

MEDIAÇÃO DOCENTE NA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE ESTUDANTES DO 5º ANO DE UMA ESCOLA DO CAMPO

TEACHING MEDIATION IN THE ELABORATION OF MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING STRATEGIES OF 5TH GRADE STUDENTS FROM A RURAL SCHOOL

Jonas Souza Barreira ¹

 ORCID iD: [0000-0001-7902-212X](https://orcid.org/0000-0001-7902-212X)

Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredi ²

 ORCID iD: [0000-0002-5391-0097](https://orcid.org/0000-0002-5391-0097)

José Sávio Bicho ³

 ORCID iD: [0000-0001-7616-6961](https://orcid.org/0000-0001-7616-6961)

RESUMO

Este estudo teve o objetivo investigar de que maneira a prática do professor pode contribuir para que estudantes do 5º ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos. Trata-se de uma pesquisa da própria prática enquanto metodologia de investigação qualitativa em Educação Matemática. A pesquisa ocorreu de abril a junho de 2019, totalizando 10 encontros, em uma escola do campo localizada em uma comunidade rural do município Marabá - Pará. Os instrumentos empregados na produção dos dados foram: o diário de campo do pesquisador, os documentos (cadernos) dos estudantes e as transcrições dos áudios gravados das aulas. Os resultados evidenciam que o diálogo entre o professor e os estudantes, bem como os questionamentos que o professor faz, provocando os estudantes a pensar sobre o que estão produzindo, é uma maneira de a prática do professor contribuir para que estudantes do 5º ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Problemas aditivos. Pesquisa da Própria Prática. Educação do Campo.

ABSTRACT

This study aimed to investigate how teacher practice can contribute to 5th grade students in a rural school building strategies to solve additive problems. It is a research of own practice as methodology of qualitative research in Mathematical Education. The research took place from April to June of 2019, in a rural school located in a rural community in the city of Marabá - Pará. The instruments used in the

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor vinculado à Secretaria Municipal de Educação de Marabá (SEMED/Marabá), Marabá, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Conselheiro Furtado, 290, Batista Campos, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66.025-160. E-mail: jonassouzabarreira@gmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Augusto Corrêa, 1, IEMCI/UFPA, Guamá, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66.075-110. E-mail: bethma@ufpa.br.

³ Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Marabá, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. dos Ipês, s./n., Cidade Universitária, Cidade Jardim, Marabá, Pará, Brasil, CEP: 68.505-030. E-mail: saviobicho@yahoo.com.br.

production of the data were: the researcher's field diary, the students' documents and notebooks. the transcripts of the recorded audio of the lessons The results show that the dialogue between the teacher and the students, as well as the questions the teacher asks, provoking the students to think about what they are producing is a way for the teacher's practice to contribute to the 5th grade students of a school. build strategies to solve additive problems.

Keywords: Mathematics teaching. Additive problems. Own Practice Research. Field Education.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os problemas do ensino e aprendizagem de Matemática têm despertado interesse da pesquisa científica. Não são novos os relatos de professores e estudantes sobre suas dificuldades de ensinar e aprender Matemática nos diferentes níveis de ensino. No cenário educacional, por vezes, a Matemática tem uma conotação negativa que vem a influenciar as representações dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, o que termina por dificultar a aprendizagem matemática e levar os estudantes à reprovação na disciplina, ou, quando aprovados, sentem dificuldades de aplicar o conhecimento adquirido por não compreenderem sua fundamental importância. Tais problemáticas são potencializadas quando transpostas para o cenário campesino, tendo em vista que por muito tempo foi negado aos sujeitos do campo o direito a uma educação de qualidade e emancipatória (ARROYO, 2017). O professor, por sua vez, mobiliza saberes docentes oriundos de sua trajetória de vida pessoal e profissional, e repercute estratégias de ensino aprendidas durante seu percurso formativo (HUBERMAN, 2013; NÓVOA, 2013).

As inquietações desta pesquisa nasceram da trajetória profissional do primeiro autor, que, ao longo dos últimos dez anos, vem atuando como professor polivalente, ensinando conteúdos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas do campo. Nesse período, ao ensinar, seguia rigorosamente as orientações do livro didático e as aulas aconteciam nos seguintes termos: escrita do conteúdo do livro no quadro; explicação de como os estudantes deveriam resolver as questões; disposição de uma lista de exercícios a serem resolvidos.

Ao refletir sobre a prática pedagógica e observar as muitas dificuldades apresentadas pelos estudantes, mormente quanto à resolução de problemas de Matemática, reconhecemos que uma delas é a compreensão de qual operação utilizar, relacionada a outra, que é a percepção dos elementos envolvidos no problema. Isto é, os estudantes não conseguiam compreender o contexto da questão proposta e passavam a expressar essa dificuldade quando perguntavam qual operação deveriam utilizar, ou quando pediam que a primeira questão fosse respondida para

depois responderem as outras exatamente da mesma maneira. Diante disso, reconhecemos que algo deveria ser feito para superar as dificuldades e formar estudantes com competências para a resolução de problemas matemáticos.

Com efeito, compreende-se a importância de o professor promover em sala de aula um ambiente educativo e comunicativo onde os estudantes possam expressar suas ideias e compartilhar suas estratégias com os outros estudantes (D'AMBRÓSIO, 2017), de modo a minimizar equívocos na resolução de problemas matemáticos. Nestes termos, a pesquisa da própria prática emerge como catalizadora de uma prática pedagógica que mobilize os conhecimentos dos estudantes, ofereça oportunidades de construção de novos conhecimentos e favoreça a consolidação das aprendizagens matemáticas.

É necessário olhar para as produções dos estudantes quando são provocados a resolver problemas, com vistas a perceber suas potencialidades e a mobilização dos seus conhecimentos prévios, mediados pela própria prática do professor na construção de novos conhecimentos para resolver problemas. Frente ao exposto, ressalta-se que o objetivo deste estudo é investigar de que maneira a prática do professor pode contribuir para que estudantes do 5º ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos.

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC) do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

O texto está organizado em mais três partes. A primeira parte trata do referencial teórico adotado para este artigo, promove questionamentos sobre a importância de o professor de Matemática ser reflexivo; discute ainda as potencialidades da Resolução de Problemas para o ensino de Matemática na Educação Básica, bem como a necessidade de novos olhares sobre as estratégias dos alunos para resolverem problemas matemáticos. A segunda parte compreende os caminhos metodológicos da pesquisa, bem como os aportes teóricos escolhidos que melhor sustentar as análises dos dados. A terceira parte compreende a análise dos dados desta pesquisa e os resultados alcançados neste recorte.

2 BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DA PRÁTICA REFLEXIVA DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Neste estudo, procura-se o distanciamento de uma concepção de educação tradicional, tributária da transmissão do conhecimento e de um saber hierárquico, na qual o estudante é

sujeito passivo, aquele que não contribui e não interfere no processo, que somente absorve o conhecimento e reproduz fielmente o que o professor dita.

Em contrapartida a essa concepção, compreende-se a importância da resolução de problemas no ensino de Matemática como subsídio que possibilite a construção/constituição de uma educação democrática. No entroncamento das experiências é que nasce a aprendizagem, como resposta do estudante camponês ao ser provocado pelo professor a resolver uma dada situação-problema oriunda de sua realidade sociocultural.

Gerar mudanças na Educação Básica do Campo sem considerar as práticas pedagógicas dos professores do campo mostra uma contradição, pois, segundo Ghedin (2012), em algumas escolas do campo, o professor é o único elo entre a comunidade local e o governo responsável pelas políticas educacionais. Por ser investido de tamanha relevância, é imperativo ao professor construir uma Educação Básica do Campo que fortaleça o diálogo constante entre os sujeitos do conhecimento (professor e estudantes) e que desafie o professor a desafiar os estudantes para que todos avancem em conhecimentos sobre e na realidade em que estão inseridos, além de agir sobre os problemas comuns enfrentados.

Nesse sentido, neste estudo, busca-se tratar de sujeitos - professores e estudantes - e de uma escola localizados dentro de um movimento por uma educação que nasce no campo. Sendo assim, busca-se contribuir para o fortalecimento de debates acerca do movimento da Educação Básica do Campo, que se constitui por meio das lutas dos Movimentos Sociais, principalmente o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que luta por políticas públicas para os sujeitos do campo, pelo direito a terra (reforma agrária), à saúde e a uma educação que seja de qualidade.

É diante do exposto que nasce o movimento da Educação Básica do Campo, como uma pedagogia da prática que carrega uma cultura singular em cada ação desenvolvida, um falar carregado de fazer, um falar cantado, dançado, místico, ritualístico; “a força educativa do ritual [...] a sociedade brasileira está aprendendo com o movimento do campo” (ARROYO, 2017, p. 67).

Nestes pressupostos, compreende-se que, para haver mudanças nesse cenário, o professor que ensina Matemática em escolas do campo, que não difere daquele que atua em escolas urbanas, precisa ser reflexivo (SCHÖN, 1992, 2000) e pesquisador da própria prática (STENHOUSE, 2007). O professor não pode ser um mero repetidor de normas e de estratégias alheias aos sujeitos do conhecimento em aula. Precisa considerar as especificidades que caracterizam seu fazer pedagógico e compreender que as ações e estratégias dos estudantes estão carregadas de significados, muitos dos quais não são produzidos no ambiente escolar.

Entende-se que considerar esses saberes prévios, observar suas estratégias e refletir sobre elas conduz o professor a uma postura diferenciada, a um agir com intencionalidade que poderá mudar os rumos das aprendizagens desses estudantes.

Cabe dizer que, no percurso histórico da Educação, o professor era compreendido como um profissional cuja função seria estritamente a de transmitir os conteúdos (FREIRE, 2014; NÓVOA, 2013; CONTRERAS, 2002), de reproduzir propostas metodológicas introduzidas de forma vertical nas escolas. Não lhe era atribuída a tarefa de produzir conhecimento, criar suas próprias estratégias de ensino, refletir sobre sua ação, problematizar os impactos causados pela sua prática na realidade dos estudantes e no próprio cotidiano escolar.

Segundo Zeichner (2003), esse cenário está se transformando, sendo perceptível uma ênfase em constante crescimento para que os professores sejam reflexivos e com isso possam exercer de forma ativa o seu trabalho. Há indícios de uma equidade educacional, isto é, uma educação que não discrimina a diversidade, que articule a prática reflexiva e o contexto social, escolar e cultural.

É necessário incorporar o professor do campo como um dos protagonistas nesse processo educacional democrático, bem como no processo de formação. Em outras palavras, as políticas públicas precisam considerar as especificidades dos professores do campo, bem como suas práticas, ações e interações com estudantes, em sala de aula e fora dela, tendo em vista que as transformações na Educação Básica do campo necessariamente precisam perpassar pela ação daqueles que fazem educação nas escolas (GHEDIN, 2012).

Nesses direcionamentos, a reflexão-na-ação ocorre quando nos deparamos com situações de surpresa, isto é, quando nos ocorre algo fora da nossa rotina de compreensão da ação desenvolvida. Quando estamos habituados a exercer uma ação, fazemo-la de modo deliberativo do processo reflexivo sobre o nosso próprio fazer (SCHÖN, 1992, 2000).

Entretanto, quando algo inesperado acontece, que foge, via de regra, ao que já estamos habituados a exercer, ocorre um momento de surpresa, de espanto, que nos conduz instintivamente a tomar consciência da ação: “podemos refletir sobre a ação, pensando retrospectivamente sobre o que fizemos, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado” (SCHÖN, 2000, p. 32). Dito de outra maneira, assumimos a consciência da ação e passamos a pensar de maneira crítica e reflexiva sobre os procedimentos e métodos que nos conduziram até este momento.

A reflexão-na-ação tem uma função crítica, questionando a estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação. Pensamos criticamente sobre o pensamento que nos levou a essa situação difícil ou essa oportunidade e podemos, neste processo, reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas (SCHÖN, 2000, p. 33).

Isto nos conduz a construir novas ações, a testar novas hipóteses, a experimentar novas ideias e, conseqüentemente, passamos a refletir mais profundamente sobre esse novo fazer, que emergiu como resposta à reflexão do primeiro fazer.

Em levantamento feito por Barreira, Manfredo e Bicho (2019) sobre pesquisas que envolvem a teoria do professor reflexivo nos últimos cinco anos, revela-se que as reflexões de professores estabelecem fortes preocupações com as relações entre aluno-professor-conhecimento em termos epistemológicos da pesquisa na própria prática. Assim, conduzem reflexões para que o professor que ensina Matemática assuma cada vez mais uma prática reflexiva.

Nessa perspectiva, a reflexão-na-ação atribui significado à ação, isto é, o nosso fazer não é mais automático ou separado do pensar sobre. Trata-se de um fazer consciente e intencional, reflexivo, que pode ser explicado, compartilhado, mas que, sobretudo, é um significado individual e intransferível, “[...] um processo que podemos desenvolver sem que precisemos dizer o que estamos fazendo” (SCHÖN, 2000, p. 35).

Nesses direcionamentos, cabe dizer que pesquisas atuais (KILPATRICK, 2017; D’AMBROSIO, 2017; MORAIS; ONUCHIC; LEAL JUNIOR, 2017; ONUCHIC; ALLEVATO, 2012; ITACARAMBI, 2010), realizadas no contexto da Educação Matemática, defendem ser necessário desenvolver o espírito criativo no estudante por meio da compreensão e da descoberta. Isto conduz à necessidade de que os estudantes precisam cada vez mais ser provocados a resolver problemas.

Isto implica dizer que resolver problemas não é um trabalho simples. Exige dedicação e força de vontade, tanto do estudante como do professor. Pois, conforme Kilpatrick (2017, p. 87), “qualquer estudo de resolução de problemas em matemática envolve uma pessoa (sujeito) resolvendo um problema matemático (tarefa) sob alguma condição (situação)”. Para este autor, as pesquisas em resolução de problemas precisam considerar tais condições, ao ponto de compreender o fenômeno investigado na sua totalidade.

Nesses apontamentos, a função do professor como mediador da aprendizagem é a de estimular o estudante, incorporando no pensar complexo do aluno outros problemas que o conduzam a mobilizar suas estratégias ao ponto de serem transformadas ou até mesmo abandonadas (D’AMBROSIO, 2017).

Para Onuchic e Allevato (2014), a Resolução de Problemas é considerada como uma metodologia de ensino de conteúdos de Matemática. Explora uma intervenção em que a produção do conhecimento ocorre por meio de problemas geradores. Isto é, como início para o ensino e aprendizagem de conceitos e conteúdos matemáticos, com o objetivo de expressar compreensões “[...] em que o ensino, a aprendizagem e a avaliação devam ocorrer simultaneamente durante a construção do conhecimento pelo aluno, com o professor atuando como guia e mediador” (ONUCHIC; ALLEVATO, 2014, p. 43).

Pesquisas recentes como a de Carvalho (2014), Galvão (2014), Silva Junior (2015) e Rosa (2013) abordam temáticas relevantes que nos ajudam a compreender a relevância para que o professor de Matemática assuma uma postura reflexiva diante dos problemas de sala de aula, percebendo na sua ação elementos fundamentais para melhorias no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Essas pesquisas evidenciam possibilidades para transformações na aprendizagem e desenvolvimento do professorado por meio de formação continuada do professor reflexivo com sentidos para a pesquisa da própria prática. Cabe assinalar que as pesquisas apresentam fortes relações entre as características das pesquisas envolvendo a própria prática, maneiras através das quais os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais refletem sobre suas ações.

3 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Este estudo está inserido na perspectiva da pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994; GOLDENBERG, 1999), pois investiga o contexto e as interpretações dos sujeitos envolvidos. Nesse sentido, o pesquisador determina quais caminhos serão trilhados, embora não saiba o que pode ocorrer ao longo desse caminhar. É preciso ter clareza de onde se pretende chegar. Assumimos a pesquisa da própria prática (STENHOUSE, 2007; ARAGÃO; GONÇALVES, 2014; LIMA; NACARATO, 2009) na medida em que este estudo reconhece nos critérios apontados pelos autores mencionados, ao delimitarem que a pesquisa da própria prática precisa compreender a importância do professor como ator protagonista no processo de (re)construção do currículo e do profissional, potencializa as habilidades do professor, bem como sua autonomia frente às transformações na cultura escolar, de maneira a proporcionar elementos essenciais para uma maior nitidez quanto aos verdadeiros desafios enfrentados no ambiente escolar e próprios da função docente.

A pesquisa da própria prática é uma especificidade dentre um conjunto de habilidades de que o professor faz uso para sua autoformação e para o aprimoramento da aprendizagem dos

estudantes. Pesquisar a própria prática contribui para o debate sobre a movimentação e institucionalização de saberes dos professores. Por isso mesmo, só tem significado esta abordagem quando está aliada às práticas de sala de aula e mediante a compreensão da importância de todos os sujeitos envolvidos (LIMA; NACARATO, 2009).

O professor possui potencialidade para desenvolver pesquisas. O enfrentamento ainda consiste em compreender o grau científico das pesquisas desenvolvidas pelos professores, sobretudo validar e legitimar as pesquisas desenvolvidas por aqueles professores que atuam na Educação Básica. Ainda assim, as pesquisas da própria prática, produzidas pelos professores da Escola Básica, podem contribuir para a construção de conhecimentos sobre a ação pedagógica, e que permitem compreender ainda como o objeto matemático está sendo apresentado para os estudantes.

O olhar sobre a prática do professor proporciona debates sobre as transformações na Educação, e exercem fortes impactos na Academia, especialmente nas pesquisas realizadas pelos pesquisadores acadêmicos. Além disso, “pode também contribuir para a pesquisa acadêmica e para a gestão de políticas públicas, bem como pode transformar esse(a)s professor(e/as) em consumidor(es) mais crítico(s) das pesquisas acadêmicas” (LIMA; NACARATO, 2009, p. 243).

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola localizada no espaço rural do município de Marabá, Pará, de abril a junho de 2019, totalizando 10 encontros. Participaram da pesquisa 27 estudantes que vivem especificamente das atividades ligadas ao campo. Os instrumentos utilizados para a produção dos dados consistem de um questionário socioeconômico, do caderno de campo do professor pesquisador, os cadernos dos estudantes e a transcrição das gravações de áudios das aulas.

Para este recorte, selecionamos os dados coletados nos quatro primeiros encontros da pesquisa, através do questionário socioeconômico aplicado no primeiro encontro, dos problemas resolvidos pelos estudantes ao longo desse período e dos áudios gravados pelo professor durante a realização das aulas, com auxílio de um celular conectado a um microfone. A seleção dos dados para as análises neste recorte ocorreu mediante as potencialidades dos registros dos estudantes que melhor respondessem ao objetivo deste artigo. Estas e as demais atividades estão exploradas em Barreira (2020).

4 A PRÁTICA DO PROFESSOR MEDIANDO ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Os documentos oficiais, ao disporem acerca das relações entre a Educação Matemática escolar e a Educação do Campo, abordam a importância de o professor de Matemática, bem como o de outras áreas do conhecimento, conceber o ensino a partir de uma concepção do campo para o campo, tendo o sujeito camponês e seu pensar matematizado como ponto de partida para o ensino dessa disciplina. É preciso incorporar, no ensino de Matemática escolar, práticas matemáticas produzidas nas interações culturais dos homens e mulheres do campo; “somente assim a escola poderá ser pensada como no e do campo” (BRASIL, 2014, p. 21).

É preciso considerar a importância das matemáticas de outros sujeitos, não somente a Matemática escolar (BRASIL, 2014), tendo em vista produções matemáticas que não estão enraizadas no conhecimento científico já institucionalizado. Isto não significa substituir uma Matemática pela outra, mas considerar a Matemática dos povos tradicionais tão importante quanto a Matemática escolar.

Nesse cenário, é importante promover discussões que conduzam o professor a assumir uma atitude reflexiva, consciente sobre o que os estudantes do campo estão produzindo em sala de aula. Nesse prisma, recorreremos a Schön (1992) ao afirmar que o estudante possui representações *figurativas* que são construídas em suas interações cotidianas, bem como experiências construídas ao longo de sua vida. Nesses direcionamentos, assume-se a necessidade de compreensão de tais representações, no intuito de que, nesse movimento de reflexão-na-ação, não sejam confundidas como deficiências dos estudantes na aprendizagem.

Ainda de acordo com Schön (1992), há também as representações *formais*, que são construídas por meio de atividades didáticas de forma sistemática e organizada, as quais ocorrem exclusivamente na escola. Isto conduz o professor à difícil tarefa de promover nos estudantes a capacidade de estabelecer articulações entre as representações *figurativas* e *formais*. Em outras palavras, tais representações podem ser comparadas aos conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes e que não foram produzidos na escola (figurativos, ou visão de mundo a partir do local) e os conhecimentos construídos na escola (formais, institucionalizados) por meio da aprendizagem de conteúdos escolares.

Dito isto, para o alcance do objetivo deste estudo, cabe primeiramente tecer considerações acerca do perfil desses sujeitos do campo. Como uma primeira análise construída por meio da aplicação de questionário, percebemos que parte dos pais dos estudantes trabalha diretamente com serviços de manejo de gado bovino leiteiro e desenvolve serviços de roça,

entre outras atividades que servem para a subsistência dos sujeitos que vivem na comunidade ou no entorno, e outros estão desempregados, conforme é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1– Práticas produtivas desenvolvidas pelos pais dos estudantes

Profissão dos pais	Nº	Profissão das mães	Nº
Trabalhador na roça	5	Comerciante	4
Mecânico	2	Dona de casa	11
Balconista	2	Merendeira	3
Vaqueiro	3	Professora	1
Eletricista	2		
Pedreiro	2		
Fazendeiro	1		
Vendedor	2		
Desempregado	4		

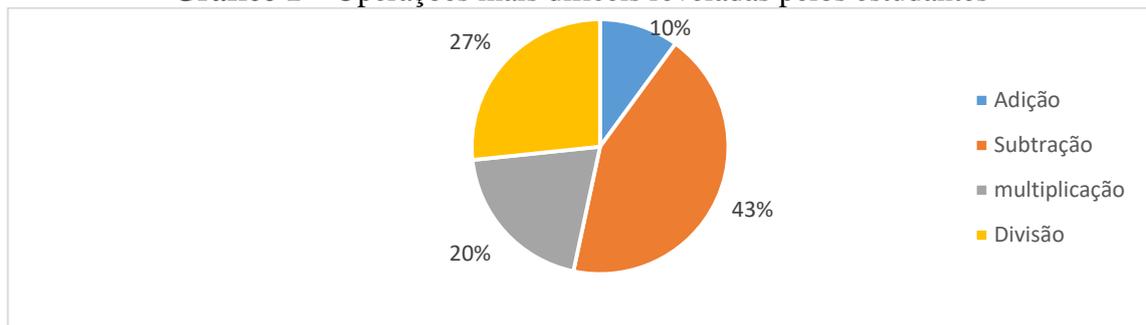
Fonte: Acervo da pesquisa (2019).

Alguns estudantes não conheciam a profissão de seus pais, pois diziam que eles exerciam serviços de roça ou que trabalhavam fazendo um pouco de muitas coisas, como capinar lotes, derrubar a mata, roçar pastos, alguns eram cavadores de poço etc. O questionário revelou também que algumas crianças, de até 13 anos, trabalhavam para contribuir com a renda familiar. As crianças exerciam atividades em oficinas de motocicletas, capinando lotes e ajudando os pais nas suas atividades, sendo remuneradas por isso.

Outro aspecto a ser mencionado é que os estudantes disseram ter dificuldades nas quatro operações. Isto ficou evidente quando comentavam uns com os outros demonstrando que não conheciam ou talvez não se lembravam do significado do termo “adição”. Com isso, o professor foi até o quadro branco, desenhou os sinais das operações e escreveu a qual operação cada sinal correspondia. Isto ajudou os estudantes a responder as atividades. Entretanto, é válido dizer que tal ação não os levou a compreender de fato o significado do termo. Essa necessidade será tratada em outros momentos.

Grande parte dos estudantes tem dificuldades para compreender a subtração. Outra parcela significativa disse não compreender a divisão. Alguns relataram dificuldades para compreender a multiplicação e uma pequena parcela afirmou ter dificuldades com a adição, como mostrado a seguir:

Gráfico 1 – Operações mais difíceis reveladas pelos estudantes



Fonte: Acervo da pesquisa (2019).

As dificuldades mais comuns expressadas pelos estudantes estavam relacionadas à subtração e à divisão. É importante dizer que as informações evidenciadas no questionário possibilitaram novas reflexões acerca da aprendizagem dos estudantes, isto é, os conhecimentos prévios dos estudantes estão alicerçados nas atividades que desenvolvem fora da escola e são fortemente influenciados pelas vivências com seus pais em seus respectivos fazeres campestres.

Foi possível construir uma relação com os estudantes que trabalham de forma remunerada, pois são os que mais apresentavam dificuldades em sala de aula. Ainda que brevemente, é possível dizer que há fortes relações entre as atividades remuneradas exercidas pelos estudantes e suas necessidades e/ou potencialidades em sala de aula. Isto pode afetar diretamente a atitude do professor, ao perceber a necessidade de uma atenção maior aos estudantes que, por conta da intervenção do seu trabalho remunerado, possuem maiores dificuldades no desdobramento de suas ações. Sendo assim, esses estudantes receberam uma atenção especial, sem que de fato os outros fossem prejudicados por isso.

Ao longo do desdobramento da pesquisa, os estudantes foram provocados a responder a alguns problemas aditivos. Para isso, a cada etapa, os problemas eram lidos pelo professor em voz alta, para facilitar o entendimento daqueles estudantes que ainda tinham dificuldades de leitura. Cabe dizer que somente a leitura em voz alta do problema não foi suficiente para o entendimento deles. Por várias vezes, os alunos solicitaram a repetição da leitura do problema a ser resolvido.

É preciso mencionar a importância da intervenção do professor como mediador desse processo de construção do conhecimento. Isto porque dificilmente os estudantes conseguiriam compreender o enunciado do problema e chegar a um resultado, haja vista suas dificuldades de leitura e interpretação do problema.

Por esse motivo, por várias vezes, enquanto os estudantes respondiam aos problemas, o professor ficava transitando na sala, conversando com cada um, perguntando quais eram suas

dúvidas e dificuldades na resolução dos problemas, sempre dando sugestões e conduzindo-os a trilhar novos caminhos ou entender melhor o caminho que estavam seguindo. Essa postura coaduna-se com o dizer de Schön (1992) quando afirma que um professor reflexivo tem uma escuta sensível do estudante. Isto requer refletir-na-ação sobre o que o estudante aprende e como ele está aprendendo.

Ao longo da pesquisa, mediados pela prática do professor, os estudantes foram resolvendo os problemas e registrando suas estratégias. Eles foram provocados a responder ao seguinte problema: *Pelezinho tinha 24 bolinhas de gude. Ganhou 12 bolinhas na primeira partida, perdeu 8 na segunda e ganhou 13 na terceira. No final, deu 7 bolinhas para seu irmão. Com quantas ficou?* O objetivo deste problema seria instigar o estudante a utilizar suas habilidades aditivas podendo ou não fazer uso do algoritmo, e ainda identificar as estratégias que o estudante do contexto do campo utiliza para chegar a um resultado.

Minutos depois que professor terminou de realizar a leitura em voz alta do problema, foi até um grupo de estudantes e perguntou quais eram suas dificuldades. O trecho a seguir mostra o diálogo entre o grupo e o professor.

Professor: Todos entenderam o problema?

Claudia⁴: É de mais, menos, ou o quê?

Professor: O que o problema está perguntando?

Claudia: [silêncio].

Professor: Quem sabe?

Lorena: Com quantas ficou?

Professor: Quantas o quê?

Claudia: Bolinhas de gude.

Professor: Quem ficou?

Marcela: Pelezinho.

Professor: Quantas bolinhas Pelezinho tinha?

Marcela: 24.

Professor: Quantas ele ganhou na primeira partida?

Lorena: 12.

Professor: Quantas ele perdeu?

Marcela: 8.

Professor: Em qual partida ele perdeu?

Marcela: Na segunda.

Professor: E na terceira partida? O que aconteceu?

Marcela: Ele perdeu 13 bolinhas.

Professor: Alguém mais sabe quantas bolinhas ele deu para o seu irmão?

Claudia: 7 bolinhas.

Professor: O que vocês acham que devemos fazer?

Claudia: Fazer a continha e responder.

Lorena: fazer primeiro a de mais.

Professor: O que irá somar?

Marcela: 24+12

Professor: Isso dá quanto?

Marcela: 36.

⁴ Para garantir o anonimato dos estudantes, todos os nomes apresentados aqui são fictícios.

Professor: E depois?
 Marcela: Depois – 8.
 Professor: E agora?
 Marcela: +13.
 Marcela: é... – 7.
 Professor: Quanto vai ficar tudo isso?
 Marcela: Eu acho que vai dar 34.
 Professor: Muito bem, agora escreva isso que você fez.
 (Diálogo entre professor e estudantes, 2019).

Figura 1 – Estratégia de resolução de problemas do grupo 01

13 / 05 / 2019

Avaliação de problemas

1-engenheiro tem 24 balanças de judô ganhou 12 balanças na primeira partida, perdeu 8 na segunda e ganhou 13 na terceira no final deu 7 balanças para seu irmão. Com quanto ficou?

$\begin{array}{r} +24 \\ +12 \\ \hline 36 \end{array}$	$\begin{array}{r} -36 \\ -8 \\ \hline 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} +28 \\ +13 \\ \hline 41 \end{array}$	$\begin{array}{r} -41 \\ -7 \\ \hline 34 \end{array}$
--	---	--	---

Fonte: Acervo da pesquisa (2019).

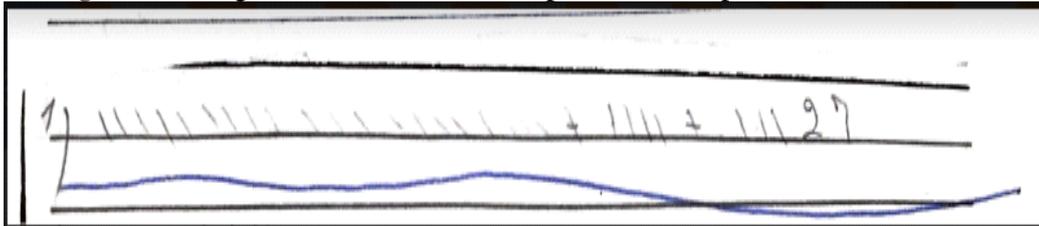
Este episódio revela a necessidade de construir diálogos com estudantes, a fim de permitir que exponham seus pensamentos sem receio de serem podados ou considerados errados. Para tanto, é necessário e urgente o desapego, isto é, o abandono de práticas pedagógicas tradicionais e bancárias (FREIRE, 2014). Foi preciso, para este estudo, o professor despir-se das regras e métodos instrucionais que tanto configuravam sua ação, para que fosse capaz de dar voz aos estudantes – no sentido de deixar que falassem e que suas vozes fossem ouvidas – percebendo que seus conhecimentos são essenciais no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse movimento de reflexão na e sobre a ação, segundo as ideias de Schön (1992), na medida em que assumimos uma postura reflexiva, percebemos que a tarefa do professor como facilitador e mediador é de apresentar para esses sujeitos, ou de auxiliá-los a trilhar novos caminhos, mais rápidos, mais organizados para se obter resultados mais satisfatórios.

Nisto consiste a importância da motivação de dizer para esses estudantes que o que estão fazendo é correto, mas, se for o caso, existem outras maneiras mais simples e mais rápidas de se obter o mesmo resultado, ou talvez um resultado melhor, do ponto de vista da aprendizagem. Para isso, o diálogo é fundamental, sendo essa a tarefa do professor: ser o mediador do processo de ensinar e de aprender Matemática.

Ao apresentar o seguinte problema: *Francisco tinha 20 galinhas, seu pai lhe deu 4 galos. Seu avô lhe deu 3 frangos. Com quantas aves Francisco ficou?*, foi perceptível que alguns estudantes do campo utilizavam os dedos para fazer contagem. Outros faziam traços no caderno, depois faziam uso do sinal da adição e acrescentavam mais traços, até chegar ao resultado final, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Registro de uma estudante para resolver problema matemático



Fonte: Acervo da pesquisa (2019).

Essa é a estratégia de Ana Lucia, uma estudante camponesa com 13 anos de idade que ajuda sua mãe nas tarefas de casa. Ana Lucia usa uma estratégia de contagem para resolver um problema aditivo. Cabe dizer que antes de chegar a esse resultado, por várias vezes o professor passou por ela e percebia que a estudante não estava respondendo ao problema. Então, perguntou qual era a sua dificuldade e ela disse que não sabia efetuar a continha. O professor perguntou como ela sabia fazer. A aluna disse que sabia contar nos dedos ou contar tracinhos. Dessa forma, o professor disse a Ana Lucia que poderia usar uma ou outra estratégia e que não se preocupasse com a continha, pois poderia responder à sua maneira.

Cabe assinalar a importância da intervenção do professor nesse processo de construção do conhecimento de Ana Lucia. Tal processo está ancorado nas ideias de Polya (1995) quando afirma que os questionamentos do professor, bem como suas intervenções, precisam conduzir o estudante a uma autonomia para resolver problemas. Isto faz com que o estudante construa habilidades únicas que serão utilizadas futuramente, quando for desafiado a resolver problemas semelhantes.

É possível perceber que Ana Lucia desenvolveu habilidades de conjuntos e compreendeu que cada conjunto de traços representa as quantidades. A soma desses conjuntos revela a solução para o problema proposto. É nítido que a estudante do campo consegue transpor as ideias contidas no enunciado do problema e transformá-las em uma linguagem matemática. Cabe dizer que Ana Lucia dispensou o uso do algoritmo da adição, mas a ideia da adição foi compreendida e utilizada.

Observa-se o êxito de Ana Lucia em tecer articulações entre as informações contidas no enunciado do problema, a noção de conjunto, o sistema de contagem, o uso do sinal da adição para interligar os subconjuntos, ainda a interpretação e transformação em uma linguagem matemática coerente e organizada. Isto revela um pensamento matemático bastante complexo, além de revelar que Ana Lucia é capaz de fazer Matemática e que esse fazer desvia das normas e padrões exigidos pela escola. As potencialidades da estudante foram viáveis na medida em que o professor mobilizou seus conhecimentos prévios, que não eram tipicamente da Matemática institucionalizada (ITACARAMBI, 2010).

Cabe ressaltar que tais percepções são possíveis à proporção que o professor que ensina Matemática em escolas do campo passa a assumir uma postura de pesquisador da própria prática (STENHOUSE, 2007). Quando isto ocorrer, é possível compreender práticas de resolução de problemas que revelam maneiras de um pensamento matemático bastante complexo. Revelam ainda saberes matemáticos que se distanciam das estruturas algorítmicas convencionais, saberes que se traduzem numa linguagem coerente com o fazer matemático dos estudantes.

Para Spinillo e Magina (2004), o professor é o agente que constrói um ambiente de comunicação que favorece ao estudante compartilhar suas estratégias para resolver problemas. Para tanto, “[...] deve propor situações que estimulem o raciocínio e não a mera aplicação de uma operação; situações em que o emprego de uma operação seja produto de uma reflexão sobre o significado dos problemas” (SPINILLO; MAGINA, 2004, p. 24).

O que as autoras assinalam fica evidente na medida em que se ressalta a destreza do estudante do campo para resolver um determinado problema proposto e também a maneira com a qual chega ao resultado, independentemente dos mecanismos utilizados, e a necessidade de isso ser aceito como verdadeiro. Nessa perspectiva, é possível perceber que um único problema pode ser compreendido de diferentes maneiras, isto quando o estudante tem liberdade para pensar e tecer seus próprios caminhos de resolução.

Essas diversidades de maneiras de resolver um problema são reveladas nas estratégias de Maria quando resolveu o seguinte problema: *A avó de Rafael nasceu em 1957 e morreu aos 52 anos. Em que ano ela faleceu?* O trecho abaixo mostra o diálogo de Maria com o professor. A aluna tem 10 anos, e, além de ajudar nas tarefas de casa, costuma acompanhar sua mãe fazer nas compras no mercado.

Maria: vish! Vamos ter que contar tudo isso?
Professor: e agora? Pensa como você vai fazer isso.
Maria: vou pensar.
Maria: é de vezes?
Professor: o que você acha que é?
Maria: [silêncio].
Professor: você entendeu o problema?
Professor: não se preocupe com certo ou errado. É mais importante como você está resolvendo o problema.
Professor: em que ano a avó nasceu?
Maria: 1957.
Professor: que ano seria se a avó fosse criança e estivesse com 10 anos?
Maria: [pensando...] 1967.
Professor: e se ela estivesse com 20 anos?
Maria: 1977.
Professor: será que esse problema pode ser resolvido sem fazer continha?
Maria: começa a contar: 1957, 1958, 1959, 1960, 1961...
Maria: achei, professor. Olha aqui!!
Professor: muito bem!
Professor: o que você achou da sua resposta?
Maria: eu gostei, mas deu muito trabalho! (risos).
(Diálogo entre professor e estudantes, 2019).

Percebe-se que a prática do professor nesse episódio se coaduna com o que escreve Dante (1989, 2010) sobre os objetivos da Resolução de Problemas, dentre quais se destaca o desenvolvimento do raciocínio no estudante, isto é, por meio de questionamentos, o professor conduz o estudante a refletir sobre o que está produzindo sobre o problema e suas estratégias de resolução.

Diante disso, é importante que o professor que ensina Matemática no campo seja o encorajador do estudante, aquele que compreende e permite ao estudante também compreender a importância da dúvida e da confusão, tomadas como parte do caminho para a construção do conhecimento.

Quando Maria concluiu sua resposta, o professor a questionou: “o que você achou da sua resposta?”. Ela respondeu dizendo: “eu gostei, mas deu muito trabalho” e depois sorriu. O sorriso de Maria revelou sua satisfação em concluir com êxito uma atividade que se mostrou complexa e que exigiu bastante atenção e concentração para se chegar ao resultado final, como revelado na Figura 03.

Figura 3 – Registro feito por uma estudante do 5º ano

7953	7958	7959	7967	7962	7967	7964
7	2	3	4	5	6	7
7965	7966	7963	7968	7969	7977	
8	9	70	77	72	72	
7972	7973	7974	7975	7976	7977	7977
74	75	76	77	78	79	
7978	7979	7987	7982	7983	7984	
20	27	22	29	24	25	
7985	7981	7987	7986	7989	7997	
26	27	28	29	30	37	
7992	7993	7994	7995	7996	7997	
27	37	34	35	36	37	
7998	7999	2007	2007	2007	2007	
38	39	40	41	42	43	
2005	2004	2009	2005	2009	2020	
44	45	44	47	48	49	
2027	2022	2022				
50	51	52				

Fonte: Acervo da pesquisa (2019).

É possível identificar neste registro que Maria foi acrescentando ano após ano depois do nascimento da personagem do problema e escrevendo a idade da pessoa até chegar ao ano do seu falecimento. Pacientemente, Maria foi construindo um caminho até chegar ao resultado final e dispensou o uso de algoritmos convencionais. Cabe dizer que não é de interesse deste estudo avaliar como certa ou errada a produção dos estudantes, mas compreender o fazer matemático revelado por meio de suas estratégias.

É esse movimento que possibilita ao professor assumir a postura de pesquisador da própria prática (STENHOUSE, 2007). Isto lhe permite tecer reflexões sobre a estratégia dessa estudante para chegar a um resultado, haja vista que, ao longo desse caminhar, Maria mobilizou e exercitou seus conhecimentos prévios sobre a natureza dos procedimentos aditivos ao organizar sequencialmente na ordem crescente da reta numérica os números de 1 a 52, o que revela um fazer matemático sistematizado por meio da resolução de problemas.

D'Ambrósio (2017, p. 111) afirma que:

o papel do professor é justamente buscar situações problemáticas que tenham o potencial de adicionar novas perspectivas ao conhecimento do aluno, conduzindo-o a um novo estado de viabilidade. Uma situação será problemática quando tiver potencial de desequilibrar os saberes viáveis, aos quais o sujeito recorre ao resolver situações problemáticas.

Isto implica dizer que é parte da tarefa do professor que ensina Matemática no campo, diante dessas situações, refletir sobre o fazer matemático dos estudantes camponeses. Nessa direção, faz-se necessário afirmar que o registro de Maria não revela um erro ou um equívoco.

Ao contrário, é perceptível que a estudante desenvolveu e mobilizou conhecimentos matemáticos que não seguem normas e padrões estabelecidos pela escola.

Para que isto seja possível, foi necessário dar voz aos estudantes, no sentido de deixar que o estudante do campo seja ouvido tanto pelo professor quanto pelos demais estudantes. Tal procedimento se configura em um ambiente de aprendizagem onde o diálogo é uma ferramenta fundamental (FREIRE, 2014) para que estudantes e professor percebam a importância das estratégias de resolução de problemas para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

O episódio descrito abaixo evidencia com maior nitidez a relevância da construção de um ambiente de aprendizagem. Trata-se de uma aula na qual os estudantes resolveram um problema de maneira coletiva. Enquanto falavam, o professor escrevia no quadro suas hipóteses e os questionava, mediando a construção do conhecimento.

Professor: vou ler o problema: Na classe de Ricardo há 17 meninos e 22 meninas. Quantas crianças há na classe toda?

Arthur: 39.

Professor: Quem pensa diferente?

Gabriela: eu, professor.

Professor: Quanto você acha que é?

Gabriela: 38.

Professor: Alguém tem outro resultado?

José: Aqui, professor!

Professor: Qual o resultado?

José: 35.

Professor: Então, temos: 39, 38, 35. Alguém tem outro resultado?

[sem resposta]

Professor: então, nós temos várias hipóteses, certo? Como eu consigo chegar ao resultado final?

Arthur: Fazendo uma soma, professor.

Gabriela: fazendo a conta.

Professor: e como eu faço essa soma?

Arthur: 22 + 17.

Professor: será que é 17+22?

Arthur: não! É 22+17.

Brenda: o maior tem sempre que ficar em cima.

Gabriela: é tudo a mesma coisa.

Professor: por que eu tenho que somar 17+22?

Fabio: porque o 17 vem na frente.

Professor: então, se eu somar 17+22, não vai ser o mesmo resultado que 22+17?

Arthur: vai dar a mesma coisa.

Professor: vamos somar?

Todos: vamos!

Professor: como eu somo?

Arthur: 7+2=9.

Professor: e agora?

Brenda: 1+2=3.

Professor: quanto ficou?

Arthur: 39.

Professor: e agora, vamos ver da outra forma?

Todos: vamos.

Professor: quanto é 2+7?

Brenda: 9.

Professor: e quanto é 2+1?

Todos: 3.

Gabriela: 39. A mesma coisa.

(Diálogo entre professor e estudantes, 2019).

Esse episódio revela que os estudantes, sujeitos do campo, que estão nos Anos Iniciais, possuem capacidades de produzir esquemas mentais complexos, e que a prática do professor é o elemento-chave para isso. Nessa perspectiva, cabe afirmar com Muniz (2004) que o professor, quando não considera os fazeres dos estudantes, termina por podar a capacidade de o estudante pensar no que deverá fazer, nos cominhos a trilhar, nas decisões que precisa tomar para chegar a um resultado aceitável.

Quando o problema proposto envolve as quatro operações, o estudante precisa usar de suas habilidades sem que necessite apenas de uma operação. Até mesmo a maneira como o estudante chega ao resultado, independentemente dos mecanismos utilizados, precisa ser validada. Nesses termos, encontram-se na Resolução de Problemas possibilidades que direcionam o professor que ensina Matemática nesse contexto a compreender seu saber/fazer no desdobramento da própria prática, isto é, resolver problemas é uma ação que precisa fazer parte da vida do estudante durante toda a sua escolaridade (MORAIS; ONUCHIC; LEAL JUNIOR, 2017), sendo parte da tarefa do professor compreender e refletir a respeito do que os estudantes estão aprendendo quando provocados a resolver problemas.

A reflexão sobre a prática do professor permite tecer outros questionamentos. Dito de outro modo, o que os estudantes ainda precisam aprender? O que ainda precisa ser transformado? Como mobilizar atitudes positivas para eles e o professor mediador compreenderem e aprovarem as mudanças na Educação Básica do Campo?

Tomam-se tais pressupostos para compreender que os estudantes do campo, bem como seus modos de registrar construções matemáticas, também foram desconsiderados historicamente pelos próprios professores. O processo de apagamento do protagonismo do aluno se faz no uso abusivo do discurso de que o estudante do campo dos Anos Iniciais não tem capacidade de produzir/fazer Matemática e que somente pode repetir o que professor escreve no quadro.

Felizmente, este estudo e toda a ideia por ele defendida se contrapõem a tal discurso. Defende-se aqui uma outra ideia, a de que o estudante do campo tem capacidade de fazer Matemática e que o professor precisa compreender de fato como ocorre esse processo. De que maneira o estudante constrói suas estratégias? Como está pensando? De onde vêm tais formas de ver, compreender e fazer Matemática?

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o objetivo de investigar de que maneira a prática do professor contribui para que estudantes do 5º ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos, este estudo apresentou algumas estratégias a evidenciar que os estudantes do campo desenvolvem um fazer matemático sistêmico e organizado.

Para isso, foi necessário ao professor que ensina Matemática no campo assumir o papel de pesquisador da própria prática e agir na mediação do conhecimento de resolver problemas matemáticos. Entende-se com isto que a prática do professor, revelada por meio dos diálogos em sala de aula, é um elemento fundamental para a construção dos conhecimentos capazes de fazer os estudantes avançarem na habilidade de resolver problemas matemáticos.

Ao perceber a dificuldade dos estudantes, o professor passa a se questionar e propor novas estratégias de resolução de problemas, permitindo que eles refletissem sobre suas estratégias anteriores e, de maneira autônoma, começassem a questionar seus próprios métodos, chegando ao ponto de refutá-los ou até mesmo abandoná-los.

O professor que desejar criar condições e assumir uma prática pedagógica pautada na investigação sobre o ambiente do ensinar reflexões e reorientações enfrentará vários problemas institucionais. Um deles é que a escola estabelece metas para serem cumpridas pelo professor e fiscaliza o rendimento dos estudantes através de provas e testes que medem o nível de aprendizagem dos conteúdos escolares. Consequentemente, o professor será avaliado de acordo com o progresso do estudante, podendo haver conflitos entre o que o professor avalia ao considerar a realidade e o que a instituição demanda como metas a cumprir.

É preciso haver uma comunhão entre a prática reflexiva do professor que ensina Matemática no campo e o contexto escolar situado no contexto campesino. É pertinente que os representantes escolares compreendam a importância de práticas reflexivas para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem e possam apoiar o professor nas decisões e encaminhamentos.

Nesses termos, cabe refletir sobre a importância de formações continuadas que conduzam os professores a assumir uma postura reflexiva. No que tange aos professores do campo, consideram-se fundamentais e urgentes formações continuadas que conduzam os professores que ensinam Matemática no campo a assumir essa condição de professor reflexivo pesquisador da própria prática.

Conclui-se que o diálogo entre o professor e os estudantes, bem como os questionamentos feitos pelo professor, provocando os estudantes a pensar sobre o que estão

produzindo, é uma maneira de a prática do professor contribuir para que estudantes do 5º ano de uma escola do campo construam estratégias para resolver problemas aditivos.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. M. R.; GONÇALVES, T. O. Vamos introduzir práticas de investigação narrativa no ensino de matemática?! **AMAZÔNIA: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 1, n. 1, jul./dez. 2014.

ARROYO, M. A. Educação Básica e o movimento social do campo. *In*: ARROYO, M. G; CALDART, R. S; MOLINA, M.C. (Orgs.). **Por uma Educação do Campo**. 5. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2017.

BARREIRA, J. S.; MANFREDO, E. C. G; BICHO, J. S. Contribuições de pesquisas sobre ensino de matemática nos anos iniciais com enfoque no professor pesquisador da própria prática (2013-2017). **VIDYA**, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 215-232, jan./jun., 2019.

BARREIRA, J. S. **Pesquisa da própria prática ao ensinar matemática**: uma análise de estratégias de resolução de problemas com estudantes do 5º ano de uma escola do campo. 2020. 136f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto – Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa**: Educação Matemática do Campo. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Diretoria de Apoio à Gestão Educacional; Diretoria de Apoio à Gestão Educacional, 2014.

CARVALHO, S. F. de. **Formação continuada em serviço e o uso da lousa digital em aulas de matemática**: ações e reflexões de um grupo de professores. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

D'AMBROSIO, B. S. O Professor-pesquisador diante da produção escrita de alunos. *In*: ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Orgs.). **Perspectivas para resolução de problemas**. São Paulo: Editorial, 2017.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 1989.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática**: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GALVÃO, E. S. da. **Interagir, comunicar, refletir**: ambiente de aprendizagem matemática numa perspectiva de resolução de problemas. 2014. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.

GHEDIN, E. Perspectivas sobre a identidade do educador do campo. *In*: GHEDIN, E. (Org.). **Educação do Campo**: epistemologia e prática. São Paulo: Cortez, 2012.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1999.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. *In*: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2013.

ITACARAMBI, R. R. **Resolução de problemas nos anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

KILPATRICK, J. Variáveis e metodologias em pesquisa sobre resolução de problemas. *In*: ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Orgs.). **Perspectivas para resolução de problemas**. São Paulo: Editorial, 2017.

LIMA, C. N. M. F.; NACARATO, A. M. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em matemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, p. 241-266, ago. 2009.

MORAIS, R. S.; ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C. Resolução de problemas, uma matemática para ensinar? *In*: ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Orgs.). **Perspectivas para resolução de problemas**. São Paulo: Editorial, 2017.

MUNIZ, C. A. A criança das séries iniciais faz matemática? *In*: PAVANELLO, R. M. (Org.). **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**: a pesquisa e a sala de aula. São Paulo: Ed. SBEM, 2004 (v. 2).

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. *In*: **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araujo. 2. reimp. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ROSA, C. C. da. **A Formação do Professor Reflexivo no Contexto da Modelagem Matemática**. 2013. 263 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

SILVA JUNIOR, F. J. S. **Intervenções didáticas no ensino de frações e a formação de professores**. 2015. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo.

SPINILLO, A. G.; MAGINA, S. Alguns “mitos” sobre a educação matemática e suas consequências para o ensino fundamental. *In*: PAVANELLO, R. M. (Org.). **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: a pesquisa e a sala de aula**. São Paulo: Ed. SBEM, 2004 (v. 2).

STENHOUSE, L. **La investigación como base da la enseñanza**. 6. ed. Madrid, España: Morata, 2007.

ZEICHNER, K. M. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. *In*: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 2003. p. 35-55.

Submetido em: 07 de abril de 2020.

Aprovado em: 11 de maio de 2020.