

EXPERIÊNCIAS DO PIBID/UFGA NA EMEIF NOSSA SENHORA DO CARMO EM CAMETÁ/PA: USO DO TANGRAM COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE GEOMETRIA PARA ALUNOS PARTICIPANTES DA OBMEP 2023.

Jamires Marques Castro Junior¹
Raiane Sena Pacheco²
Rubenvaldo Monteiro Pereira³

INTRODUÇÃO

No contexto educacional, principalmente na educação básica, ainda é notório as sequelas deixadas pela pandemia do COVID-19. Em relação à disciplina de matemática, essas sequelas são ainda mais visíveis e problemáticas quando comparadas aos resultados da primeira fase da 18ª OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) deste ano como a de anos anteriores. Como discentes participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pudemos vivenciar esta realidade e trabalhar estratégias metodológicas para mitigar tais sequelas.

O PIBID é um programa que oferece bolsas a discentes dos primeiros períodos das licenciaturas e professores da educação básica que se dediquem a vivência no chão da escola, a fim de antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública (Brasil, 2023).

A unidade escolar atendida pelo PIBID é a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Nossa Senhora do Carmo, localizada na Comunidade de Maracu Carmo, que fica aproximadamente 66 km do Município de Cametá/PA. De acordo com o último IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 2021 divulgado pelo MEC o Município de Cametá-PA obteve um indicador de 4,1, já a escola por não atingir o mínimo de 80% das turmas que prestam a prova não obteve o índice. No IDEB de 2019 a projeção para a escola era de 3,2, porém obteve-se 2,9. Resultado bastante preocupante se comparando com o indicador que varia de 0 a 10. O IDEB é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, jamires.junior@abaetetuba.ufpa.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, raiane.pacheco@cameta.ufpa.br;

³ Professor Doutor da Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, rubenvaldop@yahoo.com.br.

Escolar, e das médias de desempenho no SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) (Brasil, 2023).

A problemática na matemática está associada principalmente aos conhecimentos não consolidados sobre a unidade temática de geometria nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) pelos alunos da escola, conteúdo este bastante cobrado no exame da OBMEP. Dentre as 20 questões da 1ª fase da prova no Nível 1 (6º e 7º anos) 08 questões exigiam as competências e habilidades sobre geometria, já no Nível 2 (8º e 9º anos) 09 questões.

Este relato de experiência tem como objetivo apresentar o uso do *Tangram* como estratégia de ensino da geometria para os alunos participantes da OBMEP 2023 da Escola Nossa Senhora do Carmo. A estratégia visa consolidar de forma lúdica e divertida os conhecimentos geométricos presentes desde a construção do quebra-cabeça chinês até as relações de congruências e semelhanças das figuras que o compõe.

Ao final das atividades, observou-se uma melhora significativa dos alunos quanto ao conteúdo de geometria através da correção da 1ª Olimpíada Cametaense de Matemática (OCM), realizada nas escolas do município nos dias 22 e 23 de agosto de 2023.

METODOLOGIA

Os alunos que realizaram a primeira fase da 18ª OBMEP, estão matriculados na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Nossa Senhora do Carmo, localizada na Comunidade de Maracu Carmo, distrito da Vila Curuçambaba, Município de Cametá-PA. A escola foi fundada em 05 de abril de 2000, os discentes atendidos são de área rural da região do Baixo Tocantins, que abrange a população das comunidades ribeirinhas, das águas e das florestas, são de baixa renda, uma grande maioria oriundos de famílias carentes que dependem exclusivamente de programas sociais do governo.

A metodologia utilizada baseou-se inicialmente nas correções das provas (18ª OBMEP) dos 191 alunos de 6º ao 9º ano que prestaram o exame. Após as correções feitas pelos professores de matemática juntamente com os bolsistas, obtiveram-se os resultados nada satisfatórios dos desempenhos dos alunos. Do total de 93 alunos que fizeram a prova de Nível 1, apenas nove alcançaram entre 7 e 9 acertos, já dos 98 alunos do Nível 2, apenas dois obtiveram 7 acertos. Nenhum aluno conseguiu atingir 50% ou mais pontos na prova. Esses dados refletem antes de tudo, um ensino aprendizagem de matemática ineficiente e ineficaz deixado sobretudo pelo ensino remoto no período de pandemia do COVID-19.

Questionados sobre o formato da prova (OBMEP) e o desempenho individual, muitos alunos justificaram que sentiram bastante dificuldades nas resoluções das questões, principalmente porque desconheciam conceitos básicos de geometria, como o de não saber diferenciar um triângulo isósceles de um triângulo retângulo, ou um quadrado de um retângulo.

A partir desses apontamentos e levando em consideração a realidade deles, foi elaborada uma proposta de intervenção de ensino da geometria sugerida pelos bolsistas e apoiada pelos professores de matemática e o suporte pedagógico da escola que consistia na utilização de um quebra-cabeça chinês chamado *Tangram*, sendo uma ferramenta didática riquíssima de conhecimentos geométricos e de fácil compreensão.

O suporte pedagógico da escola sugeriu aos docentes de matemática a elaboração de planos de aulas expositivas fundamentadas nos conceitos básicos da formação das figuras geométricas planas. O início das intervenções deu-se a partir de junho de 2023 e consistiu a priori de aulas expositivas ministradas pelos professores para todas as turmas de 6º ao 9º ano sobre a formação de figuras geométricas iniciando em pontos, retas, semirretas, estudos sobre triângulos, quadriláteros, círculos e finalmente a culminância com a produção do *tangram* para consolidar de forma lúdica e divertida o conhecimento da geometria., no total foram quatro aulas distribuídas das seguintes formas: na primeira trataria de noções primitivas da geometria, conceitos de pontos, retas, semirretas, plano e espaço; na segunda sobre tipos e formas geométricas; na terceira abordaria triângulos, quadriláteros e círculos e por fim na quarta e última sobre a utilização do *tangram* como ferramenta de aprendizagem da geometria. As aulas tinham duração de 2 horas e 15 minutos, sendo ministradas pelos professores regentes duas vezes por semana em cada turma e utilizavam como recursos didáticos: Datashow, quadro branco e pincel.

Nas semanas seguintes a dinâmica baseou-se na construção do *tangram*, ficando sob responsabilidade dos bolsistas a metodologia da produção do quebra-cabeça. Falamos sobre a lenda desse quebra-cabeça chinês, sua importantíssima contribuição como ferramenta didática concreta e como pode ser usado para explorar o conceito de congruência e semelhança entre as figuras. O *Tangram* é formado por sete peças geométricas, sendo elas: um quadrado, um paralelogramo, dois triângulos isósceles congruentes maiores, dois triângulos isósceles congruentes menores, e um triângulo isósceles médio.

Para sua confecção os alunos formaram grupos de 5 pessoas para compartilharem os materiais, foi utilizado E.V.A. colorido, papel A4, papel cartão, tesoura, régua, lápis, caneta e borracha. Após a conclusão do *tangram* os alunos passaram a socializar as figuras geométricas

que conseguiram formar e as quais sugerimos, sendo possível formar mais de mil imagens, e assim, deu-se por encerrada a estratégia de ensino utilizada pelos bolsistas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo consta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento, constituindo parte importante do currículo de Matemática, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (Brasil, 2017).

Os problemas propostos pela OBMEP são elaborados a partir dos conteúdos tratados pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), porém são mais desafiadores em comparação aos propostos nos livros didáticos. E para que os alunos tenham sucesso nas questões de Geometria da OBMEP, é necessário que entendam o contexto real de cada situação abordada. Daí a necessidade de inserir a aula prática no ensino da Geometria (FERREIRA, 2016).

Segundo afirma Gervázio (2017), o uso de materiais concretos e manipulativos (material experimental) são importantes contribuintes para a construção de conhecimentos. De acordo com Ribeiro *et al.* (2012), o *Tangram* é um quebra-cabeça chinês de origem milenar. A parte final da palavra “GRAN” significa algo desenhado ou escrito como um diagrama. Já a primeira parte “TAM” é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. Ao contrário de outros quebra-cabeças, ele é formado por apenas sete peças, com as quais é possível criar e montar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, pessoas, objetos, letras, números, figuras geométricas e outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Levando em consideração todas essas situações socioeconômicas dos alunos, buscamos implementar a estratégia de ensino da geometria de forma que eles pudessem participar e aprender o que se pretendia repassar, o que de fato aconteceu com uso do *tangram* como ferramenta didática. Após a prova da 1ª OCM (Olimpíada Cametaense de Matemática) realizada nos dias 22 e 23 de agosto nas escolas do município, foi notório uma parcela de alunos da escola Nossa Senhora do Carmo que melhoraram seus desempenhos nas resoluções das questões que envolviam geometria.

As dificuldades ainda existem, porém não tão assíduas, e espera-se que adotando estratégias de ensino da matemática com metodologias concretas, os alunos possam superá-las com o tempo e assim poderem competir nas próximas provas nacionais igualmente com os demais alunos do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das dificuldades encontradas na escola, no acesso a uma educação de qualidade, acreditamos que o PIBID é de suma importância para mudar a realidade dos alunos, no sentido que serão esses bolsistas os futuros mestres desse país. E com as experiências adquiridas em campo, com um olhar mais humanizado e empático para a educação desses jovens, traçar estratégias como essas para obtermos uma educação eficaz que possa dar condições para que esses alunos socialmente vulneráveis possam sonhar com uma vida melhor para si e seus familiares. Por fim, este trabalho pretende contribuir para um repensar na educação que queremos. E que é através desse contato com a prática, pesquisa e extensão que mudaremos os índices baixos e os resultados insatisfatórios na OBMEP, SAEB, IDEB e muitas outras.

Palavras-chave: Estratégias de ensino; Geometria; Olimpíada Brasileira de Matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação.** Brasília, DF: MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pibid – Apresentação.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Resultados.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em: 30 set. 2023.

FERREIRA, J. A. **A geometria como instrumento de aprendizagem e sucesso na OBMEP.** Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Caicó. Rio Grande do Norte, 2016.

GERVÁZIO, Suemilton Nunes. **Materiais concretos e manipulativos: uma alternativa para simplificar o processo de ensino/aprendizagem da matemática e incentivar à pesquisa.** Revista Eletrônica Paulista de Matemática. v.9. USP: São Paulo, 2017.

RIBEIRO, E.M.P et al. **Sequência didática: Tangram.** Sombrio: IFC, 2012.