



## Formação continuada transformadora com docentes alfabetizadores que ensinam matemática

*Transforming continuing education with literacy teachers who teach mathematics*

Andréa Thees<sup>1</sup>  
Ana Maria Carneiro Abrahão<sup>2</sup>  
Leo Akio Yokoyama<sup>3</sup>

### Resumo

Este relato apresenta reflexões sobre o desenvolvimento do curso "Alfabetização matemática para docentes do 3º ano do Ensino Fundamental", uma ação do Projeto de Extensão "Formação Matemática para Docentes dos Anos Iniciais". Tal projeto está ancorado no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, EDMAT/Unirio. Tivemos por objetivo discutir com docentes cursistas metodologias de ensino e de aprendizagem matemática, bem como formas de avaliação envolvendo elaboração de portfólios. Na metodologia, baseada na resolução de problemas, procuramos aprofundar conteúdos curriculares, conceituais e didáticos explorando a relação teoria e prática em sala de aula. Entre os resultados dessa ação de extensão, observamos a possível reconstrução de uma pequena, mas representativa, comunidade docente que vivenciou práticas coletivas de reflexão e investigação da sua própria ação profissional. Observamos, ainda, a evolução da comunicação de suas produções textuais feitas e refeitas em formas de portfólios. Esperamos que esse relato traga contribuição para outras experiências de formação continuada extramuros.

**Palavras-chave:** Alfabetização matemática. Anos iniciais. Portfólio. Curso de extensão.

### Abstract

This report presents reflections on the development of the course "Mathematical literacy for the 3rd. grade Elementary School teachers", an action of the Extension Project "Mathematics Training for Elementary School Teachers", anchored in the Study and Research Group in Mathematics Education, EDMAT/Unirio. In order to discuss with teachers in training, methodologies of mathematical teaching and learning, as well as forms of evaluation involving the elaboration of portfolios. In the methodology, based on problem solving, we seek to deepen curricular, conceptual and didactic

<sup>1</sup> Docente do Departamento de Didática da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) - andrea.thees@unirio.br

<sup>2</sup> Coordenadora de Disciplina da Licenciatura em Pedagogia à Distância (LIPEAD/UNIRIO) - anaabrahao@edmat.com.br

<sup>3</sup> Docente do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CAp UFRJ) - leoakyo@yahoo.com.br



contents exploring the relationship between theory and practice in the classroom. Among the results of this extension action, we observed the possible reconstruction of a small but representative teaching community, which experienced collective practices of reflection and investigation of their own professional action, as well as communication of their textual productions made and redone in portfolio forms. We hope that this report will contribute to other experiences of extramural continuing education.

**Keywords:** Mathematical literacy. Elementary school. Portfolio. Extension course.

## 1 Introdução

No ano de 2016 os professores pesquisadores pertencentes ao Departamento de Didática - DID - que ministravam as disciplinas matemáticas no curso de Licenciatura em Pedagogia na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio - confirmaram, após o primeiro Seminário de Educação Matemática da Pedagogia da Unirio - SEMPU - a existência de uma grande lacuna na realização de eventos voltados para a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tal seminário, que a princípio seria uma ação interna para os estudantes de Licenciatura em Pedagogia, acabou por ter participantes de outras instituições (UFF, UFRJ, UFRRJ, UERJ, Pedro II e CESGRANRIO). Motivados pelo interesse da comunidade docente, submetemos à aprovação do colegiado do DID e à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEXC - o projeto de extensão "Formação Matemática para Docentes dos Anos Iniciais". Após a sua aprovação passamos a oficializar as ações desenvolvidas como subprodutos desse projeto ancorado no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, EDMAT/Unirio.

O relato que aqui apresentamos é a primeira ação de extensão realizada pelo EDMAT e traz reflexões sobre o desenvolvimento do curso "Alfabetização matemática para docentes do 3º. ano do Ensino Fundamental". Descrevemos os caminhos traçados com os docentes para desenvolver metodologias de ensino de conteúdos curriculares pertinentes à alfabetização matemática e formas de avaliação por meio de elaboração



de portfólios. Esse caminho permeado pela relação teoria e prática, assim como alguns resultados dessa ação de extensão estão descritos em seguida.

## 2 Planejamento do curso

Após a aprovação do curso pelo colegiado do DID e pela PROEXC planejamos uma metodologia baseada na construção e reconstrução das ideias matemáticas fundamentais presentes no currículo do 3º ano do Ensino Fundamental. Com carga horária presencial de 49 horas, organizamos sete encontros de sete horas com os cursistas, mais sete horas semanais para reuniões da coordenação do curso com três pesquisadores. O curso durou quatro meses e aconteceu aos sábados nas dependências da Unirio *Campus* Urca.

Primeiramente elaboramos o cronograma do curso (Quadro 1). Nossa intenção foi aprofundar conteúdos matemáticos que levassem os participantes a planejar, realizar aulas, observar seus alunos e elaborar relatórios a partir das experiências vividas em sala de aula. Estabelecemos um intervalo de duas semanas para propiciar a interação entre teoria e prática.

No quadro, a letra M indica o período da manhã e a letra T, tarde, seguidas das datas dos encontros e dos conteúdos correspondentes à cada aula. Outras siglas são utilizadas, sendo EI para Educação Infantil e SND para Sistema de Numeração Decimal. Tais conteúdos foram selecionados com base nas lacunas de formação apontadas por docentes, pesquisas publicadas e gestores lotados na Secretaria Municipal de Educação do RJ - SMERJ.



**Quadro 1** - Cronograma e conteúdo curricular.

Aula no.	Data	Conteúdo programático
Aula 1M	19/03	Abertura, Planejamento, Avaliação, Presença
Aula 1T	19/03	Contagem, Educação Inclusiva e SND
Aula 2M	02/04	Discussão das atividades da Aula 1T
Aula 2T	02/04	Campo Aditivo: problemas e algoritmos
Aula 3M	16/04	Discussão das atividades da Aula 2T
Aula 3T	16/04	Campo Multiplicativo: problemas e algoritmos
Aula 4M	30/04	Discussão das atividades da Aula 3T
Aula 4T	30/04	Geometria da Educação da Infantil ao 3º ano
Aula 5M	14/05	Discussão das atividades da Aula 4T
Aula 5T	14/05	Grandezas e Medidas da EI ao 3º ano
Aula 6M	21/05	Discussão das atividades da Aula 5T
Aula 6T	21/05	Estatística, Combinatória e Probabilidade na EI e AI
Aula 7M	04/06	Discussão das atividades da Aula 6T
		Auto avaliação + Avaliação curso + Certif +Encerram.

Fonte: Acervo EDMAT (2016).

Iniciamos a divulgação por meio das redes sociais, página do Facebook, da Escola de Educação da Unirio e anexamos alguns folders (Figura 1) nos painéis do prédio do Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCHS – da Unirio, mas a maioria das inscrições foi do público externo à Unirio.



Figura 1 - Folders impresso e eletrônico.

The figure shows two versions of a flyer for a mathematics course. The left version is a printed flyer with a white background and black text. It features the 'ed mat UNIRIO' logo at the top left and the UNIRIO logo at the top right. The main title is 'CURSO DE EXTENSÃO ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA DOCENTES DA EDUCAÇÃO INFANTIL AO 3º ANO'. Below the title, it lists the coordinator (Prof. Dr. Ana Abrahão) and ministrants (Prof. Dr. Leo Akio and Prof. Ms. Andréa Thees). It states that classes are held on Saturdays from 9h to 17h and that the course is free and certified by UNIRIO. The location is Unirio - Urca - Av. Pasteur, 458, Prédio do CCH. The right version is an electronic flyer with a white background and black text. It features the 'ed mat UNIRIO' logo at the top left. The main title is 'Curso de Extensão: Alfabetização Matemática para professores da Educação Infantil ao 3º ano do ensino fundamental'. Below the title, it lists the public (Professores da Educação Infantil), cost (Gratuito), and registration details (Alé 6 de março). It also lists the local do curso (Unirio - Av. Pasteur, 296 - Urca, Rio de Janeiro - RJ), the number of vacancies (30), and the selection criteria. A detailed 'Cronograma' (schedule) is provided, listing seven lessons with their dates and topics. The flyer also includes contact information for registration and a small image of the Unirio campus at the bottom right.

Fonte: Acervo EDMAT (2016).

Anunciamos 30 vagas para o curso. O período de inscrição totalizou oito dias e aconteceu de 27/02/2016 a 05/03/2016. Pela manhã do primeiro dia tínhamos 30 inscritos, ao fim do primeiro dia tínhamos 53 inscritos. No dia seguinte 128 e em 01/03 eram 250 inscritos. Encerramos totalizando 371 inscritos. Estabelecemos como critério de seleção 40 professores que trabalhariam com turmas do 3º ano do Ensino Fundamental (EF) naquele ano, visto que entre outros dados, “mais de 50% dos alunos do 3º ano têm nível insuficiente em leitura e matemática” (BRASIL, 2017, p. 1).

Para facilitar a comunicação inicial entre a equipe do curso e os inscritos criamos um grupo no Facebook e um grupo de e-mails do Google. Abrimos uma página de



internet com o link <http://professoresdematematica.com.br/emails.html>, mas o que se mostrou mais eficiente foi a comunicação pelo e-mail [emailsunirio@gmail.com](mailto:emailsunirio@gmail.com).

### 3 Referencial teórico-metodológico

Não se pode entender que a prática pedagógica se realize sem que os professores percebam o processo cognitivo e social de constituição conceitual dos objetos matemáticos. Entre vários autores escolhemos Shulman (1986, 2005) como referencial para a defesa de categorias determinantes na formação para a docência. Com seus inúmeros seguidores, o autor destaca a importância da formação para a docência das disciplinas específicas, como é o caso das que contemplam os conteúdos matemáticos. Ademais, uma formação que leve ao conhecimento do conteúdo conceitual, curricular, didático e metodológico, com domínio dos materiais e programas que servem como ferramentas para o exercício docente de cada disciplina.

Em um de seus trabalhos de investigação sobre esse tema, Shulman se perguntava “cómo se puede adquirir realmente el extenso caudal de conocimientos sobre la enseñanza durante el breve período asignado a la formación de los profesores” (SHULMAN, 2005, p. 9). Para Shulman, apesar de ser único,

un aspecto esencial de mi concepto de enseñanza lo constituyen los objetivos de que los alumnos aprendan a comprender y a resolver problemas, que aprendan a pensar crítica y creativamente y que aprendan datos, principios y normas de procedimiento (IBIDEM, 2005, p. 10).

Além disso, o autor acrescenta que o professor precisa conhecer os alunos e suas características, bem como os contextos educativos que abarcam desde o funcionamento do grupo ou da turma, da gestão e financiamento dos distritos escolares até o caráter das comunidades e culturas, o conhecimento dos objetivos, finalidades, valores educacionais e seus fundamentos filosóficos e históricos.

Buscando incorporar tais necessidades, vamos nos ater à categoria do conhecimento didático por acordar com o pensamento de Shulman, para o qual



entre todas essas categorias, o conhecimento didático do conteúdo adquire interesse particular porque identifica os corpos de conhecimentos distintos para o ensino. Representa a mescla entre conteúdo e didática para que se chegue à compreensão de como determinados temas e problemas se organizam, se representam e se adaptam aos diversos interesses e capacidades dos alunos e assim se expõem para o processo de ensino. O conhecimento didático de um conteúdo é a categoria que, com maior probabilidade, permite distinguir entre a compreensão do especialista em uma área de saber e a compreensão do pedagogo. (SHULMAN, 2005, p. 11, tradução nossa).

Essa abordagem não elimina as demais categorias citadas por Shulman e retomadas por outros autores, já que o conhecimento necessário para que o professor consiga desenvolver a sua prática pedagógica envolve vários saberes

reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia mais ou menos coerente e imbricada de saberes científicos – oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica (FIORENTINI, NACARATO & PINTO, 1999, p. 55).

Com essa base teórica apresentamos nosso percurso metodológico.

## 4 Metodologia

Para viabilizar e alimentar discussões sobre o tema o projeto “Formação Matemática para Docentes dos Anos Iniciais” procurou desenvolver uma interação dialógica entre pesquisadores, licenciandos e docentes da Educação Básica. Pensamos, assim como Passos *et al* (2006), que práticas colaborativas contribuem para o desenvolvimento profissional docente e possibilita experimentar situações dentro da instituição de formação ou de trabalho que podem levar cada professor a refletir e adquirir novos saberes. Cada partícipe oferece seu entendimento sobre determinada situação e coletivamente pode-se discutir e refletir sobre um evento e assim promover-se o desenvolvimento profissional.



A metodologia do curso (Quadro 2), apresentada aos participantes no primeiro encontro, foi baseada na resolução de problemas, onde a problematização seria o ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida. Na parte da tarde introduzíamos o conteúdo curricular que deveria ser trabalhado pelos professores participantes com seus alunos nos 15 dias seguintes.

Na manhã do encontro seguinte os professores apresentariam as atividades desenvolvidas com seus alunos na quinzena, destacando aspectos do processo de ensino aprendizagem desenvolvido, dificuldades ou avanços seus e de seus alunos com referência a conhecimentos didáticos, metodológicos e conceituais envolvendo as categorias citadas por Shulman (2005).

**Quadro 2** - Síntese da metodologia seguida no curso.

Metodologia proposta para as manhãs
Metodologia de resolução de problemas onde o problema seria o ponto de partida da atividade matemática.
Relatos das experiências vivenciadas em sala de aula com seus alunos, sobre o conteúdo abordado na aula anterior.
Discussão e reflexão coletiva sobre dificuldades, avanços e esclarecimentos de pendências referentes à teoria estudada para ter a oportunidade de expressar sua compreensão a respeito de conteúdos, competências e habilidades.
Metodologia proposta para as tardes
Aprofundamento de conceitos matemáticos e conteúdos curriculares articulando teoria e prática com base nas tendências teóricas e didáticas atuais.

Fonte: Acervo EDMAT (2016).

Para a proposta de avaliação do curso tomamos por base a publicação da meta-análise feita em onze estudos brasileiros sobre o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática, a qual afirmava que



a reflexão sobre a prática pedagógica, especialmente sobre o próprio trabalho docente, ajuda o professor a problematizar, compreender e transformar sua prática e (re)significar suas crenças, concepções e saberes. Todavia, o potencial catalisador da reflexão pode ainda ser mais bem dimensionado se a reflexão passar a ser, também, uma prática coletiva e/ou investigativa e mediada pela escrita (PASSOS *et al*, 2006, p. 213).

Seguindo sugestões de Crockett (1998) sobre a jornada de um portfólio, optamos por portfólios como proposta de avaliação formativa, já que esses se constituem arquivos que evidenciam a escrita da reflexão sobre trabalhos realizados pelo professor e seus alunos, suas habilidades docentes, evolução conceitual e didática.

Na manhã de cada encontro o cursista deveria apresentar oralmente e por escrito um portfólio seguindo a estrutura destacada no Quadro 3, justificando o conteúdo teórico-metodológico trabalhado na tarde do encontro anterior que lhe trouxe mais contribuição. Deveria também explicar que conteúdo e que atividade selecionou trabalhar com seus alunos nesse período de 15 dias, indicando qual objetivo pretendeu alcançar e que habilidades pretendia desenvolver, bem como recursos didáticos e metodologias utilizadas para tal.



Quadro 3 - Estrutura de cada trabalho/aula/encontro a ser incorporado no portfólio.

Estrutura de cada pequeno portfólio
1. <b>Identificação:</b> nome, escola, bairro/cid, turma, n. alunos por turma, ano.
2. <b>Destaque teórico-metodológico</b> referente ao conteúdo que lhe trouxe mais contribuição, justificando os porquês.
3. <b>Introdução</b> justificando o conteúdo que escolheu trabalhar com seus alunos. Inclua objetivos, habilidades, metodologias e recursos utilizados.
4. <b>Descrição de cada trabalho</b> justificando a escolha da atividade
5. <b>Data e apresentação:</b> Documentação com a atividade resolvida por pelo menos um de seus alunos justificando uma resolução que lhe impactou. Pode incluir audiovisual sem expor rostos.
6. <b>Seção de revisão</b> com reflexões da criança e demonstrações de habilidades e do conhecimento do aluno sobre o conteúdo desenvolvido
7. <b>Auto-avaliação</b> para análise de reflexões
8. <b>Seus comentários</b> + análise sobre se houve avanço p/você e p/criança.

Fonte: Acervo EDMAT (2016).

Ao final do curso cada professor deveria apresentar um portfólio único envolvendo os portfólios parciais referentes aos encontros realizados e, se possível, um relato conclusivo dessa experiência formativa e avaliativa (Quadro 4).

Todos que participaram em 80% das aulas e apresentaram o portfólio final receberam um certificado de conclusão emitido pela PROEXC.

Quadro 4 - Avaliação formativa.

Reflexão sobre a Avaliação Assiduidade e entrega de trabalhos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado emitido pela Unirio</li><li>• Presença: 80% das aulas</li><li>• 20% de 14 períodos resulta em no máximo ausência em 3 períodos</li><li>• Entrega de 6 pequenos trabalhos - um para cada assunto tratado na aula anterior.</li><li>• Ao final: Organização do portfólio completo contendo os trabalhos com a sua trajetória pelo curso</li></ul>

Fonte: Acervo EDMAT (2016).



## 5 Análise do desenvolvimento do curso e principais resultados

Dos 40 professores, somente 32 compareceram ao primeiro encontro e a média de presença esteve em torno de 22 participantes por encontro (Quadro 5). Desses, 20 entregaram os trabalhos solicitados, cumpriram a carga horária necessária e fizeram jus ao certificado de conclusão do curso.

Quadro 5 - Presença e trabalhos entregues.

Cronograma e Conteúdo Curricular			
Aula no. Data	Presenças	Trabalhos entregues	
Aula 1M 19/03	31	14+1	371 inscritos Chamados 30/40 Média de participação 22
Aula 1T 19/03	32		
Aula 2M 02/04	17	13+1	
Aula 2T 02/04	21		
Aula 3M 16/04	27	14+1extra	
Aula 3T 16/04	24		
Aula 4M 30/04	20	10 +1extra	
Aula 4T 30/04	17		
Aula 5M 14/05	21	10 +1extra	
Aula 5T 14/05	20		
Aula 6M 21/05	19	11	
Aula 6T 21/05	18		
Aula 7M 04/06	20	20 avaliações entregues	
Aula 7T 04/06	20		

Fonte: Acervo EDMAT (2016).

No sítio virtual eram disponibilizados os textos e links para serem lidos, estudados e analisados antes e posteriormente à aula/encontro marcado. Nas manhãs dos encontros, quando recebíamos o relatório quinzenal das experiências aplicadas nas salas de aula, devolvíamos os relatórios anteriores já analisados pelos pesquisadores nas reuniões semanais do EDMAT. Em seguida, acontecia uma roda de conversa com debate das dificuldades e acertos da experiência prática. No último dia, após a devolução dos portfólios parciais e avaliação coletiva, os professores finalizaram o portfólio, o qual resultou no trabalho de conclusão do curso. Na parte da tarde, apresentamos e comentamos com os presentes os resultados do curso.



Comunicar é determinante no processo de ensino e aprendizagem e um dos grandes ganhos observados nesse curso foi a evolução no processo de escrita dos cursistas ao registrarem nos portfólios suas experiências vividas. A inserção da teoria estudada passou a fazer parte nos argumentos da prática relatada, instigados que foram durante o curso a compreender esse processo de investigação da própria prática.

Detalhe notado foi a busca dos professores por encontrar na sua escola situações e oportunidades para desenvolver o conhecimento matemático, como a professora que aproveitou a “hora do leite” para realizar contagem de canecas e criar situações-problema com adição e subtração. Assim, também percebemos a utilização de recursos diversos, como o próprio corpo humano, jogos, vídeos, encartes, recortes e colagem, tampinhas, literatura infantil e até fotografia. As discussões coletivas trouxeram compartilhamento dos resultados e de ideias que foram colocadas em prática por cada professor, como a conclusão de que “passar um vídeo” não foi suficiente para a criança compreender determinado conteúdo matemático sugerido, mas a qualidade da atividade e da mediação foram fundamentais.

Foi prazeroso ver que professores reproduziram em suas salas com seus alunos a experiência de elaboração de portfólios como forma de registrarem pontos principais do conteúdo estudado e do entendimento que tinham de cada palavra ou conceito abordado.

Destacaram o prazer de reinventar a matemática, de incentivar alunos a descreverem o “caminho do seu pensamento” e a debater ideias sobre significados de conceitos matemáticos e, assim, quebrar o engessamento de ensino que está presente desde o 3º ano do Ensino Fundamental.

## 6 Considerações finais

Destacamos aqui o valor formativo e compartilhado do acompanhamento evolutivo de cada docente no quesito teórico-metodológico apresentado nas etapas de elaboração dos portfólios.



Ao término do curso cada docente deveria apresentar um trabalho final que deveria ser um compilado de todos os cinco anteriores. Chamaremos de T1, T2, T3, T4 e T5 os cinco portfólios parciais. Nessa ordem, cada um deles corresponderia, respectivamente, ao trabalho desenvolvido com seus alunos contemplando os conteúdos das aulas 1, 2, 3, 4 e 5. Enquanto no T1 alguns divagavam sobre o tema, perdendo o foco do conteúdo que deveria ser trabalhado com seus alunos, no T4 já reconheciam o valor da teoria e sabiam articulá-la à atividade selecionada. Finalmente, no T5, conseguiam articular o conteúdo trabalhado ao currículo e ao cotidiano escolar.

Em geral, nos trabalhos T1 e T2, a introdução era longa e generalizada. No T3 os professores já apresentavam justificativas para a escolha de determinada atividade. No T4 mostravam a problematização que iria ser trabalhada com a turma e os objetivos que pretendiam alcançar e no T5 lançavam até desafios a serem propostos para a turma.

Na descrição do T1 houve professores que não descreveram como realizou a atividade. Já no T4 esses mesmos professores descreviam que conteúdo tinham selecionado e que recurso tinham utilizado no desenvolvimento da prática pedagógica. No T5 todos incluíam as perguntas que faziam aos alunos e como acontecia a mediação para a aprendizagem.

A seção de revisão, solicitada no modelo do portfólio, somente foi incluída pelos professores no T4 e no T5 e foi determinante no seu automonitoramento quando entenderam que fazia parte do processo avaliativo relatar as reflexões das crianças e como elas estavam compreendendo determinado conteúdo. Destacamos aqui o valor dos grupos colaborativos citados por Passos *et al* (2006) onde pode-se vivenciar práticas coletivas de reflexão, colaboração e investigação como promotoras de desenvolvimento profissional.

Os primeiros portfólios apresentavam uma avaliação muito professoral, formal, sem foco na experiência vivida em sala de aula. Basicamente escreviam o que deveria ser feito e não o que foi feito. Observamos que no T4 os professores citavam as falas dos alunos, relacionavam essas falas com a teoria e apresentavam os resultados



alcançados. Contudo, somente no T5 foram destacados os avanços conseguidos e as propostas de como avançar mais.

Refletíamos juntos sobre a necessidade de decidir antes, durante e ao final de cada atividade que objetivos precisavam ser modificados, o material utilizado, as leituras escolhidas e quais evidências eram importantes observar para estimular a criatividade e a reflexão dos alunos. O reconhecimento do próprio professor em refazer sua compreensão conceitual, desfazer falsas concepções e ampliar seu leque didático mostrou que a matemática está sempre em construção e que, sendo um eterno aprendiz, o professor pode também aprender com seus alunos. Ao aprimorar sua comunicação oral e textual e ao discutir com seus pares suas dificuldades e suas descobertas esse docente reconheceu ampliar, com base nas realidades vigentes, a sua formação profissional.

Concluimos que as evidências aqui apresentadas mostraram a contribuição desse relato, trazendo aos leitores desse texto o incentivo à busca e à oferta de formação continuada para a docência matemática, onde surjam comunidades de reflexão política, conceitual e didática, bem como de avaliação formativa baseada na confecção de portfólios.

## Referências

BRASIL. Arquivo Agência Brasil. **Mais de 50% dos alunos do 3º ano têm nível insuficiente em leitura e matemática.** Blog. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-10/mais-de-50-dos-alunos-do-3o-ano-tem-nivel-insuficiente-em-leitura-e>. Acesso em: 11 dez 2019.

CROCKETT, T. **The portfolio journey:** a creative guide to keeping student managed portfolios in the classroom. Englewood Colorado: Teacher Ideas. A Division of Libraries Unlimited, 1998.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em Matemática e educação continuada. **Quadrante**. v. 8, p. 33-59, 1999.

PASSOS, C. L. B. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v. XV, n. 1 e 2, p. 193-219, 2006.



# RAÍZES E RUMOS

Revista da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEXC

ISSN: 2317-7705 online  
ISSN: 0104-7035 impresso



SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching.  
**Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

\_\_\_\_\_. Conocimiento Y Enseñanza: Fundamentos de la Nueva Reforma.  
Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. Stanford Universit.  
Profesorado - **Revista de currículum y formación del profesorado**, v. 9, n. 2, p.1-30,  
2005.