



O USO DOS POLIMINÓS PARA O ESTUDO DOS CONCEITOS DE ÁREA E PERÍMETRO NO ÂMBITO DO PIBID

EDUCAÇÃO E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NOS PROCESSOS PEDAGÓGICOS

*Emilly Vicente de Freitas*¹
v.freitasemilly@outlook.com

*Elisa Netto Zanette*²
enz@unesc.net

*Guilherme de Bem Carvalho*³
guidebem97@gmail.com

*Karine Luiz Calegari Mrotskoski*⁴
karine.calegari055@beta.sed.sc.gov.br

Introdução

Apresenta-se neste trabalho, o resultado dos estudos dos conceitos de área e perímetro de forma não convencional, com utilização do quebra-cabeça matemático poliminós como material didático de apoio. Desenvolvido em forma de atividade experiencial de iniciação à docência, o estudo constituiu-se no movimento de planejamento e execução de atividades de aula com turmas de quartos, quintos e sextos anos do ensino fundamental da Escola Municipal Jorge da Cunha Carneiro, de Criciúma - SC.

Segundo Sagica (2018, p. 31), o jogo de poliminós, criado em 1953, por Solomon Wolf Golomb que “foi o idealizador dos poliminós e sempre esteve inevitavelmente comprometido com seus cuidados e aprimoramento”. Os poliminós são figuras planas poligonais, compostas de quadrados congruentes, justapostos pelo menos por um de seus lados (SANTANA, 2006). Lima e Bellemain (2010) afirmam que no estudo dos conceitos e grandezas geométricas é importante valorizar as experiências de visualização e de manipulação de objetos do mundo físico como as atividades que envolvem desenhos ou

¹ Emilly Vicente de Freitas. Graduanda do curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

² Elisa Netto Zanette. Coordenadora/Professora do curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

³ Guilherme de Bem Carvalho. Graduando do curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

⁴ Karine Luiz Calegari Mrotskoski. Professora da Rede Municipal de Criciúma.



imagens por contribuir na compreensão das propriedades desses objetos e as relações que existem entre eles. Assim, definiu-se como problema do estudo: como, no contexto do PIBID, os poliminós podem se constituir em componente didático mediador entre ensino e aprendizagem dos conceitos de área e perímetro?

Nesse contexto, a proposição experiencial de atividade de aula, incluiu o uso dos elementos geométricos dos poliminós como material didático de apoio, pela relevância em potencializar o processo de ensino e aprendizagem em matemática. Além disso, considera-se importante incluir ao cenário de sala de aula e os recursos didáticos diversificados que possibilitem ações de reflexão, análise e avaliação.

As atividades integram as ações dos docentes e discentes integrantes do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) – subprojeto Matemática – que tem como objetivo inserir o cotidiano da profissão nos licenciandos, tendo na sua formação experiências metodológicas, tecnológicas e práticas, inter-relacionada com os docentes da Escola e da Universidade. Assim, contribuindo na conexão entre teoria e prática (PIBID, 2018).

O planejamento das ações iniciou-se nos primeiros encontros entre os pibidianos na Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). A pesquisa e reflexão sobre o tema em estudo ocorreu a partir de leitura e análise de produções científicas da área. Foi essencial para a escolha do tema e elaboração de atividades que permitiram, em parceria com a escola, alcançar os objetivos da aprendizagem desses conteúdos conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). É importante ressaltar que a produção do material didático e as atividades propostas foram pensadas em conjunto, acadêmicos e professores, com intuito de abordar esses conceitos numa linguagem acessível aos alunos. De acordo com Tardif (2002), os saberes podem ser divididos em quatro categorias: saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Este último trata da experiência do professor em sala de aula e sua influência na prática docente, relevante aos pibidianos em formação.

Desenvolvimento

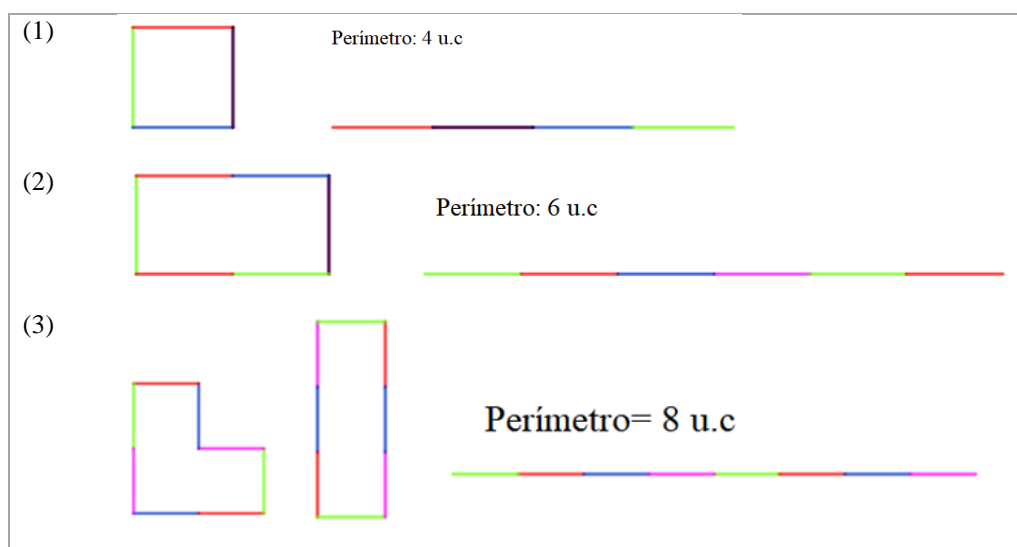
A partir do planejamento da proposição de atividade experiencial, inicialmente, utilizou-se de peças em forma de quadrado, chamadas monominós, cada uma com dimensão de uma unidade de comprimento. Para o cálculo do perímetro, os alunos



traçaram o contorno de um monominó na malha quadriculada, representando essa medida em forma linear, caracterizando o movimento (1), conforme (Figura 1).

Em sequência a essa atividade, foi solicitado que os alunos, com dois monominós formassem alguma figura, tendo um lado em comum. O retângulo encontrado está representado na Figura 1, (2). Com três peças de monominós pode-se formar duas figuras distintas, porém com a mesma medida de perímetro. Os objetos geométricos representados na Figura 1, (3) representam triminós.

Figura 1 – Sequência de movimentos com os monominós



Fonte: adaptado de Sagica (2018).

Nos movimentos dos monominós, buscou-se refletir com os estudantes sobre as diferentes possibilidades e objetos que emergem nas diferentes composições, suas propriedades e relações com os conceitos matemáticos. Citando, como exemplo, o retângulo pode ser desenhado na malha quadriculada, tanto na vertical quanto na horizontal, mas pelo processo de simetria se tornará a mesma peça de dominó com equivalência de conceitos. “Na formação de figuras únicas prevalece à regra que se um poliminó pode ser obtido de outro mediante uma rotação ou uma reflexão, assim ambas figuras são consideradas iguais” (SAGICA, 2018, p. 32).

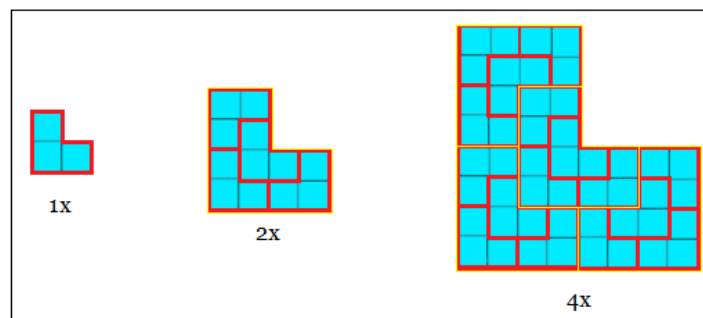
Considerando um monominó como uma unidade de medida de área, foi proposto aos alunos que fizessem o experimento de representar todos os retângulos na malha quadriculada, com uma determinada medida de perímetro, comparando as duas grandezas. Com o objetivo de articular os quadros geométricos, das grandezas e numérico, segundo Santana e Silva (2016, p. 3), “esse recurso pode despertar o interesse



e a participação, tornando a matemática mais atrativa e possibilitando mudanças de comportamento, caso exista alguma reação negativa com essa disciplina”.

Para o cálculo da área é possível utilizar unidades de medidas diferentes do monominó, o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Santana e Silva (2016, p.12) afirmam que, ao “escolher a unidade de área, teremos nesse quebra cabeça diferentes superfícies unitárias”. Ao optarmos pela mudança de unidade ocorrerá também, “mudança no número que representa a medida de área ou de perímetro, no entanto a área não sofre alterações”. A mesma ideia é utilizada quando se amplia uma determinada peça com uso dos poliminós. Encaixando-as sem deixar lacunas ou sobreposição, o plano torna-se pavimentado. Os conceitos de congruência, semelhança e a relação entre e polígonos e suas medidas é claramente observado ao duplicar ou quadruplicar as medidas do lado do triminó (Figura 2).

Figura 2 – Sequência de movimentos com os triminós



Fonte: adaptado de Sagica (2018).

Outros conceitos matemáticos emergem com movimentos continuados com os poliminós e podem ser explorados, como contagem, potenciação, entre outros.

Considerações Finais

O uso dos poliminós permitiu a interação dos alunos com o material, facilitando o processo de significação dos conceitos de área e perímetro. Durante as aulas, a interação dos pibidianos com os alunos, direcionado as atividades, incentivando a execução e reflexão das mesmas foi essencial, também para verificar a validade de diferentes soluções apresentadas pelos mesmos.

Por fim, este trabalho mostrou que é possível estudar os conceitos de área e perímetro de maneira diferenciada, na qual o aluno com o auxílio do professor pode investigar possíveis soluções e definições desses conceitos: no uso de unidades não convencionais (malhas quadradas); na composição e decomposição de figuras planas; na



comparação entre área e perímetro; e, na determinação dos valores de área e perímetro. A experiência de vivenciar a prática docente em sala de aula com o uso dos poliminós contribuiu para a formação dos acadêmicos do PIBID enquanto futuros professores e também a aproximou a universidade da escola, por meio da pesquisa.

Referências

LIMA, P.; BELLEMAIN, P. Grandezas e Medidas. *In*: CARVALHO, J.B.P.F. **Coleção Explorando o Ensino: Matemática**. v. 17. Brasília, MEC, p.167- 200. 2010.

CAPES. MEC/PIBID. **Objetivos**. 2018. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em: 10 out. 2018.

SAGICA, M. J. Q. **Utilizando os Poliminós no Ensino de Geometria Plana na Educação Básica**. 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de PROFMAT, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SANTANA, W. M. G. **O uso de recursos didáticos no ensino do conceito de área**: uma análise de livros didáticos para as séries finais do ensino fundamental. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – PPGE- UFPE, Recife, 2006.

SILVA, A. R.M; DE SANTANA, W.M.G. **O uso dos poliminós para o ensino de área e perímetro**: uma proposta para o 6º ano do Ensino Fundamental. I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática. Mato Grosso do Sul: Bonito, 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4a Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.