resolução de problemas davydovianos sobre adição e subtração por estudantes brasileiros do sexto ano do ensino fundamental**. Monografia (Especialização em Educação Matemática) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.
- MELLO, G. N. de. Formação inicial de professores para educação básica: uma (re)visão radical. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, jan./mar. 2000.
- ROSA, J. E. **Proposições de Davýdov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de sistema de significações numéricas**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, 2012.
- ROSA, J. E.; DAMAZIO, A. O ensino do conceito de número: uma leitura com base em Davýdov . **Revista Unión** (San Cristobal de La Laguna), v. 30, p. 81-100, 2012
- ROSA, J. E.; SOARES, M.T.C.; DAMAZIO, A. Conceito de número no sistema de ensino de Davýdov , In: **Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**. Recife, 2011.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.
- SILVEIRA, G. M. **Proposições para o ensino do sistema de numeração em Davydov**. 2013. 111 f. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.
- VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

