

O USO DO ORIGAMI COMO UMA CONCEPÇÃO METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA.

Daniel Martins de Sousa¹
Markus dias Aguiar²
Hartemio Leal da silva³

RESUMO

Esse trabalho, do tipo exploratório propôs uma metodologia dinâmica, e de linguagem simples e tendo como objetivo a utilização do origami como metodologia de ensino para matemática. A atividade desenvolvida enfatizou conceitos geométricos usando a arte em prol do desenvolvimento cognitivo, estimulando os educandos a amplificar suas habilidades através da construção de origamis, interação entre professor x aluno e aluno x aluno, realizada no Instituto Federal do Maranhão - IFMA, para alunos da graduação do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Tendo em vista as possibilidades e desafios que uma metodologia prática pode contribuir para estimular o desenvolvimento cognitivos dos alunos, sem deixar de lado as particularidades de cada discente. Atividade essa dividida em três etapas, sendo elas: apresentação da historicidade do origami, a construção do quadrado e por fim, a elaboração do hexaedro, ressaltando os conceitos básicos de geometria.

Palavras-chave: Matemática; Origami; Dobraduras; Geometria.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática possui desafios e possibilidades quanto as metodologias de ensino para deixar de lado o ensino tradicional. Com isso, observando algumas dificuldades eminentes no ensino de geometria, afim de diminuir tais dificuldades discute-se sobre a introdução de algumas metodologias de ensino, visando instigar a curiosidade do aluno sobre a disciplina, analisando esses aspectos e dando ênfase a utilização de uma metodologia que estimule ao educando uma aprendizagem significativa, interligando conteúdos dos livros matemáticos a outros recursos didáticos.

Colocando em pratica métodos na qual faz com que beneficie cada vez mais a pratica pedagógica, induzindo o conhecimento de novas culturas, usando de teoria e pratica, ou seja, aprendendo os conceitos geométricos na construção de figuras, através das dobraduras, nesse sentido oportunizando os mesmos a minimizar as deficiências que o ensino tradicional simplificado a livro didático e quadro podem causar, pois os recurso lúdicos no ensino de

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, dan82068300@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, da.markus@hotmail.com

³ Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, hartemio.leal@acad.ifma.edu.br.

matemática podem trazer ganhos na significação dos conteúdos, em razão do próprio educando que construir os origamis, assim fazendo um melhor aperfeiçoamento do seu conhecimento.

ORIGAMI

Origamis são originalmente produzidos no Japão, de acordo o dicionário sua definição segue nas seguintes palavras: “Origami: s.m. É uma arte japonesa de dobrar papel em forma decorativa.” (AURELIO, 2011, p. 511). Porém, se analisarmos a palavra de acordo sua origem, seu o seu significado é “*Ori*” significa dobra e “*kami*” papel, ou seja, dobrar papel, é uma técnica milenar que usa a dobradura de papel para construção de sólidos geométricos seguindo toda uma série de passos e no final encaixando-os para dá a forma a final do objeto que será estudado.

No princípio essa técnica era utilizada apenas em cerimoniais religiosas como decoração, ao passar do tempo, com o fácil acesso ao papel o uso do origami tornou-se mais popular, logo sendo conhecido em outras diversas partes do mundo, a dobradura mais popular chama-se “*tsuru*” (figura 01), a mesma representa uma garça, essa ave é um animal sagrado para os japoneses, para a elaboração do *tsuru* é necessário apenas uma simples folha de papel quadrada, sua construção segue os seguintes passos, (figura 02).

Figura 01, Fonte: <https://passaros.com/mil-tsurus/>

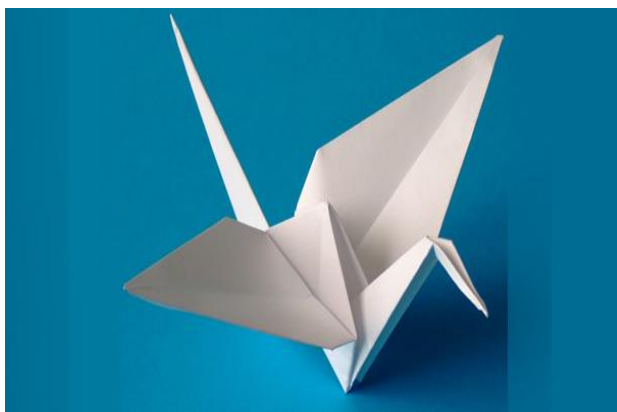
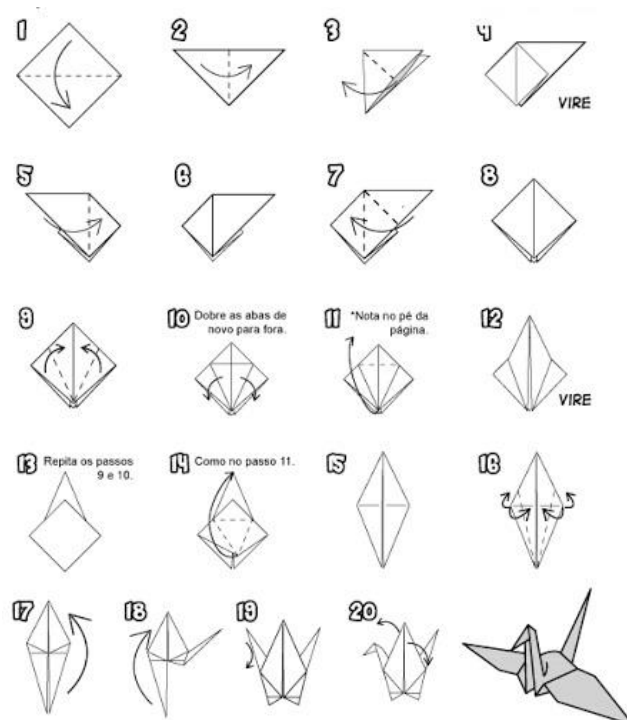


Figura 02, fonte: <http://borbolletasazuis.blogspot.com/2012/09/mobile-de-origami-tsuru.html>



METODOLOGIA

A geometria, assim como os outros campos de estudos matemáticos enfrentam alguns desafios, dentre eles instigar uma aprendizagem de maneira que induza o educando a potencializar seus conhecimentos de forma significativa. Dito isso, com o objetivo de uma metodologia dinâmica, estimular o aluno a explorarem os conceitos geométrico e construir os sólidos a partir das dobraduras, minimizando assim as possíveis dificuldades do tradicional ensino mecânico.

A proposta da utilização desse material didático se dar a partir da agregação de matemática e arte, a arte promove ao aluno uma visão afiada sobre as figuras, pois na arte o uso de proporções e geometria é frequente, daí a ideia do origami. Para o desenvolvimento desta atividade é fundamental o uso da simetria, para com que a preparação dos sólidos seja sem erro algum, considerando sua estrutura e definição.

A presente pesquisa desenvolveu-se no âmbito da disciplina Metodologias do ensino de matemática, como requisito para aprovação, disciplina essa ofertada pelo curso de Licenciatura Plena em Matemática, pelo Instituto Federal do Maranhão. O estudo foi desenvolvido contemplando o seguinte tema: “O uso do origami como uma concepção metodológica no

ensino de matemática”. Complementando o estudo a metodologia foi aplicada para alunos da graduação da cidade de São João dos Patos – MA do IFMA, a apresentação ocorreu em três momentos, listados abaixo (tabela1).

Tabela 01: Sequência das atividades.

1º MOMENTO	2º MOMENTO	3º MOMENTO
História do origami.	Apresentação do quadrado de origami.	Apresentação do hexaedro.
Contextualização entre origami e matemática.	Construção do quadrado.	Construção do hexaedro.

Antes da aplicação houve o planejamento e organização dos exercícios com o professor orientador em buscando uma maneira de como aplicar visando uma metodologia dinâmica do conteúdo, após isso, para a elaboração dos matérias aconteceu uma revisão bibliográfica acerca do conteúdo contendo nela: Estudo sobre a história do origami, quadrado, hexaedro e outros conceitos fundamentais para a disciplina.

O primeiro momento deu-se por uma proposta do uso do origami em sala de aula, onde essa utilização foi sugerida pela professora titular da disciplina, onde a mesma aconselhou a apresentação por partes, sendo elas: Apresenta a origem do origami, conceitos do origami, a interligação entre o origami e alguma área da matemática (geometria), ou seja, planejar e apresentar os conceitos.

Por outra vez o segundo e terceiro momento caracterizou-se pelas aplicação práticas de dois exercício e as construções dos sólidos, onde foi dividida em: Uma atividade proposta pelo mediador e resolução juntamente com os graduandos (a construção do quadrado) e por fim uma atividade proposta para os alunos (a construção do hexaedro), a avaliação deu-se através das observações no processo de construções, visto que boa parte dos alunos se sobressaíram sobre a mesma, a pequena parcela que apresentou dificuldades foi auxiliada pelos colegas e pelo professor.

A apresentação metodológica utilizada nesse estudo, é uma pesquisa do tipo exploratória que para Gil (2008) as pesquisas exploratórias tem como objetivo habituar-

se a situações cujo se tem pouco entendimento, possibilitando uma aproximação maior sobre o seu objeto de estudo.

DESENVOLVIMENTO

A matemática é vista como uma disciplina onde possui diversos campos de estudos, muitos não são explorados de maneira significativa em sala de aula, com a geometria não é diferente. onde não se cria uma aprendizagem significativa para os conteúdos, embora fundamental para o dia a dia, se escuta em muitos lugares que a disciplina é vista como chata, escuta-se de alguns alunos que não dão importância em alguns campo matemáticos por acreditarem não precisar utilizar ao decorrer de sua vida.

Tendo em vista esses desafios, a utilização do origami como uma metodologia de ensino na geometria pode ser um agente facilitador desse processo, pois ao fazer as dobraduras podemos observar que a pessoa que fez possui um certo conhecimento geométrico seja de maneira clara ou não, ao utilizarmos esses métodos podemos nos aprofundar mais sobre o objeto de estudo buscando dar significado aos conceitos sobre diagonais, vértices e até faces. A cerca disso, afirma FREITAS:

“Um trabalho em sala de aula, com a utilização de origamis, torna-se mais atrativo para o aluno, por ser algo mais lúdico e no qual o mesmo já está acostumado a trabalhar, principalmente quando constrói um barquinho, um aviãozinho, um chapéu tudo utilizando dobraduras.” (FREITAS, Bruno, 2015, p. 10).

Usando uma linguagem simples e acessível para todos, as dobraduras construídas foram construídas, elas são: um quadrado (figura 3) e um hexaedro (figura 4), onde foi solicitado o uso de folhas com o tamanho de 10x10 cm. Diante disso podemos caracterizar a elaboração dos mesmos com os passos que serão citados a seguir.

Quadrado: Nomeando cada extremidade do papel de ABCD, respectivamente; em seguida dobre do AB sobre CD, feito isso desdobre; Dobre AC sobre BD, logo após isso desdobre; leve o ponto A até o centro O, faça isso para BCD; Desdobre e surgirá as dobras que formam um quadrado. É importante nomear as dobras que vão surgindo ao longo das dobraduras para com que não se percam no processo. Observe o quadrado na figura 3

Hexaedro: Nomeando cada extremidade do papel de ABCD, respectivamente; faça uma dobra do lado AB até CD de modo que divida ao meio; dobre os vértices A e C de modo que

encontre a linha demarcada na ação anterior; dobre FG coincida com EF, logo após isso, introduza EG por dentro da dobra AB; dobre FH para coincidir com HG, agora introduza HG por dentro da dobra CD, observe na figura 4.

Então, está finalizado uma peça no formato de um quadrado que possui pontas em formato de triângulo, em seguida construa mais 5 peças seguindo o mesmo procedimento, para com que se encaixe no final dando formato ao hexaedro, veja o formato final da peça após seguir todos os passos, analise como o formato da face ficou na figura 5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao utilizar essa metodologia, houve uma análise que consistia em observar se há influencia diretamente no processo de ensino - aprendizagem, o projeto desenvolveu-se no intuito de que possibilitassem aos alunos compreender que a parti das dobraduras eles podem produzir significado a algumas figuras básicas e conhecer os principais elementos geométrico. Mediante todo o processo de construção serão disponibilizados abaixo as figuras 3, 4 e 5 que foram elaboradas seguindo todo o procedimento descrito passo a passo.

Figura 03, fonte: acervo do autor.

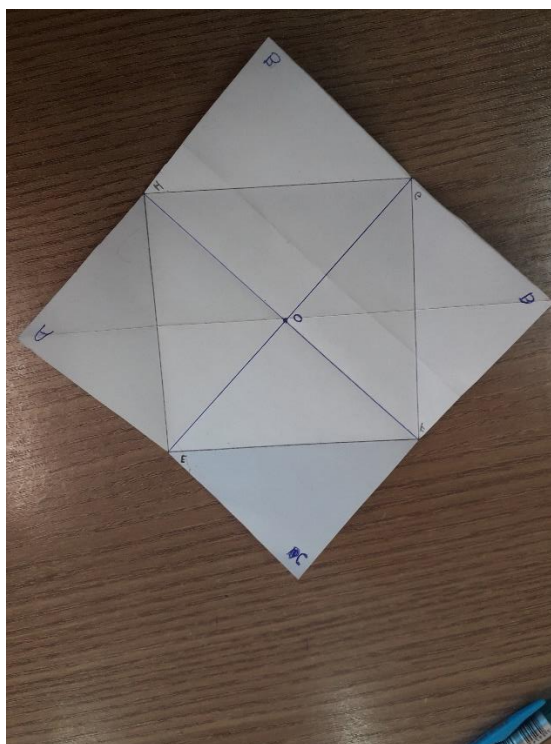


Figura 04, fonte: acervo do autor.



Figura 05, fonte: acervo do autor.



O origami é um instrumento pouco trabalhado em sala de aula, observando essa questão durante a produção podemos analisar que houve um comprometimento significativo por parte dos alunos, e apesar das dificuldades é evidente que há uma estimulação da interação entre os

alunos e curiosidade sobre o procedimento, assim destaca-se a possibilidade de trabalhar também instigando a autoconfiança, raciocínio lógico e a imaginação dos educandos. Portanto, o origami pode ser usado como uma poderosa metodologia de ensino.

Quanto aos discentes quando perguntados sobre os origamis, por via oral os mesmos conseguiram assimilar alguns conceitos como por exemplo que é a diagonal do quadrado, as faces do hexaedro e etc. tudo isso levando em conta os passos que foram seguidos para formá-las.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho dá ênfase a uma perspectiva que para o ambiente trabalhado foi considerado como inovador, abrindo caminho como agente estimulador do potencial do educando. Em matemática ainda é pouco trabalhado, mas isso faz com que instigue o aluno a olhar para a disciplina e ter uma visão diferenciada do que se encontra no dia a dia escolar, onde há muitos comentários negativos, tais como: “Disciplina chata e enfadonha”.

Possibilitando ao educando a oportunidade de analisar que matemática está realmente presente no nosso cotidiano, uma vez que com o origami podemos incentivar um aprendizado significativo, pois quando as atividades de dobraduras além de trabalhar os conceitos podem ser voltadas a interação entre eles, conseqüentemente levando-os a uma troca de ideias que podem ajudar a fixação do novo, ou seja, do conteúdo.

Quando se busca uma metodologia alternativa é importante salientar o papel do professor, onde torna-se fundamental para essa prática, pois ele é quem busca uma forma de interligar algumas áreas de conhecimento, em questão matemática e arte, como recurso didático diversificado em sala de aula, de modo dinâmico visando estimular o desenvolvimento de habilidades e competências no âmbito da disciplina. Frisando que, é respeitado que os alunos se desenvolvem de formas diferentes, logo a metodologia não garante que todos vão se desenvolver e compreender o conteúdo, mas em compensação promove a oportunidade de aprender geometria de forma diferente e divertida.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, Euzane Maria; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de: As metodologias de ensino presente nas salas de aula. In: **III Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos**, Uberaba – MG. Disponível em <https://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/#>

DIAS, Magda Cristina de Oliveira: **O uso do origami como recurso didático-metodológico para o ensino de geometria**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Juiz de Fora - MG, 2015.

GIL, Antônio Carlos: **Métodos e técnicas para pesquisa social**. São Paulo - SP: Atlas, 2008.

HELBEL, Ana Paula Tomazini: Matemática e arte: Possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem da geometria. In: **Dia a dia educação**. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/

ANANIAS, Eliane Farias: Uma proposta didática com o uso do origami para o ensino de geometria. In: **VII EPBEM**, João Pessoa - PB, 2012. Anais. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/anais.php>

ZABALA, A.: **A Prática Educativa: Como ensinar**, tradução: Ernani F. da F. Rosa, Porto Alegre - RS: Artmed, 1998.

REIS, Alcir Garcia: **Geometrias plana e solida**. Porto Alegre - RS: Bookman editora LTDA, 2014.