



INVENTÁRIO DE DISSERTAÇÕES E TESES COM O TEMA AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PUBLICADAS NO BRASIL

Angélica Francisca de Araújo³⁹

RESUMO

Este artigo tem por objetivo discutir o tema “avaliação em educação matemática”, a partir dos problemas de pesquisa de teses e dissertações produzidas com o tema nos programas de pós-graduação em todo o Brasil. Para seleção do material foram realizadas buscas de teses e dissertações com o tema em sites de busca e nos “repositórios” das universidades. O banco de teses Educação Matemática “EDUMAT” da Faculdade de Educação da Unicamp, permitiu encontrar os trabalhos mais antigos, apesar de não estarem publicados na íntegra. A escolha do referencial teórico dos autores nas décadas pesquisadas também será levada em consideração, pois a cada referencial um ponto de vista. A pesquisa foi construída com a análise de 29 trabalhos, sendo 25 dissertações e 04 teses, divididas por décadas desde o ano de 1976 até 2013. Foi possível notar que a preocupação com a avaliação sempre existiu, mudando apenas o foco (em alguns momentos no aluno, outros na metodologia empregada). A bibliografia utilizada acompanha a evolução do tema e suas problemáticas.

Palavras-chave: Avaliação. Educação matemática. Teses.

102

DISSERTATIONS INVENTORY AND THESES WITH THE SUBJECT ASSESSMENT IN MATHEMATICS EDUCATION PUBLISHED IN BRAZIL

ABSTRACT

This article aims to discuss the topic "evaluation in mathematics education", from the research problems of theses and dissertations produced with the subject in graduate programs in Brazil. For selection of the material of theses and dissertations searches were conducted with the theme on search engines and "repositories" of universities. O banco de teses Educação Matemática “EDUMAT” da Faculdade de Educação da Unicamp, permitiu encontrar os trabalhos mais antigos, apesar de não estarem publicados na íntegra. The choice of the theoretical framework of the authors surveyed in decades will also be considered, because every reference a point of view. The research was built on the analysis of 29 works, 25 dissertations and 04 theses, divided for decades since the year 1976 until 2013. We observed that the concern with the assessment always existed, just changing the focus (at times in

³⁹ Docente da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Campus Santarém e Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática (IEMCI – UFPA). E-mail: angelica.araujo@ufopa.edu.br



student, others in the methodology). The bibliography used follows the evolution of the theme and its problems.

Keywords: Assessment. Mathematics education. Thesis.

INTRODUÇÃO

Sempre ouvi dizer que “*quem vive de passado é museu*”, porém, algumas vezes é preciso olhar para o passado para conseguir entender o presente. Esse artigo tem como propósito discutir o tema “avaliação em educação matemática” a partir de um estudo que reúne teses e dissertações produzidas no Brasil com esse tema, dando principal atenção às questões de investigação, suas trajetórias, como os enfoques e focos das questões de investigação mudaram no decorrer das décadas estudadas e os principais referenciais teóricos que foram usados em cada década.

Um desafio motivador, fazer um recorte histórico dos problemas de pesquisa acerca do tema, encarado por mim como um aprimoramento no sentido de me constituir como uma pesquisadora. Com esse pensamento que comecei a fazer a busca e posteriormente a análise dos problemas de pesquisa de teses que tratavam do tema avaliação em educação matemática.

Durante o relato das pesquisas que fiz procurei fazer uma “*costura*” com momentos importantes no campo da educação e da avaliação em educação matemática, bem como dos contextos políticos, sociais e históricos que ajudassem a explicar as questões de investigação.

Nesse sentido as análises foram divididas em duas etapas:

- a) As décadas em que se iniciou a escrita dos trabalhos com o tema avaliação em educação matemática e os principais problemas de pesquisa;
- b) Qual a bibliografia usada pelos autores que desenvolveram suas pesquisas.

Os documentos levantados para realizar tal estudo teórico, datam de 1971 até 2013, perfazendo um total 29 trabalhos, sendo 04 teses e 25 dissertações. Somente foram considerados, neste levantamento, aqueles estudos que tinham, como focos principais de investigação temas relativos à avaliação, já que o objetivo foi construir uma trajetória histórica da avaliação em educação matemática no Brasil com foco nas questões de investigação.

REFERENCIAL TEÓRICO DO ESTUDO

O referencial teórico que dá sustentação a este estudo é o campo da avaliação, como método e o da investigação em educação matemática, costurando os recortes que foram feitos das pesquisas estudadas.

METODOLOGIA

O material empírico analisado neste artigo foram teses e dissertações produzidas nos cursos de Pós-Graduação de todo o Brasil, cujo tema estava relacionado à avaliação em educação matemática. A pesquisa foi realizada tendo como propósito um recorte histórico dos problemas de pesquisa analisados pelos autores dos trabalhos.

A consulta foi realizada basicamente nos sites das instituições onde os trabalhos foram publicados, em artigos cujo objetivo era divulgar as publicações em Educação Matemática dos cursos de pós-graduação no Brasil e em alguns sites de busca.

A pesquisa foi construída com a análise de 29 trabalhos, sendo 25 dissertações e 04 teses, divididas por décadas conforme mostra a **figura 1**:

Figura 1: Teses / Dissertações Analisadas

PERÍODO	DISSERTAÇÕES	TESES
DÉCADA DE 70	4	0
DÉCADA DE 80	2	0
DÉCADA DE 90	5	3
2000 À 2006	13	0
2010 À 2013	1	1
TOTAL	25	4

Fonte: a autora

Inicialmente, os trabalhos foram divididos por décadas e feitos os fichamentos de cada um deles, levando em consideração os itens: título, tema, autor, orientador, ano, instituição de ensino superior (IES) e problema de pesquisa.

Em seguida foram feitas as análises do percurso histórico dos problemas de pesquisa, onde procurei observar quais foram às problemáticas recorrentes, bem como a evolução desses problemas e quais os fatores históricos, políticos e sociais estavam envolvidos nessa evolução.

Por fim, foram analisados os referenciais teóricos que eram usados nas décadas escolhidas, sempre observando quais eram os “clássicos”, que aparecem em quase todas as pesquisas, e quais os que se destacaram somente na década.

ANÁLISE DO MATERIAL DE PESQUISA

Tomando a perspectiva da avaliação como referencial teórico, analisei os trabalhos que mais se aproximavam do tema ora pesquisado e foi possível observar a variedade dos problemas de pesquisa investigados.

A fase que marca o nascimento da educação matemática no Brasil, vai do início da década de 1970 aos primeiros anos de 1980. No início de 1970, teremos o surgimento dos primeiros cursos de Pós-Graduação, é no âmbito desses cursos que surgiram algumas tentativas mais sistemáticas de produção de estudos sobre a aprendizagem da matemática ou sobre o currículo e o ensino.

Década de 70

Foram analisadas quatro dissertações da década de 70, cuja principal preocupação era a recuperação, a saber:

- a) Efeito da recuperação paralela no rendimento em matemática, de alunos de primeira série do segundo grau. (FE-UFRJ/ 1976).

Resumo: O estudo teve por objetivo verificar o efeito de dois tipos de recuperação (paralela e interperíodos) sobre o rendimento, em matemática, de alunos da primeira série do segundo grau.

- b) Estratégias de ensino para diminuir deficiências estruturais de experiências matemáticas do ensino de primeiro grau – uma proposta para acionar mecanismos de recuperação em matemática no ensino de segundo grau. (FE-UFSM/ 1977).

Resumo: O estudo pretende verificar a influência do emprego de mecanismos de instrução individualizada na recuperação de deficiências matemáticas básicas relativas ao ensino de primeiro grau na primeira série do segundo grau.

- c) Um estudo experimental de um modelo de recuperação para a oitava série em matemática. (PUC-RJ/ 1978).

Não foi encontrado texto do trabalho.

d) Estudo comparativo de modalidades de recuperação paralela em matemática. (FE-UFF/ 1979).

Resumo: Tece considerações sobre a recuperação paralela no processo ensino aprendizagem, baseando-se nos aspectos legais e em correntes psicopedagógicas que fundamentam a educação.

Essas dissertações da década de 70 foram encontradas num artigo do professor Dário Fiorentini (1993), que tinha por objetivo catalogar as teses e dissertações que são desenvolvidas pelos programas de pós-graduação em educação matemática no Brasil, vale ressaltar que este levantamento continua sendo realizado para fomentar o banco de teses “EDUMAT”, que vem sendo organizado pelo Centro de Estudos Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEPEM) na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

As dissertações não estavam na íntegra no banco de memórias, porém, havia um pequeno resumo após o título de cada uma delas, que dava para entender qual o propósito do trabalho, após o título de cada uma delas, um recorte do resumo publicado que mostre o objetivo da dissertação/tese. O resumo que apresento após o título não está na íntegra, mostra apenas o trecho em que o autor descreve o objetivo do trabalho. A única que não apresentava o pequeno resumo foi a do ano de 1978, citada no item c), mas podemos observar, que todas as dissertações tem em comum a preocupação com a recuperação na educação básica.

É importante observar que todas as dissertações foram produzidas dentro das Faculdades de Educação das universidades, visto que à época os cursos de pós-graduação em educação matemática ainda não estavam estruturados.

Vigorou de 1975 a 1984, um programa temporário de mestrado em ensino de ciências e matemática oferecido pelo Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP (IMECC – UNICAMP) em convênio com o Ministério da Educação (MEC) – Programa de Expansão e Melhoria de Ensino (PREMEN) e a Organização dos Estados Americanos (OEA).

Esse curso de mestrado, que foi coordenado pelo professor Ubiratan D’Ambrósio, atendia professores de toda a América Latina e tinha como proposta que as dissertações fossem desenvolvidas em seus países de origem, com o objetivo de difundir a educação matemática (os alunos eram multiplicadores da educação matemática em seus países).

Segundo seu coordenador, Ubiratan D'Ambrósio, esse programa pretendia desenvolver/qualificar especialistas e lideranças em ensino de ciências e matemática, nas diversas regiões da América Latina, que fossem capazes de: promover cursos e programas de melhoria do ensino; desenvolver análise, adaptação e elaboração de currículos; adaptar e produzir material instrucional etc. (FIORENTINI, 2006, P.23).

Década de 80

Vamos perceber que na década de 80, a preocupação se mantém no rendimento escolar dos alunos:

- a) Uma alternativa de solução parcial para o melhoramento escolar em matemática. (CAMPINAS: IMECC – UNICAMP, CONV. OEA – MEC – PREMEN/1980).

Resumo: Constatação da alta evasão escolar e do baixo rendimento escolar (Cálculo I). Acredita que as provas e outras formas de avaliação feitas na universidade não contribuem para a melhoria do ensino/aprendizagem em matemática.

- b) Aprendizagem da matemática ao final da 4ª série do 1º grau: rendimento mínimo em competências básicas. (FE-UFRJ/1981)

Resumo: Construir e validar testes para verificar as competências básicas em matemáticas de alunos da 4ª série (sistemas de numeração decimal, operações no conjunto dos números naturais, operações no conjunto dos números racionais e resolução de problemas).

Na década de 80, o foco continua sendo o rendimento escolar dos alunos, porém, já mostra uma preocupação na forma como os alunos são avaliados. Indicando que a avaliação deve ser feita de forma contínua, dando maior importância aos critérios qualitativos em detrimento dos quantitativos. Podemos verificar a presença de um trabalho desenvolvido no convênio com a OEA – MEC – PREMEN e outro ainda no âmbito de faculdade de educação.

Entretanto, nesse mesmo período (de 1979 a 1982), que surgem os primeiros estudos do mestrado em psicologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com a orientação de David Carraher, Terezinha Carraher e Ana Lúcia Schielmann, os quais procuram investigar aspectos cognitivos relativos à formação de conceitos matemáticos. Verificamos a preocupação em como o aluno aprende, já que tem uma forte presença da psicologia da educação nesses estudos.

Podemos separar a matemática da psicologia do pensamento enquanto ciências, mas não podemos separá-las enquanto fenômenos acontecendo na prática. Quando alguém resolve um problema de matemática, estamos diante de uma pessoa que pensa. (SCHLIEMANN, 2001, P.11).

Nesse mesmo período, surge o curso de mestrado em psicologia da UFPE, onde as pesquisas em educação matemática começam a ser desenvolvidas, com investigações relacionadas aos aspectos cognitivos.

Ao longo da década de 80 foi criado o SPEC/ PADCT/ MEC (Sub – Projeto de Ensino de Ciências do Programa de Apoio de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Educação e Cultura), que financiou a formação, por todo o Brasil, de um grande número de grupos de estudo voltados à melhoria do ensino de ciências e matemática tanto em nível de 1º e 2º graus, como nas licenciaturas em ciências e matemática.

Desses encontros, surgiu nessa mesma época 1987/1988, a organização e fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e, a partir de então, a realização regular de encontros estaduais e nacionais de Educação Matemática.

Década de 90

No momento da escrita deste artigo, continuei a busca pelos trabalhos que não foram encontrados na íntegra, dessa forma encontrei outro artigo escrito pelo professor Dário Fiorentini (1998), com a diferença que este trata somente dos resumos de dissertações defendidas na FE/ UNICAMP entre 1976 até 1994. E o resumo da dissertação de Dumara Sameshima, defendida em 1996 no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista – Campus de Rio Claro (UNESP – Rio Claro).

No início dos anos 90, retornam ao país diversos educadores matemáticos que concluíram seus cursos de doutorado na Europa, em diversas áreas de investigação. Devemos nos lembrar também dos doutores que se formavam aqui no Brasil, em educação matemática e outras áreas com o foco em educação, fortalecendo o campo da educação matemática.

- a) Avaliação no ensino da matemática: mecanismo intra-escolar de desescolarização? Dissertação. (FE – UNICAMP/ 1993).

Resumo: Era preciso saber como estes condicionantes agem. Era preciso estudar mais, para não continuar a servir no âmbito da escola, a propósitos que, na verdade, se contestam. Foi o que me levou a este estudo. O ideário reprodutivista, as diferenciações nos processos avaliativos escolares (avaliação diagnóstica e avaliação classificatória) caracterizaram o problema e forneceram-me instrumentos para trabalhá-lo. É desta questão que este estudo se ocupa: a avaliação escolar – um fator intra-escolar, que pode contribuir para a superação destas desigualdades?

- b) Avaliação da aprendizagem matemática da perspectiva do professor. Dissertação. (UNESP – Rio Claro/ 1996)

Resumo: Esta pesquisa teve por finalidade focar “o que” é avaliado quando se avalia a aprendizagem matemática, buscando compreender o que os professores de matemática consideram importante ao ensinar matemática, possibilitando assim, que se vislumbre o ideário no qual as concepções dos professores se movimentam e adquirem significado.

- c) Avaliação do rendimento escolar ou punição? O desvelar da realidade na visão de professores de matemática bem sucedidos no cotidiano da escola de 1º grau. Tese. (PUC – RS/ 1997).

Não foi encontrado texto do trabalho.

- d) Avaliação e trabalho em grupo em assimilação solidária: análise de uma intervenção. Tese. Rio Claro – UNESP (1997)

Resumo: Esta tese foca as possibilidades, consequências e reflexões epistemológicas da implantação de uma proposta pedagógica alternativa ao ensino tradicional vigente na disciplina cálculo I, do curso de licenciatura em matemática, UNESP Campus Bauru, durante o ano de 1995.

- e) A prática avaliativa de professores de matemática no ensino fundamental. Dissertação. (UFF/ 1997).

Resumo: Este estudo buscou analisar as representações de professores de matemática sobre o ensino e a avaliação desse conteúdo. Traz uma discussão teórica em torno dos impasses e possibilidades da avaliação da aprendizagem, das dificuldades que permeiam o ensino e a avaliação da matemática, bem como propostas emergentes de estudos realizados por pesquisadores, buscando a superação dessas dificuldades.

- f) Avaliação em matemática e implicações na formação docente. Dissertação. (PUCCAMP/ 1998)

Resumo: O trabalho é resultado de uma pesquisa sobre a avaliação em matemática no ensino fundamental e sua implicação na formação docente, com o objetivo de construir um quadro revelador da realidade vivenciada por alunos e professores em sala de aula e de elaborar propostas alternativas que visem à qualidade do ensino, para que a avaliação retome a sua finalidade própria de melhorar o ensino e a aprendizagem, em vez de apenas refletir problemas.

g) Perspectiva dos professores de matemática sobre a avaliação em ciclos no Estado do Paraná. Dissertação (UNESP/ RIO CLARO/ 1999). Autor: José Ricardo Souza. Orientador: Altair de Fátima Furigo Polettinni.

Não foi encontrado texto do trabalho.

h) Avaliação em matemática: um estudo das respostas de alunos e professores. Tese. (UNESP/ MARÍLIA/ 1999). Autor: Regina Luzia Corio de Buriasco. Orientador: Cosme Damião Bastos Massi.

Resumo: O estudo procura evidenciar como alunos e professores lidam com as questões da prova de matemática da 8ª série do programa de avaliação do sistema educacional do Paraná relativo a 1997.

Com o crescimento de pesquisas com temas relacionados à avaliação, foi criado durante o I SIPEM (SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA) o GT8 (GRUPO DE TRABALHO – Avaliação em Educação Matemática) da SBEM, sob a coordenação da Prof.^a Dr.^a Regina Luzia Corio de Buriasco.

Anos 2001 e 2002

Apesar dos esforços, não foram encontrados o texto completo ou resumo dos trabalhos desta década, o que é de se estranhar, quando consideramos que não são trabalhos tão antigos.

a) Estratégia metodológica para avaliação da aprendizagem visando ao desenvolvimento integral dos estudantes, através da disciplina matemática, na primeira série do ensino médio do CEFET – BA. Dissertação. Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional, CEFET – BA/ISPETP – Cuba. 2001. Autor: Norma Souza de Oliveira. Orientadores: Rafael Castaño Oliva e Rogélia Martinez Paez.

b) A inércia na avaliação escolar: uma análise causa-efeito. Dissertação. Faculdades Integradas de Palmas. 2002. Autor: Ademir Basso. Orientador: Nelson Hein.

c) Avaliação em educação matemática: uma questão ainda a analisar. Dissertação. Faculdade de Educação, UNB, 2000. Autor: Edilene P. Carlos. Orientador: Cristiano Alberto Muniz.

d) A avaliação integrada no processo de ensino aprendizagem da matemática. Dissertação. Unesp Rio Claro, 2002. Autor: Márcio Pironel. Orientador: Lourdes de la Rosa Onuchic.

Anos 2003 e 2004

a) Da avaliação à aprendizagem: uma experiência na alfabetização matemática. Dissertação. Autor: Sueli Brito Lira de Freitas. Orientador: Cristiano Alberto Muniz. FE-UNB, 2003

Problema de Pesquisa: até que ponto uma prática avaliativa pode revelar, camuflar ou ocultar a atividade do sujeito epistêmico na educação matemática? A produção do conhecimento realizada em uma avaliação tradicional é a imagem real da capacidade de o sujeito aprender matemática? Até que ponto o espaço de avaliação mediada é, em potencial, um momento de matematização do sujeito?

A análise dos fatos permitiu concluir que a avaliação num espaço, visando fins educativos é aquela que melhor se aproxima do ser epistêmico que está voltada para suas possibilidades, ou seja, para o que ainda não aprendeu.

b) A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática no ensino médio: uma abordagem formativa sócio-cognitiva. Dissertação. UNICAMP, 2003. Autor: Domício Magalhães Maciel. Orientador: Anna Regina Lanner de Moura.

Problema de Pesquisa: Que contribuições a avaliação praticada pelos professores de matemática do ensino médio de uma escola de São Luiz do Maranhão têm oferecido para o seu ensino e a aprendizagem de matemática de seus alunos?

O trabalho concluiu que a avaliação praticada pelos professores sujeitos da pesquisa, cuja escola não oferece condições ideais para uma avaliação formativa, presta-se mais ao jogo institucional ou social, que lhes é imposto pelo sistema de ensino, que ao jogo pedagógico mais coerente com a avaliação formativa. Assim, pouco contribui para o processo ensino-aprendizagem da matemática.

c) Avaliação em educação matemática à distância: uma experiência de geometria no ensino médio. Dissertação. PUC-SP, 2004. Autor: Anderson Lopes. Orientador: Ana Paula Jahn.

Problema de Pesquisa: ao se disponibilizar um curso totalmente à distância, utilizando recursos digitais e abordando um tema matemático específico, qual processo avaliativo permite revelar o desempenho de cada aluno?

Para tanto, concebemos e implementamos um curso para alunos do Ensino Médio, envolvendo três escolas particulares do Estado de São Paulo e abordando um tema de geometria.

As análises da pesquisa mostram que atividades caracterizadas como verdadeiras situações-problema, no sentido de uma efetiva problematização, levam os alunos à busca de informações, sugestões ou contribuições dos demais participantes, numa perspectiva de um trabalho colaborativo.

Nesta década observamos junto à avaliação o surgimento de novas tecnologias como o computador, televisão e internet, levando educadores matemáticos a tentar utilizá-las no ensino. Em 2004 vários programas para a formação inicial e continuada de professores da rede pública, por meio da EAD, foram implantados pelo MEC. Entre eles o Proletramento e o Mídias na Educação. Estas ações conflagraram na criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil no ano de 2005.

Anos 2005 a 2007

Seguindo o tema de avaliação, percebemos que o foco está mais direcionado para a formação de professores, sobre como os professores manifestam seus conhecimentos e suas crenças no processo de ensino e, como os alunos aprendem e compreendem aspectos específicos da matemática.

- a) Avaliação de uma proposta de formação continuada para professores de matemática do ensino fundamental da rede municipal do estado do Rio Grande do Sul. Dissertação. ULBRA/RS, 2005. Autor: Cibele Lazzari. Orientador: Claudia Lisete Oliveira Groenwald.

Problema de Pesquisa: Analisar e compreender como aconteceu a transformação dos professores de matemática, no grupo de estudos ULBRA/FAMURS, a partir do processo de formação continuada.

O trabalho em questão, concluiu que o programa analisado nesta pesquisa apresentou um desempenho desejável, pois auxiliaram os professores a refletirem sobre a importância do trabalho coletivo, a importância do diálogo com colegas, a importância de leituras e debates

sobre temas ligados a profissão que exercem e a necessidade de aperfeiçoamento contínuo. Esses pontos conscientizaram o docente sobre a necessidade de transformarem suas atuações. Não valorizando somente aquele aperfeiçoamento que apresenta sugestões metodológicas e sim, o aperfeiçoamento que apresenta sugestões metodológicas, e sim o aperfeiçoamento que auxilia a construção da autonomia profissional e privilegia a reflexão sobre a prática, aproximando o docente da formação de um perfil investigativo.

b) Avaliação formativa por meio da tutoria por alunos: efeitos no desempenho cognitivo e no nível de satisfação dos aprendizes. Dissertação. UCB, 2006. Autor: Elaine Aparecida da Silva. Orientador: José Florêncio Rodrigues Júnior.

Qual a influência da avaliação formativa no rendimento acadêmico dos alunos e no seu nível de satisfação na disciplina matemática, na primeira série do ensino médio?

Os sujeitos foram divididos em dois grupos um experimental e outro de controle.

Os dados coletados permitiram concluir que não houve diferenças significativas no desempenho cognitivo global dos dois grupos. Concluiu-se ainda, a partir das observações da pesquisadora e registros feitos pelos alunos, que a prática de avaliação formativa, com o suporte dos alunos tutores, beneficia a aprendizagem, pois torna o ambiente em sala de aula mais agradável e dinâmico.

c) A resolução de problemas no processo ensino aprendizagem – avaliação de matemática na e além da sala de aula. Dissertação. UNESP/ Rio Claro, 2006. Autor: Roger Rubem Huaman Huanca. Orientador: Lourdes de la Rosa Onuchic.

d) Avaliação em matemática: análise da produção escrita de alunos da 4ª série do ensino fundamental em questões discursivas. Dissertação. UEL, 2006. Autor: Roseli Cristina Negrão de Lima. Orientador: Regina Luzia Corio de Buriasco.

e) O quadro de escrever como recurso facilitador de interação e aprendizagem dos alunos no processo de avaliação. Dissertação. UFPA, 2006. Autor: Domênico Góes Miccione. Orientador: Francisco Hermes Santos da Silva.

f) Concepções de professores em avaliação. Educação matemática e educação de jovens e adultos: buscando interfaces. Dissertação. UFMT, 2007. Autor: Emerson da Silva Ribeiro. Orientador: Marta Maria Pontin Darsie.

Quais as interfaces possíveis de serem estabelecidas entre as concepções de avaliação, de Educação Matemática e de Educação de Jovens e Adultos de professores que atuam em uma escola pública de Cuiabá voltada exclusivamente ao atendimento dessa modalidade?

Os resultados desse estudo revelam que os significados atribuídos pelos sujeitos pesquisados para cada uma das áreas constituintes da tríade EJA, Educação Matemática e Avaliação se relacionam entre si, demonstrando haver interfaces entre as concepções dos professores participantes da pesquisa para cada um dos temas em discussão nessa avaliação.

Ano 2009

Criado no ano de 1998 com o objetivo de avaliar o desempenho da Educação Básica o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), passa a ser utilizado também a partir de 2009 como mecanismo de seleção para o ingresso no ensino superior.

- a) Avaliação como oportunidade de aprendizagem em matemática. Dissertação. UEL, 2012. Autor: Osmar Pedrochi Júnior. Orientador: Regina Luzia Corio de Buriasco.

Problemas de Pesquisa:

- 1) A(s) abordagem(ns) de avaliação presentes nos autores estudados estão de subjacentes à perspectiva da oportunidade de aprendizagem?
- 2) O que é, na visão dos autores estudados e dos trabalhos desenvolvidos pelos participantes do GEPEMA, uma avaliação da aprendizagem escolar que oportunize a aprendizagem escolar?
- 3) Na perspectiva da avaliação escolar como oportunidade de aprendizagem, qual o papel do professor? Do aluno? Qual a dinâmica na sala de aula?

Conclusão da Pesquisa:

- 1) Podemos considerar que os autores estudados apontam para a utilização de uma abordagem formativa de avaliação que se estende por todo o processo de ensino e aprendizagem; que vai da recolha de informações, passa pela interpretação e tomada de decisões e chega até a execução das ações pretendidas. Fazem parte dessa abordagem formativa. Na Educação Matemática Realística, a avaliação sob esta perspectiva educativa é chamada de “avaliação didática”.
- 2) É importante para a avaliação com oportunidade de aprendizagem, que a avaliação escolar seja vista como prática de investigação, isto é, olhar para o processo de ensino e aprendizagem tentando compreender mais os motivos que originaram as respostas do que se elas estão corretas ou incorretas.

- 3) O papel do professor consiste, basicamente, em criar oportunidades para os alunos desenvolverem, eles próprios, o conhecimento matemático o que permite que evoluam para outros níveis de compreensão.

O aluno pode aproveitar cada *feedback* fornecido para regulação de sua aprendizagem.

A dinâmica de sala de aula deve ser a de aproveitar todas as tarefas e respectivas atividades, tanto para a aprendizagem quanto para a avaliação, tomando-as, de forma integrada, como partes constituintes do mesmo processo.

Ano 2013

A educação matemática realística é uma abordagem de ensino e aprendizagem cujo desenvolvimento foi inspirado, principalmente, pelas ideias e contribuições do educador matemático alemão Hans Freudenthal (1905-1990). Suas bases partem dos conceitos do ensino e aprendizagem como princípio de reinvenção, da aprendizagem matemática por meio da matematização e da reinvenção de ferramentas matemáticas por meio da matematização progressiva. (FERREIRA, 2013).

- a) Oportunidade para aprender: uma prática da reinvenção guiada na prova em fases. Tese. UEL, 2013. Autor: Magda Natália Marin Pires. Orientador: Regina Luzia Corio de Buriasco.

Problema de Pesquisa: Como o trabalho com uma prova em fases, na perspectiva da Educação Matemática Realística, pode oportunizar a avaliação formativa como um meio para aprender, conduzindo a reinvenção guiada?

Conclusão da Pesquisa: Uma das recomendações do resultado desta pesquisa, portanto, é que a Prova em Fases pode ser utilizada na formação continuada de professores, sejam eles mesmos resolvendo uma prova, seja utilizando-a com seus alunos e levando os resultados para serem discutidos em grupos em capacitação.

As facetas de uma Prova em Fases apresentadas na pesquisa vão ao encontro do que Villas Boas (2010) considera a essência de uma avaliação formativa, porque nesse formato o professor analisa o trabalho do estudante a cada momento, enquanto ele ocorre, para fazer as intervenções oportunas.

UM POUCO SOBRE O REFERENCIAL TEÓRICO

A ideia de avaliação formativa propriamente dita foi sugerida inicialmente por Scriven (1967), mas o que a diferencia da avaliação tradicional?

Bloom *et al* (1985) relaciona a avaliação com a verificação de objetivos educacionais e apontam classes ou modalidades de avaliação (diagnóstica, formativa e somativa).

Hoffmann (1998) diz que, a prática avaliativa não irá mudar em nossas escolas em decorrência de leis, resoluções, decretos ou regimentos escolares, mas a partir do compromisso dos educadores com a realidade social que enfrentamos.

Segundo Perrenoud (1999), a avaliação formativa trata de um modo de regular a aprendizagem, uma maneira que permite individualizar a avaliação. Ela fornece um diagnóstico individualizado para que o aluno identifique seu nível de domínio e seus erros, podendo, então, compreendê-los e trabalhá-los. Nesse aspecto, diferencia-se da avaliação tradicional na medida em que fornece um *feedback* constante, para que os professores regulem a aprendizagem de seus alunos.

De acordo com Hadji (2001), avaliação formativa é aquela que se situa no centro da ação de formação. É a avaliação que proporciona o levantamento de informações úteis a regulação do processo ensino-aprendizagem, contribuindo para efetivação da atividade de ensino.

Ainda em 2001, Hoffmann diz que avaliação é sinônimo de evolução, é basicamente acompanhamento da evolução do aluno no processo de construção do conhecimento, e para responder sobre essa evolução o professor precisa caminhar com ele, passo a passo.

A ideia de avaliação como oportunidade de aprendizagem vem de Buriasco, quando diz que adotá-la é uma forma de o professor tornar-se parceiro dos alunos na busca de aprender matemática na escola considerando que educar pela matemática é um ato de opção, compromisso e solidariedade (BURIASCO, 2004).

Barlow (2006) considera que avaliar é demarcar o grau de êxito e, ao mesmo tempo, as possibilidades ainda abertas de um “ser melhor”, de uma realização. É igualmente dar vazão a um sentido, revelar em uma conduta a parcela de inteligibilidade já adquirida e a que falta adquirir.

Na trajetória de avaliação podemos verificar que temos desde os teóricos mais clássicos, até os contemporâneos, nessa trajetória, podemos verificar a necessidade de tirar da avaliação o enfoque puramente cognitivo e dar a ela um aspecto mais humano onde o aluno é visto como um todo e o professor auxilia na formação dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta os resultados de algumas dissertações e teses com o tema avaliação em educação matemática desenvolvido no âmbito da disciplina Bases Epistemológicas da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. Eles dizem respeito ao “caminho” que as pesquisas em Educação Matemática na área de avaliação percorreram dos anos 70 até os dias atuais. Fazer esse levantamento se torna importante no sentido que nos faz perceber quais eram as preocupações da época em que a pesquisa foi realizada e como os pesquisadores trilharam na busca de uma resposta satisfatória (ou não) para o seu problema de pesquisa.

Podemos observar que ao longo das décadas, houve mudanças significativas na concepção de avaliação abordada pelos trabalhos estudados. Na década de 70 fica clara a preocupação com o tema da recuperação dos conteúdos, mostrando um enfoque tecnicista no uso da avaliação.

Já na década de 80, a preocupação dos trabalhos desenvolvidos está no rendimento escolar do aluno, evidenciando uma tendência em mostrar a melhoria dos resultados através de números, numa tentativa de quantificar o rendimento dos alunos.

Com o desenvolvimento de estudos na área da educação matemática, percebemos os primeiros passos na tentativa de entender como os alunos aprendem, dentro de uma perspectiva da psicologia. Essa mudança de perspectiva, fica clara nos trabalhos desenvolvidos cujo enfoque se volta para a forma como o aluno aprende e as práticas avaliativas que são desenvolvidas pelos professores em sala de aula visando a qualidade do ensino.

Dessa forma, essa pesquisa tenta mostrar a mudança que ocorreu no âmbito das pesquisas realizadas, onde a avaliação era tratada como ferramenta de mensuração e quantificação dos resultados (forma classificatória), auxiliando a tomada de decisão em aprovar ou reter um aluno. Nos trabalhos mais recentes, a ideia de avaliação já se mostra presente num contexto escolar onde os alunos são avaliados qualitativamente e a mesma está ligada ao processo de ensino/aprendizagem, buscando alternativas que favoreçam o conhecimento do aluno.

Recebido em: Setembro de 2015

Aceito em: Dezembro de 2015

REFERÊNCIAS

- BARLOW, M. **Avaliação escolar: mitos e realidades**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BLOOM, B., Hastings e Madaus. **Taxonomy of education objectives; the classification of educational goals. Handbook 1: Cognition Domain; Handbook 2: The Affective Domain**. New York: Mc. Kay, 1985.
- BURIASCO, R. L. C. Análise da produção escrita: a busca do conhecimento escondido. IN: ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. A. (Org.). **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula e os campos do conhecimento**. Curitiba: Champagnat, 2004.
- FERREIRA, P. E. A. Enunciados de tarefas de matemática: um estudo sob a perspectiva da educação matemática realística. 2013. 121f. **Tese** (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.
- FIORENTINI, D. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: autores associados, 2006.
- FIORENTINI, D. Memória e análise da pesquisa acadêmica em educação matemática no Brasil: o banco de teses do CEMPEM/ FE – UNICAMP. **Revista Ketetiké**, ano I – nº 1, p. 55-76, 1993.
- HADJI, C. **Avaliação Desmistificada**. Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover. As setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- HOFFMANN, J. **Pontos e Contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- PERRENOUD, P. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- SCHLIEMANN, A. D. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo, Cortez, 2001.
- SCRIVEN, M. The Methodology of Evaluation. In: TYLER, R.; GAGNE, R.; SCRIVEN, M. **Perspectives of Curriculum Evaluation**. Washington, D.C: American Educational Research Association, 1967.
- VILLAS BOAS, B. M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. 8ª ed. Campinas: Papyrus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).