

REFLEXÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PEDAGOGO

Nayara do Nascimento Pereira ¹
Nayara Lima Dutra Cavalcante ²
Milene de Fátima Soares ³

RESUMO

O presente artigo visa avaliar se os cursos de Pedagogia brasileiros dedicam parte significativa da carga horária para a formação matemática do pedagogo, com vistas a apresentar um breve panorama acerca das disciplinas relacionadas ao ensino da Matemática nos cursos de pedagogia das regiões brasileiras. O aporte teórico buscou embasamento principal em D'Ambrósio (1993) e (2011), Fiorentini (1994), Muniz (2014), Nacarato (2010) e Imbernón (2009). Para alcançar os objetivos propostos, utilizamos a pesquisa documental, empregando como técnicas de coleta de dados a análise documental, privilegiando a pesquisa quantitativa exploratória. Fundamentado na pesquisa realizada, pode-se constatar que os cursos de Pedagogia no Brasil dedicam uma pequena parte da carga horária total ao ensino da matemática, com necessidade de alguns ajustes para que obtenha êxito na formação integral do profissional.

Palavras-chave: Avaliação; Ensino da Matemática; Pedagogia; Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das ciências mais importantes do mundo, está presente em diversos contextos, mesmo que não seja tão perceptível, devendo ser abordada nas escolas desde a Educação Infantil. Dessa maneira, é necessário que o pedagogo seja um orientador no ato de despertar um novo olhar do aluno em relação à Matemática, de modo a oferecer uma visão instigante, desafiadora e prazerosa da disciplina. Desse modo, assumir a responsabilidade da formação matemática inicial dos estudantes é um grande desafio e requer de cada instituição de ensino superior dedicação de carga horária às disciplinas relacionadas a essa área do conhecimento, além de ser primordial, por parte dos professores, comprometimento, criatividade, domínio do conteúdo e formação adequados.

A relevância acadêmica demonstra-se, inicialmente, por meio dos resultados das avaliações do ensino básico brasileiros, como o Programa Internacional de Avaliação de

¹ Graduada pelo Curso de Pedagogia do Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília, nayaraalves.sdm@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Pedagogia do Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília, coautor1@email.com;

³ Professor orientador: Graduada em Pedagogia, com pós-graduação em Psicopedagogia pelo Centro Universitário de Patos de Minas e Mestre em Educação pela Universidade de Brasília, milene.pedagogia@gmail.com;

Estudantes – Pisa, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, alertando acerca do desempenho insatisfatório dos jovens brasileiros no que tange aos conhecimentos relacionados à matemática, cuja performance média (377) ficou abaixo dos estudantes dos países membros da OCDE (490) em 2015 (BRASIL, 2016). Nesse aspecto, uma das ações possíveis para solucionar o problema está na oferta e melhoria da carga horária destinada ao estudo das disciplinas matemáticas.

Somado ao baixo desempenho matemático supracitado, a escolha do tema por parte das pesquisadoras ocorreu após constatar por meio do trabalho de conclusão de curso de Pedagogia do Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília – IESB, que apesar de se destacar frente às outras instituições de ensino superior do Distrito Federal no quesito carga horária disponibilizada para o ensino da matemática e auxiliar os futuros docentes no processo de ressignificação da disciplina, que inicialmente era negativo, ainda necessita de uma reavaliação e readequações na matriz curricular e ementas das disciplinas, com vistas a obter êxito em formar professores/pedagogos/educadores matemáticos (IESB, 2018).

Além disso, ao lermos a pesquisa de Pimenta et al. (2017), que destacou a indefinição do campo pedagógico, dispersão do objeto da pedagogia e da atuação profissional docente, não colaborando assim, para a formação do pedagogo que atuará no início da Educação Básica, sugerindo dentre várias possibilidades a de estudar e as matrizes dos cursos de Pedagogia, nos motivou ainda mais a seguir nesse caminho.

Desde já, é necessário repensar a formação de futuros professores com a Matemática, de modo que as Instituições de Ensino Superior dediquem em suas matrizes curriculares, uma oferta maior de disciplinas relacionadas ao ensino da Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais, a fim de despertar o prazer e segurança necessários à prática em sala de aula.

METODOLOGIA

A pesquisa é parte substancial a concretude de todo e qualquer projeto, onde os dados levantados poderão ser capazes de responder ou não problemas propostos, bem como refutar os objetivos inicialmente elencados. Segundo Gil (2007, p. 17), a pesquisa é definida como:

[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

No âmbito do estudo, com vistas a avaliar a formação matemática do pedagogo a nível nacional, foi realizada a análise das cargas horárias nas grades curriculares dos cursos de

Pedagogia ofertados no Brasil, disponíveis na plataforma do Ministério da Educação, sistema e-MEC, optando-se por uma instituição pública e uma privada que obtiveram nota 4 e 5 no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade e que ofertassem a maior carga horária total de curso, de modo a restringir o espaço amostral de análise.

A partir da filtragem, verificou-se que a utilização da abordagem quantitativa estaria mais próxima da realidade inicial de pesquisa diante da abrangência dos 2.400 cursos de Pedagogia ativos no Brasil (2019, e-MEC).

A pesquisa é de cunho exploratório dado que visa “proporcionar maior familiaridade com a questão do problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GIL, 2007, p. 41).

Apresentados os percursos metodológicos, é importante destacar que os instrumentos de pesquisa utilizados foram: o levantamento e análise das cargas horárias da Matriz Curricular, do curso de Pedagogia disponíveis site das instituições selecionadas.

UM POUCO DA HISTÓRIA DAS TENDÊNCIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL

Muitos educadores referem-se ao Movimento da Matemática Moderna – MMM como o marco para as primeiras mudanças ocorridas no ensino da matemática no Brasil. Mas, antes desse grande movimento acontecer no país, a Matemática sofreu algumas alterações, incluindo a “criação” da disciplina Matemática. Antes, o estudo era realizado separadamente, por meio da aritmética, álgebra e geometria; que incluía a trigonometria (DASSIE e ROCHA, 2016).

Para melhor compreender as modificações no processo de ensino da Matemática no Brasil, apresentaremos seis tendências: Formalista Clássica; Empírico-ativista; Formalista Moderna; Tecnicista e suas variações; Construtivista e Sócioetnoculturalista, que conforme Fiorentini (1995, p. 5) “foram aquelas tendências, que [...] tiveram uma presença marcante na configuração do ideário da Educação Matemática brasileira”.

A Tendência Formalista Clássica trazia o ensino da matemática centrado no professor. Nessa tendência, a Matemática era vista como um conhecimento preexistente que não pode ser criado ou inventado, por isso o aluno não tinha importância e a possibilidade de se melhorar o ensino da matemática estava restrita a um melhor estudo do conteúdo pelo professor e pelos formuladores dos currículos (FIORENTINI, 1995).

A Tendência Empírico-ativista surgiu no Brasil na década de 1920 e veio em oposição ao ensino clássico, que não valorizava o aluno. Trouxe um ensino centrado no “aprender fazendo” e o professor passava a ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Fiorentini (1995) destacou que a pesquisa nessa tendência seguia duas vertentes – uma de investigar como a criança pensa e a outra, a de desenvolver atividades lúdicas que possibilitariam a descoberta da matemática e desenvolveriam a criatividade.

A partir da década de 50 ocorreram, no Brasil, cinco Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática (1955, 1957, 1959, 1962 e 1966) que permitiram uma reflexão sobre os anseios dos educadores quanto às mudanças no ensino da Matemática. Reflexões que foram possíveis após o empenho de muitos professores e matemáticos que aderiram ao movimento internacional conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). Conforme Valente (2008, p. 584): “O Movimento da Matemática Moderna é a expressão utilizada no âmbito dos estudos sobre o ensino da matemática que caracterizava um período em que se elaboram novas referências para o ensino da disciplina”.

Assim, o MMM teve como finalidade adequar o currículo escolar ao progresso científico-tecnológico, visando a formação de um especialista matemático.

Já a Tendência Tecnicista e suas variações surgiram após o golpe militar de 1964 e tinha um caráter funcional, ou seja, a escola deveria ser aperfeiçoada para manter o sistema rumo ao progresso (FIORENTINI, 1995).

A Tendência Construtivista ganhou força no Brasil nos anos 60 e 70. O seu principal propagador foi o educador matemático húngaro-canadense Zoltan Pál Dienes, doutor em matemática pela Universidade de Londres e criador do material concreto – blocos lógicos – com o propósito de contribuir com o desenvolvimento das primeiras noções lógicas da criança.

Essa tendência foi marcante e influenciou o ensino da Matemática de forma que práticas pedagógicas mecanizadas e associacionistas fossem ressignificadas por uma prática que considerava a construção das estruturas lógico-matemáticas por meio do uso de materiais concretos, uma verdadeira revolução no modo de apreender conhecimento.

A Tendência Sócioetnocultural, contribuiu para buscar razões que explicassem o fracasso dos alunos, tirando o foco somente da criança. Um grande representante dessa tendência é Ubiratan D’Ambrósio, que define a Etnomatemática como “a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (D’AMBROSIO, 1993, p. 5).

A FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS PARA ENSINAR

Percebe-se que ao longo dos anos, os modos e maneiras de ver, ensinar e aprender matemática sofreram mudanças significativas, considerando inclusive, estudos, pesquisas e reflexões acerca do ensino da Matemática. Logo, tão importante quanto compreender como a

criança constrói o conhecimento matemático é a formação do profissional que orientará esse processo junto aos estudantes.

Nessa perspectiva de formação docente, Imbernón (2009) trouxe três formações essenciais para que ocorra na prática pedagógica mudanças eficazes: a formação inicial, a formação permanente e a formação continuada.

Partindo dessas três linhas de formação, Imbernón (2009) fez uma crítica a formação inicial de professores, na qual impõe-se um modelo ideal de professor e as instituições que formam esses profissionais, simplesmente reproduzem esse modelo ao longo dos anos em seus cursos.

Há a necessidade dos cursos de licenciatura se reinventarem, para que consigam em sua plenitude disponibilizar ao mercado de trabalho profissionais capazes de refletir sobre suas práticas pedagógicas por meio de autoavaliação constante, de modo que norteiem o seu trabalho qualitativamente.

Ter a capacidade de agir e refletir, dentro da sua própria prática pedagógica de maneira a permitir modificações dessas práticas é o que Imbernón (2009) apresentou com fundamental para desenvolver o professor na formação permanente. E é durante esse processo, por meio da prática profissional, mais precisamente em seus cinco primeiros anos, que o professor se constitui, cada um com suas qualidades, especificidades e até defeitos.

Assim, ao ingressar na formação inicial e vivenciar a formação permanente o professor deve criar o hábito de atualizar-se, tendo em vista as mudanças do campo educacional e busque ao longo de sua carreira formação continuada, que existe para contribuir nas ações e reflexões da prática docente.

No que se refere a professores que cursam licenciatura em Pedagogia, mas especificamente as disciplinas relacionadas ao ensino da Matemática, a realidade na formação é mais complexa, em razão desses profissionais, precisarem ensinar Matemática e as suas experiências negativas, marcadas ao longo do processo da educação básica, gerarem receio no processo de ensino-aprendizagem ao longo do curso.

Assim as instituições têm:

O desafio de romper com as crenças e culturas de aulas de matemática construídas ao longo de suas trajetórias estudantis. Essa constatação exige que sejam adotadas práticas de formação nas quais essas crenças e esses modelos de aula sejam explicitados, discutidos e problematizados durante a graduação (NACARATO, 2010, p. 906)

Deste modo, um grande desafio na formação de professores pedagogos, nas disciplinas relacionadas à Matemática é propor ações que permitam aos graduandos superar esses

obstáculos que os impedem de avançar no processo de aprendizagem e domínio do conteúdo a ser lecionado. Deixando no passado, sentimentos negativos e abraçando sentimentos positivos ao perceberem que a Matemática é para todos e que, enquanto profissionais podem fazer a diferença no ensino matemático.

Mais do que modificar sentimentos e percepções acerca da Matemática, a formação em Pedagogia não deve contemplar o profissional apenas como professor ou pedagogo, mas também como educador matemático. Muniz (2014, p. 13) ressaltou que “ser educador matemático é fazer despertar em cada criança e jovem, sob nossa responsabilidade educativa, o ser matemático que existe potencialmente em cada um”.

Ainda segundo Muniz (2014, p. 01):

A formação do educador matemático deve garantir a aquisição de algumas competências consideradas como essenciais para a atuação junto à crianças, jovens e adultos, promovendo a aprendizagem da matemática. É necessário observar que essas competências não são construídas em curto período de tempo, e tampouco, se limita ao período de formação inicial do professor. A aquisição dessas competências pode iniciar já no nosso período de vida escolar, enquanto aluno. Aprendendo matemática enquanto alunos da escola fundamental e média, adquirimos conhecimentos matemáticos importantes, e mais, desenvolvemos conceitos acerca sobre o como aprendemos a matemática, qual o seu significado para nossa vida, quais os espaços culturais e ainda sob quais formas a matemática se apresenta, quais são nossas limitações e potencialidades em lidar com a matemática.

Deste modo, percebemos claramente a necessidade de uma melhor formação do pedagogo que atuará desde a Educação Infantil. Este sai da graduação, muitas vezes, sem as condições mínimas para lecionar Matemática acabando por criar, em seus estudantes experiências e sentimentos negativos relacionados a essa área do conhecimento.

Posteriormente, esses alunos chegam ao ensino superior com dificuldades não sanadas, que não são rompidas, alimentando esse ciclo de formação inadequado, que só terá fim se o professor/pedagogo vivenciar e aprender na formação inicial os requisitos mínimos para tornar-se um educador matemático e avançar com a formação continuada.

OS CURSOS DE PEDAGOGIA NO BRASIL: CARGA HORÁRIA DEDICADA AO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Na perspectiva de formar pedagogos capazes de assumir o papel de educadores matemáticos, pautadas nas considerações do artigo de conclusão de curso que demonstraram que, o IESB prepara satisfatoriamente o profissional para lecionar matemática em sala de aula disponibilizando 5,4% de todo o curso de pedagogia às disciplinas matemáticas, mas que ainda necessitam de alguns ajustes para que obtenha excelência na formação desse profissional.

Percebemos por meio dos dados obtidos na pesquisa que as matrizes curriculares analisadas também dedicam um pequeno tempo do curso às disciplinas relacionadas à matemática e que, visando preparar o professor para orientar a formação matemática de seus alunos pode ou não ser satisfatória.

Sendo assim, é fundamental que as instituições usem de diversas ferramentas de avaliação ao longo da graduação, para identificar e corrigir lacunas ao longo do processo formativo, que possam contribuir na formação integral do pedagogo como educador matemático.

Nessa ótica, Sant'Anna traz a avaliação como:

Um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático. (SANT'ANNA,1998, p.29,30)

Assim, para esclarecer melhor a pesquisa realizada, selecionamos as duas instituições de cada região brasileira que ofertam a maior carga horária matemática nos cursos de Pedagogia:

Estado		Instituição	Carga Horária total	Carga Horária matemática	Percentual em relação a carga horária total
Região Norte	Amazonas	Universidade do Estado do Amazonas	3355	180	5,4%
	Acre	Centro Universitário SENAC	3200	144	4,5%
			6555	324	4,9%
Região Nordeste	Ceará	Universidade Federal do Ceará	3200	352	11,0%
	Rio Grande do Norte	Centro Universitário FACEX	3200	180	5,6%
			6400	532	8,3%
Região Centro-Oeste	Distrito Federal	Centro Universitário do Instituto de Educação Superior de Brasília - IESB	3360	180	5,4%
Oeste	Mato Grosso do Sul	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	3322	204	6,1%
					6682
	Espírito Santo	Faculdade Capixaba de Nova Venécia	3200	180	5,6%

Estado		Instituição	Carga Horária total	Carga Horária matemática	Percentual em relação a carga horária total
Região Sudeste	São Paulo	Universidade Federal de São Paulo	3730	300	8,0%
			6930	480	6,9%
Região Sul	Paraná	Universidade Federal do Paraná	3200	120	3,8%
	Santa Catarina	Universidade do Oeste de Santa Catarina	3200	120	3,8%
			6400	240	3,8%

A partir dos dados obtidos, foi possível constatar que duas instituições da Região Nordeste se destacam no que se refere à carga horária dedicada ao estudo das disciplinas matemáticas, com notoriedade à Universidade Federal do Ceará que oferta 11% do total da sua carga horária ao ensino da disciplina. Em contrapartida as instituições da Região Sul, que possuem a carga horária total do curso equivalente a da Região Nordeste dedicam apenas 3,8% dessas horas para o estudo e prática das disciplinas matemáticas.

Considerando que o licenciado em Pedagogia é o responsável por conduzir a formação matemática basilar dos alunos, é de suma importância que as instituições de ensino tenham um olhar diferenciado sobre a distribuição dessa carga horária para que ao longo do processo de formação inicial desse profissional, consigam refletir, reorganizar, planejar e atingir objetivos que abranjam um pedagogo capaz de refletir moldar-se ao longo sua formação e buscar aperfeiçoamento que contemple em sua prática pedagógica a formação integral de cada estudante.

A análise do panorama nacional acerca da dedicação à oferta de disciplinas relacionadas à Matemática nos cursos de Pedagogia é fundamental para despertar uma verdadeira reflexão da comunidade acadêmica acerca do tema, de modo a despertar interesse em aprofundar a pesquisa e posteriormente pensar em possíveis melhorias na formação assim como, melhor compreender a ementa proposta nessas disciplinas e a metodologia, pois como destaca Muniz (2014, p.13), “ser educador matemático é fazer despertar em cada criança e jovem, sob nossa responsabilidade educativa, o ser matemático que existe potencialmente em cada um”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indispensável reconhecer que o artigo permite reflexões acerca da quantidade de horas dedicadas às disciplinas matemáticas nos cursos de Pedagogia e se realmente são suficientes para formar o docente educador matemático.

Ao analisar o contexto se faz necessário que as instituições avaliem se este tempo dedicado às disciplinas matemáticas é o necessário para propor ações que permitam ao graduando superar obstáculos durante a sua formação tendo assim, condições de orientar o processo de ensino- aprendizagem, relacionado à Matemática.

Entretanto, é notório que somente a carga horária não é suficiente para estabelecer se a formação de pedagogos que ensinam matemática é adequada, mas para que ocorram mudanças acerca da formação de professores, analisar a distribuição das horas é apenas o primeiro passo para propor reflexões, novos olhares e meios de avaliação sobre a construção do professor educador matemático.

Contudo, o tema abordado é instigante e desafiador, pois abre a possibilidade de aprofundamentos na avaliação dos cursos de Pedagogia oferecidos em território nacional, não somente no âmbito da matemática, abrindo margem para a busca de melhoria na formação global ofertada aos graduandos de Pedagogia por meio da avaliação, reavaliação e auto avaliação constante do curso ofertado.

REFERÊNCIAS

BISSOLI DA SILVA, C. S. **Curso de Pedagogia no Brasil: História e Identidade**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 19 abril. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional Educação. **Resolução CNE/CP n. 1**, de 15 de maio de 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Média em matemática está entre as menores do Pisa**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/42771-media-em-matematica-esta-entre-as-menores-do-pisa>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, Pedagogos e Formação de Professores**: 7ª ed. (Busca e movimento). Campinas: Papirus, 1996.

CAVALCANTE, Nayara, PEREIRA, Nayara. **A formação matemática do pedagogo concluinte do Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília – IESB.** Disponível em: <<http://biblioteca.iesb.br/>>. Acesso em: 28 de jun. 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria à prática.** 22ª ed. São Paulo: Editora Papirus, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer.** 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1993.

DASSIE, Bruno Alves; ROCHA, José Lourenço da. **O ensino da matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX.** 2016. Disponível em: <http://www.dalicensa.uff.br/images/stories/caderno/volume4/da_Licena_Bruno.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

E-MEC. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC.** Disponível em <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso 18 de jun. 2019.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. 1995. **Revista Ztetikê** Campinas: FE-Unicamp. Tese de Doutorado. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877/15035>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IESB - Instituto de Educação Superior de Brasília. **Documento Institucional: Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia.** 2016.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

INEP. **Brasil no Pisa2015**–Sumário Executivo, Daeb, Inep. 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2016/pia_brasil_2015_sumario_executivo.pdf>. Acesso 20 de mai. 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Que destino os educadores darão a Pedagogia.** In: PIMENTA, S. G. (Coord.). **Pedagogia, Ciência da Educação?** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MUNIZ, C. A. **Ser educador matemático,** VI Encontro Brasiliense de Educação Matemática. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.viebrem.sbemdf.com/wp-content/uploads/2014/09/Ser-Educador-Matem-tico-Cristiano-Muniz.pdf>>. Acesso em 13 mar. 2018.

NACARATO, A. M. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como práticas de formação. **Revista Bolema,** Rio Claro (SP), v. 23, n. 37, p. 905-930, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.redalcy.org/articulo.oa?=291221915004>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

PIMENTA, Selma Garrido.; FUSARI, José Cerchi.; PEDROSO, Cristina Cinto Araújo; PINTO, Umberto de Andrade. **Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente.** Educ. Pesqui., São Paulo, v. 43, n. 1, p.15-30, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201701152815>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Porque avaliar?: Como avaliar?; Critérios e instrumentos.** 3ª Edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

VALENTE, W. R. Osvaldo Sangiorgi e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 25, p. 583-613, 2008.