



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

M A T E M Á T I C A

O ESTUDO DO ENSINO DAS GRANDEZAS DE ÁREA E PERÍMETRO: UMA ESPERIÊNCIA DO PIBID¹

Emilly Vicente de Freitas, UNESC, v.freitasemilly@outlook.com

Elisa Netto Zanette, UNESC, enz@unesc.net

Guilherme de Bem Carvalho, UNESC, guidebem97@gmail.com

Karine Luiz Calegari Mrotskoski, Escola Municipal de Criciúma,
karine.calegari055@beta.sed.sc.gov.br

Resumo: Este estudo dá sequência a um projeto realizado no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) que teve como parceria uma escola municipal, localizada em Criciúma. Um dos objetivos do PIBID é inserir os acadêmicos no cotidiano de sua futura profissão como docente e proporcionar aos mesmos oportunidades para a participação e criação de vivências metodológicas (PIBID, 2018). Objetivou-se neste trabalho, investigar e planejar uma proposta de aula relacionada aos conceitos de área e perímetro de figuras planas utilizando, como material didático mediador, o quebra-cabeça matemático chamado Poliminós. A atividade de iniciação à docência deverá ser aplicada em turma de sexto da Educação Básica. Foi desenvolvida por acadêmicos de Matemática da UNESC (Universidade do Extremo Sul Catarinense), com a supervisão da professora do sexto ano, integrantes do PIBID. O quebra-cabeça é formado por peças quadradas (monominós), e teve por intuito possibilitar uma melhor exploração das propriedades de área e perímetro. No entanto, utilizar o quadrado como unidade de medida de área é um fator limitador, pois nem todos os polígonos podem ser compostos ou decompostos por quadrados. Neste âmbito, surgiu a necessidade de criar outra unidade de medida, que na particularidade deste trabalho será o triângulo. Com o uso dessa unidade é possível criar algumas figuras como: trapézios, losangos, paralelogramos, entre outros. Ela também permite relacionar outros conceitos matemáticos, como exemplo, na potência de base três, parte do triângulo como unidade

¹ Trabalho submetido ao GD III: O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica (RP) e outros programas: articulações entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

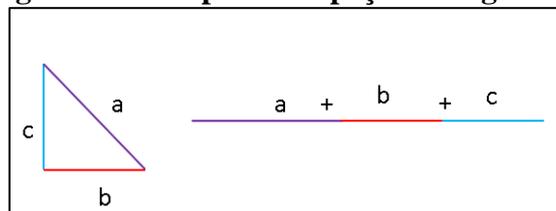


I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

MATEMÁTICA

de agrupamento. Conforme Dienes e Golding (1974), esse agrupamento começa com uma unidade. Na sequência, com três triângulos equiláteros é possível formar um trapézio e três trapézios formam novamente um triângulo, assim sucessivamente. A partir desse pensamento, em reuniões de estudos entre os PIBIDIANOS e a professora supervisora, criou-se uma peça, traçando a diagonal do monimínó, na qual gerou duas peças com formatos de triângulo retângulo. No intuito de formar novas figuras, a partir da junção de triângulos com um de seus lados em comum, formou-se um kit com vinte e duas peças diferentes. Além do estudo das grandezas, entendeu-se que a inter-relação entre álgebra, grandezas e números torna possível o estudo de diversas propriedades geométricas. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), é relevante a comunicação em linguagem simbólica, no entanto, ela deve ser trabalhada com articulações entre as unidades temáticas. Neste contexto, pressupõe-se que os alunos já saibam o que é a grandeza perímetro, então, no início entrega-se uma peça triangular e se pede que tracem o contorno da mesma representando em forma linear, com o objetivo de verificar que nem todos os lados são iguais. Uma das principais perguntas a ser feita é: quanto mede o perímetro dessa figura? Com isso, espera-se que os alunos percebam que sem o uso de sistema convencional de medidas, usando a régua, por exemplo, não há um valor numérico que represente aqueles segmentos, e estes são distintos. Na sequência, propõe-se a nomeação de cada segmento com letras conforme a Figura 1.

Figura 1: Exemplos com peças triangulares.



Fonte: Os autores.

Com isso, pretende-se chegar em um modelo geral, que se constitui de $a + b + c$ ou, ao observarem que dois de seus segmentos são iguais, chegarão a $a + 2b$. Com a junção de duas peças triangulares obtêm-se um quadrado ou um paralelogramo e verifica-se que seus perímetros têm medidas diferentes: $4a$ para o quadrado ou $2a + 2b$ para o paralelogramo. Após estas atividades, adentra-se na grandeza área, que por sua vez, será feita com a sobreposição da peça triangular, na peça quadrada (monimínó). Na

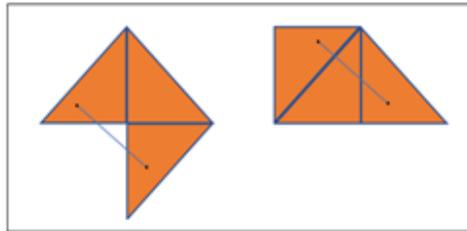


I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

MATEMÁTICA

comparação, os alunos devem observar que a peça mede a metade da anterior utilizada. Com isso, se pedirá qual a maneira de representar essa nova unidade de área. Espera-se que os alunos nomeiem a figura quadrada com uma letra, por exemplo, a letra A. Desse modo, a expressão da nova peça triangular na grandeza área, se chamará de $A/2$. Na continuidade, se pedirá para duplicar a medida do lado de cada uma das peças e se observará que sua área será quatro vezes maior. Observando os diferentes polígonos que se pode formar a partir das peças, marca-se dois pontos nas extremidades da figura e traça-se um segmento de reta - para melhor visualização é interessante os alunos desenharem a figura no caderno. Nesta etapa, discute-se sobre polígonos convexos e côncavos. Os polígonos convexos identificados nas peças que a linha traçada entre os dois pontos não passe da superfície e côncavo ou não-convexo, nas figuras que linha ultrapasse o limite conforme a Figura 2.

Figura 2: Exemplos com peças poligonais convexas e não-convexas.



Fonte: Os autores.

Segundo Lima e Bellemain (2010), ao estudar os conceitos de grandezas geométricas é importante valorizar experiências de manipulação e visualização de objetos físicos, isso reforça que o uso das peças como material mediador ajuda na apropriação dos conceitos. Há também possibilidades de adentrar nas demonstrações de fórmulas matemáticas do conceito de área. Neste sentido, propõe-se utilizar peças de monominós que construam novas figuras quadrangulares. Com isso, espera-se que os alunos deduzam a fórmula de área da nova figura, analisando quantas peças padrão cabem na figura produzida. No objeto construído tem-se que o produto entre a medida da base e a medida da altura resultará na sua área total. Como a unidade triangular é metade de um monominó sua área também será metade. Ao substituir os números por letras, os alunos chegarão na fórmula geral que é: $bxh/2$. Por fim, este estudo possibilitou aos acadêmicos participantes um aprendizado na elaboração dos conceitos de área e perímetro, ao proporcionar leituras e estudos para sua futura prática na docência. Ele também mostrou que é possível estudar



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

M A T E M Á T I C A

os conceitos de área e perímetro de maneira diferenciada, na qual o aluno com o auxílio do professor pode investigar possíveis soluções e definições dos referidos conceitos e na introdução para o estudo da álgebra.

Palavras-chave: Área; Perímetro; Triângulo; Grandezas; Álgebra.

Referências:

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC. 2018 p.263 a 309. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf . Acesso em 22 maio 2019.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – **PIBID**- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Edital N° 7/2018.

DIENES, Z. P; GOLDING, E. W. **Os primeiros passos em Matemática**. V.II. Editora, Pedagogia e Universitária LTDA. São Paulo, 1974.

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

Fontes Financiadoras:

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID/UNESC.