



## **Prova Brasil de Matemática: algumas possibilidades de pesquisa**

Eliane Matheus **Plaza**  
Universidade Cruzeiro do Sul  
Brasil  
[lyaplaza@gmail.com](mailto:lyaplaza@gmail.com)

Márcia Helena Marques **Rabelo**  
Universidade Cruzeiro do Sul  
Brasil  
[marciahrabelo@uol.com.br](mailto:marciahrabelo@uol.com.br)

### **Resumo**

Esta comunicação tem por objetivo apresentar um Projeto de Pesquisa, que se encontra em fase inicial, cuja meta é analisar e investigar as dificuldades dos alunos de 4ª série/5º ano na Prova Brasil, no tocante à disciplina Matemática. Apresenta como proposta contribuir) com elementos para a discussão e reflexão sobre aspectos favoráveis da avaliação em larga escala, ensino e aprendizagem de Matemática e formação de professores. A relevância do Projeto justifica-se pela importância das avaliações externas para o ensino e a aprendizagem em Matemática, buscando como aportes teóricos referenciais que discutem a avaliação da aprendizagem e os erros dos alunos em matemática. Para finalizar, algumas considerações em relação às contribuições do Projeto são destacadas, tendo em vista o estágio em que este se encontra.

Palavras-chave: Avaliação externa; projeto de pesquisa; saberes e dificuldades; produção escrita.

### **Introdução**

Atualmente, a avaliação em larga escala vem se destacando no cenário educativo brasileiro, tendo como finalidade apontar indicativos do aproveitamento educacional dos estudantes na busca de soluções alternativas para os problemas de ensino e aprendizagem. Apesar de já serem reconhecidas pela comunidade escolar, por sua relevância em direcionar políticas públicas e possibilidades de intervenções pontuais destinadas à melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem, as avaliações externas exigem um maior investimento nas discussões e reflexões que contribuam no direcionamento de ações efetivas.

No que se refere ao ensino de Matemática, especialmente, a divulgação das informações sobre os resultados indica que, de modo geral, o desempenho dos estudantes está muito abaixo do esperado, o que, talvez, possa justificar as afirmações de que os alunos brasileiros “não sabem” Matemática e que “não são capazes” de utilizá-la em situações do cotidiano. No entanto, também é possível se observar que os resultados dessas mesmas avaliações não são aproveitados pela prática escolar nem a ela incorporados.

Em função dessas reflexões sobre os resultados das avaliações externas de Matemática, foi organizado um Projeto de Pesquisa intitulado “Prova Brasil de Matemática: revelações e possibilidades de avanços nos saberes de alunos de 4<sup>a</sup> série/5<sup>o</sup> ano e indicativos para formação de professores” (Curi, 2010). Desenvolvido pelo grupo de pesquisa Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática (CCPPM), o referido Projeto encontra-se vinculado ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Cruzeiro do Sul e integrado ao Programa Observatório da Educação, com apoio da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas “Anísio Teixeira” (INEP).

Esta investigação, em fase preliminar de pesquisa, inicia-se a partir do levantamento de dados quantitativos disponibilizados pelo INEP sobre a aprendizagem de Matemática de uma ampla população de alunos da 4<sup>a</sup> série / 5<sup>o</sup> ano de escolas públicas do Estado de São Paulo. Prevê, ainda, registros escritos, visando coletar dados relacionados ao local da pesquisa e aos procedimentos empregados pelos alunos na resolução de problemas específicos da área da Matemática.

### **Procedimento de Pesquisa**

O Projeto em pauta apresenta como proposta um estudo qualitativo das habilidades matemáticas. A análise e a interpretação dos dados da Prova Brasil de Matemática possibilitam apontar indicativos para ações e intervenções pedagógicas, no que tange à área de formação de professores, na busca de superação de dificuldades por parte dos alunos, o que colabora para a qualidade do ensino e da aprendizagem e favorece o desempenho dos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental nesse campo do conhecimento. Este Projeto visa, ainda, fomentar o desenvolvimento de estudos e pesquisas na área da Educação Matemática com o propósito de contribuir com elementos significativos para o avanço e a melhoria do ensino e da aprendizagem em Matemática.

Para este estudo, utilizar-se-ão como estratégias concomitantes os procedimentos de pesquisa quantitativa e qualitativa nos quais o pesquisador faz a convergência dos dados quantitativos e qualitativos a fim de obter uma análise ampla do projeto de pesquisa (Creswell, 2007). Por esse procedimento é possível coletar as duas formas de dados ao mesmo tempo durante o estudo, integrando-se posteriormente as informações à interpretação dos resultados gerais. Segundo o autor, ainda é possível ao pesquisador acomodar uma forma de dados dentro de um procedimento de coleta de dados maior para analisar diferentes questões ou níveis de unidade em uma organização.

A partir da análise sobre a aprendizagem matemática, espera-se que seja possível identificar na população envolvida suas principais características, os níveis de desempenho e os índices de acertos e erros cometidos pelos alunos de acordo com as questões avaliadas por bloco

de conteúdo. Simultaneamente a essas análises, pretende-se interpretar os resultados por meio de descrições dos dados iniciais, acrescentando-se ainda registros escritos dos procedimentos usados pelos alunos em questões discursivas com vistas a coletar dados detalhados.

Com referência à produção escrita dos alunos, etapa complementar de coleta de dados, espera-se organizar questões discursivas a partir dos itens (questões objetivas) que compõem a Prova Brasil para a 4ª série/5º ano. Entende-se que as questões discursivas, para serem resolvidas, exigem do aluno habilidades de ler, compreender e interpretar o enunciado, o que envolve linguagem específica da área; favorece ao estudante optar por um procedimento, pessoal ou não, que possibilitará resolver a questão, registrá-la e apresentar a resposta encontrada por meio da construção da resposta. Essas informações podem auxiliar o professor no planejamento de suas aulas e em suas escolhas didáticas (Ferreira e Buriasco, 2007). Nesse sentido, os erros apresentados nas produções escritas não serão considerados como algo negativo, mas como fonte de informações a respeito do que o aluno aprendeu ou não, de suas dificuldades e dos obstáculos a serem superados (Dalto e Buriasco, 2009). Tais procedimentos possibilitarão identificar o modo como os professores incorporam à sua prática a análise de erros e as dificuldades de seus alunos e enxergam nelas contribuição para o avanço das aprendizagens. Também permitirão analisar o impacto dos resultados das macroavaliações na prática docente e sua contribuição no desenvolvimento profissional do professor.

### **A relevância das avaliações externas**

Ao se propor como principal tarefa a análise e interpretação dos instrumentos de avaliação como subsídios para a prática pedagógica, compreende-se a necessidade de estudos aprofundados e de procedimentos de pesquisa eficazes que possam ampliar as discussões e reflexões baseadas nos resultados apresentados. Sendo assim, considera-se imprescindível reconhecer a relevância dos diferentes aspectos que abordam as avaliações externas.

Em se tratando de avaliação em larga escala, destacam-se o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil), avaliação externa em âmbito nacional, que objetiva conhecer mais profundamente o sistema educacional brasileiro. Por meio de diagnósticos a Prova Brasil visa contribuir para a universalização do acesso e para a qualidade, equidade e eficiência da educação, oferecendo subsídios concretos para a formulação, reformulação e monitoramento de políticas públicas.

Esse sistema de avaliação permite, ainda, conhecer as condições internas e externas que interferem no processo de ensino e aprendizagem da Educação Básica por meio de questionários aplicados a alunos, professores e diretores, coletando informações sobre as condições físicas das escolas e sobre os recursos de que elas dispõem.

As informações obtidas a partir dos levantamentos do Sistema de Avaliação permitem acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos na definição de ações voltadas para a solução dos problemas identificados, no direcionamento dos recursos técnicos e financeiros às áreas prioritárias, com vistas ao desenvolvimento do Sistema Educacional Brasileiro e à redução das desigualdades nele existentes.

Para que os objetivos propostos sejam alcançados satisfatoriamente, o Sistema de Avaliação utiliza diferentes metodologias para produzir informações sobre o desempenho e o contexto educacional das redes de ensino.

No que se refere à Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, a Prova Brasil, em especial, teve sua primeira edição em 2005. Apresenta como finalidade avaliar as habilidades em Matemática, com foco na resolução de problemas. É aplicada aos alunos de 4ª e 8ª séries (5º e 9º anos) do Ensino Fundamental de escolas públicas localizadas apenas em áreas urbanas. Por ser uma avaliação censitária e, por suas especificidades, possibilita expandir os resultados oferecidos pelo SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), e ainda, como resultado, fornece média de desempenho para o Brasil, regiões e para cada um dos municípios e escolas participantes.

A Prova Brasil e o SAEB, dois exames que se complementam e que compõem o Sistema de Avaliação da Educação Básica Nacional, propõem que o conhecimento deva ser demonstrado por meio da resolução de problemas, considerando-se capacidades, como: observação, estabelecimento de relações, comunicação (diferentes linguagens), argumentação e validação de processos, além de estimular formas de raciocínio, como intuição, indução, dedução e estimativa.

A partir dos itens da Prova Brasil, é possível afirmar que um aluno desenvolveu uma habilidade quando ele é capaz de resolver um problema a partir da utilização e aplicação de um conceito por ele já construído. Portanto, a Prova Brasil busca apresentar, prioritariamente, situações em que a resolução de problemas seja significativa para o aluno. Nesse caso, situações que permitam “recontextualizar” os conhecimentos que foram apresentados a ele de forma contextualizada ou descontextualizada por ocasião de seu processo de aprendizagem (FRASE SOLTA). No entanto, não se exclui totalmente a possibilidade da proposição de alguns itens com o objetivo de avaliar se o aluno domina determinadas competências matemáticas.

Considerando-se que um dos propósitos dessa avaliação é contribuir para a melhoria da qualidade da educação, espera-se que os dados obtidos possam ser utilizados nas ações pedagógicas, deixando de representar apenas comparações estatísticas. Dessa forma, faz-se necessário debruçar-se sobre os resultados apontados com a finalidade de atribuir-lhes significado dentro da prática docente, de tal forma que possam dialogar com outros instrumentos e proporcionar uma melhor compreensão da realidade escolar.

Segundo Castro (1999), na década de 90, a avaliação educacional assumiu um lugar de grande destaque na agenda das políticas públicas de educação no Brasil, acompanhando uma tendência que já vinha sendo seguida por diferentes países desde os anos 70. Atualmente, conta-se com um significativo consenso entre os educadores sobre a relevância dos sistemas de avaliação para orientarem as políticas de melhoria da qualidade do ensino. Por essa razão, há uma preocupação cada vez maior em aperfeiçoar os mecanismos de monitoramento do desempenho dos sistemas de ensino, com foco centrado na aprendizagem dos alunos e nos diferentes fatores associados ao rendimento escolar.

A convergência em torno da importância estratégica de se investigar com maior profundidade os níveis de qualidade da educação, bem como das variáveis que incidem sobre os resultados do processo educativo, tem feito com que a avaliação educacional seja escolhida, por diferentes fóruns, como área prioritária de cooperação multilateral para o desenvolvimento educacional. (Castro, 1999, p. 27)

Horta Neto (2010) confirma a existência de avaliações externas com consequências diretas e importantes sobre os indivíduos e instituições e que apresentam resultados numéricos, e também aquelas cujo propósito é aprender mais sobre o processo educacional, com o objetivo de procurar melhorias, sem interesse de dar resultados imediatos.

Nesse sentido, pode-se ponderar a relevância de reconhecer no processo avaliativo as diferentes possibilidades de investir no avanço da aprendizagem, considerando-se que os resultados das avaliações em larga escala vêm indicando um quadro bastante preocupante em relação à proficiência matemática dos estudantes da Educação Básica.

### **Aportes Teóricos**

A busca pela qualidade do processo de aprendizagem, como também do processo de ensino, nas últimas décadas, tem colocado a avaliação em evidência nas investigações de educadores preocupados com o caminhar da educação. Não é possível conceber a avaliação como um recurso que serve única e exclusivamente para classificar, julgar, medir, reprovar ou aprovar. Avaliar compreende um processo que vai muito além, oferecendo subsídios para que o educador perceba em sua prática como orientar e acompanhar a aprendizagem, facilitando identificar as dificuldades enfrentadas no decorrer do processo de ensino.

Discutir o que essa temática implica, quando a referência é a avaliação da aprendizagem, é um dos maiores desafios enfrentados por todos os educadores, pois a avaliação da aprendizagem existe para garantir a qualidade da aprendizagem do aluno, ou seja, proporcionar ao educando condições favoráveis de apropriar-se dos conteúdos escolares (Luckesi, 2001).

Essa concepção de avaliação exige que o educador busque respostas para algumas questões essenciais sobre o que, como e para que avaliar. Tais respostas podem contribuir para que os objetivos propostos sejam alcançados, tendo em vista a busca de melhores resultados do desempenho do educando.

Identificar o que os alunos já sabem ou o que ainda necessitam aprender é um dos propósitos que se espera alcançar por meio da avaliação, favorecendo ao professor pensar e decidir sobre as intervenções necessárias no decorrer do processo.

Segundo Luckesi (2001), cabe à avaliação diagnóstica investigar o desempenho do estudante, gerando um conhecimento sobre o seu estado de aprendizagem, tornando significativo o que ele aprendeu, como também o que ele ainda necessita aprender, tendo em vista proceder a uma intervenção para a melhoria dos resultados.

Nesse sentido, os estudos apresentados mostram que a avaliação tem como função principal diagnosticar as dificuldades de aprendizagem reveladas pelos alunos, possibilitando uma intervenção diferenciada e proporcionando aos alunos experimentarem o significado do aprender.

Segundo Souza (1999),

A avaliação, ao possibilitar o diagnóstico do ensino oferecido pelo professor e do desempenho do aluno, pode ser formadora quando os resultados possibilitarem também uma reflexão sobre a prática que estamos desenvolvendo, isto é, quando os resultados obtidos pelos alunos permitirem ao professor analisar a sua participação na aquisição da aprendizagem e identificar, a partir daí as estratégias mais efetivas e as que precisam ser revistas, quais os processos de aprendizagem os alunos estão construindo, quais as dificuldades que ele mesmo, professor enfrenta no desenvolvimento do programa. Resumindo: quando o professor compreende que os

resultados de um processo avaliativo analisam também seu próprio desempenho. (Souza, 1999, p. 148)

Nesse sentido, entende-se que a avaliação oferece ao professor as condições necessárias para identificar os principais aspectos que interferem na aprendizagem, possibilitando o redirecionamento de sua prática, ou seja, a intervenção do ensino em busca de melhores resultados nas aprendizagens.

As diversas modalidades e funções atribuídas à avaliação e a retomada das práticas pedagógicas permitem perceber que a avaliação não é uma tarefa simples de ser realizada ao se considerar que seu objetivo maior está na formação do educando. Assim, cabe ao educador incorporar as práticas de avaliação como instrumento auxiliar na aprendizagem, ampliando suas reflexões de práticas desenvolvidas em sala de aula.

Assim, considera-se que a Prova Brasil contempla um processo abrangente de análise de desempenho subsidiando a tomada de decisões para a melhoria da qualidade de ensino, “se considerar que um dos aspectos deste instrumento está em diagnosticar o nível de desempenho de matemática dos estudantes” (Abramowicz, 2001).

Além disso, ao se propor que o educador realize uma interpretação pedagógica dos resultados, pode-se concluir que outra característica implícita nessa avaliação é “estar a serviço das aprendizagens de maneira a regular a ação pedagógica” (Perrenoud, 1999).

Portanto, a Prova Brasil, apesar de ser um instrumento com especificidades de avaliação em larga escala, apresenta algumas características essenciais que integram o processo de avaliação formativa: (i) realiza um diagnóstico das habilidades construídas pelos estudantes; (ii) verifica, classifica e organiza os conhecimentos dos estudantes em uma escala numérica; (iii) estabelece para cada intervalo da escala critérios de avaliação de acordo com o aprendizado; (iv) divulga os resultados; (v) oferece subsídio didático-pedagógico para análise dos resultados; (vi) pressupõe intervenções e redirecionamento da prática pedagógica.

### **Primórdios e Justificativa para o Projeto de Pesquisa**

O interesse pelo estudo do desempenho dos alunos em avaliação de larga escala surgiu a partir dos resultados de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul. Nessa pesquisa, foram analisados os resultados da Prova da Cidade de Matemática de alunos de 4<sup>a</sup> série/5<sup>o</sup> ano de uma escola da rede pública municipal da Cidade de São Paulo.

A pesquisa, desenvolvida em nível de mestrado pelas autoras, analisou os resultados da Prova da Cidade de Matemática aplicada aos alunos e buscou identificar, a partir de questões abertas, as respostas construídas por uma amostra de 23 alunos. Esse estudo possibilitou investigar o desempenho dos alunos no tocante ao sistema de numeração decimal e à resolução de problemas do campo aditivo com números naturais (Plaza, 2010).

De acordo com os pesquisadores Dalto e Buriasco (2009), as contribuições da análise da produção escrita buscam superar a dicotomia do certo/errado e procura-se fazer uma análise cuidadosa, examinando-se também a estratégia e os procedimentos utilizados pelos estudantes, com a intenção de que tal análise contribua para o processo do ensino e da aprendizagem. Ainda segundo os pesquisadores, os erros apresentados pelos estudantes devem ser “fonte de

informações a respeito daquilo que o estudante aprendeu ou não, das dificuldades e dos obstáculos que devem ser superados por ele".

Essa concepção, discutida pelos pesquisadores, de que o erro constitui fonte de informações sobre as dificuldades, contribuiu para que a pesquisa se estruturasse, ampliando o olhar sobre as diferentes dificuldades apresentadas na realização da avaliação em Matemática.

Os procedimentos para a investigação constituíram-se em diferentes momentos; no entanto, para esta discussão, ressaltamos a análise das produções escritas, que, de acordo com Buriasco et al. (2009), não deixa de ser uma forma de comunicação e deve receber atenção especial por parte dos professores.

Por se tratar de um estudo que descreve e interpreta, detalhadamente, os dados coletados, desenvolveu-se pelo aporte do método qualitativo. Segundo Creswell (2007), a pesquisa qualitativa ocorre em um cenário natural e nela a análise dos dados é fundamentalmente interpretativa e o pesquisador adota e usa mais de uma estratégia de investigação como um guia para os procedimentos de estudo.

Para este estudo, as respostas construídas pelos alunos foram agrupadas, levando-se em conta as características comuns entre elas, de tal forma que oferecessem condições de pensar sobre a produção escrita (Buriasco et al., 2009). As respostas construídas equivocadamente, com características comuns, foram organizadas em diferentes grupos (G1, G2, G3, G4 e G5), e para cada grupo foram criados subgrupos (A, B, C, D, E, F e G), que revelaram diferentes situações de erros nos procedimentos para a resolução do problema e para a elaboração das operações de adição ou subtração.

A análise das questões discursivas do bloco de conteúdos dos números, que avaliaram as habilidades dos alunos em utilizarem as regras de funcionamento do sistema de numeração decimal, possibilitou identificar quais dificuldades os alunos enfrentam ao empregarem os números em seus diferentes contextos, considerando-se que é por meio da análise das regras de funcionamento do sistema de numeração que os alunos podem interpretar e construir qualquer escrita numérica, ampliando ideias e procedimentos relativos à contagem, comparação, ordenação, estimativa e operações que os envolvem (BRASIL, 1997).

A pesquisa apontou que, pelas respostas analisadas dos alunos para a leitura e escrita de números naturais na questão: “A professora de Marcelo ditou o número mil quatrocentos e quinze. Como você escreveria esse número?”, 21% dos alunos ainda apresentaram dificuldades na escrita e leitura dos números.

Para a comparação, ordenação e arredondamento de números naturais, na questão: “Lucas foi à casa de seus amigos para entregar o convite de seu aniversário. Ele seguiu a ordem crescente dos números das casas para entregar os convites, ou seja, do menor para o maior número. Qual é a ordem dos números das casas visitadas por Lucas? (1204, 808, 812, 1006, 810)”, observou-se que 17% dos registros apresentaram erros, mas que, apesar dos erros cometidos, os alunos compreenderam a ordenação do menor número para o maior.

Na habilidade de composição e decomposição de números naturais, na questão: “Rafael está brincando com seu amigo Rodrigo e pede para ele adivinhar qual é o número cuja decomposição é: 5 centenas de milhar, 7 dezenas de milhar, 1 unidade de milhar, 8 centenas, 2 dezenas e 3 unidades. Que número é esse?”, verificou-se que 56% dos alunos ainda apresentaram diferentes dificuldades.

Nesta etapa, analisou-se a resolução de problemas do campo aditivo, envolvendo: os significados de composição, mais comumente identificada como ação de “juntar”; o significado de comparação; e o significado de composição de transformação, identificada como alteração de um estado, que pode ser positiva ou negativa.

Nos problemas que envolveram o significado de composição, o percentual de acertos dos alunos foi de 26% e de 69%, respectivamente (problema 1 e problema 2 desse texto); no que envolveu o significado de comparação e necessitava de duas operações para ser resolvido, não houve acertos (problema 3), e no que envolveu a composição de transformação, o percentual de acertos foi de 30% (problema 4).

Envolvendo o significado de composição, problema 1: “Numa prateleira de mercado temos 154 maçãs. Quarenta e oito delas são maçãs gala e as outras são maçãs fuji. Quantas são maçãs fuji?”, nas questões de resposta construída, 74% dos alunos equivocaram-se, sendo que, destes, 22% parecem não ter compreendido o significado do problema.

O enunciado do problema 2, que também envolveu o significado de composição: “Ana Cláudia tem uma coleção com 257 figurinhas. Para completar a coleção faltam 3 figurinhas. Quantas figurinhas tem a coleção completa?”, nas respostas elaboradas pelos alunos, 74% dos alunos acertaram; no entanto, os registros apontaram 26 % de erros nas resposta.

O problema 3, que abordou o significado de comparação: “No estacionamento de uma fábrica de veículos existem carros e caminhões. O número total de carros é 1 030 e o número total de caminhões é 436 a menos que o de carros. Quantos carros e caminhões existem no estacionamento dessa fábrica?”, todos os alunos avaliados apresentaram erros nos procedimentos das operações; apenas uma resposta indicou a compreensão do significado de comparação ao identificar as operações de subtração e adição.

No problema 4, que compreendia mais de uma transformação (alteração positiva ou negativa de um estado inicial): “Um trem do metrô partiu da estação com 195 pessoas. Na primeira parada desceram 62 pessoas e subiram 28. Quantas pessoas estavam no trem do metrô ao partir dessa parada?”, 69% dos alunos apresentaram erros nos procedimentos para o cálculo, sendo que destes, 49% indicaram não compreender o significado do problema.

Esse estudo evidenciou o pouco domínio das habilidades dos alunos na utilização das regras do sistema de numeração. Mostrou, também, que os erros cometidos nos procedimentos para o cálculo (algoritmos) aparecem com mais frequência do que os erros decorrentes da não compreensão do significado do problema ou da interpretação equivocada do enunciado.

Observou, ainda, que os erros apresentados nos problemas do campo aditivo não se resumem à compreensão ou identificação da operação que resolve o problema, mas envolvem a compreensão de conteúdos específicos, como a interpretação do enunciado, a utilização de diferentes estratégias ou recursos para encontrar a resposta, o domínio dos algoritmos e até mesmo os conhecimentos das regras do sistema de numeração decimal.

Concluiu-se que alguns erros mais frequentes nos algoritmos elevaram significativamente o número de alunos com dificuldades: (I) não posicionaram o número respeitando a ordem de grandeza; (II) não empregaram corretamente os procedimentos de recurso e reserva à ordem superior; (III) avançaram nos procedimentos até a ordem das centenas, apresentando erros ao calcularem a partir da ordem de milhar; (IV) erraram quando o algarismo zero compôs o número; e (V) subtraíram do maior algarismo o menor, independente da posição ou da ordem ocupada

pelo algarismo.

Toda essa problemática apresentada em relação ao ensino e à aprendizagem, verificada por meio dos resultados da Prova da Cidade de São Paulo em Matemática, avaliação externa, despertou um interesse imensurável (ACHO MEIO “PESADO”) em ampliar a investigação, no sentido de identificar e analisar os resultados do desempenho dos alunos da 4ª série/5º ano em âmbito nacional por meio da Prova Brasil de Matemática.

Sendo assim, ao finalizar o Mestrado, a pesquisadora (QUAL? NÃO SÃO DUAS?) desejou integrar-se como doutoranda no Projeto de Pesquisa “Prova Brasil de Matemática: revelações e possibilidades de avanços nos saberes de alunos de 4ª série/5º ano e indicativos para formação de professores”, desenvolvido pelo grupo de pesquisa CCPPM – Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul. Por esse motivo, apresenta o presente projeto nesta comunicação.

### **Considerações Finais**

A avaliação externa já se faz presente no cotidiano das escolas brasileiras há aproximadamente 15 anos. Acredita-se, portanto, que muitas questões tenham sido colocadas em pauta entre os educadores dos diferentes níveis e modalidades de ensino. Nesse sentido, discutir a relevância das avaliações externas evidenciando a melhoria e qualidade do ensino e aprendizagem em matemática é uma tarefa tão complexa quanto o próprio tema Avaliação.

Consideramos que o Projeto de Pesquisa aqui apresentado assume algumas características próprias no sentido de investigar e apontar elementos que possam contribuir para ampliar os estudos e pesquisas na educação, inclusive da Educação Matemática. Entendendo-se que um dos propósitos da avaliação, está em contribuir para a melhoria da qualidade da educação, apresentaram-se neste texto alguns procedimentos, objetivos e possibilidades de se contribuir com as discussões sobre o ensino e a aprendizagem em Matemática a partir um avaliação em larga escala.

Entende-se que a avaliação em larga escala pode ser instrumento importante, não apenas para avaliar as políticas públicas educacionais desenvolvidas, mas também para auxiliar na construção de propostas que contribuam diretamente para as relações de ensino e de aprendizagem, aperfeiçoando ainda mais os instrumentos e estratégias presentes neste contexto avaliativo.

Dessa forma, espera-se que os procedimentos propostos para o Projeto de Pesquisa se organizarão a partir da análise dos dados quantitativos disponibilizados pelo INEP, possibilitando contribuições para as ações pedagógicas a partir da compreensão atual da realidade escolar.

Espera-se ainda que este estudo possibilite: (i) identificar e apontar como os professores de 4ª série/5º ano incorporam à sua prática dados relativos às avaliações de Matemática da Prova Brasil de 4ª série/5º ano produzidos pelo INEP; (ii) propor ações pedagógicas que possibilitem ao professor analisar produções escritas de seus alunos, formular hipóteses sobre as dificuldades apresentadas a partir dos erros cometidos, buscando o avanço e a superação efetivada pela aprendizagem; (iii) identificar como os professores de 4ª série/5º ano incorporam à sua prática a análise de erros e dificuldades de seus alunos como contribuição para o avanço das

aprendizagens matemáticas.

### Referências

- Abramowicz, M. (2001). Avaliação e progressão continuada: subsídios para uma reflexão. In: I. F. Capelletti. *Avaliação educacional fundamentos e práticas*. 2. PP. 33-46. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola. Ltda.
- Brasil, Ministério da Educação, Matemática. (1997). *Série Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino 1ª a 4ª série*. Brasília: MEC/SEF.
- Buriasco, R. L. C., Ferreira, P. E. A. & Ciani, A. B. (2009). *Avaliação como prática de investigação (alguns apontamentos)*. Revista Bolema, 22 (3) PP. 69ª 96. Rio Claro: UNESP, SP.
- Castro, M. H. G. (1999). *A Educação para o século XXI : o desafio da qualidade e da equidade*. Brasília: INEP, Brasil de [http://www.inep.gov.br/download/cibec/1999/titulos\\_avulsos/miolo\\_S%E9culo\\_XXI.pdf](http://www.inep.gov.br/download/cibec/1999/titulos_avulsos/miolo_S%E9culo_XXI.pdf).
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto*. Porto Alegre: ArtMed Editora, SC.
- Curi, E. Projeto de pesquisa. (2010). Prova Brasil de matemática: revelações, possibilidades de avanços nos saberes de alunos de 4ª série / 5º ano e indicativos para formação de professores. Aprovado pelo Programa Observatório da Educação. Edital nº 038/2010/Capes/Inep. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/resultados/ResultadoFinal\\_Edital\\_038\\_2010\\_OE.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/resultados/ResultadoFinal_Edital_038_2010_OE.pdf). Acesso em 22 de janeiro de 2011.
- Dalto, J. O. & Buriasco, R. L. C. (2009, outubro). A avaliação como atividade de investigação: contribuições da análise da produção escrita. *Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 4. Brasília, DF, Brasil
- Ferreira, P. E. A. & Buriasco, R. L. C. (2009, julho). Estudo da produção escrita de alunos da 8ª série do ensino fundamental na questão específica da prova de questões abertas de matemática da AVA-2002. *Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática*, 9. Belo Horizonte, M.G., Brasil de [http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Comunicacao\\_Cientifica/Trabalhos/CC04864914982T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC04864914982T.doc)
- Horta, J.L., Neto. (2010). Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Vol 91, 227, pp.84-104.
- Luckesi, C. C. (2001). *Avaliação da aprendizagem escolar*. 11. São Paulo: Cortez.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas*. (P. C. Ramos, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Plaza, E. M. (2010). Alguns saberes e dificuldades de Matemática revelados na Prova da Cidade de São Paulo por alunos do 4º ano do ciclo I do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado, Universidade Cruzeiro do Sul, SP, Brasil.
- Souza, C. P. (1999). *Avaliação da Aprendizagem Formadora / Avaliação formadora da*

aprendizagem. In M. A. V. Bicudo, C. A. Silva. *Formação do educador e avaliação educacional*. Vol.4, PP 141-144. São Paulo: UNESP.