

Utilizando o Tangram para o ensino de figuras geométricas: uma experiência no âmbito do PIBID nos anos iniciais

Patricia Michie Umetsubo



Thais Philipsen Grutzmann



Antônio Maurício Medeiros Alves



Resumo

Este relato de Experiência de Sala de Aula apresenta uma atividade realizada utilizando o Tangram, desenvolvida em uma escola municipal da cidade de Pelotas/RS, com alunos do primeiro ano do ensino fundamental. Tal atividade contou com a participação de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), integrantes do subprojeto Matemática nos Anos Iniciais, vinculado ao Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais, GEEMAI, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta para a necessidade de contextualizar os conceitos básicos da Matemática, oportunizando ao aluno estabelecer a relação entre seu contexto e os conceitos formais. Desta maneira, é importante que o aluno observe as formas geométricas e suas características (semelhanças e diferenças) e verifique que essas figuras podem ser vistas no seu cotidiano. Dessa forma, tal atividade teve como objetivo a construção do Tangram, a partir de uma aproximação com a Literatura Infantil, através da história “Tangram – Quadim e o Mundo Quadrado” a fim de trabalhar com os alunos a composição e decomposição de figuras formadas por triângulos e quadriláteros, analisando suas propriedades, semelhanças e diferenças.

Palavras-Chave: Matemática; Tangram; Figuras Geométricas; PIBID.

USING TANGRAM TO TEACH GEOMETRIC FIGURES: AN EXPERIENCE WITHIN PIBID IN THE EARLY YEARS

Patricia Michie Umetsubo

Thais Philipsen Grutzmann

Antônio Maurício Medeiros Alves

Abstract

This Classroom Experience Report presents an activity carried out using Tangram, developed in a municipal school in the city of Pelotas/RS, with students in the first year of elementary school. This activity included the participation of students from the Mathematics Degree course at the Federal University of Pelotas (UFPel), members of the Mathematics in Early Years subproject, linked to the “Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais”, GEEMAI, within the scope of “Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência” (PIBID). The “Base Nacional Comum Curricular” (BNCC) points to the need to contextualize the basic concepts of Mathematics, giving the student the opportunity to establish the relationship between their context and formal concepts. In this way, it is important for the student to observe the geometric shapes and their characteristics (similarities and differences) and verify that these figures can be seen in their daily lives. Thus, this activity aimed to construct Tangram, based on an approach to Children's Literature, through the story “Tangram – Quadim and the Square World” in order to work with students on the composition and decomposition of figures formed by triangles and quadrilaterals, analyzing their properties, similarities and differences.

Keywords: Mathematics; Tangram; Geometric Figures; PIBID.

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e contou com o apoio e financiamento da CAPES. As atividades foram realizadas no subprojeto “Matemática nos Anos Iniciais”, vinculado ao GEEMAI – Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais, cadastrado no CNPq desde 2015, que está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas, UFPel. O referido grupo tem procurado desenvolver, junto a pesquisadores, estudos sobre o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, com seus pressupostos e metodologias de modo que se favoreçam práticas mais efetivas para esse ensino, visando o aprofundamento teórico das questões relevantes ao tema. Pretende-se, ainda, contribuir para as práticas dos professores a partir da oferta de cursos de formação continuada, contemplando a proposição de propostas de ensino baseadas, entre outros, no desenvolvimento de Sequências Didáticas (SD).

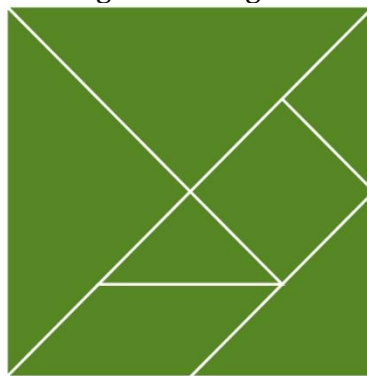
O grupo de pesquisa reúne pesquisadores da UFPel e de outras instituições de ensino da região sul, contando com a participação de alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e de graduação, além de professores da rede pública. As pesquisas realizadas pelos integrantes do GEEMAI se inserem basicamente em três linhas de pesquisa: (I) Culturas escolares e linguagens em Educação Matemática, (II) Formação de professores de Ciências e de Matemática e (III) Métodos de ensino e materiais didáticos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, na qual são desenvolvidos os estudos do PIBID.

O subprojeto “Matemática nos Anos Iniciais” tinha entre seus objetivos o desenvolvimento de materiais didáticos manipuláveis para estimular o desenvolvimento de habilidades básicas para o estudo de Matemática, tais como seriação, classificação, correspondência, equivalência, conservação do número, entre outras. No contexto do projeto, possibilitou-se a inserção dos bolsistas de iniciação a docência, estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática, também identificados no âmbito do projeto como pibidianos, no debate a respeito do ensino de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como a criação de grupos de estudos, juntamente com coordenadores de área e supervisores (professores das escolas), visando o incentivo ao uso de materiais concretos no ensino de conteúdos matemáticos.

A atividade sobre o Tangram foi idealizada, visando atender ao proposto nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), referente à classificação e comparação de figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices (Brasil, 2017).

O Tangram é um quebra cabeça de origem oriental, possivelmente chinês, formado por sete peças com formas geométricas, que são derivadas de um quadrado, como mostra a Figura 1.

Figura 6: Tangram



Fonte: Smole e Diniz (2016, p.113).

Como mostrado na Figura 1, o Tangram é composto por sete peças, nas seguintes formas geométricas: dois triângulos pequenos, um triângulo médio, dois triângulos grandes, um quadrado e um paralelogramo.

O Tangram pode ser fabricado usando diferentes tipos de materiais, de papelão a pedra e de plástico ao marfim. Usando as sete peças básicas do Tangram, podem-se construir muitas figuras interessantes e novas formas geométricas. Os chineses chamavam o Tangram de Tabuleiro da Sabedoria ou o Sete-Tabuleiro da Astúcia porque não se pode jogar o jogo sem deliberação e sabedoria (Elffers; Schuyt, 1997). A ideia é usar as sete peças para construir figuras interessantes, como formas geométricas, animais, personagens ou movimento humano.

Segundo Thies e Alves (2013) o uso de materiais manipuláveis é fundamental para um bom desenvolvimento dos conceitos matemáticos e para sua fixação. O Caderno de Apresentação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (Brasil, 2014) nos apresenta dois pressupostos: o papel do lúdico e do brincar e a necessidade de aproximação com o universo da criança, respeitando seus modos de pensar e sua lógica no processo de construção dos conhecimentos. Como se pode ver, existe, na educação, uma necessidade de promover com as crianças o brincar, pois o brincar é uma das atividades mais importantes do universo infantil, visto que brincando as crianças conseguem melhor se expressar e se comunicar com o outro e com o meio. A brincadeira e a interação com o meio podem favorecer um trabalho visual com alguns conceitos da Matemática.

Do ponto de vista da Educação Matemática, o Tangram auxilia no processo de ensino de geometria através do desenvolvimento da imaginação, de conceitos geométricos e do raciocínio lógico, permitindo visualizações, numa abordagem lúdica.

No que se refere ao ensino da Geometria, diferentes estudos apontam para a necessidade do processo de visualização. Segundo Nacarato e Passos (2003, p. 78) a

[...] visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais (representação mental do objeto ou de uma expressão), naquilo que não está ante os olhos, no momento da ação do sujeito

sobre o objeto. O significado léxico atribuído à visualização é o de transformar conceitos abstratos em imagens reais ou mentalmente visíveis.

Nessa perspectiva, pensou-se em como trabalhar esse visual e aproximar as crianças da literatura, ou seja, vincular a aprendizagem de conceitos matemáticos geométricos através da literatura infantil como instrumento mediador, numa exploração conjunta com o Tangram.

Geometria e Literatura: aproximações possíveis

Pensando no universo lúdico da criança, a estratégia foi utilizar a literatura infantil para desenvolver as atividades, em conjunto com o Tangram, visto que de acordo com Coelho (2000, p. 141)

[...] a literatura infantil vem sendo criada, sempre atenta ao nível do leitor a quem se destina [...] e consciente de que uma das mais fecundas fontes para a formação dos imaturos é a imaginação – espaço ideal da literatura. É pelo imaginário que o eu pode conquistar o verdadeiro conhecimento de si mesmo e do mundo em que lhe cumpre viver.

Sobre o uso da Literatura Infantil no ensino de Matemática, encontramos em Smole, Cândido e Stancanelli (1998, p. 22) que

[...] ao utilizar livros infantis os professores podem provocar pensamentos matemáticos através de questionamentos ao longo da leitura, ao mesmo tempo em que a criança se envolve com a história. Assim a literatura pode ser usada como estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever sobre matemática.

Alinhados às ideias das autoras, consideramos a literatura infantil como uma alternativa metodológica repleta de possibilidades, que pode contribuir para a formação dos alunos.

Smole, Cândido e Stancanelli (1998) ainda afirmam que a literatura desempenha um importante papel na mediação da relação do homem com o mundo e com o saber. Apresenta-se ainda, como uma inestimável estratégia na facilitação do acesso aos conhecimentos da e sobre a Matemática, despertando o interesse e o prazer por essa ciência e melhorando a qualidade da relação das crianças com essa matéria de ensino.

Tangram – Quadrim e o Mundo Quadrado: aplicação da atividade a partir da literatura

Considerando que o uso de materiais manipuláveis possibilita a visualização concreta de determinados conceitos, é fundamental esse uso para um bom desenvolvimento dos conceitos matemáticos e sua fixação, tornando o aluno sujeito da sua aprendizagem e o professor o mediador, dessa forma, propomos uma atividade para construir o Tangram, em conjunto com as crianças (Thies; Alves, 2013).

Além disso, o Tangram é um material normalmente conhecido por docentes dos anos iniciais conforme indicam Silva, Silva e Galvão (2019), o que facilita a proposição de atividades com uso desse material.

A atividade ocorreu no segundo semestre de 2017 em uma escola municipal situada no bairro Valverde, na praia do Laranjal, na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, com a turma do primeiro ano do Ensino Fundamental, no turno da tarde, com 20 alunos. A turma nos foi atribuída pelo supervisor do PIBID na escola, pois era formada por alunos que possuíam diferentes dificuldades na disciplina de Matemática e a professora titular estava iniciando o conteúdo de geometria, solicitando a ajuda da equipe do PIBID, que contava com quatro acadêmicas do Curso de Licenciatura em Matemática, desenvolvendo atividades com as turmas, com auxílio da professora titular.

O objetivo inicial da atividade foi familiarizar as crianças com as formas geométricas, destacando seus nomes, atributos e relações entre si, sendo a atividade desenvolvida em uma tarde.

No início da atividade foi entregue a cada aluno uma folha de sulfite retangular que devia ser transformada em um quadrado, um lápis e uma tesoura e, em seguida, foi contada a história *Tangram – Quadim e o Mundo Quadrado*, adaptada do Produto Educacional¹ de Alves (2019), de modo a despertar a curiosidade, por meio de um texto literário. Durante a contação da história as crianças vão construindo o Tangram (partes em negrito):

Tangram – Quadim e o Mundo Quadrado

Num mundo onde tudo era quadrado vivia um menino, também quadrado, chamado Quadim, ele não entendia por que tudo era quadrado, perguntava pra sua mãe por que tudo era assim, em forma de quadrado? E sua mãe lhe falava que era porque era, pois desde o tempo de seu avô era assim, mas Quadim não se conteve e foi à procura de uma solução. Certo dia, depois de muito pensar, resolveu mudar de forma, curvou-se (**juntam-sedois vértices não consecutivos do quadrado fazendo uma marca – diagonal – corta-se na marca com uma tesoura, formando dois triângulos**), e transformou-se em duas lindas borboletas, voando por todos lugares. Depois pegou um de seus triângulos e dobrou-se ao meio (**as crianças dobram um triângulo coincidindo os dois vértices de mesmo ângulo e cortam na marca com a tesoura, obtendo os dois triângulos médios**), e assim teve três triângulos, que se transformaram numa linda árvore (**coloca-se o triângulo maior embaixo com o lado maior como base e completa-se a árvore com os dois triângulos médios na mesma posição**) fazendo sombra onde todos seus amigos podiam juntos brincar. Quadim pegou o triângulo maior e dobrou ao meio (**dobra o triângulo numa das alturas, fazendo coincidir o ângulo reto com o ponto médio do lado oposto, cortando na marca com a tesoura, formando um trapézio e o triângulo médio**), e assim fez um lindo barquinho (**coloca-se o trapézio com a base menor pra baixo e o triângulo em cima**), navegou, navegou e conheceu lindos lugares. Mas muito insistente, Quadim resolveu dobrar ao meio o trapézio (**dobrando o trapézio sobre a altura, coincidindo seus vértices, corta na marca**) construindo dois lindos sapatos, caminhou, saltitou, fez piruetas se divertiu

¹Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=JA4Vn-bJoYs&ab_channel=AntonioMauricioMedeirosAlves e acessado em 18/12/2023.

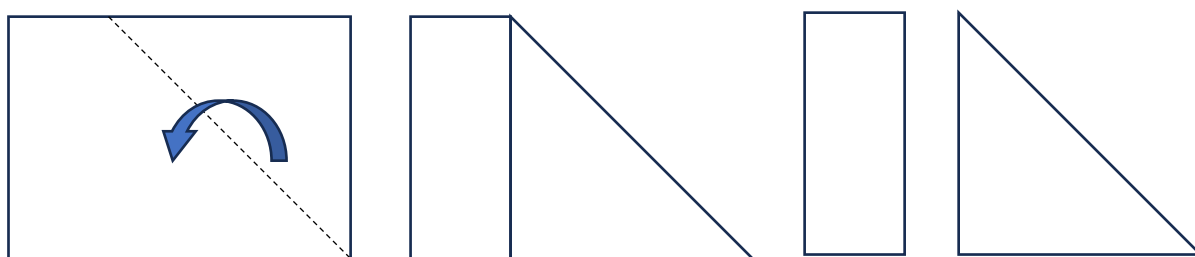
muito, mundo a fora, mas Quadim, muito distraído, num descuido quebrou o salto de um sapato (**faz coincidir o vértice do ângulo reto com o oposto e corta na marca, formando um triângulo pequeno e o paralelogramo**), assim Quadim virou ... um Saci-Pererê, e pulou mundo a fora num pé só, porém, num pulo, quebrou a ponta do seu único sapato (**faz coincidir o vértice do ângulo agudo com o vértice consecutivo, no ângulo reto, formando o outro triângulo pequeno e o quadrado**), e formou um triângulo pequeno e um lindo quadradinho, talvez para não esquecer as suas origens. Assim formou-se o Tangram.

Enquanto a história estava sendo contada eram dadas as instruções aos alunos (destacadas em negrito no texto acima) e ao final da história todos tinham formado seu Tangram com sete peças: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo.

A seguir, as Figuras de 2 a 10, apresentam o passo a passo da confecção do Tangram, cabendo destacar que os alunos tiveram auxílio dos pibidianos durante o processo, descrito abaixo:

1. Inicie com uma folha de formato retangular. Dobre o lado direito da folha de papel sobre o lado inferior. Corte o retângulo que não está encoberto e descarte.

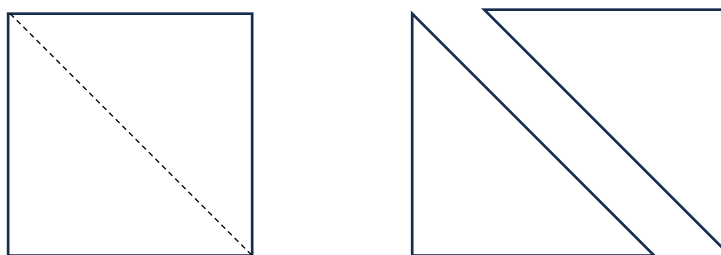
Figura 7: Passo 1.



Fonte: os autores

2. Desdobre a folha e terá um quadrado. A linha de dobra de um vértice ao outro vértice não consecutivo, chamamos de diagonal do quadrado. Corte este quadrado ao meio, cortando ao longo da linha diagonal e obtenha dois triângulos. Esses dois triângulos tem o mesmo tamanho e forma, ou seja, são congruentes.

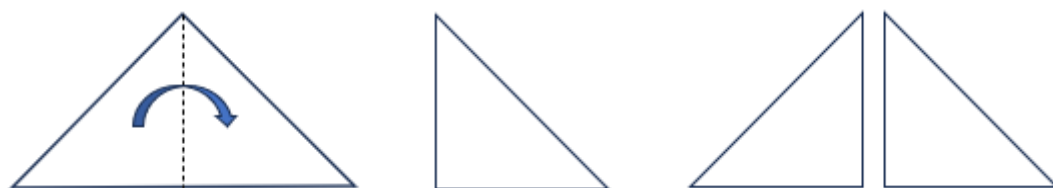
Figura 8: Passo 2.



Fonte: os autores

3. Pegue um dos triângulos e dobre-o ao meio, conforme imagem. Corte este triângulo na linha tracejada na imagem, obtendo dois triângulos congruentes, os dois triângulos grandes do Tangram.

Figura 9: Passo 3.



Fonte: os autores

4. Pegue o outro triângulo e dobre o vértice até o ponto médio da base do triângulo, como indica a figura.

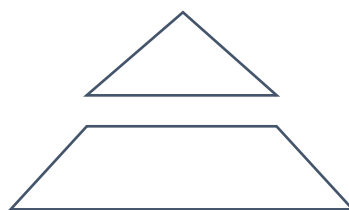
Figura 10: Início do Passo 4.



Fonte: os autores

A linha da dobra fica paralela à base do triângulo. Abra e corte ao longo da linha marcada, agora você terá o triângulo médio e um trapézio.

Figura 11: Passo 4.



Fonte: os autores

5. Dobre o trapézio ao meio, conforme imagem para que os dois ângulos agudos se sobreponham. Abra e corte ao longo da linha marcada e obtenha dois trapézios congruentes.

Figura 12: Passo 5.



Fonte: os autores

Pegue um dos trapézios e dobre o ângulo agudo coincidindo com o ângulo reto. Abra e corte ao longo da linha marcada. Obtendo dessa maneira um dos triângulos pequenos e o quadrado.

Figura 13: Passo 6.



Fonte: os autores

6. Pegue agora o outro trapézio e dobre o ângulo reto sobre o ângulo oposto. Abra e corte ao longo da linha marcada, obtendo dessa maneira o paralelogramo e o outro triângulo pequeno.

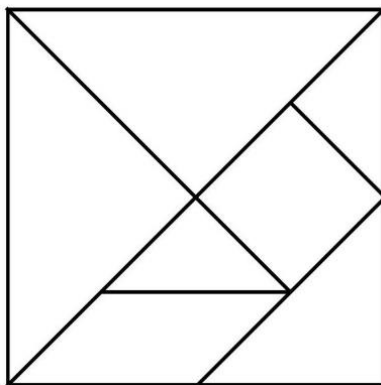
Figura 14: Passo 7



Fonte: os autores

7. Com essas duas peças o Tangram está completo, conforme figura 10.

Figura 15: Tangram



Fonte: os autores

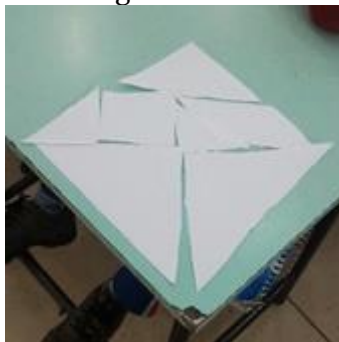
Nesse momento se apresentou aos alunos a figura do Tangram pronto, ou seja, um quadrado com sete peças, sendo contada uma história para ilustrar sua “origem”, aliando, novamente, a literatura infantil com a geometria.

Como com todo o material concreto utilizado nas aulas de matemática, é necessário garantir a etapa do “jogo livre” para que o aluno se familiarize com o material (Thies; Alves, 2013) e, no caso do Tangram, isso não é diferente, as crianças necessitam de um tempo inicial, explorando e investigando suas peças, de forma a reconhecerem o material.

Na sequência os alunos foram questionados: do que a imagem era formada? Qual o nome das figuras? Por que elas tinham esse nome? Seria possível montar outras formas com ela? Já conheciam o Tangram? De modo geral, a turma era bem interessada e tentavam nos responder com a linguagem deles, mostrando que gostariam de saber as questões que não sabiam responder, para que realmente aprendessem e pudessem contar aos familiares.

Após essa familiarização inicial cada aluno montou o Tangram em sua classe, como pode ser visto na Figura 11.

Figura 16: Tangram de um dos alunos.



Fonte: Os autores.

Questionamos ao grupo: O que vocês pensaram em fazer com estas peças? Que figuras podem compor? Se juntarem dois triângulos, que forma pode obter? Já tentaram fazer isso? E, após cada um fazer sua forma com duas peças, como exemplificado na Figura 12, propomos uma discussão em turma, sobre outras possibilidades de montagens.

Figura 17: Um barco.



Fonte: Os autores.

Conforme afirmam Smole e Diniz (2016, p.113) acerca do Tangram:

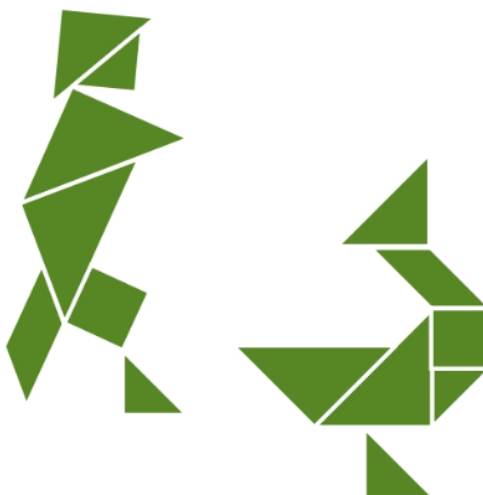
Várias são as lendas e histórias sobre a origem desse quebra-cabeça. Verdadeiras ou não, isso não interfere no lúdico desse material que encanta a todos que o conhecem. Com apenas essas 7 peças é possível montar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, pessoas, objetos, letras, números e figuras

geométricas, e ele permite ainda a criação de muitas outras figuras.

Segundo as autoras, o trabalho com esse material nas aulas de Matemática permite ampliar os tipos de figuras conhecidas pelos alunos, sendo “essencial que essa etapa inicial de trabalho seja desenvolvida em qualquer segmento escolar, mesmo com alunos de anos escolares adiantados, pois qualquer atividade mais elaborada requer a familiaridade com o Tangram e as propriedades de suas peças” (Smole; Diniz, 2016, p. 114).

Assim, também foi solicitado aos alunos que, com as sete peças do Tangram, criassem outras figuras, usando sua criatividade. Enquanto os alunos iam criando suas próprias figuras fomos questionando, incentivando suas produções e apresentando exemplos, como os que constam na Figura 13, baseados em Smole e Diniz (2016), que afirmam que “pela composição das peças, muitas e variadas figuras podem ser formadas, e nesse processo as relações de forma e tamanho são percebidas pelos alunos, permitindo que suas habilidades de percepção espacial se desenvolvam” (p. 113).

Figura 18: Um homem e uma ave



Fonte: Smole e Diniz (2016, p.113).

O diálogo estabelecido entre os alunos e pibidianos ao longo das instruções para a construção do Tangram (leitura da história) e das figuras, promoveu a comunicação entre esses sujeitos, rompendo com o silêncio, prejudicial ao aprendizado, pois, conforme nos mostra Cândido (2001, p. 15):

A predominância do silêncio, no sentido de ausência de comunicação, ainda é comum nas aulas de matemática. O excesso de cálculos mecânicos, a ênfase em procedimentos e a linguagem usada para ensinar matemática são alguns dos fatores que tornam a comunicação pouco frequente ou quase inexistente.

Além disso, foi possível provocar a professora da turma a refletir e propor atividades diversas envolvendo a composição e decomposição de figuras planas com o uso das

peças do Tangram, o que poderá contribuir para o estudo posterior sobre áreas dos polígonos, conforme evidencia o estudo de Silva, Silva e Galvão (2019). Entre essas atividades, os alunos foram provocados a resolver problemas do tipo: (i) é possível formar um quadrado com duas peças do Tangram? (ii) é possível formar o triângulo médio com três peças do Tangram? Acreditamos que, com atividades dessa natureza, por meio da análise das propriedades e diferenças entre as figuras, os estudantes possam melhor identificar as formas geométricas, compreendendo as relações entre elas.

O PIBID contribuiu para que os silêncios nas aulas de Matemática fossem rompidos, por meio de atividades dessa e de outras naturezas, sendo a atividade aqui descrita, somente um exemplo dentre inúmeras propostas desenvolvidas com os alunos na escola.

Algumas Reflexões

O PIBID possibilita aos alunos de iniciação à docência o contato com as escolas, durante o curso de formação, o que é fundamental para a preparação de bons professores. A atividade descrita permitiu ter contato com os alunos, em situação “real” de sala de aula, o que, com certeza, contribuiu muito na formação como futuras professoras, uma vez que, como na academia desenvolvemos muitos conceitos teóricos, esse contato com a realidade escolar torna-se fundamental para a formação.

Com essa atividade se apresentou aos alunos uma proposta de ensino de matemática na qual a comunicação era constante e os procedimentos envolviam diretamente a linguagem, pois não era somente uma sequência de mecanismos empregados para resolver um cálculo sem sentido, mas uma sequência de passos para a construção de algo, cujo significado eles mesmos construíram durante a história.

Foi possível perceber que o material concreto tornou as aulas mais alegres e dinâmicas, fazendo com que os alunos desenvolvessem o gosto pela matemática, conforme indica Lorenzato (2009). A realização dessa atividade tem sua importância, também, por ter possibilitado um trabalho em equipe entre escola e universidade, reafirmando uma parceria importante e necessária.

Considerações Finais

As experiências com o Tangram auxiliam as crianças a desenvolverem atitudes positivas em relação à geometria, aprimorando habilidades de identificação e classificação de formas e promovendo o entendimento de conceitos e relações geométricas básicas.

Com essa atividade pudemos perceber o entusiasmo das crianças, comprovando que há relação entre o uso de materiais manipulativos e o interesse dos alunos. Foi percebido ainda que as crianças gostaram da atividade com o Tangram, pois entenderam o conceito e sua utilização geométrica em relação com fatos do cotidiano, percebendo, também, que duas

formas geométricas podiam formar uma terceira, contribuindo assim para o desenvolvimento das habilidades de composição e decomposição de figuras.

Consideramos que os materiais didáticos podem ser usados em todas as faixas etárias, mas tornam-se fundamentais no ensino às crianças, para contribuir com o estabelecimento de relações entre o concreto e o abstrato. E vimos que esse uso contribuiu na aprendizagem, pois ajudou a minimizar a fama de que a matemática é a *pior* disciplina, fazendo com que os alunos se interessassem mais, por meio de aulas mais atraentes.

Para os acadêmicos, futuros professores, atividades dessa natureza contribuem na jornada acadêmica de formação inicial, porque conciliam as teorias com a prática, possibilitando perceber o que é ser professor e como agir em sala de aula em diversas situações, visto que muitas situações só são significadas quando vivenciadas e a prática de iniciação a docência no meio escolar promove a convivência com perguntas e argumentos diversos dos estudantes, contribuindo com o formar-se professor.

Referências

- ALVES, L. L. **O papel da formação e das crenças no desenvolvimento da professoralidade de professoras polivalentes para o ensino de Matemática**. Dissertação de Mestrado. UFPel, 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 de abril de 2020.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Caderno de Apresentação Alfabetização Matemática. Brasília: MEC, 2014. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Apresentacao.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2020.
- CANDIDO, P. Comunicação em Matemática. In: Smole, K.S. e DINIZ, M. I. (org.) **Ler, escrever e resolver problemas**. Porto Alegre: ARTMED, 2001. p. 15-28.
- COELHO, N. N. **Literatura**: arte, conhecimento e vida. São Paulo: Petrópolis, 2000.
- ELFFERS, J.; SCHUYT, M. **Tangram**. New York, EUA: Stewart, Tavori & Chang, 1997.
- LORENZATO, S. Laboratório de ensino de Matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S.(org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação dos professores**. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2009. p. 03-38.
- NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais**: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos, SP: EdUSFCar, 2003.
- SILVA, A. F. G.; SILVA, S. M. F.; GALVÃO, M. E. E. L. Conhecimento profissional de professores que lecionam para os anos iniciais: conhecimentos sobre o tema área de

- figuras planas. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista (BA), v.4, n.2, p.65-81, mai-ago. 2019.
- SMOLE, K. S. e DINIZ, M. I. (org.). **Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas**. Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mathemoteca; v. 4).
- SMOLE, K. S.; CÂNDIDO, P.; STANCANELLI, R. **Matemática e Literatura infantil**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1998.
- THIES, V. G.; ALVES, A. M. M. Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar. In: NOGUEIRA, Gabriela Medeiros (org.). **Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas**. Rio Grande: Editora da FURG, 2013. p. 183-200. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/antonioauricio/files/2015/02/caderno-completo-16-texto-material-didatico-pagina-183.pdf>. Acesso em: 14 de maio de 2020.

Biografia Resumida

Patricia Michie Umetsubo: Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Atuou como bolsista no PIBID (Programa Instituição de Bolsas de Iniciação a Docência) de 2016 a 2017, anos iniciais, onde eram desenvolvidas oficinas nas escolas municipais de Pelotas, direcionadas ao uso de materiais manipulativos na área da educação matemática e bolsista de iniciação científica no projeto MathLibras - Produção de Videoaulas de Matemática com tradução em Libras, em 2019. Pertence ao grupo de pesquisa cadastrado no CNPq, GEEMAI - Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0128151276487868>

Contato: patumetsubo@gmail.com

Thais Philipsen Grutzmann: Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Especialista em Serviço de Atendimento Educacional Especializado (UFPel/2021), em Educação - com ênfase na Educação de Surdos (UFPel/2019) e em Matemática e Linguagem (UFPel/2007). Mestre em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS/2009).

Doutora em Educação (UFPel/2013). Professora Associada nessa mesma universidade (UFPEL), lotada no Departamento de Educação Matemática (DEMAT) do Instituto de Física e Matemática (IFM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Atua como docente do Curso de Licenciatura em Matemática Diurno, Noturno e a Distância e é docente/orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT). Coordenadora do projeto MathLibras. Participa do Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq: GEEMAI - Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais - UFPEL.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5437896504110766>

Contato: thaisclmd2@gmail.com

Antônio Maurício Medeiros Alves: Licenciado em Matemática pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel) e em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER. Especialista em (i) Educação Matemática, pela UCPel, e em (ii) Docência do Ensino Superior e EJA, pela Faculdade Serra Geral. Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pelotas. Professor Associado nessa mesma universidade (UFPel), lotado no Departamento de Ensino (DE) da Faculdade de Educação (FaE). Atua como docente do Curso de Pedagogia, na área de Ensino de Matemática e nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado Profissional (PPGECM) da FaE/UFPel e Mestrado (acadêmico) em Educação Matemática (PPGEM) do IFM/UFPel. É líder do grupo de pesquisa cadastrado no CNPq, GEEMAI - Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3704006449718179>

Contato: alves.antonioauricio@gmail.com