

Pibid matemática, de são José do rio preto: ações e resultados durante a pandemia da covid-19

Rita de Cássia Pavan Lamas
Flávia Souza Machado da Silva
Évelin Menegusso Barbaresco

Como citar: LAMAS, Rita de Cássia Pavan; SILVA, Flávia Souza Machado da; BARBARESCO, Évelin Menegusso. Pibid matemática, de São José do Rio Preto: ações e resultados durante a pandemia da covid-19. *In:* MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima; BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org.). **Pibid e Residência Pedagógica/UNESP** : forma(a) ação de professores em ciências exatas e da natureza em tempos de pandemia. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2024. p.157-166. DOI: <https://doi.org/10.36311/2024.978-65-5954-461-5.p157-166>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

PIBID MATEMÁTICA, DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO: AÇÕES E RESULTADOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

*Rita de Cássia Pavan LAMAS*¹

*Flávia Souza Machado da SILVA*²

*Évelin Meneguesso BARBARESCO*³

RESUMO: Na pesquisa apresentada neste trabalho, foi analisado se, mesmo durante a pandemia da Covid- 19, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), referente ao Edital nº 2/2020 Pibid/Capes – em particular, o Pibid de Matemática desenvolvido no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto (Ibilce) –, propiciou a formação inicial de futuros professores e quais ações desenvolvidas possibilitaram uma melhora na Educação Básica. Diante disso, serão apresentadas as ações realizadas no período de outubro de 2020 a março de 2022 e seus desdobramentos. O Pibid contribuiu para a formação dos licenciandos em Matemática por meio de atividades remotas que permitiram a sua ação/reflexão/ação contínua, além de contribuir para a melhora no ensino e na aprendizagem de matemática dos alunos de 6º a 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas do interior do estado de São Paulo. As metodologias de ensino de matemática, como Jogos Matemáticos e Resolução de Problemas, incentivaram uma maior participação dos alunos durante as aulas e, conseqüentemente, proporcionaram o seu bom desempenho em avaliações internas e externas, além de contribuírem para diminuir a angústia de professores, alunos e familiares, decorrente da pandemia. Entre os produtos gerados, destacamos, em particular, os que foram utilizados nas regências dos discentes – planos de aula, jogos matemáticos, materiais geométricos, listas de problemas

¹ Departamento de Matemática/Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista (Unesp)/São José do Rio Preto/SP/Brasil/rita.lamas@unesp.br

² Departamento de Matemática/Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista (Unesp)/São José do Rio Preto/SP/Brasil/flavia.sm.silva@unesp.br

³ Departamento de Matemática/Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas/Universidade Estadual Paulista (Unesp)/São José do Rio Preto/SP/Brasil/evelin.m.barbaresco@unesp.br

–, de modo que também os professores de matemática das escolas parceiras puderam ressignificar a sua prática em diferentes contextos de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Formação inicial; formação continuada; ensino remoto; metodologia de Resolução de Problemas; Jogos Matemáticos.

INTRODUÇÃO

O Pibid de Matemática ao qual se refere este trabalho foi desenvolvido de outubro de 2020 a março de 2022, na Escola Municipal “Roberto Jorge” e na Escola Estadual “Voluntários de 32”, ambas de São José do Rio Preto, no interior do estado de São Paulo, em turmas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, atendendo 572 alunos. Atuaram no programa uma coordenadora de área, 16 bolsistas e quatro voluntários (licenciandos em matemática), duas supervisoras (professoras de matemática das escolas parceiras) e cinco orientadores (professores da Unesp/Ibilce), entre estes, as autoras deste trabalho.

Na proposta inicial do Núcleo Pibid de Matemática, os discentes vivenciariam, presencialmente, juntamente com os docentes da escola básica, alternativas metodológicas e práticas docentes que vêm se destacando na literatura como facilitadoras de uma aprendizagem significativa, entre elas, Jogos Matemáticos (BORIN, 2007; MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000) e Resolução de Problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014; POLYA, 2006), com os objetivos de contribuir para a superação das dificuldades de ensino e aprendizagem de matemática de 6º a 9º ano nas escolas parceiras, e de proporcionar uma melhor formação aos futuros professores. No entanto, com a pandemia da Covid-19, a atuação dos bolsistas e voluntários do Pibid (discentes) nas escolas precisou ser adaptada para o ensino remoto.

O objetivo deste trabalho é apresentar a análise relativa às ações realizadas pelo Núcleo Pibid Matemática, de São José do Rio Preto, no período de outubro de 2020 a março de 2022, de modo a verificar se, mesmo em meio a pandemia da Covid-19, essas ações propiciaram a formação inicial de futuros professores, e quais delas possibilitaram uma melhora no ensino e na aprendizagem da matemática nas escolas parceiras.

Mesmo diante das dificuldades vivenciadas por esse cenário epidemiológico, todos os integrantes do Núcleo se envolveram com as atividades propostas, reafirmando a importância do programa para a formação inicial de professores, assim como proporcionando uma melhor integração entre a universidade e a escola básica, com a melhoria no ensino de matemática, e contribuindo para a formação continuada dos professores das escolas parceiras e da Unesp.

METODOLOGIA

Os instrumentos utilizados na pesquisa para analisar a influência das ações do Núcleo Pibid Matemática, de São José do Rio Preto, na formação dos discentes, no período citado, foram os relatórios de atividades e os relatos autoavaliativos de cada discente. Tais ações estão descritas a seguir.

Em outubro de 2020, iniciamos as atividades do Núcleo Pibid Matemática, de São José do Rio Preto, com oito bolsistas e dois voluntários em cada instituição parceira. Com o passar do tempo, os voluntários foram substituindo os bolsistas que deixaram o Pibid e finalizamos o projeto com oito bolsistas em cada escola.

Tanto a direção quanto a coordenação de cada uma das escolas parceiras participaram efetivamente do planejamento das atividades com todos os integrantes do Núcleo, de modo a definir quais seriam as possíveis intervenções dos discentes junto aos alunos. Em ambas, desde o início, houve um grande empenho para a integração entre eles. Atuamos em todos os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º anos) e em todas as turmas. Em geral, os discentes atuaram em duplas nas turmas sob suas responsabilidades, sendo que em duas turmas na Escola “Voluntários de 32”, três atuaram em conjunto.

As ações desenvolvidas no Núcleo podem ser resumidas em: estudos teóricos para a formação docente; elaboração de planos de aula; regências; desenvolvimento de projetos (Monitoria, Plantão de Dúvidas, Matemática Avançada, Dobraduras, Material Dourado); observação e análise das aulas do Centro de Mídias da Educação de São Paulo –

CMSP (SÃO PAULO, 2021); participação em reuniões de orientação, com apresentação das atividades; participação em reuniões com todos os membros do Núcleo (coordenadora do projeto, orientadores, bolsistas, voluntários e supervisores); apresentação de seminários; participação em eventos científicos (com e sem apresentação de trabalho); participação em reuniões junto às escolas. Além disso, enfatizamos o uso de metodologias inovadoras de ensino como Jogos no Ensino de Matemática, Resolução de Problemas e Informática (principalmente os softwares GeoGebra e Poly).

Todas as intervenções foram realizadas de modo remoto, principalmente por meio do Google Meet e do WhatsApp, porém foram diferenciadas em cada escola, devido a suas estruturas próprias – uma, municipal (“Roberto Jorge”), e a outra, estadual (“Voluntários de 32”), além desta última ser uma escola do Programa de Ensino Integral (PEI).

Em 2020, na escola “Voluntários de 32”, os discentes atuaram quinzenalmente como monitores nas aulas de Orientação de Estudos, atendendo os alunos pelo chat do Google Meet e informando as dúvidas destes para a professora da turma. Essa atividade foi de extrema importância para, inclusive, amenizar a angústia apresentada pelos professores de conseguir, simultaneamente, dar aula pelo Google Meet e atender os alunos pelo chat. Em 2021, esses discentes passaram a assistir a três aulas semanais do CMSP pelo YouTube, correspondentes ao ano das turmas sob sua responsabilidade, para auxiliar na preparação das aulas que ministravam semanalmente para os alunos, em complementação às aulas regulares do CMSP. Em 2022, baseado em Cardoso (2013) e Rosa Neto; Mendonça; Smith (1990), foi desenvolvido o projeto intitulado “Material Dourado para as Quatro Operações”, com o objetivo de eliminar a defasagem dos alunos nas operações básicas, agravada durante a pandemia, em todos os anos finais do Ensino Fundamental.

Na escola “Roberto Jorge”, já em novembro de 2020, iniciou-se os projetos intitulados Matemática Avançada e Plantão de Dúvidas (intitulado Matemática Básica Descomplicada). O primeiro, com o objetivo de atender alunos com interesse em trabalhar problemas mais complexos, que não eram abordados em aula; e o segundo, para atender alunos com dúvidas em conteúdos ministrados pela professora. No ano

letivo de 2021 foram ministradas, semanalmente, aulas para todas as turmas, durante todo o ano. Em paralelo, foram realizadas monitorias, no período de abril a agosto, nas quais os discentes acompanhavam as aulas ministradas pela professora de matemática da turma através da plataforma Google Meet, e eram responsáveis por monitorar e responder quaisquer dúvidas no chat das aulas. Além disso, os discentes atendiam os alunos em plantões de dúvidas, através de grupos do WhatsApp criados para cada turma. Também desenvolveram o projeto intitulado Dobraduras, voltado para trabalhar determinados conteúdos de geometria. À medida que os discentes iam ensinando a dobradura para os alunos, via Google Meet, introduziam conceitos como polígonos, retas perpendiculares e paralelas, congruência de triângulos, medida de segmento etc.

Os conteúdos de todas as atividades eram sempre preparados pelos discentes, baseados nos estudos teóricos realizados, livros didáticos, materiais do CMSP e demais materiais disponibilizados pelas professoras das escolas parceiras e pelos orientadores, sendo apresentados semanalmente para a aprovação destes últimos, assim como os relatórios, após a aplicação das regências.

Para a resolução de problemas propostos nas atividades realizadas tanto na escola “Roberto Jorge” como na “Voluntários de 32”, os discentes utilizaram as quatro etapas de Polya (2006): compreensão do problema, elaboração de um plano, execução do plano, e verificação – com o objetivo de ensinar os alunos a resolverem problemas, não apenas exercícios de algoritmos (DANTE, 2007). Também a metodologia ensino-aprendizagem- avaliação através de problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014) foi adotada no desenvolvimento de conteúdos específicos, dentre eles, juros e semelhança de figuras geométricas.

Também foi desenvolvido em ambas as escolas o projeto intitulado Jogos no Ensino de Matemática. Baseados em Borin (2007) e Macedo, Petty e Passos (2000), os discentes buscaram desenvolver as seguintes etapas na aplicação dos jogos: leitura atenta das regras do jogo para compreender o que é permitido e possível; levantamento dos dados e formulação de hipóteses; execução da estratégia escolhida, a partir da hipótese inicial; verificação da eficiência ou não das estratégias. Os alunos participaram

ativamente deste projeto. Também foi proposto que, juntamente com os familiares, eles reproduzissem e jogassem os jogos, de forma a contribuir para diminuir a angústia causada pela pandemia também nos familiares.

Os jogos foram aplicados em aula pela plataforma Google Meet e, para isso, foram necessárias algumas adaptações. Inicialmente as regras do jogo eram apresentadas aos alunos via PowerPoint e todas as dúvidas eram esclarecidas. Por exemplo, para os jogos de tabuleiro Matix e Brincando com Múltiplos e Divisores (IBILCE, 2021), em um dos slides eram colocados o tabuleiro e as peças do jogo, separadamente. Para movimentação das peças, elas foram colocadas em caixas de texto. Em cada partida participaram dois alunos. Os “pibidianos” eram responsáveis por movimentar as peças indicadas por aqueles. Para que conseguissem locomovê-las ao mesmo tempo, foi compartilhada a apresentação no Google Drive, de forma que todos tivessem acesso. Os jogos foram selecionados baseados nos objetos de conhecimento e nas habilidades a serem desenvolvidas em cada ano, de acordo com São Paulo (2019) e Brasil (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As escolas acolheram muito bem todos os discentes do Pibid e colaboraram para que fosse possível desenvolver as atividades, mesmo dentro das limitações diante da pandemia.

Além das vivências com as regências, os discentes estudaram textos científicos e apresentaram seminários, além de trabalhos em congressos. Os discentes adquiriram conhecimento não apenas teórico e prático, mas também em relação às ferramentas digitais para o ensino remoto, principalmente Powerpoint e Google Meet.

A análise dos relatórios das ações implementadas mostrou que os discentes tiveram uma melhora significativa durante o período citado com relação ao preparo de suas atividades. Isso mostrou o seu crescimento enquanto futuros professores. Os relatos autoavaliativos apresentados pelos discentes confirmaram esses fatos e reforçaram a importância do Pibid na

formação inicial de professores, como pode ser visto, por exemplo, nos relatos dos participantes nomeados Discentes A e B, conforme segue.

Minha experiência com o Pibid foi, dada à situação enfrentada nesses últimos dois anos, a melhor possível. Assim, mesmo que durante todo o período do projeto não pude desenvolver quaisquer atividades de forma presencial, tudo que o Pibid me proporcionou foi e sempre será essencial para minha formação acadêmica e minha carreira como professor. O Pibid me motivou a não desistir do curso de matemática e a admirar ainda mais a profissão de docente. Todas as atividades desenvolvidas no projeto, principalmente as que envolveram metodologias inovadoras de ensino, foram ótimas experiências e me ajudarão imensamente para quaisquer atividades futuras que eu planeje como discente. Além disso, o vínculo criado com os alunos foi muito bom, mesmo sem nem poder vê-los pessoalmente. Quanto às pessoas que me auxiliaram nessas atividades e me acompanharam nesses anos de projeto (coordenadora; orientadora; supervisora; professores da escola parceira e colegas do Pibid) tenho somente a agradecer. Todas essas pessoas são fundamentais para que o projeto continue vivo e tão importante para os licenciandos. (Discente A)

O Pibid foi extremamente importante na minha carreira. Sou muito grata de ter participado desse programa e do tanto que ele me ajudou na minha profissão. Com o Pibid, tive meu primeiro contato com as salas de aula. Apesar de não ter a oportunidade de estar presencialmente, por causa da pandemia de Covid-19, tive uma experiência maravilhosa com os alunos. Cheguei no Pibid sem saber montar ou explicar uma aula, não tinha didática, tinha muito medo de não conseguir e não dar conta de explicar. Com a ajuda da minha orientadora perdi esse medo. Hoje consigo preparar uma aula e ensinar os alunos. Claro, ainda tenho um longo percurso pela frente antes de me formar, mas sei que já vou chegar adiantada nos meus estágios. Descobri a profissão que amo. (Discente B)

A atuação dos discentes contribuiu para diminuir a angústia causada pela pandemia, não apenas nos professores e alunos das escolas parceiras, como nas famílias dos alunos, através do envolvimento destas nos projetos desenvolvidos, principalmente o de jogos e dobraduras.

A utilização de jogos nas aulas foi um estímulo para os alunos participarem mais ativamente e um facilitador para o ensino remoto. Corroboramos com Smole, Diniz e Milani (2007, p. 9) que “[...] o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática quando aplicado adequadamente.”. Ainda,

Os jogos auxiliam na socialização dos estudantes, estimulam o trabalho em equipe, a busca da cooperação mútua, ou seja, estimulam a interação entre os pares. Da mesma maneira, como os jogos estabelecem regras que representam limites, isto concorre para que eles aprendam a respeitar as inúmeras soluções para uma mesma situação, além de questionar os seus erros e acertos. (SÃO PAULO, 2019, p. 314).

Mesmo em tempos de pandemia e ensino remoto, tivemos bons resultados nas escolas, principalmente com o uso das metodologias de Resolução de Problemas e de Jogos Matemáticos. Por exemplo, alunos abaixo do básico na plataforma do Centro de Apoio à Educação a Distância (CAED) evoluíram para o básico e alunos no básico evoluíram para o avançado. O trabalho do Pibid também se efetivou com bons resultados de aprovação dos alunos na Etec Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” (2020 – 14 alunos; e 2021 – 22 alunos), na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) (26 alunos passaram para a 2ª fase, com o resultado de dois alunos medalhistas, prata e bronze, e um menção honrosa), na Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) (quatro medalhas de ouro, duas de prata e duas de bronze) e na Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) (três medalhas de prata), além do resultado acima da média no Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp).

Os discentes poderão utilizar, em suas atuações futuras, os produtos gerados no programa, como planos de aula, jogos matemáticos, materiais geométricos e listas de problemas, acessando a pasta do Google Drive compartilhada com todos os participantes do núcleo; além de poderem recorrer às metodologias vivenciadas. Os professores de matemática das escolas parceiras também puderam ressignificar a suas práticas em diferentes contextos de ensino, durante a aplicação desses produtos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações desenvolvidas contribuíram de forma significativa para a formação dos discentes, proporcionando uma prática com as metodologias de Jogos Matemáticos (BORIN, 2007; MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000) e Resolução de Problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014; ONUCHIC, 2012; POLYA, 2006), que diferem do ensino tradicional (VAN DE WALLE, 2009, p. 31-32) comumente utilizado nas escolas. A partir dessas metodologias, a interação professor-aluno foi intensificada, influenciando de forma positiva no ensino e na aprendizagem de matemática.

As escolas, assim como todos os membros do Núcleo Pibid Matemática, de São José do Rio Preto, anseiam pela continuidade do programa, sem interrupções e com a ampliação do número de discentes, devido a sua importância para a formação inicial de professores através da vivência escolar, contribuindo para a não evasão nos cursos de licenciatura, para a formação continuada e para a melhoria do ensino e da aprendizagem de matemática na escola básica.

REFERÊNCIA

- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática: por que através da resolução de problemas? *In*: ONUCHIC, L. R. *et al.* (org.). *Resolução de problemas: teoria e prática*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. p 35-52.
- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as salas de aulas de matemática*. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2020.
- CARDOSO, V. C. *Materiais didáticos para as quatro operações*. 2. ed. São Paulo: IME-USP, 2013.
- DANTE, I. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. 12. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

IBILCE. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. *Jogos no Ensino Fundamental II: 6º ao 9º Ano*. São José do Rio Preto: Unesp Ibilce, 2021. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/6-ao-9-ano/>. Acesso em: 18 maio 2021.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000..

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e para onde iremos?. In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2012, Passo Fundo. *Anais* [...]. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2012. p. 1-15. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/cmp-14-onuchic.pdf>. Acesso em: 18 maio 2022.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

ROSA NETO, E.; MENDONÇA, E. R.; SMITH, M. L. *Matemática para o magistério*. São Paulo: Ática, 1990.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. *Currículo Paulista*. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista>. Acesso em: 2 ago. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. *Centro de Mídias SP*. São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/c/CentrodeM%C3%ADdiasSP/channels?view=49&shelf_id=2. Acesso em: 2 jan. 2021.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. *Jogos de matemática do 6º ao 9º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VAN DE WALLE, J. A. *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.