

## CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E FORMATIVAS DAS METODOLOGIAS ATIVAS/LÚDICAS NO PIBID DE MATEMÁTICA

### PEDAGOGICAL AND FORMATIVE CONTRIBUTIONS OF ACTIVE/LUDIC METHODOLOGIES IN MATHEMATICS PIBID

OLIVEIRA, Claudimary Moreira Silva

**Resumo:** Este trabalho apresenta uma análise das atividades dos bolsistas do PIBID do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG)/UnU Iporá realizadas em uma escola pública do Ensino Fundamental II. O objetivo foi identificar em que aspectos as metodologias ativas/lúdicas realizadas no PIBID contribuíram para a aprendizagem matemática dos alunos da escola e na formação profissional dos bolsistas do Pibid. A pesquisa se dividiu em cinco etapas dentre as quais se destacou aquela em que se deram quatro conjuntos de aulas, que foram chamados subprojetos: “*Liveworksheets*: um recuso lúdico no ensino de matemática”, “Modelagem Matemática no trabalho remoto do Pibid: reflexões acerca dos desafios de ser mulher no Brasil”; “A Resolução de Problemas como estratégia de aprendizagem”; “Os aplicativos educacionais de celulares e smartphones: contribuições no aprender e desafios do ensinar matemática”. A docência coparticipativa entre acadêmicos, supervisor e professores parceiros propiciou formação para ambas as partes, assim como para os alunos da escola.

**Palavras-chave:** Formação docente; Ensino de matemática; Pibid; Possibilidades pedagógicas.

**Abstract:** This work presents an analysis of the activities of the PIBID scholarship holders of the Mathematics Degree course at the State University of Goiás (UEG)/UnU Iporá carried out in a public elementary school II. The objective was to identify in which aspects the teaching practices carried out at PIBID contributed to the mathematical learning of the school's students and to the professional training of the Pibid scholarship holders. The research was divided into six stages, among which the highlight was that in which four sets of classes were given, which were called subprojects: "Liveworksheets: a playful resource in mathematics teaching", "Mathematical Modeling in Pibid remote work: reflections on the challenges of being a woman in Brazil"; "Problem Solving as a learning strategy"; "Educational applications for cell phones and smartphones: contributions to learning and challenges in teaching mathematics." Co-participatory teaching between academics, supervisor and partner teachers provided training for both parties, as well as for the students of the school.

**Keywords:** Teacher training; Mathematics teaching; Pibid; Pedagogical possibilities.  
Palavras iniciais

REVELLI, Vol. 14. 2022. Dossiê PIBID UEG (2020 – 2021): desafios e experiências na educação básica em tempos de pandemia.

ISSN 1984-6576.

E-202225

O PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, PIBID Edital Capes n. 2/2020, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG)/UnU Iporá, teve um grupo formado por oito bolsistas, uma professora supervisora e uma coordenadora de área.

O objetivo desta pesquisa foi identificar em que aspectos as metodologias ativas/lúdicas realizadas no PIBID contribuíram para a aprendizagem matemática dos alunos da escola e na formação profissional dos bolsistas do Pibid. O estudo se dividiu em cinco etapas em que se destaca aquela em que ocorreu a realização de quatro conjuntos de aulas, que foram chamados subprojetos e a experimentação se realizou em uma turma de alunos da rede pública de ensino, com maioria das atividades realizadas na modalidade de ensino remoto emergencial, devido a atual condição epidemiológica da <sup>1</sup>Covid-19.

O Ensino Remoto Emergencial- ERE, surgiu como medida sanitária de emergência, caracterizada pelas recomendações de isolamento, devido a restrição do contato social em tempos de pandemia. Com a nova realidade mundial, desafios precisaram ser enfrentados pelas instituições de ensino, e o ERE foi uma alternativa que visou atender de forma rápida e efetiva as necessidades e demandas das escolas, já que o ensino precisou se reinventar e buscar novas maneiras de levar o conhecimento aos estudantes. O Ensino Remoto Emergencial trouxe a proposta da transição do ensino presencial para os meios digitais conhecidos como ensino remoto.

Neste formato de ensino, as aulas acontecem de forma síncrona, seguindo a mesma proposta das aulas presenciais, com uso de mídias, como videoaulas, músicas, exposições de trabalhos entre outras propostas, no entanto, utilizando um ambiente virtual de aprendizagem, para comunicação em tempo real. Neste contexto as atividades desenvolvidas se propuseram a dar condições pedagógicas para a articulação entre teoria e

---

<sup>1</sup>**Covid-19:** Uma doença é causada por um novo tipo de coronavírus, o SARS-CoV-2, o qual desencadeia sintomas respiratórios e pode causar a morte. A Pandemia do Covid-19 paralisou as atividades do mundo inteiro, desde a economia à educação, e ocasionou um isolamento social que vivenciamos desde de 26 de fevereiro de 2020, após a confirmação de um homem de São Paulo ter testado positivo para SARS-CoV-2, causa da COVID-19. Assim as escolas e universidades migraram forçosamente para o modelo emergencial remoto.

prática necessária a formação docente. Além de contribuir na aprendizagem matemática dos alunos da escola por meio do uso de tendências metodológicas que têm como base o uso da metodologia de resolução de problemas, a modelagem e a ludicidade para ensinar e aprender matemática no Ensino Fundamental II.

### **Metodologia e instrumentos**

Durante dois semestres, tempo em que perdurou esta pesquisa, os acadêmicos licenciandos, bolsistas do PIBID, desempenharam várias atividades profissionais docentes na escola campo e na Universidade Estadual de Goiás (UEG/UnU Iporá). Neste período os bolsistas do PIBID planejaram e desenvolveram atividades semanais de acordo com as especificidades das turmas, com a disposição dos conteúdos da matriz curricular e com as necessidades dos alunos de cada série. Juntamente com o professor supervisor e professores parceiros, propuseram e realizaram atividades diversificadas (jogos, aula revisional, construções matemáticas, oficinas, etc.).

Com embasamento teórico em Pimenta e Lima (2008), Biembengut e Heim (2007), Alves (2012), Pólya (1977), Lorenzato (2010) dentre outros, trata-se de um trabalho de argumentação qualitativa em que se buscou analisar as atividades desenvolvidas pelos bolsistas durante três semestres. As análises se deram por meio da realização de atividades nas quais se propuseram contribuir na aprendizagem matemática dos alunos da escola por meio uso de metodologias ativas/lúdicas que têm como base o uso das tecnologias educacionais, resolução de problemas, a modelagem, resolução de problemas e o uso da ludicidade para ensinar e aprender Matemática no Ensino Fundamental II. Além disso, fazer a articulação entre teoria e prática necessária a formação docente.

Essas Tecnologias Educacionais têm como proposta a inserção das tecnologias como suporte educacional, buscando inovar e modernizar as práticas pedagógicas acompanhando os avanços da sociedade. Com a pandemia, observou-se que essas práticas, que estavam sendo implantadas no âmbito escolar de forma gradativa, se tornaram um

desafio para os professores ao ser utilizada como ferramenta tecnológica e inserida como metodologia indispensável para o processo de ensino-aprendizagem.

A Modelagem Matemática por sua vez, é a criação de um <sup>2</sup>modelo matemático para melhor compreensão e análise de um fenômeno natural ou social (BIEMBENGUT E HEIN, 2007). Sendo assim, é possível por meio da modelagem trabalhar assuntos relacionados a situações problemas sociais, garantindo que os mesmos sejam inclusos no processo educacional na perspectiva da realização de um ensino de matemática problematizado diante de temas cujo debate são essenciais

Em meio a geração das tecnologias, observa-se a importância de levar para os alunos a modelagem matemática, mostrando que a partir de uma situação problema real é possível criar um modelo matemático que melhor represente de forma clara e objetiva ao que está sendo analisado. Para isso, são estabelecidas algumas etapas do processo de modelagem, sendo a interação, matematização e o modelo matemático através da validação.

A metodologia de resolução de problemas é um conjunto de estratégias orientadas a encontrar soluções de problemas específicos com que lidamos diariamente. A ludicidade como estratégia de ensino da matemática, é tratado como metodologia que desperta prazer ao desenvolver a criatividade e adquirir conhecimentos por meios de jogos, músicas e brincadeiras podem se desenvolver de forma integrada às tecnologias, à modelagem e à resolução de problemas.

As atividades desta pesquisa se dividiram em cinco etapas que estão detalhadas no decorrer do texto. Os instrumentos para a coleta de dados foram o diário de campo dos bolsistas com as anotações feitas nas reuniões de planejamento, na realização das atividades remotas síncronas e assíncronas na escola campo. Outros instrumentos foram os arquivos as atividades feitas pelos alunos, as fotografias arquivadas pelos bolsistas e os seus relatórios reflexivos bimestrais.

---

<sup>2</sup>**Modelo matemático:** é uma representação ou interpretação simplificada da realidade, ou uma interpretação de um fragmento de um sistema, segundo uma estrutura de conceitos mentais ou experimentais.

Vale ressaltar que as etapas aqui definidas não aconteceram de forma linear. Aconteceram de forma paralela ou concomitante e entrelaçadas para que teoria e prática, se desse em práxis, de forma indissociada. Cada uma delas teve a sua importância e serão descritas e analisadas a seguir.

### **As etapas da pesquisa e as metodologias ativas/lúdicas**

Por questão de organização tais atividades foram divididas em cinco etapas. A divisão didática do projeto em etapas, foi importante para que os bolsistas compreendessem as subdivisões de um projeto de investigação científica. Assim, puderam vivenciar uma pesquisa sistematizada desde o planejamento, coleta de dados, análises, produção do trabalho final e divulgação dos resultados.

Para a primeira etapa do projeto, utilizou-se de estudos teóricos de autores como Pimenta e Lima (2008), Biembengut e Heim (2007), Alves (2012), Pólya (1977), Lorenzato (2010) dentre outros, a fim de fundamentar as discussões posteriormente. Nesta etapa aconteceram encontros em formato de videoconferência com a análise em linhas gerais, dos aspectos relacionados às metodologias de ensino, recursos didáticos e o trabalho do professor.

Outros estudos foram sobre pesquisa e metodologia científica e normas da ABNT. Concomitante aos estudos teóricos realizados nos encontros semanais, aconteceu na escola campo o período de ambientação nas salas virtuais. Durante este período de reconhecimento do “espaço educacional” os acadêmicos foram orientados em relação a aspectos relevantes do cotidiano escolar e do trabalho do professor, assim como os desafios diários que surgem.

As salas virtuais, foram criadas pela própria escola para as turmas de alunos da segunda fase do Ensino Fundamental II e os bolsistas foram inclusos nestes ambientes para se ambientarem e conhecerem o trabalho docente e os desafios diários da sala de aula. Com a ambientação nas salas virtuais, foi possível perceber a necessidade de buscar inovação para o momento desafiador que a educação passava. Desta forma, o desafio do momento

era pensar ações que atendessem a realidade dos alunos ao mesmo tempo que fosse atrativo para auxiliar no ensino-aprendizagem.

Após discussões e alinhamentos de ideias surgiram os subprojetos que se realizaram buscando integrar o lúdico, a modelagem matemática e as tecnologias educacionais na solução de problemas do cotidiano escolar. Desta forma a segunda etapa, foi uma fase importante, quando aconteceu a elaboração e execução na escola, de um conjunto de aulas chamados subprojetos: “*Liveworksheets*: um recuso lúdico no ensino de matemática”, “Modelagem Matemática no trabalho remoto do Pibid: reflexões acerca dos desafios de ser mulher no Brasil”; “A Resolução de Problemas como estratégia de aprendizagem”; “Os aplicativos educacionais de celulares e smartphones: contribuições no aprender e desafios do ensinar matemática”. A seguir tem-se uma breve descrição de cada um deles.

O subprojeto <sup>3</sup>*Liveworksheets: um recuso lúdico no ensino de matemática* se desenvolveu com base no uso integrado entre tecnologia e ludicidade em que o brincar e o prazer em fazer é tratado como metodologia capaz de influenciar no desenvolvimento cognitivo, uma vez que os jogos, as brincadeiras e as atividades interativas, se apresentam como estratégia que estimula a curiosidade, agilidade, autoconfiança além de proporcionar o desenvolvimento da concentração, da linguagem e do pensamento. No decorrer deste projeto, ao utilizar o lúdico no ensino das aulas de matemática, analisou-se como as criações em *Liveworksheets* podem contribuir para o ensino e aprendizagem dos alunos, neste período de pandemia.

O objetivo foi identificar em que aspectos os *Liveworksheets* contribuem como maneira de facilitar a compreensão dos conteúdos de forma contextualizada despertando a curiosidade e interesse dos alunos. Se desenvolveu nas aulas de matemática, nas turmas de ensino fundamental de 6º a 9º anos, da Escola Estadual Israel Amorim, pelos bolsistas do

---

<sup>3</sup>*Liveworksheets*: é um tipo de atividade interativa em uma plataforma também interativa, que transforma atividades impressas tradicionais em exercícios interativos autocorretivos que os alunos podem fazer online e enviar.

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/ PIBID, com acompanhamento do supervisor, na escola campo.

O subprojeto partiu do fato de que o desinteresse dos alunos nas aulas online prejudicava as aprendizagens dos alunos e incomodava professores e gestores da escola. Durante as observações realizadas em algumas turmas percebeu-se que na exploração dos conteúdos logo depois de alguns minutos do início das aulas a atenção se dispersou, os alunos mudavam o foco rapidamente e os resultados das aulas eram pouco produtivos. Comportamentos como estes foram mais frequentes quando os conteúdos foram ministrados em aulas estritamente expositivas e/ou com listas que continham grande número de exercícios para serem resolvidos.

Diante desta realidade a curiosidade motivou os bolsistas do PIBID juntamente à coordenadora de área e a professora supervisora, a elaborarem um plano de atividades lúdicas experimentais usando a plataforma *Liveworksheets* com o propósito de tornar as aulas mais dinâmicas, despertar o interesse dos alunos para os conteúdos matemáticos curriculares e que se produzissem melhores resultados em aprendizagem. Teve como base a afirmação de Alves (2012, p. 42) “É brincando que a gente se educa e aprende. Alguns, ouvindo isso, pensam que quero tornar a educação coisa fácil. Coitados! Não sabem o que brincar! Brinquedo fácil não tem graça. Brinquedo para ser brinquedo tem de ter um desafio”.

No subprojeto intitulado *Modelagem Matemática no trabalho remoto do Pibid: reflexões acerca dos desafios de ser mulher no Brasil* partiu do pressuposto de que um dos aspectos da modelagem matemática é a utilização de problemas, diferente dos exercícios são situações que os alunos não possuem os dados e exposição prévia.

A problemática que desencadeou a pesquisa foram os fatos acontecidos historicamente como o preconceito contra a mulher, que são a base da violência que um grande número de mulheres ainda sofre e que causa danos morais, psicológicos, materiais ou físicos nas vítimas. Fatos estes que perduram nos dias atuais, mesmo com a Constituição Federal expondo o princípio de igualdade, com o intuito de reduzir a

desigualdade entre homens e mulheres respeitando todos como igual continua muito forte as ideias machistas de supervalorização dos homens em detrimento às mulheres.

Neste subprojeto levou-se em conta o fato de que o ensino de Matemática, ao longo dos anos, vem passando por diversas transformações, buscando atender às exigências e necessidades de cada época. Para atender as exigências atuais, observa-se a necessidade de um tipo de ensino que promova educação matemática que permita aos estudantes aprenderem os conteúdos e por meio dos conhecimentos construídos possam se desenvolver criticamente (BIEMBENGUT E HEIN, 2007).

A modelagem foi a metodologia de ensino escolhida porque permite “[...] um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” (BASSANEZI, 2009, p. 16). O objetivo foi analisar criticamente o tema A violência contra a mulher. E este foi tratado matematicamente em uma perspectiva crítica por meio da elaboração de problemas, criação de modelos matemáticos, planejamento de estratégias e resolução e validação das soluções e de acordo com as etapas da Modelagem Matemática proposta por Biembengut e Hein, (2007) e Bassanezi (2009).

O subprojeto *A Resolução de Problemas como estratégia de aprendizagem* foi um dos conjuntos de aulas pensados durante o período de ambientação em que os bolsistas perceberam que muitos discentes têm dificuldade para resolver problemas simples de matemática. Não conseguem interpretar enunciados de questões lógicas e assim não tem como elaborar estratégias para resolverem os problemas.

A partir desta problemática realizou um estudo do livro “A arte de Resolver Problemas” de George Pólya e elaborou-se uma proposta que teve como base as etapas de resolução de um problema propostas pelo autor. Neste conjunto de aulas o objetivo foi utilizar o método de resolução de problemas para melhorar a aprendizagem matemática dos alunos referentes a leituras e análise de problemas e elaboração de estratégias de resolução dos mesmos. A calculadora foi utilizada como um instrumento para agilizar cálculos e construir estratégias de resoluções.

As atividades se desenvolveram com a ideia de que assim como o professor os alunos devem identificar as etapas destacadas por Pólya para a resolução de um problema. Entender a situação em questão identificando: Qual é a incógnita? Quais são os dados? Quais são as condições? Planejar a resolução de um problema e resolvê-lo, e finalmente ser capaz de realizar a verificação da resposta encontrada fazendo um retrospecto da estratégia e resolução feita (PÓLYA, 1977).

O subprojeto *os aplicativos educacionais de celulares e smartphones: contribuições no aprender e desafios do ensinar matemática* partiu da constatação que uso dos aplicativos se tornaram alternativas para se ensinar conteúdos matemáticos no atual cenário vivenciado pelos alunos. Os bolsistas do Pibid recorreram a tais recursos pedagógicos utilizando de plataformas e aplicativos para melhor desenvolvimento e aproveitamento das aulas que desenvolviam para os alunos de uma escola pública da mesma cidade. Nesta modalidade de ensino remoto foi necessário que o professor e os bolsistas buscassem e alinhassem metodologias de ensino baseados nos aplicativos tecnológicos, visto que estes são peças fundamentais para a concretização do ensino aprendido.

Desenvolvidos os subprojetos, deu-se início a terceira etapa, momento das produções dos relatórios reflexivos sobre as experiências vivenciadas, observadas e adquiridas durante as aulas desenvolvidas. Em suas produções em forma de artigo os bolsistas fizeram o relato das ações desenvolvidas analisando as contribuições das suas ações na aprendizagem dos alunos da escola e em suas próprias aprendizagens profissionais.

A quarta etapa foi marcada pela realização da culminância, uma vez que, é um momento de compartilhar os resultados alcançados, as competências desenvolvidas e as aprendizagens conquistadas, quando a comunidade escolar foi convidada para interagir com a escola de forma efetiva. Desta forma, a culminância dos subprojetos, aconteceu na quadra de esporte da escola, contemplando todo corpo docente, os alunos de ensino fundamental anos finais de 6º a 9ºano e discentes da instituição, juntamente com a comunidade que participaram através da live transmitida na rede social da escola. A

culminância foi dividida em dois momentos. No primeiro, houve a participação da psicóloga e assistente social do município, trazendo orientações sobre os tipos de violência contra mulher e como denunciar. O segundo momento, foi conduzido pelos bolsistas do Pibid, quando aconteceu uma competição utilizando a plataforma *Liveworksheets* e aplicativos de jogos de matemática. Os alunos puderam competir, brincar e aprender. No decorrer do evento mostrou-se a exposição de trabalhos realizados pelos alunos no decorrer dos subprojetos.

A quinta etapa se deu concomitante às outras etapas por meio de encontros chamados momentos dialógicos com os participantes, para avaliar as atividades realizadas e analisar as possibilidades de uso de metodologias e recursos didáticos alternativos e jogos educacionais, para o ensino de matemática. Por meio das atividades e do debate, buscou-se identificar aspectos das metodologias de ensino, bem como os recursos didáticos utilizados pelos professores contribuíram para a aprendizagem matemática dos alunos da escola e para a formação profissional docente dos bolsistas. O projeto se encerrou com a produção de resumos e artigos, participação em eventos e divulgação dos resultados para a comunidade.

### **Contribuições formativas, possibilidades e desafios**

Cada atividade foi planejada com antecedência na ideia de que seja fundamental que o professor “elabore o planejamento das atividades para cada sala de aula, levando em conta os conteúdos a ministrar, a metodologia, os recursos e o sistema de avaliação a ser utilizado” (ALVES, 2012, p. 36). Para planejar primeiramente os bolsistas conheceram de perto as condições de trabalho e os desafios enfrentados pelos professores e alunos das turmas atendidas.

Enquanto se ambientavam à escola e ao ensino no modelo remoto, realizaram estudos teóricos, se reuniram com coordenadora e supervisor para dialogar sobre os problemas detectados. Depois elaboraram uma sequência didática composta de um conjunto de aulas para serem desenvolvidas nas turmas, construíram os materiais didáticos

e em parceria com o professor regente desenvolveram a proposta com os alunos. Conheceram o espaço físico e digital da escola campo, observaram as aulas da supervisora e dos professores de matemática parceiros do projeto, ministraram aulas, tiraram dúvidas dos alunos, realizaram aula de nivelamento de conteúdos básicos do Ensino Fundamental.

Nas atividades de investigação os bolsistas fizeram aulas experimentais com a utilização de estratégias didático - pedagógicas e instrumentos educacionais, que para além uso de tecnologias e de diferentes recursos didáticos como aplicativos educacionais e tarefas interativas dentre outras. Desenvolveram oficinas utilizando jogos, calculadoras, etc.

As metodologias de ensino que se basearam na resolução de problemas, na modelagem, na ludicidade e no uso das tecnologias digitais foram utilizadas como parâmetros no desenvolvimento das atividades. Além das aulas experimentais fizeram o acompanhamento, monitoria e intervenções didáticas nas aulas dos Supervisores, desenvolveram aulas de nivelamento de conteúdos básicos do Ensino Fundamental II, aulas de monitoria no horário oposto, aulas de revisão de conteúdo. Realizaram oficinas utilizando calculadoras, jogos matemáticos e materiais manipuláveis. Todas as atividades se desenvolveram em modelo de ensino remoto com aulas síncronas e assíncronas.

Sobre a modelagem os bolsistas descreveram em seus relatórios que a metodologia utilizada foi importante, por ser uma proposta dinâmica que consiste em transformar situações reais em problemas matemáticos e permitir que os alunos despertem suas capacidades e criatividade para as resoluções destes problemas. Destacou-se ainda que a modelagem contribuiu para a formação crítica do grupo por meio dos estudos feitos sobre os temas abordados. Isto está de acordo com Bassanezzi (2009, p.24) “a modelagem consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual”.

Os conteúdos matemáticos explorados por meio dos modelos elaborados na realização de uma pesquisa estatística, coleta de dados, construções de tabelas e gráficos serviram para que houvesse construção de conhecimentos matemáticos assim como aprendizagens sobre o tema abordado. Para Biembengut e Hein (2007) na elaboração de

um modelo além de conhecimento de matemática, o modelador precisa ter intuição e criatividade para interpretar o contexto a ser estudado, saber identificar que conteúdo matemático melhor se adapta e ser criativo no uso da ludicidade. Desta forma, os modelos matemáticos constituíram uma ferramenta útil na conscientização tanto de alunos quanto de bolsistas enquanto sujeitos das suas próprias ações o que possibilitou que a formação docente fosse ampliada assim como suas formações pessoais e individuais.

Sobre o uso das atividades na plataforma *Liveworksheets* e dos aplicativos no desenvolvendo da ludicidade, os bolsistas destacaram que resultados mostram que a utilização de atividades lúdicas interativas, colaboram no processo de ensino aprendizagem em vários aspectos. Ao utilizar recursos que permitem o manuseio e interação dos alunos para se ensinar matemática, à ideia do ensino é acrescentado o estímulo do desafio, da competição e da ludicidade, despertando o interesse e o desejo de aprender os conteúdos. Para Masseto (2000, p. 144):

Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento, do professor que se coloca como facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem não uma ponte estática, mas uma ponte 'rolante', que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos.

Nesta perspectiva os bolsistas destacaram que a proposta de trabalho propiciou um ambiente atrativo que deu oportunidade para o aluno construir seus conhecimentos com auxílio e mediação do professor. Assim as atividades do subprojeto tornaram as aulas mais dinâmicas e atrativas além de possibilitar aos alunos construírem conceitos matemáticos por meio das experiências pessoais e assim chegar à diferentes formas de representações geométricas, numéricas e algébricas.

Deu-se a oportunidade para que a atividade mental acontecesse a partir dos objetivos previstos para cada ação planejada. O trabalho se realizou respeitando o nível em que os alunos se encontravam o tempo de duração da atividade, para que seja possível a ação, exploração e reelaboração.

Os resultados indicam que o trabalho que os bolsistas realizaram neste subprojeto representou uma oportunidade de formação em que assumiram papel ativo na

REVELLI, Vol. 14. 2022. Dossiê PIBID UEG (2020 – 2021): desafios e experiências na educação básica em tempos de pandemia.  
ISSN 1984-6576.  
E-202225

construção de saberes docentes por meio do confronto com a realidade, possibilitando assim refletirem sobre a função do professor e sobre os desafios vivenciados na profissão. Assim a atuação como bolsista representou oportunidade de reflexão sobre a profissão de professor por meio da prática na escola campo e dos estudos teóricos realizados. Além de provocar o sentimento de corresponsabilidade na luta por melhorias na Educação Matemática.

Sobre a metodologia de resolução de problemas de George Pólya de acordo com os bolsistas, possibilitou o aperfeiçoamento de habilidades nos alunos que podem ser desenvolvidas e aprimoradas por meio de atividades investigativas. Dentre essas habilidades, destaca-se a ampliação das suas linguagens matemáticas, a capacidade de expor ideias relacionadas à solução de problemas, a aquisição de capacidade de elaboração de estratégias para resolução de problemas e compreensão de relações entre os conteúdos estudados em sala de aula e problemas da vida cotidiana (PÓLYA, 1977).

Outras habilidades foram estimuladas como, por exemplo, a capacidade de concentração, perseverança, raciocínio e criatividade. Promoveu-se, ainda, a interação entre os alunos e entre alunos e professor, compreensão de regras e estímulo às percepções visuais e espaciais e de formação de conceitos.

Sobre o uso de aplicativos de celulares destaca-se que a inserção destes em sala de aula, facilitou as aprendizagens dos conteúdos de matemática ao passo que proporcionaram aos alunos a capacidade de desenvolverem o raciocínio lógico por meio do manuseio interativo e dinâmico. Verificou-se que os aplicativos, quando escolhidos de acordo com o conteúdo e objetivos da aula, são bons recursos para auxiliarem para compreensão das definições e algumas propriedades e conceitos matemáticos.

Assim, pode se afirmar que como sugere Pimenta e Lima (2008), que a participação dos futuros professores como bolsistas do Pibid representou um momento importante em suas formações se constituindo de uma ação vivenciada, reflexiva e crítica em relação à profissão e a função docente visto que, por meio delas, construíram conhecimentos indispensáveis à formação profissional docente. “Investigando com os alunos a realidade escolar, desenvolvendo neles essa atitude investigativa em suas

atividades profissionais e assim tornando a pesquisa também princípio formativo na docência” (PIMENTA & LIMA, 2008, p. 17).

Em todas as etapas a coparticipação e a cooperação entre coordenador de área, supervisor e bolsistas foi essencial tanto para a aprendizagem dos acadêmicos quanto para coordenador, supervisor e professores parceiros. Ambos aprenderam uns com os outros na troca de experiência ao estudar, planejar e realizar práticas pedagógicas desafiadoras e inovadoras que enriqueceram as aulas de matemática. Isto tornou a escola um espaço dinâmico e em movimento, desta forma, o PIBID serviu também como espaço de observação também para os professores de outras áreas.

### **Considerações finais**

A mudança repentina do ensino presencial para o modelo de ensino remoto quase sem nenhum planejamento, de forma emergencial trouxe inúmeros desafios tanto para gestores, para professores como também para os alunos. Tais desafios acabaram por interferir na aprendizagem dos alunos e no trabalho docente do professor.

Dentre os obstáculos sentidos pelos professores vale destacar as mudanças necessárias ao processo avaliativo que exigiu que as avaliações fossem de forma contínuas e diversificadas, adaptadas ao formato de ensino remoto. Também os fins das avaliações passaram a serem mais para diagnóstico do que para classificação ou medição de saber. Quanto aos desafios sentidos pelos alunos estiveram o lidar com a administração do tempo, com o formato das atividades remotas, com a necessidade de estudar de forma autônoma, com a responsabilidade e disciplina em gerir as tarefas de cada disciplina.

Já o acesso a tecnologias, internet adequados para o ensino e aprendizagem foi um desafio que atingiu tanto professores como alunos, contudo sentido com maior intensidade pelos estudantes. De acordo com dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), cerca de 4,8 milhões de crianças e adolescentes, de 9 a 17 anos não têm acesso à internet em casa. Isso, corresponde a cerca de 17% de todos os brasileiros nessa faixa etária.

REVELLI, Vol. 14. 2022. Dossiê PIBID UEG (2020 – 2021): desafios e experiências na educação básica em tempos de pandemia.

ISSN 1984-6576.

E-202225

Contudo mesmo diante de tantos desafios, os resultados mostram que as atividades realizadas e as metodologias ativas/lúdicas promoveram melhorias na formação matemática dos alunos participantes e na formação dos bolsistas tanto pela atuação no espaço da escola como pela formação teórica no âmbito da universidade. Dentre os resultados obtidos das análises pode-se destacar o fato de que se promoveu interação entre os alunos e entre alunos e professor, compreensão de regras e estímulo às percepções visuais e espaciais e de formação de conceitos.

Para os alunos da escola possibilitou o aperfeiçoamento de habilidades que podem ser desenvolvidas e aprimoradas por meio de atividades investigativas como concentração, perseverança, raciocínio e criatividade; promoveu ampliação da linguagem matemática, a capacidade para exposição de ideias, para elaboração de estratégias para resolução de problemas e para compreensão de relações entre os conteúdos estudados em sala de aula e problemas da vida cotidiana.

Para os bolsistas a atuação em sala de aula produziu conhecimento sobre a profissão de professor pela reflexão da prática interligada aos estudos teóricos realizados de forma indissociada; Representou oportunidade de formação profissional ao assumirem papel ativo na construção de saberes docentes por meio do confronto com a realidade, possibilitando assim a produção de saberes sobre a função do professor e sobre os desafios vivenciados na profissão; Provocou o sentimento de corresponsabilidade na luta por melhorias.

A docência coparticipativa entre acadêmicos, supervisor e professores parceiros propiciou formação para ambas as partes, assim como para os alunos da escola. Os bolsistas e supervisores puderam aprender uns com os outros por meio da troca de experiências enriqueceu os conhecimentos profissionais de ambas as partes. As atividades desenvolvidas contribuíram efetivamente para a melhoria da qualidade do ensino na escola campo, os bolsistas desenvolveram ali, atividades diferentes da rotina de sala de aula.

Na escola campo, os resultados mostram que a promoção de aulas de reforço/complementação de conteúdo, oficinas de conteúdos oportunizou aos alunos a revisão de conceitos e a oportunidade de tirar dúvidas e construir novos conteúdos de

matemática. Nesse momento a retomada e revisão de conteúdos já trabalhados em sala de aula, por meio de um trabalho diferenciado com a utilização de recursos e metodologias variadas, tais como, jogos, materiais manipuláveis, resolução de problemas, modelagem matemática, propiciaram que fossem ampliados os horizontes matemáticos tanto dos alunos quanto dos bolsistas e professores envolvidos.

O ato de ensinar trouxe contribuições à reflexão, a argumentação e a construção de novas aprendizagens para os bolsistas e ao mesmo tempo desenvolveu consciência da necessidade de se tornarem corresponsáveis pela construção do conhecimento matemático individual e coletivo. Neste processo os futuros professores foram se formando pelas suas próprias atuações e ainda tiveram oportunidade para construir novas práticas pedagógicas na escola em que atuaram.

### Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2009.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 2007.

BIEMBENGUT, M. S. **30 Anos de modelagem matemática na educação brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais**. In: **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, p.7-32, jul. 2009.

MASETTO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e o Uso da Tecnologia**. In MORAN, José Manuel. MASETTO, Marcos T e BEHRENS Marilda A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000, p.133-173.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 3. ed., São Paulo: Cortez, 2008

PÓLYA, G.; **A arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda., 1977.

REVELLI, Vol. 14. 2022. Dossiê PIBID UEG (2020 – 2021): desafios e experiências na educação básica em tempos de pandemia.

ISSN 1984-6576.

E-202225