

OFICINAS PEDAGÓGICAS: UMA ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

EUGENIA BRUNILDA OPAZO URIBE

Doutora em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Professora do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas. Tutora do Grupo PET Conexões de Saberes Matemática UFMS/CPTL. E-mail: eugenia.uribe@ufms.br / ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9517-0007>;

GERSON DOS SANTOS FARIAS

Mestrando em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Bolsista da Coordenação Pessoal de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Petiano Egresso do Grupo PET Conexões de Saberes Matemática. UFMS/CPTL. E-mail: gerson.farias@ufms.br / ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5941-8095>.

RESUMO

Resultados de avaliações nacionais e internacionais expõem uma série de dificuldades e desafios presentes no ensino de matemática no Brasil há mais de uma década. O presente trabalho tem por objetivo apresentar alguns resultados de uma atividade teórico-prática que analisa dificuldades e desafios do ensino de matemática e propõe o uso de oficinas pedagógicas como uma alternativa metodológica que incentiva a participação ativa dos alunos, a autonomia e o processo de construção e amadurecimento de conceitos. São apresentados resultados de uma ação de intervenção realizada com alunos de sexto e sétimo ano nas aulas de Estudo Orientado em uma escola de tempo integral da rede estadual de Mato Grosso do Sul (MS). A ação está vinculada a um projeto, baseado no tripé ensino/pesquisa/extensão em desenvolvimento no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET).

Palavras-chave: Ensino de matemática, Oficinas pedagógicas, Programa de educação tutorial.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática na educação básica no Brasil enfrenta uma série de desafios e dificuldades, que estão presentes há mais de uma década, eles são abordados frequentemente pela mídia apresentando resultados negativos obtidos por estudantes brasileiros em avaliações nacionais e internacionais. As dificuldades e desafios do ensino de matemática são descritos na literatura por diversos pesquisadores e sociedades científicas (DRUCK, 2003; ABC, 2008; SBM, 2010; PAIXÃO e KNOBEL, 2012; VIANA 2018), apontando que uma parte importante dos jovens não tem conhecimentos adequados de matemática para o nível educacional em que se encontra, o que prejudica também o ensino superior na área de Ciências Exatas (PAIXÃO; KNOBEL, 2012).

Aprender conceitos básicos de matemática é uma questão de cidadania, já que ela está presente no cotidiano de maneira direta, por exemplo, na hora de tomar decisões sobre a vantagem da compra de um produto em uma embalagem maior ou a decisão de escolher entre uma compra à vista ou parcelada. De maneira indireta e muitas vezes sem que as pessoas percebam, a matemática está presente em objetos ou instrumentos utilizados no dia a dia, como por exemplo, no uso do cartão de crédito ou no projeto de fabricação do farol de um carro. Apesar disso, existe uma resistência das pessoas em relação à disciplina, que a consideram uma ciência difícil e acessível a poucos. Frenkel (2014, p. 9) descreve essa situação e afirma que o mundo da matemática é invisível para a maior parte das pessoas

Por um lado, a matemática está urdida na própria trama do nosso cotidiano. Todas as vezes que fazemos uma compra on-line, enviamos uma mensagem de texto, realizamos uma busca na Internet ou usamos um GPS, as fórmulas matemáticas e os algoritmos estão presentes. Por outro lado, a maioria das pessoas se amedronta com a matemática. Tornou-se, nas palavras do poeta Hans Magnus Enzensberger, “um ponto cego da nossa cultura – território estranho, em que apenas uma elite, um pequeno número de iniciados conseguiu se entrincherar”. É raro, ele afirma, “encontrar uma pessoa que afirme com veemência que a mera ideia de ler um romance, observar uma pintura ou ver um filme lhe cause um suplício insuportável”, mas “pessoas sensíveis, educadas” muitas vezes dizem, “com uma mistura notável de desafio e orgulho”,

que a matemática é “tortura pura” ou um “pesadelo” que as “incomoda” (FRENKEL, 2014, p. 9).

Essa naturalidade com que muitas pessoas rejeitam a matemática pode levar a distanciar ainda mais o aluno do aprendizado da matemática, uma ciência que, por sua própria natureza, requer que os conhecimentos sejam aprendidos através de um processo contínuo de construção de conceitos, estabelecendo relações e propriedades para a formação de uma bagagem matemática que será permanentemente utilizada. Lima (2007, p. 4) descreve essa característica cumulativa afirmando que, o aluno “[...] não será capaz de estudar Trigonometria se não conhecer os fundamentos da Álgebra, nem entenderá essa última se não souber as operações aritméticas [...]”.

Dessa forma, é fundamental despertar o interesse do aluno pela disciplina desde muito cedo. O aluno precisa ser incentivado a resolver problemas de diversos graus de dificuldades, identificar características, estabelecer relações, escrever respostas de maneira organizada e rigorosa, favorecendo assim o desenvolvimento do pensamento algébrico e do pensamento geométrico.

Assim, o objetivo do trabalho é apresentar alguns resultados de uma atividade teórico-prática que analisa dificuldades e desafios do ensino de matemática e propõe o uso de oficinas pedagógicas como uma alternativa metodológica que incentiva a participação ativa dos alunos, a autonomia e o processo de construção e amadurecimento de conceitos.

Dificuldades e Desafios do Ensino de Matemática

Suely Druck presidia a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) em março de 2003 quando escreve o artigo *O Drama do Ensino da Matemática*, no qual aborda questões sobre a qualidade do ensino da matemática, a pesquisadora afirma que as avaliações não poderiam ser piores,

No Provão, a média em matemática tem sido a mais baixa entre todas as áreas. O último Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) mostra que apenas 6% dos alunos têm o nível desejado em matemática. E a comparação internacional é alarmante. No Pisa (Program for International Student Assessment) de 2001, ficamos em último lugar.

Resultados tão desastrosos mostram muito mais do que a má formação de uma geração de professores e estudantes: evidenciam o pouco valor dado ao conhecimento matemático e a ignorância em que se encontra a esmagadora maioria da

população no que tange à matemática. Não é por acaso que o Brasil conta com enormes contingentes de pessoas privadas de cidadania por não entenderem fatos simples do seu próprio cotidiano, como juros, gráficos, etc. —os analfabetos numéricos—, conforme atesta o recente relatório Inaf sobre o analfabetismo matemático de nossa população (DRUCK, 2003, n.p).

Em 2008 a Academia Brasileira de Ciências (ABC) publica o documento *O Ensino de Ciências e a Educação Básica: propostas para superar a Crise* cujo tema é “A necessidade imperiosa de melhorar o ensino básico no Brasil e, em particular, o ensino de ciências” (ABC, 2008, p. vii). O documento apresenta uma análise detalhada, diagnóstico de possíveis problemas e um conjunto de propostas visando o aprimoramento da educação básica e do ensino de ciências em particular. Com base nos dados do SAEB/2006 o documento da ABC (2008) mostra que

[...] na quarta série, metade dos alunos ainda está em um nível inferior

segunda série da educação fundamental, e menos de 10% têm o nível esperado para esta série. Na oitava série, mais de 50% ainda estão no nível equivalente à segunda série ou inferior, e só uma pequena proporção, inferior a 5%, tem o nível esperado para a série. Na terceira série do ensino médio, 70% estão em um nível equivalente à quarta série ou inferior, e outros 25%, aproximadamente, estão no nível correspondente à oitava série, com menos de 10% no nível apropriado. Portanto, a maior parte dos estudantes brasileiros tem formação inadequada em Matemática para as respectivas séries (ABC, 2008, p. 15).

Em 2010 a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) publica o documento *Ensino de Ciências e Matemática no Brasil Desafios para o século XXI*. O documento reconhece que “[...] os problemas de ensino básico de matemática são uma parte dos grandes desafios do sistema educacional em nosso país” e que “[...] a educação básica em matemática [...] é de importância estratégica tanto para a formação de uma cidadania consciente quanto para geração de capital humano qualificado, indispensável para a competição no mundo contemporâneo” (SBM, 2010, p. 2). Com esse documento a SBM (2010) apoia as recomendações da ABC (2008) e apresenta, uma contribuição complementar específica para matemática. O documento cita resultados do PISA 2006 para afirmar que, em relação a bons empregos que exigem competência quantitativa, a situação do Brasil é alarmante e acrescenta,

Nos resultados do PISA (Programme for International Student Assessment) - matemática, um exame de conteúdo e competências básicas, apesar de avanços substanciais alcançados entre 2000 e 2006, o Brasil ainda teve um dos piores desempenhos entre os 57 países que participam da avaliação da OCDE. Em 2006, mais da metade dos jovens brasileiros ainda não atingiam, aos quinze anos, competências quantitativas básicas correspondentes aos objetivos pedagógicos do terceiro ano do ensino fundamental (SBM, 2010, p. 222).

Paixão e Knobel (2012, p. 40) analisam os resultados do PISA, mostrando que, pelos resultados apresentados, “[...] 88,1% dos alunos não sabem tirar informações de gráficos e que 96,1% não conseguem explicar o que ocorre numa troca de moeda se a taxa mudar”. Os autores afirmam que o déficit de habilidades matemáticas contribui para a alta evasão em cursos de ciências exatas e mais especificamente em cursos de Engenharia. Eles perguntam “O que de fato limita a qualidade e o número de formandos nas áreas de ciências exatas e tecnológicas?”, para eles, essa limitação está relacionada à falta de conhecimentos matemáticos por parte dos jovens e respondem baseados nos resultados do PISA,

Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) apontam que a maior restrição está no número de jovens com habilidades mínimas em matemática. Habilidades que os capacitem a seguir, com sucesso, o ensino médio e, depois, uma carreira nas áreas de exatas e tecnológicas (PAIXÃO; KNOBEL, 2012, p. 40).

Viana (2018, p. 130) afirma que “É um fato amplamente conhecido, corroborado por diversos estudos nacionais e internacionais, que a formação em Matemática oferecida pelo sistema brasileiro de Educação Básica é extremamente deficiente”. O autor apresenta dados compilados sobre o PISA no período de 2000 a 2012, que incluem a pontuação alcançada pelo Brasil em matemática, leitura e ciências bem como a posição do Brasil no *ranking* de países do PISA. Com base nesses dados, o autor afirma que

[...] o péssimo desempenho de nossos jovens coloca o Brasil em algumas das piores posições entre os países participantes, muito abaixo da média dos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento na Europa (OCDE) (VIANA, 2018, p. 130).

O Relatório Brasil no PISA 2018, versão preliminar, publicado no portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

(INEP) em dezembro de 2019 mostra que houve poucas mudanças em relação aos resultados obtidos pelo Brasil; as médias obtidas para Leitura, Matemática e Ciências ficaram abaixo da média da OCDE. Para ilustrar esses resultados foi elaborada a tabela 1 contendo as pontuações médias obtidas por estudantes brasileiros no PISA no período 2003 - 2018 e a pontuação média da OCDE em 2018.

Tab. 1: Dados do Brasil no PISA para Matemática

	2003 BRASIL	2006 BRASIL	2009 BRASIL	2012 BRASIL	2015 BRASIL	2018	
						BRASIL	OCDE
PONTUAÇÃO MÉDIA	356	370	386	389	377	384	489

Fonte: Adaptado pelos autores com base no Relatório Brasil no PISA 2018 (2019)

A descrição dos resultados do PISA utilizando seis níveis de proficiência ajuda a entender melhor os resultados do exame e o tamanho dos desafios do ensino de matemática no Brasil ou nas palavras de Druck (2003, n.p) “O drama do ensino de matemática”.

Os dados do Relatório Brasil no PISA 2018 (2019) mostram que a maioria dos estudantes brasileiros que participaram do PISA 2018 se encontra no Nível 1 ou abaixo dele (68,1%) em matemática, o que significa, segundo descrição do item, que os alunos “[...] conseguem identificar informações e executar procedimentos rotineiros, de acordo com instruções diretas, em situações explícitas. Conseguem realizar ações que são, quase sempre, óbvias e que decorrem diretamente dos estímulos dados” (RELATÓRIO BRASIL NO PISA 2018, 2019, p. 110). Um resultado que mostra que esses estudantes não possuem um nível básico de conhecimentos matemáticos, que pode ser considerado mínimo para o efetivo exercício da cidadania. O relatório destaca também que, apenas 31,8% dos estudantes brasileiros alcançaram o Nível 2 ou acima, destacando ainda que,

Segundo a OCDE, atingir pelo menos o Nível 2 é particularmente importante, uma vez que este é considerado o nível básico de proficiência que se espera de todos os jovens, a fim de que possam tirar proveito de novas oportunidades de aprendizagem e participar plenamente da vida social, econômica e cívica da sociedade moderna em um mundo globalizado (OCDE, 2019 apud RELATÓRIO BRASIL NO PISA 2018, 2019, p. 69).

Um dado preocupante é que menos de 1% dos estudantes brasileiros alcançam os itens 5 e 6, os mais altos níveis de proficiência do exame, sendo que apenas 0,1% alcança o nível 6, resultados similares aos obtidos no exame de 2009, sobre o qual Paixão e Knobel (2012) faziam um alerta sobre a distribuição dos alunos brasileiros nos níveis do PISA:

A distribuição limita o percentual dos nossos jovens em áreas que exijam competências mínimas em matemática (classificados do nível quatro para melhor), um dos requisitos que o aluno deve ter para que exista boa chance de sucesso nas carreiras das áreas de exatas e tecnológicas (PAIXÃO; KNOBEL, 2012, p. 41).

A tabela 2 apresenta a pontuação mínima estabelecida pela OCDE para cada um dos níveis de proficiência, a porcentagem de alunos brasileiros e da OCDE em cada um dos níveis, destacando inclusive a alta porcentagem de alunos brasileiros abaixo do nível 1 de proficiência.

Tab. 2: Dados do Brasil por nível de Proficiência em Matemática – PISA 2018

	Abaixo Nível 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
Pontuação mínima	--	358	420	482	545	607	669
Brasil	9,1%	14,8%	22,2%	24,4%	18,5%	8,5%	2,4%
OCDE	41,0%	21,1%	18,2%	9,3%	3,4%	0,8%	0,1%

Fonte: Adaptado pelos autores com base no Relatório Brasil no PISA 2018 (2019)

Reverter os resultados negativos obtidos por estudantes brasileiros em avaliações nacionais e internacionais é um desafio importante para a educação básica no Brasil e em particular para o ensino de matemática.

Os autores do texto entendem que existe uma necessidade de aproximar os alunos da disciplina, mostrando que o ensino de matemática pode ser interessante e divertido, além de trazer informações diversas sobre aplicações em outras ciências e conhecimentos básicos para o exercício da cidadania, bem como para formar uma base de conhecimentos matemáticos que permita o ingresso e permanência em carreiras da área de ciências exatas. Despertar o interesse do aluno pela disciplina é fundamental para que o professor possa explorar a criatividade do aluno, trabalhar o aprofundamento de conceitos e a resolução de problemas que permitam o uso do

formalismo e o rigor que a disciplina exige, evitando atrasos e defasagem dos conteúdos.

Nesse sentido, os autores do texto apresentam a opção por oficinas pedagógicas de matemática (OPM) como uma ferramenta que poderá ser utilizada pelo professor em sala de aula ou através de projetos.

Caminhos metodológicos com as oficinas pedagógicas de Matemática

[...] uma das tarefas essenciais da escola, como centro de produção sistemática de conhecimento, é trabalhar criticamente a inteligibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade. [...] É preciso [...] que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção de sua inteligência no mundo e não apenas o de receptor da que lhe seja transferida pelo professor [...]. Meu papel de professor progressista não é apenas o de ensinar Matemática ou Biologia, mas sim, tratando a temática que é, de um lado objeto de meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva. (FREIRE, 1996, p. 124)

Produzir pesquisa implica em realizar escolhas teóricas e metodológicas com relação ao objeto de estudo. Inicialmente foram relatadas dificuldades constatadas por diversos autores (DRUCK, 2003; ABC, 2008; SBM, 2010; VIANA, 2018) no ensino de matemática, diante de resultados de avaliações em grande escala. Diante disso, para essa seção, foi escolhido narrar os caminhos metodológicos e algumas das escolhas ao longo do percurso investigativo.

Para isso, inicialmente, será apresentada a metodologia das Oficinas Pedagógicas de Matemática (OPM) como uma possível alternativa para o ensino de matemática, seguida, nos resultados e discussão, da descrição das oficinas pedagógicas realizadas no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET), inseridas como atividade do Grupo PET Conexões de Saberes Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus de Três Lagoas (CPTL). O trabalho com oficinas pedagógicas está vinculado ao projeto *O Programa de Educação Tutorial e os desafios do ensino de Matemática*¹,

1 O projeto *O Programa de Educação Tutorial e os desafios do ensino de Matemática*, agenciado pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia (FUNDECT) do

agenciado pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia (FUNDECT) do Estado de Mato Grosso do Sul (MS).

Para Paviani e Fontana (2009, p. 78) a oficina “[...] é uma forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista, porém, a base teórica”. Uma alternativa pedagógica favorável para a construção do conhecimento dos envolvidos com o processo de desenvolvimento das atividades. As autoras complementam afirmando que a metodologia das oficinas pedagógicas se caracteriza como sendo uma

[...] oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a **metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão**. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva (PAVIANI; FONTANA, 2009, p. 78, grifo nosso).

Assim, a realização de oficinas pedagógicas pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem da matemática, de modo a ser uma possível alternativa para o trabalho com as dificuldades presentes no ensino de matemática. Por se tratar da ruptura do método tradicional, ou seja, aquele onde o aluno pouco participa e tem como foco o sujeito professor.

A metodologia das oficinas pedagógicas busca romper esse sistema, que muitas vezes está enraizado na sociedade, dito de outra forma, as oficinas são oportunidades de trocas, produção e aquisição de conhecimento matemático, para além disso, movimentam fazeres e saberes de forma crítica e reflexiva. Tendo, primordialmente, “[...] duas finalidades: (a) articulação de conceitos, pressupostos e noções com ações concretas, vivenciadas pelo participante ou aprendiz; e b) vivência e execução de tarefas em equipe, isto é, apropriação ou construção coletiva de saberes” (PAVIANI; FONTANA, 2009, p. 78).

A partir disso, os autores compreendem a OPM como uma metodologia de trabalho coletivo e colaborativo, pautada no desenvolvimento de atividades em grupo, “[...] em que o saber não se constitui apenas no resultado final do processo de aprendizagem, mas também no processo de construção do conhecimento” (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 5). Pois as oficinas pedagógicas

Estado de Mato Grosso do Sul (MS) foi aprovado pelo Edital FUNDECT/SECTEI nº 13/2016 – PET/MS e encontra-se em desenvolvimento.

[...] servem de meio tanto para a formação contínua do(a) educador(a) escolar quanto para a construção criativa e coletiva do conhecimento por alunos e alunas, professores e professoras que trabalham na escola pública. **Essa metodologia é pensada com o olhar voltado para a formação desses(as) profissionais de ensino, no contexto de um modelo epistemológico que supõe o conhecimento como um processo (cri)ativo de apropriação e transformação da realidade** (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 1-2, grifo nosso).

O desenvolvimento da metodologia das oficinas pedagógicas apresenta um duplo viés formativo, tanto para professores e professoras, que tem a oportunidade de ressignificar e refletir sobre suas práticas para o ensino de matemática, e para alunos e alunas, que movimentam e constroem conhecimentos matemáticos com base na coletividade, colaboração, criatividade e criticidade. Em síntese,

[...] acreditamos que a oficina pedagógica constitui-se num importante **dispositivo pedagógico para a dinamização do processo de ensino-aprendizagem**, particularmente por sua praticidade, sua flexibilidade diante das possibilidades de cada escola e, mais que tudo, por estimular a participação e a criatividade de todos os seus integrantes. Consequentemente, **as oficinas pedagógicas são situações de ensino e aprendizagem por natureza abertas e dinâmicas**, o que se revela essencial no caso da escola pública - instituição que acolhe indivíduos oriundos dos meios populares, cuja cultura precisa ser valorizada para que se entabulem as necessárias articulações entre os saberes populares e os saberes científicos ensinados na escola (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 11, grifo nosso).

Nessas condições, a realização de Oficinas Pedagógicas de Matemática (OPM) se torna uma das possíveis alternativas para o ensino de matemática. De modo a dinamizar o processo, por meio de atividades que estimulem a participação dos alunos, de acordo com as especificidades do contexto do aluno, do professor e da escola, como sendo uma alternativa pedagógica que incentiva a participação ativa dos alunos, a autonomia e o processo de construção e amadurecimento de conceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ano de 2019 foram planejadas e executadas três oficinas pedagógicas com uma turma de sexto ano e duas turmas de sétimo ano,

atendendo aproximadamente 90 alunos na faixa etária entre 11 e 13 anos, durante as aulas de Estudo Orientado de uma Escola em tempo integral da Rede Estadual da cidade de Três Lagoas/MS.

Na etapa inicial foi realizada uma reunião com a Direção e a Coordenação da Escola, os professores de matemática e a professora responsável pelo estudo orientado, nesta reunião foram apontadas dificuldades dos alunos com tabuada, o que interferia negativamente na resolução de exercícios de multiplicação e divisão. Por esse motivo ficou decidido que o trabalho de intervenção seria realizado com atividades lúdicas visando o aprendizado da tabuada. De acordo com Panossian *et al.* (2017, p. 394) as oficinas pedagógicas de matemática podem contribuir para “[...] estreitar o vínculo entre escola e universidade, e reduzir a brecha entre investigação e prática docente”, ou seja, a intervenção realizada por meio das atividades lúdicas é uma forma de diálogo entre a universidade e a escola. Por isso, a realização das oficinas pedagógicas de matemática se constituiu como um espaço de formação e de aprendizagem para os participantes, a partir da negociação em prol da produção de conhecimento matemático.

A primeira oficina foi dedicada a conhecer os alunos e interagir com eles, estimulando a participar das atividades. Para isso foram escolhidas atividades coletivas para praticar a tabuada, a saber, Jogo Batalha Naval, Twister e Caça à Resposta Certa. Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo utilizou um jogo por um tempo determinado e depois foi feita a troca, de maneira que todos conseguiram utilizar os três jogos.

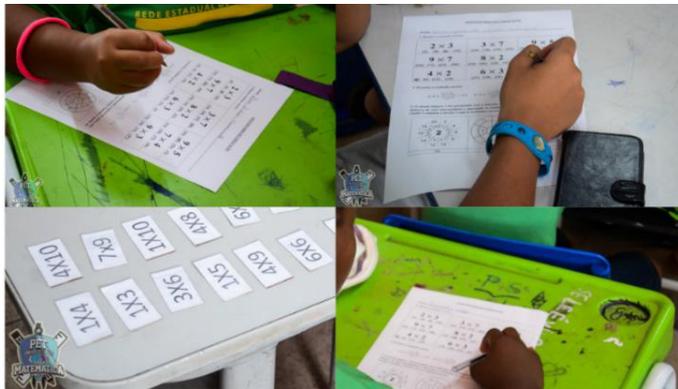
Fig. 1: Atividades desenvolvidas na Oficina I



Fonte: Acervo Grupo PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL

A segunda oficina foi pensada para fazer um trabalho um pouco mais individual, assim, todos os alunos receberam uma atividade escrita, com duração de 30 minutos. Na atividade os alunos precisaram determinar resultados de multiplicações simples e completar tabuadas apresentadas em formato de desenhos. Todos os alunos responderam os exercícios no tempo certo e, após a resolução dos exercícios foi desenvolvida a atividade bingo da tabuada.

Fig. 2: Atividades desenvolvidas na Oficina II



Fonte: Acervo Grupo PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL

A terceira e última oficina também trouxe uma atividade escrita individual, para realização em 30 minutos, contendo novamente exercícios para completar tabuadas em desenhos e também exercícios de multiplicação com números maiores. Novamente, todos os alunos resolveram os exercícios no tempo estipulado e, após a atividade escrita, foi realizada uma atividade lúdica utilizando mensagens codificadas, que são descobertas através de multiplicações.

Fig. 3: Atividades desenvolvidas na Oficina III



Fonte: Acervo Grupo PET Conexões de Saberes Matemática/CPTL

Cabe destacar que o trabalho desenvolvido com as oficinas pedagógicas foi planejado no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET) e contou com a participação de petianas e petianos bolsistas e não bolsistas do Curso de Licenciatura em Matemática da UFMS/CPTL. Assim, entre os resultados importantes pode-se destacar a presença do trabalho coletivo, das relações tutoriais, da promoção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, três dos quatro elementos ou categorias fundamentais do programa de Educação Tutorial (PET), conforme definido pela Comissão Executiva Nacional do Programa de Educação Tutorial (CENAPET) na Minuta do Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial (CENAPET, 2014).

O trabalho coletivo é observado desde o planejamento e a preparação dos materiais até o desenvolvimento com o apoio da tutora do grupo e coordenadora do projeto. As relações tutoriais estão presentes em todos os momentos do trabalho, sendo observadas a relação tutor aluno, através da coordenação e execução das atividades, do compartilhamento de experiências e discussões de avaliação no fim da atividade. As relações tutoriais também são observadas entre alunos com níveis de experiência diferentes, de tal forma que os alunos mais experientes compartilham processos aprendidos em atividades anteriormente desenvolvidas, dando suporte aos alunos menos experientes. Por último, as relações tutoriais novamente aparecem na interação com a professora responsável pela disciplina de Estudo Orientado que conhece os alunos que são público-alvo da ação e a dinâmica da escola, orientando e compartilhando experiências sobre o dia a dia da escola. Assim, percebe-se que a realização das oficinas pedagógicas promove a interação entre a investigação e a prática docente (PANOSSIAN *et al.*, 2017), através de uma ação de extensão com aprendizado para todos os envolvidos, sejam eles

[...] pesquisadores universitários, professores da educação básica e estudantes. Destaca-se que o professor em atividade possibilitada pelo espaço e tempo da OPM se conscientiza de seu próprio papel como professor que não deve somente dominar conteúdos científicos, mas sim o modo de 'ser' professor (PANOSSIAN *et al.*, 2017, p. 397).

Como muitas das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET) o oferecimento das oficinas pedagógicas é uma consequência do trabalho de promoção da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, conforme destacado por Panossian *et al.* (2017, p.

397), a “OPM se apresenta como espaço para estudo e investigação do processo formativo dos professores e [...] se revela como espaço para articular o tripé ensino/pesquisa/extensão”.

Todos os alunos participantes e colaboradores do projeto são alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFMS/CPTL, assim as OPM são uma excelente oportunidade como espaço formativo, tanto para os professores em exercício, quanto para os futuros professores de matemática, considerando que a

OPM se caracteriza como um espaço de aprendizagem para os professores, no sentido de desencadear a necessidade e dirigir o processo em busca do seu objeto: apropriação de conhecimento teórico pelos estudantes. Nessa busca pelo objeto os professores organizam e reorganizam seus próprios modos de ensino e se formam neste processo (PANOSSIAN *et al.*, 2018, p. 21).

Nesse movimento formativo os professores e futuros professores se formam também, a partir da oportunidade de ressignificar suas práticas para o ensino de matemática. Com isso, a realização das oficinas pedagógicas engendra um espaço propício para a reflexão e problematização no campo da formação de professores de matemática, por se tratar de um “[...] espaço em que os ideais de transformação e diálogo [...] são realidades em permanente construção” (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 1).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O artigo buscou apresentar alguns resultados de uma atividade teórico-prática que analisa dificuldades e desafios do ensino de matemática e propõe o uso de oficinas pedagógicas de matemática (OPM) como uma alternativa metodológica. Baseados numa fundamentação teórica que explicita os resultados negativos de estudantes brasileiros em avaliações como o PISA e as consequências do não atendimento dos itens de proficiência, os autores do artigo reconhecem como um grande desafio a necessidade de reverter esses resultados negativos. Para isso, há necessidade de buscar a aproximação dos alunos da disciplina de matemática e o aprofundamento de conceitos e resolução de problemas que permitam avançar na construção do conhecimento matemático, evitando o atraso e a defasagem dos alunos que gera falta de motivação e pode levar à evasão.

As OPM promovem a interação universidade escola, aproximando pesquisadores, professores em exercício e alunos de graduação (e inclusive de pós-graduação), se tornando um espaço formativo que gera conhecimentos para todos os envolvidos e um espaço para a discussão sobre a prática pedagógica de professores e futuros professores.

A experiência de intervenção realizada por meio de três oficinas pedagógicas com alunos de sexto e sétimo ano nas aulas de Estudo Orientado em uma escola de tempo integral da rede estadual de Mato Grosso do Sul (MS), mostrou o interesse que desperta nos alunos da educação básica o trabalho diferenciado realizado na forma de oficina, passaram a ficar mais atentos e focados na hora de realizar as atividades escritas individuais e sendo mais participativos nas atividades desenvolvidas.

A percepção do enorme desafio para o ensino de matemática que significa reverter os resultados negativos de avaliações como o PISA gerou discussões sobre aspectos metodológicos, de conteúdo, bem como futuros projetos e ações para que o Grupo PET Conexões de Saberes Matemática da UFMS/CPTL possa contribuir com essa tarefa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Educação Tutorial, à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

ABC - Academia Brasileira de Ciências. **O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para superar a crise.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2008. Disponível em: <http://www.abc.org.br/publicacoes/estudos-estrategicos/educacao/> Acesso em: 12 out. 2021.

CENAPET - Comissão Executiva Nacional dos Grupos do Programa de Educação Tutorial (PET). **Minuta do Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial.** Brasília: Comissão de Avaliação, 2014. Disponível em: <https://cenapet.files.wordpress.com/2014/10/minuta-mob-09-12-14.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

DRUCK, S. **O Drama do Ensino da Matemática**. Folha de São Paulo (Sinapse), 25 de março de 2003. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml>. Acesso em: 10 out. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRENKEL, E. **Amor e Matemática: o coração da realidade escondida**. Ed. Casa da Palavra. Rio de Janeiro, 2014.

LIMA, E. L. **Matemática e Ensino**. 3ª. Ed. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. de. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. **Reunião Anual da ANPED**, v. 29, p. 16, 2006. Disponível em: <https://www.anped.org.br/biblioteca/item/o-saber-de-mao-em-mao-oficina-pedagogica-como-dispositivo-para-formacao-docente-e>. Acesso em: 10 out. 2021.

PAIXÃO, F.; KNOBEL, M. O verdadeiro gargalo na formação de engenheiros. **Revista Ensino Superior Unicamp**. 2012. Disponível em: https://www.revista-ensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/ed07_outubro2012/ARTIGO1.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.

PANOSSIAN, M. L. et al. A oficina pedagógica de matemática como atividade. **Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, p. 14-39, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/42531>. Acesso em: 12 out. 2021.

PANOSSIAN, M. L. et al. Investigação e prática docente: função exponencial e o fenômeno terremoto na Oficina Pedagógica de Matemática. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 393-398, 2017. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/334396>. Acesso em: 12 out. 2021.

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <http://>

www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/16. Acesso em: 10 out. 2021.

RELATÓRIO BRASIL NO PISA 2018. **Relatório Brasil no PISA 2018**: Versão Preliminar. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) - Ministério da Educação (MEC), 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf. Acesso em: 12 out. 2021.

SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. **Ensino de Ciências e Matemática no Brasil - Desafios para o século XXI**. In: IV Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação. Brasília, 27 e 28 de maio de 2010. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/436/418. Acesso em: 12 out. 2021.

VIANA, M. Matemática no Ensino Médio: Desafios e Iniciativas. In: FOGUEL, D.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. (Org.). **Desafios da Educação Técnico-Científica no Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2018, cap. 2, p. 130-Disponível em: <http://www.abc.org.br/evento/desafios-da-educacao-tecnico-cientifica-no-ensino-medio/>. Acesso em: 12 out. 2021.