



PIBID-Matemática na UFNT: produção de significados na construção e exploração de poliedros mediada por materiais concretos

PIBID-Mathematics at UFNT: production of meanings in the construction and exploration of polyhedra mediated by concrete materials

PIBID-Matemáticas en la UFNT: producción de significados en la construcción y exploración de poliedros mediada por materiales concretos

Sthefany Corso Mikulski¹

Graduanda na Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína/TO, Brasil

Adriano Fonseca²

Professor da Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína/TO, Brasil

Recebido em: 30/08/2024

Aceito em: 14/10/2024

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de dois bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do núcleo de Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins, Campus de Araguaína/TO, na aplicação de uma oficina para o estudo de sólidos geométricos mediado por materiais concretos (sólidos de acrílico e canudos de plástico), junto a uma turma de 9º Ano de um colégio estadual do município de Araguaína/TO. A atividade teve como propósito melhorar a compreensão e a produção de significados dos conceitos geométricos, promovendo um aprendizado mais dinâmico e lúdico, em que o trabalho em grupo foi fundamental para a sua realização. Apesar de algumas dificuldades enfrentadas e superadas na execução da oficina, como, por exemplo, a falta de material e a desatenção inicial de alguns estudantes, percebemos que o diálogo e as discussões entre os estudantes, promovidos pela interação direta com os materiais concretos, foram bastante significativos para um aprendizado mais engajado e colaborativo e, por conseguinte, uma melhor compreensão dos conceitos geométricos estudados.

Palavras-chave: PIBID. Geometria. Oficina. Construção de poliedros. Produção de Significados.

Abstract

This paper reports the experience of two scholarship students from the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID), from the Mathematics Center of the Federal University of Northern Tocantins, Araguaína/TO Campus, in implementing a workshop for the study of geometric solids, mediated by concrete materials (acrylic solids and plastic straws), together with a 9th grade class at a state school in the municipality of Araguaína/TO. The activity aimed to improve the understanding and production of meanings for geometric

¹ E-mail: sthefany.mikulski@ufnt.edu.br.

² E-mail: adriano.fonseca@ufnt.edu.br.

concepts, promoting a more dynamic and playful learning, in which group work was fundamental for its accomplishment. Despite some challenges faced and overcome in carrying out the workshop, such as material shortages and initial inattentiveness from some students, we observed that the dialogue and discussions between students, promoted by direct interaction with the concrete materials, were quite significant in providing more engaged and collaborative learning and, consequently, a deeper understanding of the geometric concepts studied.

Keywords: PIBID. Geometry. Workshop. Concrete-pedagogical material. Construction of polyhedrons. Meaning-making.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo relatar la experiencia de dos becarios del Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (PIBID), del núcleo de Matemáticas de la Universidad Federal del Norte de Tocantins, Campus de Araguaína/TO, en la implementación de un taller para el estudio de sólidos geométricos, mediados por materiales concretos (sólidos acrílicos y tubos plásticos), junto con una clase de 9º año de un colegio público estatal de la ciudad de Araguaína/TO. La actividad tuvo como objetivo mejorar la comprensión y producción de significados de conceptos geométricos, promoviendo un aprendizaje más dinámico y lúdico, donde el trabajo grupal fue fundamental para su logro. A pesar de algunas dificultades enfrentadas y superadas en la ejecución del taller, como, por ejemplo, la falta de material y la falta de atención inicial de algunos estudiantes, percibimos que el diálogo y las discusiones entre estudiantes, promovidos por la interacción directa con los materiales concretos, fueron bastante significativos para proporcionar un aprendizaje más comprometido y colaborativo y, por tanto, una mejor comprensión de los conceptos geométricos estudiados.

Palabras clave: PIBID. Geometría. Taller. Construcción de poliedros. Producción de Significados.

Introdução

O presente trabalho é um relato de experiência de dois graduandos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), núcleo de Matemática, da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Campus de Araguaína/TO, realizada num colégio estadual do município de Araguaína/TO, sob a orientação do professor supervisor da escola³ e do coordenador de área do PIBID-Matemática da UFNT (segundo autor). Tratou-se de uma oficina para o estudo de poliedros, numa perspectiva construtivista, desenvolvida junto a uma turma de 9º Ano, em outubro de 2023.

É notório que a Geometria exige do estudante uma maneira específica de raciocinar, na qual ser um bom conhecedor de álgebra ou aritmética não é suficiente para resolver problemas geométricos. Baldissera (2008), ao tratar sobre as dificuldades dos estudantes na aprendizagem da geometria desde as séries iniciais, considera que:

Atualmente as escolas trabalham a geometria espacial por meio de dedução das fórmulas e resolução de exercícios, sendo um trabalho muito mecânico. Com isso os alunos se confundem na realização das atividades e não compreendem os conteúdos e conceitos da mesma. Pelo fato de

³ Fica registrado o agradecimento ao professor Diego Ancelmo da Silva pela orientação e cessão das fotos, que autorizou a divulgação de seu nome.

apresentar uma quantidade de fórmulas, os alunos não conseguem visualizar os objetos e nem fazer relação com os que estão ao seu redor (Baldissera, 2008, p. 2).

Logo, há uma certa falta de clareza e sentido por parte dos estudantes da educação básica em relação à geometria, uma vez que, para a compreensão desse assunto é necessária uma percepção matemática bem desenvolvida e fundamentada teoricamente, pois, “o aluno, mais do que conhecer formas, deve dominar uma imensa teia de conceitos” (*ibidem*, p. 7).

Dessa maneira, optamos por adotar uma atividade lúdica, exploratória e investigativa para o estudo de poliedros, utilizando sólidos de acrílico e canudos de plástico para a construção de alguns poliedros. Consideramos que essas atividades, ao empregar materiais concretos manipulativos, podem contribuir significativamente para a aprendizagem dos estudantes, pois, conforme aponta Fonseca (2016, p. 47):

O que o trabalho com materiais concreto-pedagógicos busca é fazer com que o aluno compreenda de forma prática, investigativa e concreta o conceito além do aparente, além do algoritmo que lhe é apresentado de forma puramente técnica, mecânica e abstrata. Que aquilo que antes não era percebido, nem pelo aluno e nem pelo professor, possa ser apresentado como algo a ser problematizado, investigado e conhecido.

Concordamos também com Almeida (2007), ao considerar que o lúdico “apresenta sempre um sentido de ação e exploração: ver como é, desmontar, participar, construir, engajar-se e até mesmo se sacrificar, se a ação for encarada como espírito lúdico desafiador e de superação de limites” (Almeida, 2007, p. 20). Apesar de seu trabalho remeter ao ensino de língua portuguesa, suas palavras sobre o lúdico, referenciadas no estudo de Gilles Brougère⁴, também valem para o ensino de matemática.

Assim, a atividade que desenvolvemos na oficina teve como intuito desenvolver o pensamento geométrico, levando o estudante, por meio da exploração, investigação e ludicidade, a refletir sobre os conceitos já apresentados em anos anteriores e dando liberdade para criar e começar a construir uma ideia matemática relacionada a sua realidade, uma vez que “a geometria é um componente essencial para a construção da cidadania, pois a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e tecnológicos, e isso tem tudo a ver com a geometria” (Filho; Brito, 2010, p. 12).

Pelas considerações apresentadas acima e por outras experiências por nós vivenciadas,

⁴ Para mais informações sobre o conceito de cultura lúdica na infância, veja Brougère (2002), no livro “O brincar e suas teorias”.

consideramos relevante o desenvolvimento de atividades com materiais concreto-pedagógicos que contribuam para o ensino e aprendizagem de matemática. Deste modo, a oficina “Construção e Exploração de Poliedros” foi criada com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma maior compreensão dos conhecimentos de geometria espacial possibilitando a eles um processo construtivo de ampliação de habilidades, enfatizando as definições de aresta, vértices e faces de um sólido geométrico.

Em termos da prática pedagógica docente, geralmente orientada por uma pedagogia tradicional⁵, entendemos que a oficina desenvolvida visa inovar tal prática, ao estimular no estudante um maior interesse pelo assunto, colocando-o em um papel principal, de construtor do seu conhecimento, visto que ele mesmo manuseia os materiais, buscando a melhor maneira para a materialização do conceito matemático em questão, neste caso, o conceito de sólidos geométricos.

Referencial Teórico

A pedagogia construtivista é uma abordagem educacional que valoriza o estudante como protagonista do seu próprio aprendizado. Segundo Arias e Yera (1996),

No marco da educação escolar, o construtivismo concebe a aprendizagem como um processo de construção dos conhecimentos, de sua elaboração pela criança conjuntamente com o adulto (neste caso, com o professor), de diálogo com o outro, mas o epicentro desse processo é a própria criança. Isso significa que o pólo decisivo da aprendizagem não reside mais na figura do professor, mas está na criança mesma, e que a pedagogia deve concentrar sua atenção não tanto no processo de ensino, quanto no jeito de como aprendem as crianças, como constroem e reconstróem seus conhecimentos (Arias; Yera, 1996, p. 11).

Dessa maneira, esta abordagem enfatiza a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, permitindo que eles construam seu conhecimento por meio de experiências práticas e reflexões sobre suas próprias ações. O construtivismo concebe a aprendizagem como um processo de construção dos conhecimentos, de sua elaboração pela criança juntamente com o adulto, no nosso caso, o professor. Sendo, então, a criança a figura central.

Assim, consideramos que a Geometria, por ser bastante ampla e complexa, ao invés de ser estudada apenas de maneira teórica, como geralmente acontece, pode ter seu ensino e aprendizagem conduzidos numa perspectiva construtivista. Lorenzato (1995) aponta que uma das dificuldades para o

⁵ Sobre pedagogia tradicional e outras tendências pedagógicas no Brasil, ler capítulo 3 de Libâneo (1990).

ensino deste ramo são os livros didáticos, mostrando que em muitos deles a geometria é apresentada simplesmente como um agrupamento de definições, propriedades, nomes e fórmulas, sendo desligados de quaisquer aplicações ou explicações de natureza histórica ou lógica, destacando que mesmo estando intrinsecamente ligada à realidade, ela é exprimida como algo desconectado do cotidiano.

Dessa maneira, o ensino de geometria, ligado a uma atividade coletiva, investigativa, de “redescoberta”, no sentido de ressignificação de conceitos, que chame a atenção do estudante e desperte seu interesse pelo assunto, é algo necessário na educação atual, equilibrando assim teoria e prática. Segundo Mendes (2009)

Os materiais [concretos] são usados em atividades que o próprio aluno, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Essas atividades têm uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo na construção de seu próprio conhecimento matemático. [...] esses materiais devem ser tocados, sentidos, manipulados e movimentados pelos alunos (Mendes, 2009, p. 25, acréscimo nosso).

Outro fator importante a mencionar, apresentado no trabalho de Pachêco, Silva e Oliveira (2016), trata-se do descaso com o ensino de geometria na Educação Básica após o movimento da Matemática Moderna. Os autores mencionam o despreparo de muitos professores para ensinar esse conteúdo:

Concebendo pouco domínio com conteúdos geométricos, os professores ao lecionar, esta área de conhecimento, não atende as expectativas dos alunos, ou seja, elaboram aulas não satisfatórias, repetitivas e sem emoção e como consequência disto os alunos não sentem vontade em estudar geometria (Pachêco; Silva; Oliveira, 2016, p. 3).

A escolha de trabalhar uma oficina, para os autores, tem a ver com a construção de conhecimentos teóricos e práticos de maneira ativa e reflexiva, proporcionando maior aprendizagem referente ao tema abordado. Do mesmo modo, também optamos por essa abordagem, por não se tratar de algo monótono aos estudantes, mas uma maneira de estimular seus pensamentos, gerando o trabalho em grupo e criando conexões com o mundo que o cerca, assim como nos apresentou Lorenzato (1995).

Do desenvolvimento da oficina “Construção e Exploração de Poliedros”

A oficina foi desenvolvida num colégio estadual do município de Araguaína/Tocantins, em outubro de 2023, local onde desenvolvemos todas as ações do PIBID-Matemática no período de novembro/2022 a abril/2024. Com duração de duas horas-aula, a oficina contou com a participação de 30 estudantes do

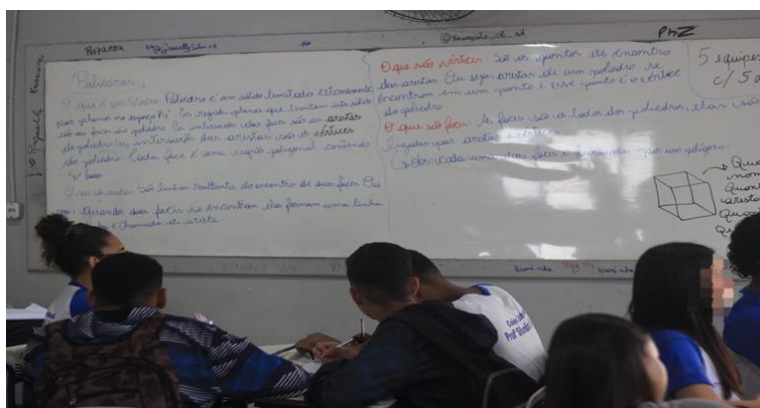
9º ano do Ensino Fundamental, sendo divididos em seis grupos de cinco participantes para a produção dos sólidos com canudos de plástico. Os modelos de poliedros construídos foram: cubo ou hexaedro, pirâmide quadrangular e pirâmide triangular. Para a divisão dos grupos, enumeramos cada aluno de 1 a 5 de acordo com a ordem em que estavam sentados nas fileiras. Em seguida, pedimos que se reunissem com os colegas que apresentavam o número correspondente para formarem os grupos. Com relação às etapas da atividade, ficaram configuradas do seguinte modo:

1. Explicação teórica, utilizando a lousa; explicação de como ocorreria a atividade;
2. Manipulação dos sólidos geométricos em acrílico;
3. Confecção dos sólidos geométricos – cubo e pirâmide – com uso de canudos;
4. Finalização da oficina, com registro fotográfico dos resultados dos alunos.

Antes de iniciar a construção dos poliedros, enfatizamos aos estudantes o que seria feito durante a oficina, apresentando o modelo do poliedro a ser construído com o material disponível. Na lousa, definimos, de forma breve, os conceitos de poliedros, vértices, arestas e faces, questionando os estudantes em relação a quantas faces, arestas e vértices a figura possuía, a exemplo do cubo (Figura 1).

Figura 1

Breve revisão dos conceitos de poliedros, vértices, arestas e faces



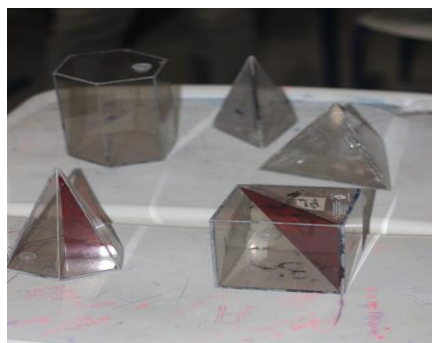
Fonte: Acervo pessoal do professor supervisor (11/10/2023).

Ao percebermos que os estudantes não estavam conseguindo responder apenas mediados pela representação bidimensional dos sólidos na lousa, o que corrobora com os alertas de Lorenzato (1995) e Pachêco, Silva e Oliveira (2016), decidimos mudar nossa estratégia pedagógica, utilizando um material concreto composto por diversos sólidos em acrílico (Figura 2). Com a mediação desse material,

manipulado pelos próprios estudantes, percebemos que os elementos geométricos, que inicialmente estávamos tentando definir apenas formalmente, começaram a fazer sentido para eles, corroborando com as palavras de Mendes (2009) e Fonseca (2016).

Figura 2

Compreendendo os conceitos geométricos por meio do material de sólidos em acrílico



Fonte: Acervo pessoal do professor supervisor (11/10/2023).

Após esse momento, que consideramos significativo para a produção de sentido dos estudantes em relação aos elementos geométricos em estudo, distribuímos cerca de 50 canudos de plástico, um rolo de fita e algumas tesouras para cada grupo. Após apresentar uma forma de conectar os canudos com a fita, solicitamos que os grupos começassem as construções da maneira que considerassem mais adequada (Figura 3).

Figura 3
Construção do cubo



Fonte: Acervo pessoal do professor supervisor (11/10/2023).

O primeiro objeto a ser construído foi o cubo. Os estudantes dedicaram um tempo para refletir sobre a melhor maneira de iniciar a construção. Eles discutiram entre si como conectar os canudos, a quantidade de fita a ser usada e até que ponto a fita deveria ser aplicada. Dividiram as tarefas entre si e foram planejando os passos durante a execução da tarefa. Para a construção, os discentes montaram as seis faces do cubo e, em seguida, as conectaram, formando o poliedro desejado. Foi possível perceber que a compreensão da estrutura do cubo pelos estudantes se aprofundou por meio das discussões entre eles. Isso mostra o quanto é possível promover espaços de diálogo e discussão em aulas de Matemática, que geralmente são vistas e vividas de forma individualista e mimética, ou seja, como mera reprodução do conteúdo, técnicas e fórmulas transmitidas pelo professor, seguindo os moldes da educação bancária, fortemente questionada por Freire (2005).

Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la (Freire, 2005, p. 65).

Na construção da pirâmide de base triangular, observamos que houve maior compreensão da lógica construtiva do poliedro após a discussão entre os membros do grupo. Durante a construção da pirâmide de base quadrangular, notamos uma diferença em relação à construção do cubo. Quatro grupos fizeram todas as faces, enquanto um grupo se concentrou apenas nas faces laterais, omitindo a construção

da base triangular. Isso ocorreu porque uma parte das arestas laterais já cumpria a função visual necessária para a formação do poliedro desejado. Entendemos que essa interação dos estudantes entre si e com os materiais concretos, que mediam, por sua vez, o contato com os conceitos matemáticos, configura um trabalho mais focado na aprendizagem, no “jeito de como aprendem as crianças, como constroem e reconstroem seus conhecimentos” (Arias; Yera, 1996, p. 11) do que no ensino.

Observamos que a interação entre eles durante toda a oficina foi bastante significativa em termos de uma melhor compreensão/produção de sentido sobre os conceitos geométricos em estudo, proporcionada pela manipulação e construção coletiva dos sólidos geométricos. Isso corrobora com as constatações de Lorenzato (1995), segundo as quais, estimula-se o pensamento e o trabalho em grupo, criando conexões entre os estudantes e com o mundo que os cercam. A todo instante, eles dialogavam e nos contavam como nosso método poderia ajudar os estudantes com dificuldades em geometria plana e espacial a compreenderem de forma mais significativa o conteúdo abordado. Percebemos que tanto os sólidos em acrílico quanto o uso de canudos, do modo como foram mobilizados, mantiveram uma boa relação com o conceito de sólidos geométricos, atendendo assim a uma preocupação e alerta de Nacarato (2005): “Um uso inadequado ou pouco exploratório de qualquer material manipulável pouco ou nada contribuirá para a aprendizagem matemática. O problema não está na utilização desses materiais, mas na maneira como utilizá-los” (Nacarato, 2005, p. 4).

Figura 4

Interação dos estudantes entre si e com o material concreto para a produção de conhecimento



Fonte: Acervo pessoal do professor supervisor (11/10/2023).

Percebemos, assim, a importância do trabalho em grupo e da cooperação entre eles, confirmando as palavras de Fonseca (2016, p. 44): “trabalhar as atividades didáticas em grupo fará com que o aprendizado ocorra de maneira mais efetiva para todos os alunos”. Esta interação social remete aos estudos de Lev S. Vygotsky (1896-1934), especialmente ao conceito de *zona de desenvolvimento proximal*, considerado por Fonseca (2016) como uma das contribuições mais significativas de Vygotsky para o trabalho com materiais concretos em sala de aula.

Para concluir, em relação às interações sociais entre os estudantes, o professor e os pibidianos⁶, observamos que houve poucos questionamentos durante a realização da tarefa. As principais dificuldades encontradas foram na conexão dos canudos e na união das faces do poliedro. Esses desafios foram superados, levando os estudantes a buscar soluções para os problemas apresentados e a propor alternativas rápidas. Em relação à quantidade de faces dos objetos, surgiu apenas uma dúvida, que foi resolvida com a ajuda dos sólidos em acrílico. Com essa assistência, os pibidianos revisitaram os conceitos matemáticos relacionados às definições de aresta, face e vértice. Após essa revisão, os estudantes compreenderam melhor e seguiram adiante com a montagem dos sólidos.

Considerações finais

É importante destacar a realização do trabalho em equipe, pois, concordando com Riess (2010), a capacidade de aprender com o outro, discutir, procurar soluções para desafios, aceitar regras, ter convicção de suas próprias ideias e defendê-las são atitudes que os estudantes desenvolvem no trabalho em grupo, levando-os a selecionar informações, encontrar estratégias para solucionar problemas e demonstrar maior disponibilidade para aprender.

Por conseguinte, escolhemos realizar essa oficina em grupo, pois os estudantes precisavam trabalhar juntos para que construíssem uma melhor significação dos conceitos estudados, produzindo assim conhecimento com significado, mediados por materiais manipulativos numa situação de aprendizagem ativa, além de contribuir com seu desenvolvimento interpessoal.

Como diz o ditado, “nem tudo são flores”, e na educação (matemática) não é diferente. Durante o

⁶ Destacamos que o termo “pibidianos” se refere aos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

processo, enfrentamos várias dificuldades, das quais destacamos:

- A falta de material suficiente para todos os estudantes, o que gerou disputas, desperdícios e atrasos nas construções;
- A dificuldade de alguns estudantes em seguir as instruções e os modelos dos poliedros, o que resultou em erros e frustrações;
- A desatenção de alguns estudantes, que, de certo modo, atrapalhou o andamento da oficina, o trabalho em grupo e a aprendizagem dos conceitos geométricos.

As dificuldades surgem e requerem do professor resoluções imediatas. Diante dessas limitações, buscamos outras estratégias, como:

- Solicitamos aos estudantes que compartilhassem os materiais entre si, evitando o desperdício e estimulando a cooperação;
- Orientamos os estudantes que estavam com mais dificuldade, passo a passo, na construção dos poliedros, mostrando exemplos concretos e esclarecendo suas dúvidas sempre que necessário;
- Estabelecemos regras de convivência e de participação na oficina, no sentido de motivar e valorizar a participação e o empenho dos estudantes.

Deste modo, durante todo o processo, procuramos potencializar a participação e o desenvolvimento dos estudantes. Utilizamos palavras de motivação, como elogios, dizendo que estavam indo bem. Quando encontravam dificuldades, pedíamos que eles fizessem uma análise crítica do que realmente estavam construindo, para que pudessem ter consciência de suas ações, avaliar os resultados da montagem das figuras e buscar melhorias. Assim, consideramos que o objetivo inicial foi alcançado; os próprios estudantes, em seus depoimentos, consideraram a oficina relevante, ajudando-os a visualizarem um pouco mais sobre o mundo da geometria.

Apesar dos resultados satisfatórios obtidos, percebemos a necessidade de um aprofundamento do conteúdo por meio da investigação das simetrias dos poliedros regulares, sua identificação e classificação. Nesse contexto, poderíamos explorar as simetrias presentes, com o objetivo de identificar os eixos e os planos de simetria, além de classificar esses poliedros com base em seu tipo e grau de simetria, o que propicia uma conectividade do assunto. Contudo, esse aprofundamento não foi possível de ser realizado, ficando como sugestão para realizações futuras desta proposta. Destacamos também a importância de a atividade ter uma finalidade de construção dos conceitos matemáticos e não ser meramente uma atividade com fim em si mesma, de modo que o professor leve em consideração esse ponto ao elaborar

seu plano de aula, fazendo as mudanças necessárias que melhor se adequem à realidade da sua escola e da sua turma.

Em termos das contribuições desta experiência para a formação docente dos dois pibidianos, podemos destacar os seguintes aspectos: uma melhor compreensão da importância da fundamentação teórica para a realização das atividades propostas, evidenciada pela aplicação da oficina. Compreendemos que é necessário buscar fundamentação teórica e metodológica para a aplicação de uma atividade que se pretenda caracterizar como lúdica, exploratória, investigativa e problematizadora, contribuindo assim para uma aprendizagem mais significativa. Isso evita que a atividade se constitua apenas com um fim em si mesma, ou seja, com o trabalho focado apenas na ação concreta e na manipulação, sem a produção de significados dos conceitos matemáticos.

Outro ponto refere-se à organização, desenvolvimento e aplicação desse modelo de atividade, sendo um dos maiores desafios a viabilização de sua aplicação na sala de aula, considerando a limitação de tempo, tanto da aula da qual dispomos quanto do tempo necessário para a nossa interação com os estudantes, no sentido de criar laços sociais mais fortes, o que pode contribuir significativamente para um melhor engajamento deles. Vivenciar e refletir sobre estas questões contribui significativamente para o nosso desenvolvimento enquanto (futuros) docentes, exigindo estudos e investigações constantes sobre nossa profissão e suas questões didáticas, pedagógicas, políticas, culturais, filosóficas.

Consideramos que o PIBID-Matemática, de maneira geral, gerou bons resultados. Para a primeira autora, que iniciou no programa no mês de outubro de 2023, ou seja, quase nos últimos meses da edição, foi uma experiência marcante para a sua formação. A inserção no contexto escolar, diferente daquele ao qual estava acostumada à sua época como estudante da educação básica, revelou dificuldades que os docentes enfrentam no dia a dia, como a falta de tempo, recursos e comprometimento dos estudantes. Por outro lado, também mostrou os aspectos positivos da carreira, como a felicidade de ver os estudantes aprendendo o que foi ensinado, o carinho de muitos estudantes com aquilo que é proposto e a busca pelas superações das limitações. Enfim, a participação no PIBID-Matemática, gerou uma experiência significativa, que certamente proporcionará uma atitude mais segura e aprimorada no período dos estágios supervisionados da graduação, assim como no início da carreira docente. Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por sua política de fomento à

iniciação à docência.

Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Língua Portuguesa e Ludicidade**: ensinar brincando não é brincar de ensinar. 2007. 130 f. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/14465>. Acesso em: 11 fev. 2024.

ARIAS, José O. Cardentey; Yera, Armando Pérez. **O que é a Pedagogia Construtivista?** Revista de Educação Pública, Cuiabá, v. 5, n. 8, p. 11-22, jul./dez. 1996. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/360/328>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BALDISSERA, Altair. **A Geometria Trabalhada a Partir da Construção de Figuras e Sólidos Geométricos**. Portal Dia a Dia Educação, Secretaria da Educação do Paraná, 2008. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_altair_baldissera.pdf. Acesso: 29 ago. 2024.

BROUGÈRE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. In: KISCHIMOTO, T. M. (org.) **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 2002.

FILHO, Joaquim Borges de S.; BRITO, Kleisy Laiana Vieira de. **O aprendizado da geometria contextualizada no ensino médio**. IESGO - Instituto de Ensino Superior de Goiás. Pós- Graduação Lato Sensu em Educação Matemática. Formosa/Goiás, 2010.

FONSECA, Adriano. A utilização de materiais concretos para o ensino e aprendizagem da Matemática: aspectos teórico-metodológicos e práticos. In: FONSECA, Adriano; SOUZA, Janderson Vieira de. (orgs.) **Laboratório de Ensino de Matemática**: experimentos e discussões na formação de professores de matemática. Palmas: UFT/EDUFT, 2016. p. 37-52.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 49 reimp. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990, impresso em outubro de 2006.

LORENZATO, Sergio Aparecido. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista**, SBEM, Blumenau, Ano III, n. 4, 1 sem., p. 3-13, 1995.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática - SBEM-**

SP, São Paulo, v. 9, n. 9 e 10, pp. 1-6, 2004/2005.

PACHÊCO, Franklin Fernando Ferreira; SILVA, Rosilene Pedro da; OLIVEIRA, Glauce Gizelly Silva de. Construções de Poliedros com Canudos: uma oficina mediada pela utilização de materiais didáticos para a produção de conhecimentos geométricos. In: **Encontro Paraibano de Educação Matemática**, IX, 2016, Campina Grande. Anais ... Campina Grande: SBEM-PB, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2016/TRABALHO_EV065_MD3_SA4_ID427_26102016212623.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.

RIESS, Maria Luiza Ramos. **Trabalho em Grupo**: instrumento mediador de socialização e aprendizagem. 2010. 33 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Pedagogia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Curso de Graduação em Pedagogia-Licenciatura, São Leopoldo, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35714/000816117.pdf>. Acesso em: nov. 2023.

Revisão textual e de normas da ABNT realizada por: Priscila Venâncio Costa.