



## ÁREA E PERÍMETRO COM ORIGAMI: uma proposta com lírios

José Pedro da Silva<sup>1</sup>

Jennyfer Francielle Nascimento Nunes<sup>2</sup>

Josinalva Estacio Menezes<sup>3</sup>

### Eixo 4 – Práticas de Ensino da Matemática

**Resumo:** Esta oficina visa apresentar as potencialidades de um origami para o ensino de área e perímetro, sendo seu público-alvo licenciandos e professores de matemática. Tal proposta surgiu a partir de estudos realizados como o de Bellemain, Bibiano e Souza (2018) e Cunha, Ferreira, Costa (2022; 2023) que apresentam uma má compreensão nos conceitos de área e perímetro pelos estudantes. Assim, essa proposta de trabalho apresenta o origami com um recurso que potencializa a aprendizagem dos alunos e permite a distinção dos conceitos matemáticos por ele apresentar diversas figuras geométricas que são intrínsecas ao estudo de grandezas geométricas. Para as atividades, serão apresentadas a necessidade de propostas para o ensino de área e perímetro como esta, apresentamos também a delimitação dos conceitos de grandezas geométricas e sua associação com o nosso recurso. Em seguida, a construção de um lírio em origami acompanhado das discussões das figuras geométricas que vão aparecendo, seguido de tarefas com questões associadas aos conceitos de área e perímetro e suas distinções a serem realizadas que são apresentadas como forma de possibilidades para o trabalho destes conceitos discutidos na Educação Básica. Por fim, com esta proposta, espera-se que alguns entraves associados à compreensão da noção de área e perímetro sejam mitigados ao aplicar os conceitos apresentados neste momento em sala de aula.

**Palavras-chave:** Grandezas e medidas. Área. Perímetro. Origami. Recursos.

### Introdução

Os anos finais do Ensino Fundamental, são essenciais para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, assim como indica nossa Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - (2018). Para tanto, se faz necessário que o professor busque caminhos que possibilitem uma formação que permita aos alunos a compreensão integral dos conceitos e minimizem o cenário corriqueiro apontado por Libâneo (1994) ao indicar que é comum a mera reprodução mecânica do aluno pelos conceitos apresentados pelo professor.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando em Licenciatura em Matemática • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • [Josepedro.silva@ufpe.br](mailto:Josepedro.silva@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0009-0000-3284-4062>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduada em Licenciatura em Matemática • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • [jennyfer.nunes@ufpe.br](mailto:jennyfer.nunes@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0009-0000-3584-6098>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Doutorado • Caruaru, Pernambuco (PE) , Brasil • [Josinalva.menezes@ufpe.br](mailto:Josinalva.menezes@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0468-5858>





Diante dessa premissa, Cunha, Ferreira e Costa apresentam alguns conceitos matemáticos importantes para a formação dos estudantes, ao indicarem que “várias pesquisas desenvolvidas no âmbito da Educação Matemática revelam a importância que as grandezas e medidas têm para a formação dos alunos, para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho” (2023, p. 2).

Nesse contexto, no ensino de grandezas e medidas é corriqueiro a má apresentação das definições, assim como não se tem uma distinção, por exemplo, do que é efetivamente área e perímetro, não reconhecem a possibilidade duas figuras distintas apresentarem a mesma área, assim como aponta Cunha, Ferreira, Costa (2022). Sendo assim, ao buscarmos apresentar recursos que potencializam o processo de ensino e aprendizagem na educação básica, construímos esta oficina que tem por objetivo geral; apresentar as potencialidades de um origami para o ensino de área e perímetro e como objetivos específicos: Apresentar as características geométricas do lírio feito em origami; construir lírios feito em origami; discutir questões que envolvem a construção de origami para serem trabalhadas na educação básica.

Feito isto, acreditamos que com essa proposta para a Educação Básica, acreditamos que as aulas de matemática podem ser mais enriquecedoras e possibilitem uma melhor compreensão do mundo através dos recursos em estudo, de modo que mitiguemos alguns erros conceituais apresentados pelos alunos.

## 2 O ensino de grandezas geométricas

A noção de grandezas e medidas ao trabalharmos com os conceitos de área e perímetro se relaciona com aspectos geométricos, isto porque consonante Bellemain, Bibiano e Souza (2018, p. 2) “[...] é inegável a importância das inter-relações entre a geometria e as grandezas e medidas quando se discute a didática das grandezas geométricas”. Dessa forma, é inferível que no estudo de Grandezas geométricas se faz necessário apresentar os aspectos geométricos associados, como o destaque de qual figura estamos estudando e suas características.

Além disso, no cenário educacional atual, temos vários problemas associados à compreensão da definição de área e perímetro e sua distinção. Um deles consiste na abordagem dos professores que por apresentarem uma formação deficitária desenvolvem sua prática de ensino de modo que





[...] o ensino das grandezas geométricas é visto como parte da Geometria a ser ensinada no Ensino Fundamental. Neste caso, ensinar geometria resume-se muitas vezes à nomenclatura relativa às figuras geométricas planas e espaciais, às unidades de medida e suas transformações, ao uso mecânico de fórmulas para o cálculo de perímetro e área de figuras planas e para o cálculo do volume de sólidos ou ainda como pretexto para aplicações da álgebra. (Bellemain; Bibiano; Souza, 2018, p. 7)

Isto é, de modo geral, os professores não desenvolvem práticas de ensino que visem uma compreensão dos conceitos. Com efeito, temos algumas falhas na compreensão dos conceitos ensinados de modo que os alunos concebem as ideias apenas através de fórmulas, o que pode acarretar no desenvolvimento de atividades sem necessariamente saber o que se está fazendo.

Outro fato alarmante ao ensino de grandezas geométricas consiste na massiva falta de compreensão dos conceitos por parte dos alunos, haja vista que

Ora, os resultados de avaliações em larga escala (nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal) evidenciam desempenho insatisfatório e pesquisas brasileiras e estrangeiras mostram erros persistentes na aprendizagem de conteúdos do campo das Grandezas e Medidas. É o caso das confusões entre grandezas (área e perímetro, massa e capacidade etc.), do uso inadequado ou da omissão de unidades de medida (expressar uma área usando centímetros, um perímetro em centímetros quadrados, entre outros), ou ainda da utilização de fórmulas inadequadas (como, por exemplo, multiplicar os comprimentos dos lados de um paralelogramo não retângulo) (Bellemain; Bibiano; Souza, 2018, p. 4).

Dessa forma, faz-se necessário apresentar recursos que visem mitigar as dificuldades de aprendizagem desses conceitos, como proposta temos o origami que em sua composição desde as primeiras dobras apresenta inúmeras composições geométricas como quadrados, triângulos, retângulos, etc. Assim, temos que ele se torna um material potencial para ser inserido em sala de aula.

### ***2.1 O origami como recurso didático***

O origami é recurso em potencial para o ensino de matemática, haja vista sua fácil execução pelos seus dobradores, assim como a facilidade de obter o material necessário para a execução das artes, podendo ser feito até mesmo com sobras ou papéis recicláveis das escolas, dispensando gastos adicionais ou limitações para sua implementação na sala de aula.

Em termos históricos, originalmente a palavra origami surge em meados da década de 1980 sendo apresentada formada pelas palavras “ori” que significa dobrar e





“kami” papel e sua execução original não envolve cortes de papel durante sua realização (Rêgo; Rêgo; Gaudêncio Junior, 2018). Assim, origami significa dobrar papel para realizar as construções, as quais se destacam por poderem ser usadas no ensino de matemática, pois

A manipulação de modelos concretos e de objetos que fazem parte do dia a dia do(a) estudante auxiliará o processo de construção através de modelos mentais dos diversos elementos geométricos, através da identificação e generalização de propriedades e do reconhecimento de padrões, em uma estrutura formal (Rêgo; Rêgo; Gaudêncio júnior, 2018, p. 14).

Dessa forma, o origami permite que seja desenvolvido a identificação de padrões e elementos geométricos essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem do estudante, bem como permite a criação de modelos mentais das representações, o que faz ele um material rico para a sala de aula, haja vista que a geometria por vezes não é compreendida pelos estudantes, assim como apresenta Sena e Dornelles (2013). Tal fato pode ser compreendido com a abstração para a compreensão dos conceitos geométricos por não serem fáceis de visualizar quando apenas apresentadas as definições sem apoio de um recurso concreto.

Assim, no desenvolvimento de atividades com origami, temos uma diversidade enorme de possibilidades, pois temos diversos animais, objetos matemáticos com sólidos geométricos e outras representações que são possíveis de serem feitas apenas utilizando papel e fazendo dobras de modo que durante a execução são diversas as figuras geométricas apresentadas. Conseqüentemente, como forma de apresentar a diversidade a seguir, apresentamos um lírio feito em origami, o qual será utilizado na construção da oficina.

**Figura 1** - Lírio em origami



Fonte: autores (2025).

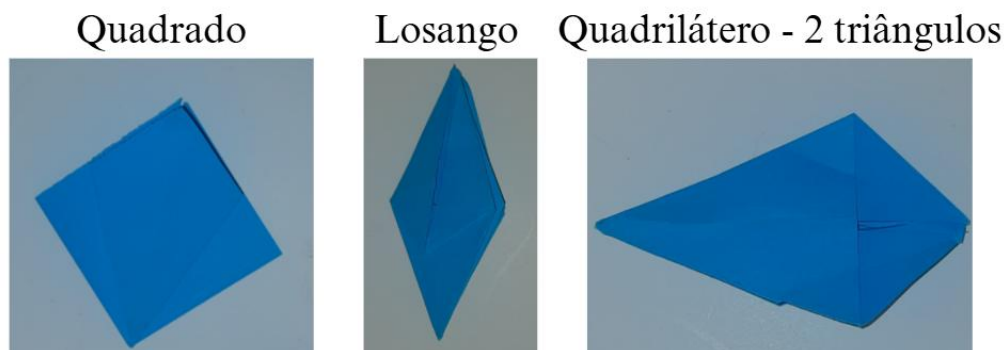
Na ilustração apresentada acima, observe que temos o indicativo de padrões geométricos, pois as pétalas da flor possuem com terminações triângulos. Além disso,





durante toda a sua execução tem-se aparições de várias composições geométricas, assim como a ilustração a seguir que mostra um dos passos para a construção do lírio.

Figura 2 - Figuras geométricas apresentadas na construção do lírio



Fonte: autores (2025).

Na figura acima, ao apresentarmos algumas figuras geométricas criadas ao longo das dobras do lírio, destacamos a presença intrínseca de elementos geométricos na execução de origamis com a que estamos propondo neste trabalho. Assim, temos instrumentos em potencial para trabalhar reconhecimento de figuras ou a delimitação de área e perímetro como proposto nesta oficina. Também deixamos em aberto outras possibilidades de trabalhar conceitos matemáticos com o origami.

Outra característica importante é quanto os benefícios do uso do origami uma vez que eles,

[...] são fundamentais para a aprendizagem significativa da matemática, estão presentes, facilitando a construção de conceitos pelo/a estudante que, em cada momento, tem uma ideia perceptiva do objeto em estudo, modelo sobre o qual pode se apoiar no processo de elaboração mental do objeto matemático em questão. Posteriormente, poderá manipular o objeto matemático construindo mentalmente, fazendo transformações, identificando relações, levantando hipóteses e fazendo demonstrações (Rêgo; Rêgo; Gaudêncio Júnior, 2018, p. 15).

Ou seja, ministrar aulas com origamis possibilita uma maior compreensão dos conceitos propostos para aula, assim como torna um momento rico para a criação de aprendizagens duradouras e eficientes que permitem ao aluno o domínio efetivo dos conceitos matemáticos em estudo.

## Metodologia





A presente oficina objetiva apresentar as potencialidades do origami para o ensino de área e perímetro para alunos do 8º ano dos anos finais do Ensino Fundamental, bem como para professores que estão apresentando estes tópicos no Ensino Médio. Sendo esta proposta originada a partir da busca dos autores da mesma em desenvolver práticas de ensino para melhor desenvolver a aprendizagem dos alunos ao identificarem em estudos a grande dificuldades dos alunos em distinguir a grandeza área e o perímetro.

Como público alvo, temos licenciandos e professores de matemática que atuam na Educação Básica (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) que visam aperfeiçoar sua prática pedagógica de modo a superar alguma dificuldade na aprendizagem dos estudantes no campo geométrico.

Para a participação da oficina não é exigido conhecimentos específicos de geometria, mas recomenda-se que o participante saiba minimamente noções básicas como ponto, reta e plano, pois essas definições são utilizadas nas fichas que serão distribuídas ao longo das discussões. Além disso, não se faz necessário que o participante leve materiais diversos, no entanto, levar uma régua ajuda na logística da oficina, pois realizaremos medições.

Durante a oficina, haja vista o trabalho manual e algumas limitações como a falta de preparo prévio dos participantes para realizar o origami, temos como público recomendado 20 pessoas para que possamos melhor desenvolver nosso momento formativo. Quanto ao espaço físico para realização o adequado é ter disponível um projetor para que possamos trabalhar mostrando imagem dos passos a serem seguidos e algumas outras ilustrações para potencializar a vivência. Entretanto, em caso de não disponibilidade, a oficina poderá funcionar normalmente com estratégias alternativas.

Para as realizações das atividades primeiro temos a apresentação da construção de origami lírio em que apresentaremos a construção como um todo, assim como o que torna ele um recurso em potencial para apresentação dos conceitos de área e perímetro. Em seguida, são entregues aos participantes folhas de 15 cm x 15 cm de dimensão para que seja feita a construção. Nesta etapa, a escolha da cor da folha é livre para que os envolvidos possam livremente escolher tons que tenham afinidade e que tenham um bom resultado. Afinal, no fim da oficina, eles poderão levar a flor para casa e guardar de recordação.



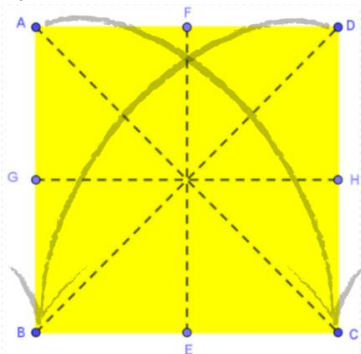


Durante a construção do lírio, o participante será instigado em alguns momentos a refletir sobre a composição geométrica criada, assim como a realizar algumas questões a serem desenvolvidas com os estudantes da educação básica para que eles possam desenvolver a competência cognitiva que não necessariamente o perímetro de uma superfície plana é igual a sua área.

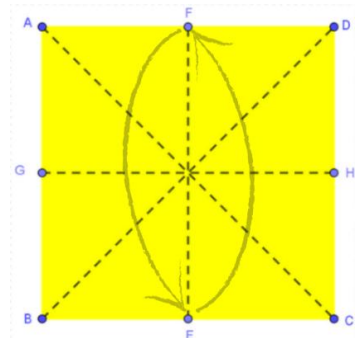
No final, é apresentado e discutido como a construção feita pode ser um recurso potencial para o aluno compreender a distinção entre área e perímetro. Com efeito, é esperado que algumas limitações da aprendizagem do aluno sejam mitigadas. Outrossim, outras habilidades com a criatividade, senso crítico, desenvolvimento de formação cidadã, estímulo à autonomia, à iniciativa quanto a processos próprios, autoconfiança e a capacidade de desenvolver tarefas.

Feitas tais considerações, a seguir, é apresentado os passos para a realização do origami:

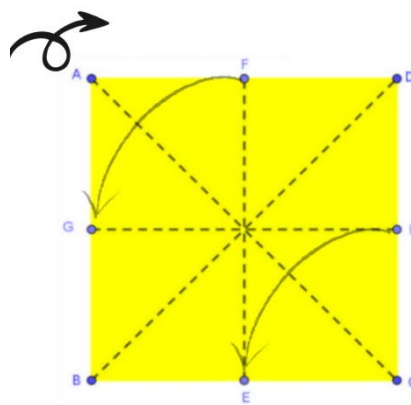
P0 - Sobreponha o ponto D no B para obter o segmento de reta DB, faça o mesmo com A e C e obtenha AC.



P1 - sobreponha AD em BC e obtenha FE, do mesmo modo sobreponha AD em BC e obtenha GH.

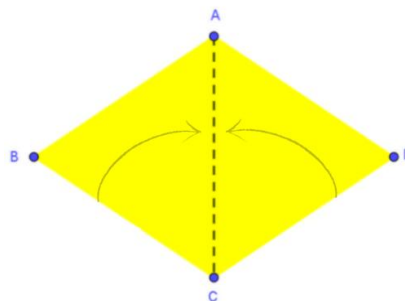


P2 - Sobreponha o ponto H no E para obter um quadrado e faça o mesmo procedimento com F e G.



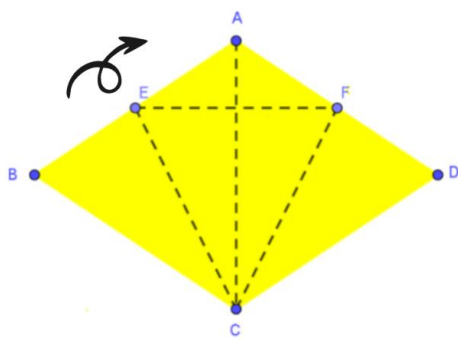
P3 - Leve o segmento BC ao AC. Feito isso, repita o procedimento com CD.

*(Nesse passo a parte aberta do origami desse ficar para cima)*

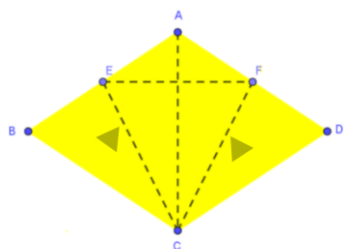


P4 - Repita o procedimento de P3. Em seguida, abra o origami deixando-o de igual modo ela está antes de passo, de modo que fique marcado igual a figura abaixo dos dois lados.

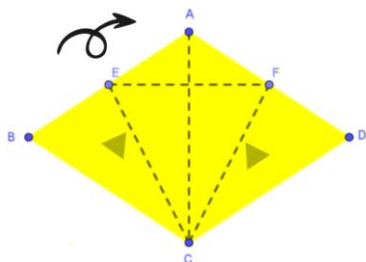




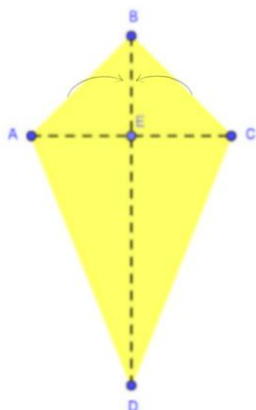
P5 - Leve o segmento CD ao CA, "por dentro", em seguida leve CB até CA do mesmo modo que foi feito anteriormente.



P6 - Repita o mesmo procedimento feito em P5.

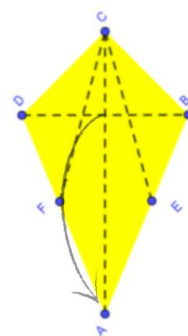


P7- O primeiro passo é levar o segmento CB ao AB e seguir os passos seguintes. Leve o segmento CB ao EB, faça o mesmo com AB.



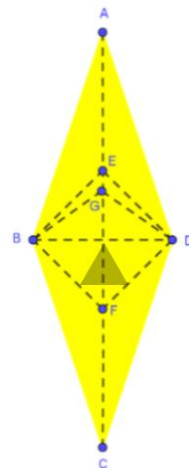
P8 - Repita o processo P7 4 vezes até que em todos os lados tenha a mesma dobra.

P9 - Abra a dobra feita e obtenha uma figura com as seguintes marcações.

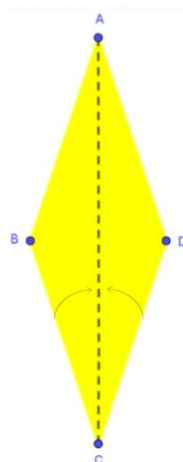


Coloque o dedo no ponto de interseção dos segmentos BD e AC, leve-o em direção ao ponto A e forme triângulos tal qual a imagem exposta no passo seguinte. Repita esse passo 4 vezes.

P10 - Dobre para dentro do origami o triângulo BFD que se formou após realizar cada um dos procedimentos do passo anterior. Para tanto, segure os segmentos AB e AD puxando na horizontal para destacar o triângulo que deverá ser colocado para dentro. Repita esse passo 4 vezes.

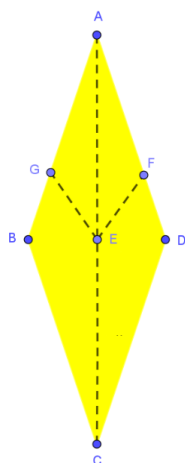


P11 - Leve o ponto D ao B. Em seguida, leve o segmento CD ao AC, faça o mesmo processo com CB em AC. Repita esse passo 4 vezes.

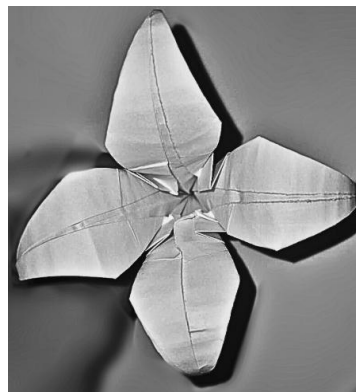


P10 - A figura abaixo será o resultado, enrole um lápis no ponto A em direção ao C e finalize o origami.





Resultado



## Avaliação e resultados esperados

Para a avaliação dos nossos participantes será apresentando no final um momento livre para que tenhamos discussões acerca do recurso apresentado, assim como também apresentaremos um questionário para que possamos compreender os impactos desse momento formativo dos envolvidos. Também abriremos um espaço para que sugestões de melhorias sejam apresentadas.

Com resultados, esperamos que os envolvidos possam refletir sobre como o recurso como origami pode ser utilizado em sala de aula de modo a favorecer uma aprendizagem com significado nos envolvidos. Além disso, paralelamente a apresentação da construção algumas discussões serão levantadas para a necessidade de não desperdiçar papéis, sendo as sobras reutilizadas para outras construções, bem como será apresentado que nosso origami pode ser feito com folhas que iriam ser jogadas. Por consequência, destacamos que caso a escola tenha carência de papel, o professor pode recolher papel que iria para o lixo da secretaria e demais espaços da escola.

## Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BELLEMAIN, P. M. B.; BIBIANO, M. F. A.; SOUZA, C. F. ESTUDAR GRANDEZAS E MEDIDAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **EM TEIA - Revista de educação matemática e tecnológica**. v. 9, n. 1, p. 1 - 16. 2018.





CUNHA, D. M.; FERREIRA, J. L.; COSTA, A. P. A abordagem das grandezas e medidas em uma coleção de livros didáticos de matemática no ensino fundamental. **ACTIO - Docência em ciência**. Curitiba, v. 8, n. 2, p. 1-24, maio/ago. 2023.

CUNHA, D. M.; FERREIRA, J. L.; COSTA, A. P. Qual a Medida dessa Grandeza? Uma Revisão da Literatura sobre Grandezas e Medidas. **PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**. INMA/UFMS, v. 15, n. 37. p. 1 - 26, 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

RÊGO, R. G; RÊGO, R. M; GAUDÊNCIO JÚNIOR, S. **A geometria do origami: atividades de ensino com dobraduras**. 2. ed. João Pessoa: Editora do CCTA, 2018.

SENA, R. M; DORNELES, B. V. Ensino de Geometria: Rumos da Pesquisa (1991-2011) Teaching Geometry: Research Directions (1991-2011). **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 8, n. 1, p. 138-155, 2013.

