



e-ISSN: 2177-8183

**PERCEÇÕES DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA ACERCA DAS
METODOLOGIAS DE ENSINO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA VIVÊNCIA EM
UMA OFICINA DE MATEMÁTICA NO PIBID**

**PERCEPTIONS OF UNDERGRADUATE IN MATHEMATICS ABOUT
TEACHING METHODOLOGIES: AN ANALYSIS FROM THE EXPERIENCE IN
A MATHEMATICS WORKSHOP IN PIBID**

**PERCEPCIONES DE LOS GRADUADOS EN MATEMÁTICAS SOBRE LAS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA: UN ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA EN
UNA OFICINA DE MATEMÁTICAS NO PIBID**

Narinha Mylena Rocha da Silva

narinha.milena@hotmail.com

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Maria Cristina Rosa

mariacristina.rs@hotmail.com

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Kalyne Teresa Machado

kalynemachado@hotmail.com

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Nailys Melo Sena Santos

nailys_sena@hotmail.com

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de Sergipe

Denize da Silva Souza

denize.souza@hotmail.com

Doutora em Educação Matemática
Universidade Federal de Sergipe

RESUMO

Um dos núcleos do Programa Institucional de Bolsas em Iniciação à Docência (Pibid) vinculado à Universidade Federal de Sergipe é formado por licenciandos em Matemática no Campus São Cristóvão. Em uma de suas atividades, realizamos uma oficina intitulada “Da construção à aplicação: uma proposta para o estudo de área”, na qual, buscamos articular diferentes metodologias de ensino da matemática apresentando potencialidades de um único material didático na abordagem de diferentes objetos de conhecimento. Neste artigo, objetivamos identificar as percepções de bolsistas pibidianos acerca da vivência nessa prática e as possíveis implicações desta vivência na formação desses futuros docentes. A análise dos resultados, nos permitiu apontar duas categorias: mobilização de bolsistas pibidianos para a docência e as potencialidades das metodologias de ensino da matemática. Inicialmente, apresentamos um debate sobre a formação de professores e metodologias de ensino. Em seguida, as percepções dos licenciandos a respeito de sua participação na Oficina. Tais resultados reforçam as importantes contribuições dos programas de formação docente, como o Pibid, sendo um espaço de aprendizagens e construção de novos saberes docentes.

PALAVRAS-CHAVE: Formação inicial. Metodologias de ensino. Pibid. Tangram.

ABSTRACT

One of the cores of the Institutional Scholarship Program in Initiation to Teaching (Pibid) linked to the Federal University of Sergipe is formed by graduates in Mathematics at the São Cristóvão Campus. In one of its activities, we held a workshop entitled “From construction to application: a proposal for the study of the area”, in which we seek to articulate different methodologies for teaching mathematics presenting the potential of a single didactic material in the approach of different objects of knowledge. In this article, we aim to identify the perceptions of Pibid scholarship holders about their experience in this practice and the possible implications of this experience in the training of these future teachers. The analysis of the results allowed us to point out two categories: mobilization of Pibid scholarship holders for teaching and the potential of mathematics teaching methodologies. Initially, we presented a debate on teacher training and teaching methodologies. Then, the graduates' perceptions regarding their participation in the Workshop. Such results reinforce the important contributions of teacher training programs, such as Pibid, being a space for learning and building new teaching knowledge.

KEYWORDS: Initial formation. Pibid. Tangram. Teaching methodologies.

RESUMEN

Uno de los ejes del Programa de Becas Institucionales de Iniciación a la Docencia (Pibid) vinculado a la Universidad Federal de Sergipe lo forman los licenciados en Matemáticas del Recinto São Cristóvão. En una de sus actividades, realizamos un taller titulado “De la construcción a la aplicación: una propuesta para el estudio del área”, en el que buscamos articular diferentes metodologías para la enseñanza de las matemáticas presentando las potencialidades de un solo material didáctico en el enfoque de diferentes objetos de conocimiento. En este artículo, pretendemos identificar las percepciones de los becarios Pibid sobre su experiencia en esta práctica y las posibles implicaciones de esta experiencia en la formación de estos futuros docentes. El análisis de los resultados, permitió señalar dos categorías: la movilización de becarios Pibid para la docencia y el potencial de las metodologías de enseñanza de las matemáticas. Inicialmente, presentamos un debate sobre la formación del profesorado y las metodologías de enseñanza. Luego, las percepciones de los egresados sobre su participación en el Taller. Estos resultados refuerzan los importantes aportes de los programas de formación docente, como Pibid, al ser un espacio de aprendizaje y construcción de nuevos conocimientos docentes.

PALABRAS CLAVE: Formación inicial. Metodologías de enseñanza. Pibid. Tangram.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, por muito tempo, foi realizado por meio de aulas rotineiras, mecânicas e alicerçadas em livros didáticos, além do simples uso de quadro e giz. Com isso, tornou-se sem significado, contribuindo para que a Matemática adquirisse o status de a mais temida das disciplinas escolares, de difícil compreensão (ANDRADE, STACH, 2018). Com o intuito de mudar esse status, educadores matemáticos se empenharam afim de oferecer subsídios aos professores que ensinam esta disciplina, como por exemplo, as metodologias do ensino da Matemática.

De acordo com Mendes (2008), conhecer essas metodologias, à época, foi a oportunidade que professores, alunos e a sociedade tiveram para suscitar uma transformação na escola, na educação e nos modos de conceber a condição humana, de modo a efetivar um ensino de Matemática com significado. Além disso, ainda hoje, ao utilizar diferentes metodologias em sala de aula, o professor estará possibilitando aos seus alunos desenvolver a habilidade de investigar e compreender a realidade que está a sua volta.

Entretanto, o docente precisa estar atento à forma como utilizar essas metodologias, uma vez que, por melhor que sejam, se não houver uma preparação eficaz e mediação pedagógica, o seu uso poderá não ser proveitoso para os alunos (FIORENTINI; LORENZATO, 2007). Cada turma, cada objeto de conhecimento tem suas singularidades e momento didático apropriado. Nesse sentido, a formação dos professores precisa de alguma forma suprir essa problemática que atinge o processo educativo de tantos alunos.

No nosso país, os cursos de licenciatura, de maneira geral, possuem em sua estrutura uma tendência a valorizar uma formação mais abstrata e teórica. De acordo com Gatti, Barreto e Andrade (2011), esse tipo de formação não é suficiente para formar um profissional da docência de maneira integral, sendo necessário que haja relação entre teoria e prática. Entretanto, na tentativa de promover uma formação inicial dos professores de maneira articulada, algumas iniciativas governamentais estão sendo tomadas, com novas resoluções que subsidiam reformas curriculares nesses cursos, além da implementação de ações interventivas, como por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid).

O Pibid tem como um dos objetivos principais a inserção dos licenciandos no ambiente escolar por intermédio de ações estratégicas e metodológicas de ensino. Em outras palavras, o programa oferece aos futuros professores a experiência de sala de aula e prática docente, desde o início do curso. Na Universidade Federal de Sergipe/Campus São Cristóvão – UFS/SC, mais

especificamente no curso de Licenciatura em Matemática, as atividades do referido programa envolvem, entre outras coisas, encontros semanais para discussão de referenciais teóricos, além de participação em palestras e oficinas. É importante ressaltar que tais encontros contam com a participação de todos os licenciandos bolsistas, dos professores supervisores (professores da rede estadual de escolas parceiras do programa), da coordenadora de área (docente da UFS/SC), bem como de convidados.

Em um desses encontros, fomos convidadas pela coordenadora para realização de um trabalho de prática. Diante do convite, realizamos uma oficina intitulada como “Da construção à aplicação: uma proposta para o estudo de área”. Nela, visamos apresentar aos participantes, em especial, os discentes em formação, as potencialidades de um único material didático, articulando diferentes metodologias de ensino da Matemática a diferentes objetos de conhecimento.

Ao ter em conta a participação e interação deles durante a realização dessa oficina, objetivamos para este artigo, identificar as percepções de bolsistas pibidianos acerca da vivência nessa prática e as possíveis implicações desta vivência na formação desses futuros docentes. Para tanto, nos fundamentamos em autores como Tardif (2011), Gatti, Barreto e André (2011), Nóvoa (2017) e Conceição (2019) para debatermos sobre a formação de professores e nos pautamos no texto de Mendes (2008) para apresentarmos as metodologias de ensino.

A partir da análise, foi possível identificar duas categorias que nos revelam as percepções dos licenciandos a respeito de sua participação na Oficina: a mobilização para a docência e as potencialidades das metodologias de ensino da Matemática. Tais resultados reforçam as importantes contribuições dos programas de formação docente, como o Pibid. Um programa voltado à formação inicial de licenciandos, sendo um espaço de aprendizagens e construção de novos saberes docentes.

ASPECTOS TEÓRICOS

Ao realizarmos um breve levantamento histórico sobre a trajetória da educação no Brasil não é difícil percebermos que sua expansão em território nacional se iniciou tardiamente. Por muito tempo, o processo de escolarização foi destinado ao atendimento de uma parcela mínima da população, sendo essa realidade modificada apenas há poucas décadas, quando passou-se a incluir nas redes de ensino, as crianças e jovens oriundos de outras camadas da sociedade que, até então, eram excluídas desse processo (GATTI *et al.*, 2019; SOUZA e ALMOULOU, 2019).

Além dessa inclusão, tratando-se da educação das novas gerações, não podemos desconsiderar o contexto social no qual estamos imersos. De acordo com Charlot (2013), o avanço tecnológico, a disseminação das plataformas de comunicação e informação e, conseqüentemente, as transformações no mundo do trabalho impõem à escola o desafio de proporcionar aos seus alunos uma formação integral, dando-lhes condições de lidar com as exigências da sociedade contemporânea. Para isso, demanda-se, entre outras coisas, a participação de todos os membros da comunidade escolar, especialmente dos professores, cujos saberes, valores e experiências são de fundamental importância no processo de democratização do ensino.

Portanto, dada a relevância da profissão docente, faz-se necessário repensar os programas de formação docente, de modo que eles nos permitam superar o abismo, muitas vezes existente, entre a universidade e a escola. Assim, é preciso pensar em uma formação profissional universitária que se diferencie dos cursos de bacharelado e tenha como foco a preparação para o exercício da profissão. Tal perspectiva aponta para o investimento no desenvolvimento profissional desses sujeitos, haja vista que não há como existir

uma boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada e vice-versa (NÓVOA, 2017).

Ainda segundo esse autor, esse processo formativo configura-se como fundamental para construção da identidade professoral do futuro docente, indo além da sua preparação sob o ponto de vista técnico, científico ou pedagógico. Nesse sentido, Tardif (2011, p.36) ressalta que o saber necessário à prática docente diz respeito a “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Em linhas gerais, os saberes profissionais são aqueles transmitidos pelas instituições de formação docente. Os saberes disciplinares (por exemplo, história, ciências, matemática etc.) emergem das tradições culturais e dos grupos sociais que produzem esses saberes. Os curriculares correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos que estruturam os programas escolares os quais, os docentes devem aprendê-los para saber aplicá-lo. Por fim, os saberes da experiência, aqueles provenientes da prática do professor, baseados em seu trabalho cotidiano, ou seja, brotam da experiência e são por ela validados (TARDIF, 2011).

Dessa feita, uma formação capaz de contribuir com a prática professoral, deve ser marcada pela articulação desses saberes. Para isso, em conformidade com Nóvoa (2017), faz-se necessário construir um lugar institucional híbrido, ancorado na universidade, mas com fortes ligações com as diversas realidades que permeiam o universo docente. Tal atitude se configura como um grande desafio para o Brasil, haja vista que, segundo Gatti, Barreto e André (2011), nossas políticas de formação docente se mostraram fragmentárias e imediatistas, bem como, marcadas pelo descompasso entre a oferta de formação pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e as necessidades da educação básica.

Apesar disso, ainda de acordo com esses autores, nas duas últimas décadas, é crescente os esforços concentrados na área educacional, inclusive no contexto de formação de professores, tendo em vista a promoção da articulação entre universidade e escola para o desenvolvimento de uma educação de qualidade para todos. Dentre as políticas públicas de formação inicial de professores, destacamos o Pibid, cuja finalidade é fomentar a iniciação à docência sob a articulação entre teoria e prática. Esse programa também contribui significativamente com o processo de preparação profissional de estudantes de licenciatura, conforme apontam diversas pesquisas, como exemplo, estudos de Conceição (2019).

Para além do envolvimento dos bolsistas de iniciação à docência (ID) – alunos da primeira metade dos cursos de licenciatura selecionados para participarem do programa – o Pibid apresenta em sua conjuntura mais três modalidades de participação, são elas: coordenador institucional; coordenador de área e professor supervisor. Os coordenadores, institucional e de área, são professores formadores dos cursos de licenciatura, sendo o primeiro responsável por coordenar todos subprojetos institucionais (considerados núcleos) e o segundo designado para gerir o subprojeto de uma determinada área. O professor supervisor atua na educação básica e, portanto, funciona como uma ponte entre os licenciandos e a escola. Dessa forma, as atividades desenvolvidas neste programa são marcadas pela interação e colaboração desses sujeitos e, conseqüente colaboração com o desenvolvimento profissional (BRASIL, 2018).

Na Universidade Federal de Sergipe (UFS), o Pibid está vinculado ao Departamento de Licenciaturas e Bacharelados (DELIB) da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). No momento, encontra-se em vigor o Edital N° 13/2020/PROGRAD que concede vagas aos estudantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Matemática, Língua Portuguesa, Língua

Inglesa, Língua Espanhola, História, Geografia, Pedagogia, Física, Química e Filosofia, em atendimento ao Edital N° 02/2020/CAPES (UFS, 2020).

O PIBID-Matemática/UFS/SC conta com um total de 30 licenciandos, dos quais são 24 bolsistas remunerados e 6 voluntários. Os pibidianos, como são conhecidos, foram divididos em subgrupos correspondentes a três escolas da rede estadual de Aracaju/SE selecionadas previamente ao início das ações. Outra singularidade deste programa, remete ao fato que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), desde o edital de 2018, passou a incorporar nos cursos de licenciaturas, dois programas de fomento à formação inicial para o exercício da docência, antes mesmo de cursarem estágios supervisionados – o Pibid e o Residência Pedagógica (RP). A UFS/SC atende aos dois programas no curso de Licenciatura em Matemática (DMA/UFS/SC). O primeiro (PIBID-Matemática/UFS/SC) corresponde aos licenciandos que estão até a metade do curso e o segundo (RP-Matemática/UFS/SC), os demais licenciandos que já cursaram a partir do 5º período da licenciatura.

Dentre as atividades propostas no plano de trabalho do Núcleo PIBID-Matemática/UFS/SC, destacamos as reuniões semanais, conduzidas pela coordenadora de área e com a participação dos professores supervisores e dos universitários. Esses encontros são destinados a estudos e orientações temáticas por meio de oficinas, palestras e rodas de conversa.

Além disso, dentre as características deste Núcleo, ressaltamos a ênfase no ensino de geometria e sua articulação com os demais campos: aritmética, álgebra, estatística e probabilidade. O destaque dado a este campo justifica-se, pela problemática apontada em algumas pesquisas desde o final do século XX, a geometria identificada como praticamente ausente nas salas de aula. Apesar do tempo transcorrido, a problemática ainda persiste atualmente, e há professores ou futuros professores com limitações em relação aos objetos de conhecimento geométricos, afetando diretamente o processo de ensino. Tal fato

pode ser observado nos resultados das avaliações nacionais de larga escala destinadas à análise do desempenho dos alunos da Educação Básica, como por exemplo, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) (LORENZATO, 1995; SOUZA, 2015; CALDATTO e PAVANELLO, 2015).

Na tentativa de minimizar as possíveis dificuldades dos alunos da educação básica em relação à Matemática, especificamente aos objetos geométricos, são apresentadas aos pibidianos diferentes perspectivas metodológicas de ensino que poderão ser utilizadas, tanto para desenvolvimento de atividades durante o desenvolvimento desse programa, quanto no futuro exercício da profissão docente. De acordo com Andrade e Haertel (2018), quando utilizadas de maneira adequada, essas metodologias de ensino potencializam a inserção dos estudantes na condição de protagonistas da construção do seu próprio conhecimento matemático, desenvolvendo capacidades como: argumentação, criatividade, autonomia, criação de estratégias e trabalho em equipe, rompendo com a tradição de um ensino expositivo e memorístico.

Dentre as metodologias apresentadas no contexto do PIBID-Matemática/UFS/SC destacam-se: materiais concretos ou manipuláveis, jogos, resolução de problemas e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A seguir, buscamos tecer comentários acerca de cada uma delas, nos apoiando em Mendes (2008), cuja obra versa sobre as contribuições das tendências metodológicas para o ensino de Matemática:

- **Materiais concretos (materiais manipuláveis):** Podem ser utilizados em atividades, geralmente desenvolvidas em pequenos grupos, que possuem uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno. Cabe ressaltar que o recurso precisa ser manipulado pelo próprio estudante e não deve ser usado como simples objeto demonstrativo na mão do professor. Ex.: tangram, ábaco, sólidos geométricos etc.

- Jogos pedagógicos: Podem atuar como importantes facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, despertando o interesse do aluno para o conhecimento matemático. Como exemplo de jogos, têm-se os de fixação, normalmente utilizados para finalizar o ensino de um determinado objeto de conhecimento, evidenciando o exercício necessário para sistematizá-lo.

- Resolução de problemas: A partir da proposta de situações-problema caracterizada pela investigação e exploração de novos conceitos, essa metodologia possibilita aos alunos o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, contribuindo com momentos de reflexão e questionamento. Assim, em discussão com os colegas, os discentes aprendem a levantar hipóteses, testá-las e tirar suas próprias conclusões acerca da resolução do problema proposto.

- Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): Nos últimos anos, os recursos midiáticos passaram a exercer papel importante no ensino de Matemática. Como exemplo, tem-se o uso de computador e celular como ferramentas de investigação cognitiva ou forma de renovar as aulas meramente expositivas. Além disso, atuam como importantes meios para a construção e desenvolvimento de aulas remotas, como as realizadas no contexto pandêmico ocasionado pelo vírus da Covid-19.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para melhor compreensão do processo formativo vivenciado pelos licenciados, o qual deu origem a esta pesquisa, neste tópico, apresentamos a descrição da Oficina realizada. Na sequência, os aspectos metodológicos que nortearam o processo de coleta e análise dos dados que fundamentam este estudo.

Nesta perspectiva, por nos inserirmos nesse processo de formação, não apenas como observantes e pesquisadoras, mas também, sob a função de intervir e direcionar as atividades desenvolvidas durante a Oficina, caracterizamos nossa investigação como uma pesquisa-ação. Pois, para além dos objetivos deste estudo, almejamos contribuir com a formação desses licenciandos, frente a sua prática como futuros educadores matemáticos. Como destacam Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 112), “trata-se de um processo investigativo de intervenção em que caminham juntas prática investigativa, prática reflexiva e prática educativa”.

As atividades do PIBID-Matemática/UFS/SC iniciaram em outubro de 2020, sob a modalidade de ensino remoto imposta pela pandemia da Covid-19. Nesse primeiro semestre de realização (outubro/20 a março/21), as atividades foram programadas para realização de encontros semanais e ambientação à escola campo (atividades de observação e conhecimento do contexto escolar).

A sistematização dos encontros semanais, por meio da plataforma digital *GoogleMeet*, consiste em discussões quanto aos referenciais teóricos que norteiam o trabalho em Educação Matemática, palestras e oficinas, de forma a buscar a interação entre o sujeito ministrante e os licenciandos pibidianos. Parte dessas atividades são comungadas com as ações do RP-Matemática/UFS/SC. Entre elas, estão as oficinas que ocorreram entre os meses novembro e dezembro/20. Uma delas foi a que realizamos, intitulada “Da construção à aplicação: uma proposta para o estudo de área” explorando o uso do tangram¹.

A Oficina se desenvolveu por meio de uma sequência de ensino e teve por objetivo, apresentar aos participantes (pibidianos, residentes, professores da educação básica e coordenadoras) as potencialidades de um único material didático – o tangram – articulando diferentes metodologias de ensino da

¹ O tangram é um material lúdico de origem chinesa, sob a forma de quebra-cabeça composto por sete peças (dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um paralelogramo e um quadrado).

matemática a diferentes objetos de conhecimento. Foi realizada em novembro/20 com três horas e meia de duração (08:30 – 12:00h).

Convém destacar que a sequência de ensino desenvolvida durante a Oficina, faz parte do repertório de trabalho do grupo “Oficinas de Matemática Somando Conhecimento e Multiplicando Saberes”². No entanto, a modalidade *online*, implicou em adaptações das atividades e materiais didáticos utilizados, a fim de garantir a interação e participação dos licenciandos durante toda a Oficina.

Para melhor compreensão do desenvolvimento da sequência de ensino, apresentamos no Quadro 1, a descrição das atividades desenvolvidas durante a Oficina.

Quadro 1 – Descrição da Oficina realizada

ATIVIDADE DESENVOLVIDA	METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA	UNIDADE TEMÁTICA – OBJETOS DO CONHECIMENTO ABORDADO
História lúdica para a confecção das peças do Tangram e investigação/exploração das figuras geométricas formadas.	Materiais concretos e jogos matemáticos.	Geometria – Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.
Discutindo área como espaço ocupado sobrepondo as figuras, utilizando diferentes unidades de área como referência.	Materiais concretos e jogos matemáticos; Resolução de problemas.	Números – Múltiplos e divisores de um número natural; Números – Frações significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração;
Quiz do Tangram: <i>Kahoot</i> ³	Resolução de problemas; Uso de tecnologias digitais.	Números – Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador; Álgebra – Propriedades da igualdade; Geometria – Polígonos: classificações quanto ao número

² Projeto de extensão da Universidade Federal de Sergipe, vinculado ao Núcleo Colaborativo de Práticas e Pesquisas em Educação Matemática que, dentre suas atividades, que oferece oficinas de formação continuada para professores que ensinam Matemática para professores de redes municipais deste estado.

³ O *kahoot* é uma plataforma de jogos que permite a elaboração de um Quiz com perguntas de múltipla escolha sobre temas diversos. Pode ser utilizado tanto *on-line* como através do aplicativo para celular.

		<p>de vértices, às medidas de lados e ângulos; Geometria – Simetrias de translação, rotação e reflexão; Grandezas e medidas – Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como área; Grandezas e medidas – Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.</p>
--	--	---

Fonte: As autoras

O Processo de Coleta e Análise de Dados

Para identificar as percepções de Licenciandos em Matemática, acerca da vivência de uma Oficina de Metodologias de Ensino da Matemática no Pibid e as possíveis implicações desta vivência na formação desses futuros docentes, elaboramos um questionário contendo 10 questões. Dessas, apenas uma era objetiva e as demais dissertativas, versando sobre a participação no PIBID, suas experiências com a Oficina vivenciada e o contato com as metodologias de ensino da Matemática.

Aceitaram participar de nosso estudo, 21 licenciandos participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência da área de Matemática da Universidade Federal de Sergipe do Campus São Cristóvão (PIBID-Matemática/UFSC/SC). Como informado, são licenciandos que estão entre o 1° e 5° período do curso e, portanto, há os que ainda não cursaram disciplinas da área de ensino, ou seja, disciplinas cujos conteúdos versam sob a perspectiva Educação Matemática.

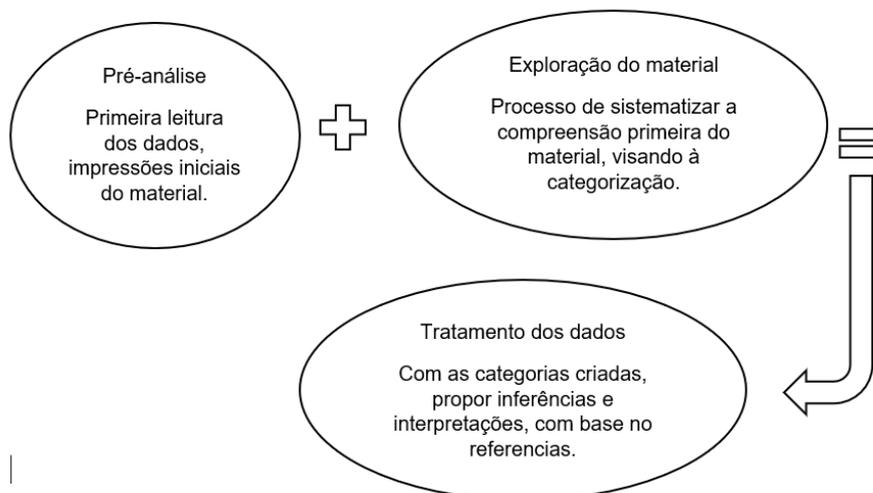
Desse modo, nesta pesquisa de abordagem qualitativa, ao agruparmos os dados coletados, realizamos a interpretação dos fenômenos e atribuição de

significados. Os quais, segundo Moresi (2003), são procedimentos básicos nesta abordagem de pesquisa, em que o pesquisador analisa seus dados indutivamente tendo como foco, o processo e seu significado.

O material resultante das 10 questões respondidas pelos participantes da Oficina, no questionário, foi analisado tendo como base os apontamentos de Bardin (2011) sobre a Análise de Conteúdo. Com este método de análise buscamos compreender as características, estruturas e conexões que estão por trás dos fragmentos das mensagens provenientes da coleta de dados.

Segundo Bardin (2011), esta técnica de análise é composta por três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados (que finaliza em inferências e interpretações). A etapa de pré-análise consiste no processo de composição do corpus da pesquisa, por meio de uma leitura do material buscando identificar aspectos gerais. A etapa de exploração do material é o fechamento da pré-análise, quando o entendimento construído é sistematizado para o momento da análise de fato. Nesta etapa, acontecem as “operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (BARDIN, 2011, p. 131). Assim, as correspondências dos dados que agregam algum significado formam as categorias. A última etapa, tratamento dos dados, constitui o momento em que o corpo teórico que sustenta a pesquisa será utilizado para interpretar os dados construídos, iniciando uma análise composta de inferências e interpretações. A Figura 1, a seguir, ilustra o desenvolvimento dessas etapas.

Figura 1 – Etapas da técnica Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2011)

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nosso objetivo, neste estudo, foi no sentido de identificar as percepções de Licenciandos em Matemática (pibidianos), acerca da vivência de uma Oficina de Metodologias de Ensino da Matemática no Pibid e as possíveis implicações desta vivência na formação desses futuros docentes. Para tanto, tornou-se necessário investigarmos, inicialmente, a relação que os participantes da pesquisa já haviam tido com as metodologias de ensino da Matemática ao longo de seu percurso formativo.

Dos 21 licenciandos participantes da pesquisa, 11 informaram nunca ter tido contato com nenhuma metodologia de ensino da matemática. Tal fato justifica-se pela característica desta nova fase do programa, em que tais bolsistas estão cursando entre o 1º e 4º período do curso. Os outros 10 participantes apontaram diferentes contextos em que vivenciaram essas experiências formativas, como nas disciplinas do curso de licenciatura

(Metodologia do Ensino de Matemática e Laboratório do Ensino de Matemática) e em atividades formativas extracurriculares, evidenciadas em alguns relatos.

Em uma live da SBEM/SE⁴ o Prof. Dr. Sérgio Lorenzato apresentava muitos métodos bem interessante. Eles representam são formas de sair do método de ensino comum e inovar, conseqüentemente na maioria das vezes conseguindo atrair a atenção do aluno. (PB05)

Na escola, eram utilizados bastante os jogos, porém, mais como um recurso para fixação do assunto. Tive mais contato na disciplina de Metodologia, com situações problemas onde a partir delas, iríamos construir a fórmula geral, ou construindo formas geométricas a partir de dobraduras. Na disciplina de Laboratório de Ensino, em um dos trabalhos nosso grupo, adaptou um jogo de internet para um tabuleiro para ficar de forma inclusiva, onde esse jogo seria utilizado para introduzir matrizes, e poderia também trabalhar com lógica matemática. Na situação que estamos, poderia utilizar o jogo virtual. (PB15)

O relato do licenciando PB15 foi o único que fez menção à educação básica. No entanto, ele ressalta que não foi utilizada como uma metodologia de ensino, mas sim, como um recurso de fixação de conteúdo. Para Mendes (2008), as atividades desenvolvidas com materiais concretos devem ter sua estrutura matemática pautada na redescoberta, permitindo ao aluno atuar de forma ativa na construção do próprio conhecimento. Porém, o autor destaca que, frequentemente esses materiais tornam-se apenas um recurso, sendo utilizado como motivação, ou então, como demonstração tornando o aluno um espectador.

Conhecer esses aspectos das relações dos licenciandos com as metodologias de ensino, nos permitiu melhor analisar os demais dados coletados, afim de atender nosso objetivo neste estudo. Para tanto, as demais questões foram analisadas dando origem a duas categorias, que nos revelam as percepções dos licenciandos participantes da pesquisa, acerca da vivência da Oficina de Metodologias de Ensino da Matemática no Pibid, e as possíveis

⁴ Live realizada em 15 de outubro de 2020, intitulada “Da importância do professor que ensina matemática”.

implicações desta vivência na sua formação enquanto futuros docentes: A mobilização para a docência e As potencialidades de uso das metodologias de ensino da matemática.

A mobilização para a docência

Esta categoria emergiu com grande expressividade nos relatos dos licenciandos participantes da pesquisa. Foi possível identificar que, para eles, sua participação na Oficina e, de forma geral no Pibid, contribui com seu processo formativo enquanto professor de matemática, como evidenciado nos relatos a seguir.

Estou aprendendo bastante. Espero que isso contribua para me tornar um bom docente. (PB02)

Eu optei participar do PIBID pela oportunidade de conhecer a matemática a ser ensinada na sala de aula. No curso de licenciatura dá para perceber que o foco fica mais nos cálculos e no PIBID eu aprendo como ensinar essa matemática. Por exemplo: no dia da oficina, eu vi que poderia ensinar todos aqueles conteúdos usando diferentes metodologias, coisas que nas disciplinas do curso nem sempre vamos ter essa oportunidade. (PB01)

Articulação entre conhecimento e prática. (PB18)

O relato do PB01, revela uma importante constatação apontada por muitos estudos no campo de pesquisas da formação de professores, dentre eles, Nóvoa (2017, p. 1112), ao referir-se aos programas de formação de professores atuais. “Muitas vezes, o foco não é a formação de professores. [...] na verdade, pouco ou nada valorizam a formação docente. São bacharelados disfarçados, não são licenciaturas”.

Nesta perspectiva, a categoria “Mobilização para a docência”, se constitui de forma geral, pelos relatos em que os licenciandos evidenciam indícios do processo de identificação pessoal com a sua profissionalização docente. Alguns

participantes, caracterizam esse processo, como uma estratégia para adquirir seu primeiro contato com a sala, com a experiência docente, ou, em algumas vezes, a confirmação da escolha da profissão, como evidenciado a seguir.

Está sendo ótima, estou conhecendo coisas novas que têm despertado em mim ainda mais a vontade de ensinar matemática. (PB17)

Pelo fato de oportunizar o primeiro contato com a sala de aula/alunos e por conta da aprendizagem. (PB20)

O amor que eu tenho por educar, na esperança de solidificar minha certeza. (PB12)

A agregação que essa experiência irá nos trazer das mais diversas formas, além da possível confirmação ou não se eu realmente quero seguir a carreira de docente ou não. (PB05)

Experiência na docência e novas formas de conceber o ensino. Desenvolver meu lado docente, e superar alguns medos. (PB10)

Esses relatos, corroboram com o estudo de Conceição (2019), que destaca em sua pesquisa também desenvolvida com um grupo de licenciando em matemática participantes do PIBID, sobre as relações que os licenciandos estabelecem na formação inicial, por meio das experiências individuais e coletivas, em que se constitui esse processo de identificação com a profissão docente.

Na formação inicial, os sujeitos de pesquisa seguem estabelecendo relações com o mundo, com o outro e consigo mesmo. E participar de programas específicos de formação docente como no caso do PIBID, oportuniza a aproximação da universidade com o ambiente escolar, estreitando cada vez mais essas relações que contornam o aprender, o saber. (CONCEIÇÃO, 2019, p. 120)

Nesta mesma perspectiva, Souza e Almouloud (2019) em sua pesquisa, igualmente desenvolvida com licenciandos em Matemática, participantes do Pibid, também, destacam as contribuições das oficinas pedagógicas, atividades de socialização e a relação entre escola e universidade como práticas contributivas para a aprendizagem da docência. Nos relatos a seguir, é possível

identificar alguns aspectos que os licenciandos apontam, a partir da vivência da Oficina, como situações inerentes ao ambiente escolar. Como exemplo, a ausência de materiais e a importância do planejamento do professor.

A oficina me ajudou a perceber principalmente que com um único material acessível a todos, há possibilidades de explorar diferentes conteúdos. Quando pensamos em metodologias, às vezes pode parecer em grandes coisas, materiais caros que quase nunca tem nas escolas públicas, ou que demora muito para fazer, e nessa oficina isso mudou para mim. (PB01)

Houve uma reafirmação na minha percepção sobre os meios tecnológicos não barram a possibilidade da utilização das metodologias e que mesmo que a atividade pareça ser uma "brincadeira" para os alunos a linguagem do professor quanto aos conceitos matemáticos deve se adequar a cada série. O que reforça a necessidade do planejamento, mas também, a abertura que o professor deve ter para acolher detalhes percebidos pelos alunos e contornar imprevistos. (PB21)

Todavia, o contexto em que se desenvolveram os encontros do Pibid durante o semestre, também implicou na percepção dos licenciandos em relação à Oficina que, como já destacado anteriormente, devido a pandemia da Covid - 19, foi desenvolvida de forma *online*. Para os licenciandos, o fato de a Oficina ser neste formato, os permitiu ter um primeiro contato com atividades matemáticas desenvolvidas na modalidade *online*. Os relatos de PB011, PB07 e PB19 reafirmam esse aspecto.

Interessante, achei dinâmica porque eu pude participar mesmo sendo de forma remota. Nós pudemos confeccionar um material bem simples que vamos poder depois fazer nas atividades com os alunos no retorno das aulas mesmo que não seja presencial. (PB11)

A oficina foi interessante, porque nos deu uma ideia de como podemos preparar uma atividade para desenvolver também de forma remota se caso as aulas não voltem de forma presencial no próximo ano. Como eu nunca lecionei, não tinha ideia de como faria uma atividade envolvendo conteúdo de matemática de forma remota, a oficina me ajudou a ver algumas possibilidades. (PB07)

Foi uma experiência ímpar e bem agregadora, acredito que um dia porei essa experiência em prática, ainda mais porque temos poucas opções de atividades para fazer de forma remota. (PB19)

Em síntese, os relatos analisados nos revelam, indícios significativos as contribuições das experiências formativas, que oportunizem a aproximação entre a formação universitária e as práticas a serem desenvolvidas na escola, como uma estratégia contributiva para o percurso formativo dos licenciandos, sobretudo, por oportunizarem uma primeira interação com o exercício da docência.

As potencialidades de uso das metodologias de ensino da matemática

A segunda categoria identificada, se deu devido pela característica da Oficina vivenciada pelos licenciandos. Como já destacado anteriormente, a Oficina teve como objetivo apresentar aos participantes, algumas metodologias de ensino da matemática por meio de uma sequência de ensino, construindo e explorando um único material didático, o Tangram.

Embora restritos pelo contato presencial, os licenciandos destacaram como positiva sua participação e interação na construção dos materiais, mesmo à distância, como podemos observar nos relatos a seguir.

Interessante, na Oficina do Tangram eu me senti como no presencial, porque eu interagi, e pude construir meu material em casa e participar de todas as etapas da atividade, têm algumas limitações, mas tem sido uma superação para todos. (PB11)

Um aprendizado prazeroso. O formato remoto não prejudicou em nada as atividades, fato que me chamou a atenção, mostrando que é possível a realização de tais atividades e de forma que retenha a atenção do aluno (já que é preciso bastante foco para acompanhar o desenvolvimento do tangram, por exemplo) e a aula seja proveitosa para os envolvidos: aluno e professor e o aprendizado aconteça. (PB20)

De acordo com Lorenzato (2009), a utilização dos materiais didáticos, não garante a efetiva aprendizagem dos conceitos matemáticos em questão, para

que isso aconteça, é necessário também a efetiva atividade cognitiva do aluno, na construção do seu conhecimento. Em vista disso, buscamos ao longo da sequência de ensino oportunizar aos licenciandos participantes, identificarem esse aspecto em relação à utilização dos materiais, por meio de questões norteadoras e exercícios com raciocínio lógico. Alguns relatos fazem menção às percepções dos licenciandos sobre as atividades.

Foi estimulante racionar sobre as proporções das áreas menores que formavam a área maior. No geral, foi muito bom essa experiência de calcular com material lúdico. Para mim, avalio que foi uma ótima articulação. Não houve confusões, além das minhas tentando resolver os probleminhas. (PB13)

Precisa, de fundamental importância. Um alerta para que enquanto professores ajudemos os alunos a não compartimentar os conteúdos, mas sim a desenvolver a capacidade de interligá-los o que pode ajudá-los a concretizar o que se abstraiu e vice-versa, permitindo-os a se apropriarem do que aprenderam de forma significativa. (PB18)

Na percepção dos licenciandos, as metodologias de ensino apresentam relevantes potencialidades para o ensino da matemática, destacando o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem, a interação, o desenvolvimento do raciocínio lógico e as contribuições para a construção de uma aprendizagem significativa. Como apontam PB03, PB04, PB06 e PB21, em seus relatos.

Acredito que é de grande importância, pois com elas podemos elaborar formas de melhorar a aprendizagem do aluno, com mais participação e interação. (PB03)

É com o uso das tendências metodológicas que apresenta melhoras no ensino da matemática. Pois, coloca o aluno como o centro no processo educacional, ou seja, um aluno ativo e protagonista no processo da construção de seu conhecimento. (PB04)

Melhora da aprendizagem no ensino de matemática, melhora do pensamento crítico e lógico do aluno. (PB06)

Conquistar a atenção do aluno, motivá-los a se empenharem nas atividades propostas. Propiciar o desenvolvimento do raciocínio lógico, bem como, favorecer a construção do conhecimento de forma significativa. (PB21)

Em outros relatos, os licenciandos investigados apontam para as descobertas que a Oficina os proporcionou em relação às metodologias de ensino e suas aplicações. Nos estudos de Conceição (2019), aponta-se para as contribuições das diferentes atividades que licenciandos participam no PIBID, dentre elas, a elaboração de sequências de ensino. Nesse sentido, podemos inferir que a Oficina vivenciada, oportunizou aos pibidianos conhecer algumas possibilidades que os auxiliarão no planejamento das atividades a serem executadas por eles, em sala de aula, como destacam alguns relatos.

Foi algo novo pra mim, mas eu gostei muito, me deu uma outra visão de como transmitir o ensino de geometria. (PB03)

Houve um acréscimo a respeito do que eu pensava/sabia. É muito mais interessante e acolhedor mesmo trabalhar de forma lúdica, utilizando as metodologias. (PB12)

Participar da oficina tem me permitido conhecer diferentes metodologias para ensinar matemática, que eu nem imaginava que poderia explorar. Tem despertado ainda mais a vontade de ser professor, procurar atividades diferentes, estou ansiosa para que no próximo ano [2021] possamos ir para sala de aula desenvolver atividades com os alunos. (PB19)

Percebi como podemos trabalhar com coisas simples, mas que são bem interessantes e a e pode despertar no aluno o interesse pela disciplina, tendo planejamento uma atividade simples como um tangram pode ser explorada em diversos conteúdos. (PB20)

Relatos como do PB19 que enfatiza seu desejo de ser professor e do PB20 que destaca a importância do planejamento, nos revelam indícios de sua confiança e segurança, ao valer-se das metodologias de ensino como estratégias, que os auxiliaram no processo de ensino. Nesta perspectiva, concordamos com Souza e Almouloud (2019, p. 598) ao destacar que, “o PIBID oferece segurança ao futuro professor quando possibilita o desenvolvimento de situações de ensino e de aprendizagem”.

Sendo assim, de maneira geral, os dados analisados, nos revelam o processo de identificação dos licenciandos com as metodologias de ensino da

matemática, as caracterizando como potenciais contributivos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, tivemos como objetivo identificar as percepções de Licenciandos em Matemática (bolsistas e voluntários pibidianos), acerca da vivência de uma Oficina de Metodologias de Ensino da Matemática e as possíveis implicações desta vivência na formação desses futuros docentes. Essa oficina foi realizada em novembro de 2020, sob o título “Da construção à aplicação: uma proposta para o estudo de área”, na qual o tangram foi explorado.

Exploramos o tangram, partindo de uma forma lúdica, contando uma história que aponta o passo a passo de sua construção. Essa atividade permitiu explicarmos um pouco sobre o que é o uso de materiais manipulativos em aulas de Matemática e a interatividade com o uso de jogos. Após a construção, recorremos a alguns comandos para que representassem figuras geométricas a partir das peças do tangram. A interatividade entre os participantes incidiu em ampla participação deles, gerando competição de quem fazia mais as representações.

Pelo efeito positivo que causou, decidimos elaborar uma pesquisa, com abordagem qualitativa, cujos dados foram coletados por meio de um questionário com perguntas abertas e apenas uma fechada. Embora, a atividade tenha sido desenvolvida na modalidade EaD devido à pandemia, muitos alunos participantes participaram ativamente evidenciando o fato de participarem de todas as etapas das atividades propostas.

Dentre os resultados, emergiram duas categorias: a mobilização para a docência, na qual, destaca-se o processo de identificação com a atividade docente ao ter contato com as metodologias para ensinar os conteúdos

matemáticos. Outra se constitui pelas potencialidades do uso das metodologias de ensino da matemática evidenciando as possibilidades ressaltadas pelos pibidianos investigados, como alternativas para auxiliarem em seus futuros planejamentos e organizações de aulas.

Desse modo, temos que este breve estudo nos permite apontar contribuições que o Pibid tem revelado no processo de professores, sobretudo, a formação inicial. A temática ainda pode nos revelar novos resultados, se direcionarmos o olhar, também aos demais participantes, como os professores supervisores – Será que a Oficina “Da construção à aplicação: uma proposta para o estudo de áreas” foi válida para eles? Uma questão para um próximo artigo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito; HAERTEL, Brigitte Úrsula. Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da matemática. **Pbi – Internacional Conference**, 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Edital N°02/2020 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)**. Brasília, DF: MEC/CAPES, 2018.

CALDATTO, Marlova Estela; PAVANELLO, Regina Maria. Um panorama histórico do ensino de geometria no Brasil: de 1500 até os dias atuais. **Quadrante**, Vol. XXIV, N° 1, 2015.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber e as práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CONCEIÇÃO, Eressiely Batista Oliveira. **Singularidades e subjetividades de um grupo do PIBID na área de matemática**: contribuições para o processo de formação de identidade professoral. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE: UFS, 2019.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: UNESCO, 2011.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri. **Professores do Brasil: novos cenários de formação.** Brasília: UNESCO, 2019.

LORENZATO, Sergio. Porque não ensinar Geometria? In: **A Educação Matemática em Revista.** Blumenau: SBEM, ano III, n.4, 1995, p.3-13.

MENDES, Iran Abreu. **Formação continuada de professores: tendências metodológicas no ensino de matemática.** vol. 41. Belém\PA: UFPA, 2008.

NOVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa.** [online]. 2017, vol.47, n.166, pp.1106-1133.

SOUZA, Denize da Silva. **O universo explicativo do professor de matemática ao ensinar o teorema de Tales: um estudo de caso na rede estadual de Sergipe.** Tese (Doutorado em Educação Matemática). Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo: UNIAN, 2015.

SOUZA, Maria Aparecida Silva; ALMOULOU, Saddo Ag. Contribuições do PIBID na formação inicial do professor de matemática: saberes da docência. **Educação Matemática Pesquisa.** São Paulo, v.21, n.5, p. 589-603, 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 12 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

UFS. Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Sergipe (PROGRAD). **Edital N° 13/2020/PROGRAD.** São Cristóvão, SE: UFS, 2020.