



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Realização:



Apoio:



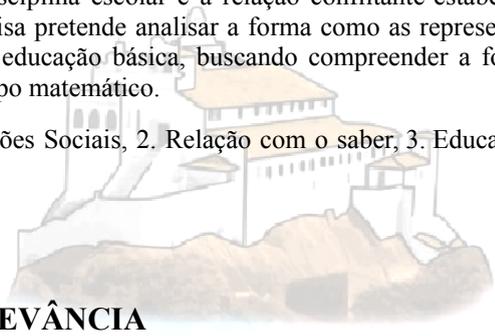
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DURANTE A EDUCAÇÃO BÁSICA

Agatha Carvalho de Lima¹

GD n° 18 - Didática da Matemática

Resumo: como debatido por Bernard Charlot (2000) e outros renomados teóricos do campo da educação, a forma como os alunos enxergam e se relacionam com os campos de conhecimento explorados na escola definem em grande medida o desempenho dos estudantes no manejo desses saberes. Tendo em vista a relevância social dada ao campo matemático enquanto disciplina escolar e a relação conflitante estabelecida entre os alunos e esta área do conhecimento, a presente pesquisa pretende analisar a forma como as representações sociais acerca da matemática são transformadas ao longo da educação básica, buscando compreender a forma como a relação com o saber se estabelece e se desdobra no campo matemático.

Palavras-chave: 1. Representações Sociais, 2. Relação com o saber, 3. Educação Básica, 4. Educação Matemática, 5. Concepções de Matemática.



JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Há um consenso quanto à relevância e necessidade do uso de ferramentas matemáticas em diferentes níveis no cotidiano (GÓMEZ-GRANELL, 1997; BARALDI, 1999). Apesar de carregar estereótipos que a colocam em um patamar pouco acessível, se trata de uma linguagem cuja alfabetização é fundamental no processo de formação de cidadãos críticos, capazes de refletir, analisar e, por vezes, tomar decisões de forma coerente em diferentes situações enfrentadas, seja em suas vidas pessoais ou em questões que envolvem a sociedade de forma geral.

Quantos pais já não terão pensado que, por seu filho não ir bem em matemática, não era suficientemente inteligente? Quantos não se sentem inseguros ao interpretar uma estatística, ao fazer cálculos para pedir um empréstimo no banco, ou ao preencher uma declaração de renda? (GÓMEZ-GRANELL, 1997, p. 258)

¹Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo -FEUSP; Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Matemática e Tecnológica; htacarvalho@usp.br; orientador: Vinício de Macedo Santos.

E ainda:

O paradoxo parece estabelecido: a matemática, um dos conhecimentos mais valorizados e necessários nas sociedades modernas altamente “tecnológicas” é, ao mesmo tempo, dos mais inacessíveis para a maioria da população, confirmando-se assim como um importante filtro seletivo do sistema social. (GÓMEZ-GRANELL, 1997, p. 258)

Foi com base nesta estabelecida importância da alfabetização matemática e o combate ao anumerismo, que o processo de democratização do ensino repercutiu na transformação da matemática em saberes escolares, concedendo a este campo ainda mais protagonismo na vida de inúmeros indivíduos. Enquanto disciplina escolar, a matemática desempenha um papel de peso na rotina de estudante da maioria dos jovens e crianças. Em nosso sistema de ensino nacional, é uma das matérias com maior carga horária, costuma ser de grande relevância em processos seletivos para o ingresso no mercado de trabalho e Ensino Superior.

Apesar da cobrança por bons resultados por parte dos alunos na manipulação dos conhecimentos matemáticos, podemos constatar, através de diferentes meios (discursos do senso comum, avaliações externas como Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb, antiga Prova Brasil, Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP e afins), que o desempenho geral não costuma atingir o que se é esperado (SANTOS, 2020; KLEIN, 2006; ORTIGÃO, 2008).

Grandes são os esforços para alcançar uma melhora nesses índices, seja através de políticas públicas e/ou das práticas docentes, sendo a pesquisa, reflexão e compreensão dos fenômenos que transpassam o ensino da matemática uma etapa crucial neste processo.

Partindo da premissa de que as seguranças e inseguranças dos estudantes em relação aos conteúdos atravessa diretamente o desempenho nas disciplinas escolares, investigar sobre os laços estabelecidos entre os indivíduos e os conhecimentos pode gerar reflexões valiosas no empenho de melhorar a educação matemática no país, compreendendo a situação atual de muitos estudantes e identificando as complexas dinâmicas que interpelam os processos de ensino-aprendizagem.

É neste momento que a compreensão do papel da escola na transformação e/ou manutenção dos estereótipos matemáticos se torna fundamental, uma vez que a formalização dos conhecimentos acontece neste ambiente previamente pensado para atingir o objetivo de ensinar matemática (PISCARRETA, 2000). Considerando que a forma como os alunos se relacionam

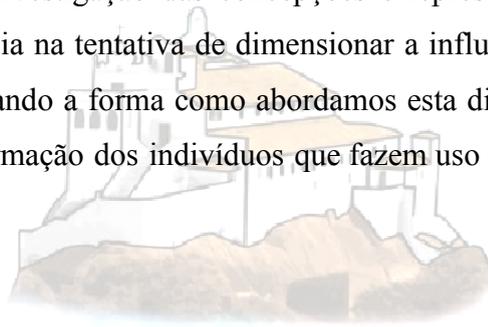


com os conteúdos apresentados interfere diretamente em seus resultados (CHARLOT, 2000; 2010; PISCARRETA, 2004; BARALDI, 1999), lançar olhar sob o aspecto social desta disciplina pode acarretar em constatações úteis aos esforços direcionados a uma educação matemática de qualidade e na melhora dos resultados dos alunos brasileiros neste campo.

Baraldi (1999) constata que a reflexão sobre a dimensão histórica, cultural e social da matemática não é ausente apenas no momento de análise do quadro geral de resultados, mas do próprio processo de ensino, o que distancia o conteúdo da realidade dos alunos, fazendo com que não se sintam agentes ativos na construção e transformação desses saberes, desapropriando-os da matemática.

Desse modo, conclui-se, de modo particular, mas compreendendo-se de forma global, que muitas das características essenciais e necessárias para o exercício da cidadania deixam de ser enfocados pela Matemática, tanto pela omissão quanto pela característica autoritária imposta, como também para o vislumbrar de trabalhos com o impreciso. (BARALDI, 1999, p. 16)

Conclui-se que a investigação das concepções e representações sociais da matemática possuem palpável relevância na tentativa de dimensionar a influência dessas ideias no processo de aprendizagem, aprimorando a forma como abordamos esta disciplina nos sistemas de ensino e, conseqüentemente, a formação dos indivíduos que fazem uso das ferramentas matemáticas no exercício de sua cidadania.



OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo geral compreender como a escola contribui para a formação (e a transformação) das concepções dos estudantes a respeito da matemática. Sabemos que os estudantes já chegam no Ensino Fundamental com alguma ideia a respeito da matemática, mas será nos primeiros anos que vão se deparar com os conceitos básicos da aritmética e da geometria, por exemplo, enquanto outros campos serão trabalhados: álgebra, probabilidade e estatística. Sugerimos que, conforme os conteúdos vão sendo explorados, as maneiras de lidar com a matemática também vão sendo transformadas. Se isso ocorre, resta-nos saber como e por que isso ocorre.

Sendo assim, nossos objetivos específicos são: (i) identificar diferenças e semelhanças nas concepções (MATOS & JARDILINO, 2016) de matemática em momentos distintos do Ensino Fundamental e (ii) perceber quais fatores geram eventuais mudanças na forma com que



os alunos se relacionam com os conteúdos matemáticos, bem como (iii) identificar de que forma essas ideias podem afetar no desempenho escolar dos estudantes de maneira geral.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma investigação qualitativa, que visa “[...] contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais” (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p 11), será adotada nesta pesquisa, sob a ótica das leituras selecionadas para fomento de questões, embasamento de procedimentos e discussões.

Alunos de diferentes níveis da Educação Básica serão entrevistados, a fim de que sejam levantadas as ideias sobre a matemática, convergentes ou divergentes, entre estes estudantes, além da relação que cada um estabelece com a disciplina na escola e em seu dia a dia.

Serão ações complementares a aplicação de questionários e análise do rendimento escolar dos alunos em matemática, a fim de confrontar com as informações reveladas nas entrevistas, enriquecendo os elementos para a reflexão final.

Por se tratar de uma pesquisa de fundo qualitativo, os entrevistados não serão numerosos, mas em quantidade (a ser definida) o suficiente para que padrões e contrastes sejam estabelecidos através de uma seleção de perfis variada. Os alunos em questão devem ser de escolas públicas do estado de São Paulo.

Apesar de reconhecer a suma importância no desempenho dos estudantes que as metodologias, rotinas e processos escolares em si estabelecem, os procedimentos adotados aqui tratarão com mais profundidade sobre as representações sociais da matemática expressas pelos alunos nas entrevistas, no esforço da compreensão da questão aqui posta - as concepções, sentimentos e ideias que alunos possuem a respeito da matemática, com base em suas relações com este conteúdo. Outros elementos relevantes que certamente aparecerão no processo de análise mas que não tomarão protagonismo em nossa investigação são categorias relacionadas à escolaridade familiar, questões raciais, econômicas e de gênero.

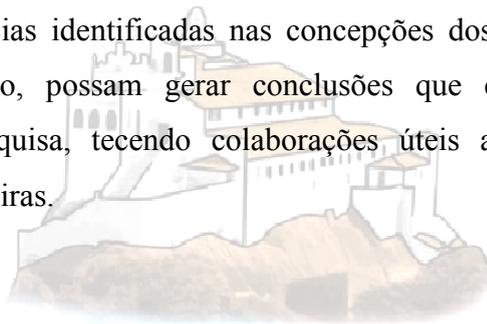
Como dito anteriormente, serão coletadas, através de entrevistas, a visão que as crianças e jovens possuem acerca dos conhecimentos matemáticos, a relação que estabelecem com estes, a autoanálise de seus desempenhos e seus resultados consolidados nos processos oficiais das



instituições escolares, num esforço de compreender a forma como estes aspectos sociais afetam a performance dos estudantes - que, por sua vez, alimentam suas concepções.

Optaremos por um recorte que colha as impressões mais iniciais do ensino escolar matemático formal, propiciado através das entrevistas com o segundo ano do Ensino Fundamental. Pensando que tais concepções vão sendo transformadas ao longo do processo de escolarização, selecionaremos os anos que encerram ciclos da Educação Básica, quinto ano - que encerra as séries iniciais do Ensino Fundamental -, o sexto ano, que inicia uma grande mudança na dinâmica escolar, que passa de tutoria polivalente para professores especialistas - o nono ano, que finaliza a segunda fase desta etapa - e o terceiro ano do Ensino Médio - encerra o processo de escolarização básico. Também nos ajustaremos para que as conversas ocorram no final do ano letivo, tendo completado ao máximo as propostas de cada ano selecionado.

Tendo finalizado a coleta dos dados através dos meios supramencionados, uma observação profunda deve ser efetuada sob a luz da extensa bibliografia aqui prevista. Os resultados destas reflexões devem culminar em categorias de análise de acordo com as convergências e divergências identificadas nas concepções dos estudantes, e que, articuladas com o referencial teórico, possam gerar conclusões que contribuam com os objetivos pretendidos por esta pesquisa, tecendo colaborações úteis aos profissionais da educação, estudantes e escolas brasileiras.



ATÉ AQUI

Ainda em fase de coleta de dados, a pesquisa encontra-se em pleno andamento e conta com resultados incipientes para análise.

REFERÊNCIAS

BARALDI, Ivete Maria. Refletindo sobre as concepções matemáticas e suas implicações para o ensino diante do ponto de vista dos alunos. **Mimesis**, v. 20, n. 1, p. 07-18, 1999.

BOGDAN, Robert C. & BIKLEN, Sari K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Coleção Ciências da Educação. Porto Editora, p. 134-139, 1994.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

BOURDIEU, Pierre. Compreender. In. BOURDIEU, P. (coord). **A Miséria do mundo**. Com contribuições de A. Accardo et. al. 17ª ed. Petrópolis, RJ. Vozes, p. 693-732, 2008.

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David & SCHLIEMANN, Analúcia. Na Vida, Dez; Na Escola, Zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, n. 42, p. 79-86, 1982.

CHARLOT, Bernard. Desafios da educação na contemporaneidade: reflexões de um pesquisador - Entrevista com Bernard Charlot. [Entrevista concedida a] Teresa Cristina Rego & Lucia Emilia Nuevo Barreto Bruno. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. especial, p. 147-161, 2010.

CHARLOT, Bernard. Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. **Cadernos de Pesquisa**, n.97, p. 47-63, 1996.

CHARLOT, Bernard. Da relação com o saber, elementos para uma teoria. 1ªed. Porto Alegre: **ARTMED**, 2000.

CHARTIER, Roger. O Mundo como Representação. **Revista das Revistas**, Estudos Avançados. v. 11, n. 5, p. 173-191, 1991.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**. Porto Alegre, nº 2, p. 177-229, 1990.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A Aquisição da Linguagem Matemática: símbolo e significado. In. TEBEROSKY, A. & TOCHINKI, L. (Orgs.). **Além da Alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. Tradução Stela Oliveira. São Paulo: Ática, p. 257-282, 1997.

JULIA, Dominique. A Cultura Escolar Como Objeto Histórico. Tradução de Gizele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, p. 9-43, 2001.

MATOS, Daniel Abud Seabra & JARDILINO, José Rubens Lima. Os Conceitos de Concepção, Percepção, Representação e Crença no Campo Educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 20-31, 2016.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

MENDES, Alessandra & CARMO, João. Atribuições Dadas à Matemática e Ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 28, n. 50, p. 1368-1385, 2014.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. Concepções de Matemática e Implicações para a Aprendizagem: um breve estudo. In. BOTO, Carlota; SANTOS, Vinício de Macedo; SILVA, Vivian Batista da; OLIVEIRA, Zaqueu Vieira (orgs.). **A escola Pública em Crise: inflexões, apagamentos e desafios**. São Paulo: FEUSP, p. 309-325, 2020.

ORTIGÃO, M. I. R.; AGUIAR, G. S. Repetência Escolar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. **Revista brasileira de Estudos pedagógicos**. Brasília, v. 94, n. 237, p. 364-389, 2008.

PISCARRETA, Sara; CÉSAR, Margarida. Desafinado... ou o meu primeiro amor: A construção das representações sociais da Matemática. **Vetor Neteclém**, v. 2, p. 31-51, 2004.

ROQUE, Tatiana. Prefácio e Introdução. In. ROQUE, T. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. 3. Ed. Rio de Janeiro, Zahar. p. 1-12, 2015.

SANTOS, A. L. dos. Um estudo sobre desempenho em matemática dos alunos matriculados na rede estadual de ensino em uma avaliação em larga escala. **Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, Bauru, v. 17, p. 152-164, 2020.

