



## Um “Objeto de Fazer Pensar” Desplugado, Plugado e *Maker*: a Estrela de Dobradura

Marcelo Barbosa Magalhães<sup>1</sup>, Aline Silva De Bona<sup>2</sup>, Anelise Lemke Kologeski<sup>2</sup>,  
Victor Davi Pompeu de Mattos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Professor Milton Pacheco – Osório – RS – Brasil

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
Campus Osório – RS – Brasil

magmarcelo@gmail.com; {aline.bona,anelise.kologeski}@osorio.ifrs.edu.br;  
8220282@aluno.osorio.ifrs.edu.br

**Abstract.** *The work presents an “object to make you think” - a mathematics folding - which provided students with curiosity to solve the problems posed in workshops - unplugged and plugged in, and also to teachers, in a maker space. The purpose of the article is to share the power of creating investigative activities to promote learning, from technologies to mathematics and vice versa. Such activities, linked to the methodology of computational thinking, promote a space for the cooperative creation of multiple knowledges, without a single answer to the problems, but which requires teacher training, particularly with regard to the appropriation of emerging technologies.*

**Resumo.** *O trabalho apresenta um “objeto de fazer pensar” - uma dobradura de matemática - que proporcionou curiosidade aos discentes para resolverem os problemas propostos em oficinas - de forma desplugada e plugada, e também aos docentes, em um espaço maker. O objetivo do artigo é compartilhar o poder da criação de atividades investigativas para promover a aprendizagem, desde as tecnologias até a matemática e vice-versa. Tais atividades, atreladas à metodologia do pensamento computacional, promovem um espaço de criação cooperativo de múltiplos saberes, sem uma resposta única para os problemas, mas que exige formação docente, em particular no que tange a apropriação das tecnologias emergentes.*

### 1. Introdução

Atualmente, o ambiente escolar parece viver um período de crise, ou até de caos, segundo Roveri (2022), pois, paralelo ao universo de informações e tecnologias presentes neste ambiente, a formação humana está carente de tempo para se apropriar de todo este aparato. Paralelamente a isso, a geração de jovens estudantes de hoje é movida a desafios (são competitivos), especialmente por terem vivenciado tempos de pandemia com relação aos saberes, culminando em tempos de amadurecimento dos conhecimentos escolares [Fioreze & Halberstadt, 2021]. Além disso, o encantamento pelas tecnologias emergentes é notório, pois, além de fazer parte da vida cotidiana, estão na lógica da cultura digital, isto é, da vida para a escola e não o contrário. No entanto, quando a escola explora e contempla os recursos tecnológicos parece fechar o desafio

necessário para desencadear o processo de aprender a aprender do estudante e do docente, segundo Bona (2012).

O cenário acima pode ser observado em escolas públicas quando ocorre a realização de oficinas de projetos de pesquisa e extensão, especialmente os projetos denominados “(Des)Pluga” [Bona 2021] e “Programando Fácil: Conhecendo a Computação” [Kologeski et al. 2019] [Bobsin et al. 2021], que desde o ano de 2020 e 2017, respectivamente, são realizados com estudantes do Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio e também com licenciandos do Curso Superior de Matemática do IFRS *Campus* Osório. Tais oficinas buscam promover um aprendizado diferenciado quanto ao olhar para as tecnologias e também quanto ao uso da programação, do raciocínio lógico e do pensamento computacional, de forma atrelada às disciplinas básicas da escola e a ludicidade.

Foi numa destas atividades investigativas preparadas para uma oficina, inicialmente com o objetivo de fazer uma sondagem de matemática aos estudantes dos anos finais do ensino fundamental, que surgiu o “objeto de fazer pensar” aqui explorado, que é uma dobradura de matemática. Nesta oficina trabalhou-se com a importância de construir um algoritmo para a sua resolução, inicialmente de forma desplugada, e posteriormente incentivou-se a apropriação desse algoritmo de forma plugada, com algum recurso ou tecnologia do conhecimento do(s) estudante(s), de forma livre.

A lógica do “objeto de fazer pensar” é do autor Papert (1993), e está baseada em um paradigma construcionista ancorado na educação. Considerando que as crianças são pequenos cientistas e que, imersas num espaço de roda com leituras, narrativas e mão na massa, elas podem construir engenhocas que proporcionam o movimento de aprender a aprender. Na roda Mão na Massa, as crianças são convidadas a criar, inventar e construir objetos significativos com os materiais disponíveis, e estes são compartilhados como brinquedos. Pois assim é o aprender explorando, desde o concreto ao abstrato. E a imaginação dá significado ao objeto criado, muitas vezes uma engenhoca, que tem lógica para quem fez, levando a um olhar receptivo para brincar com o outro.

Diante deste paradigma, o objeto desplugado é algo concreto, mas que não é só um objeto, pois a criança explora uma lógica nele. E a apropriação da tecnologia, como o computador, dentre outros diversos recursos tecnológicos, é natural para a criança pela sua curiosidade, entendendo que é apenas mais um recurso. No texto do Papert e Solomon (1971), são abordadas 20 coisas para se fazer com o computador, e ele contempla o mexer, bem como pensar com os dedos sobre as questões pensadas por si mesmo, criadas pelos colegas e até perguntadas pelo professor, que devem ser cuidadosamente elaboradas e planejadas para desencadear uma possibilidade de investigação (com um ou mais problemas a serem resolvidos), influenciando no processo criativo liderado pelos estudantes, de forma individual ou coletivamente.

A ideia é que a partir de um objeto que proporciona o ato de pensar, o estudante cria um micromundo com suas próprias ideias e construções, contemplando suas interpretações e narrativas, assim como possibilidades para serem exploradas. Este micromundo pode ser um espaço de aprendizagem, segundo Bona (2012), na sala de aula presencial, em casa e/ou num espaço digital de aprendizagem, como plataformas com interação, como redes sociais, e outras, já que o foco é valorizar a curiosidade

explorada e potencializada nos “objetos de fazer pensar”, bem como utilizando também nos espaços *Makers*, que são uma nova tendência [Raabe & Gomes 2018].

Paralelamente, para um “objeto de fazer pensar” mobilizar a aprendizagem, o professor precisa ter bem construído os objetivos de conteúdos que deseja contemplar, e diante de tantas tecnologias emergentes e metodologias diferenciadas, deve propor transposições didáticas quanto às representações, que sejam possíveis de serem percebidas em diferentes perspectivas. Sendo assim, o principal objetivo deste trabalho consiste em compartilhar, no mínimo, três perspectivas distintas para uma dobradura de matemática, contemplando uma resolução desplugada, outra plugada, e uma *maker*.

O artigo está organizado com a introdução inicialmente apresentada. Em seguida, são apresentados alguns trabalhos relacionados que sustentam a importância do uso de atividades investigativas atreladas aos meios desplugados, plugados e *makers*, envolvendo o pensamento computacional nas resoluções propostas. Em seguida, o desenvolvimento se dá com o processo de “mãos na massa” em diferentes contextos, desde desplugado até plugado, e novamente aliando ambos os recursos com tecnologias emergentes, como o uso da cortadora laser. Para este trabalho especificamente, são apresentados então os resultados obtidos com as resoluções construídas em um laboratório *maker*. Por fim, são trazidas reflexões acerca das considerações finais, e as referências utilizadas.

## **2. Trabalhos Relacionados**

Muitas vezes, por escassez de recursos, o uso de atividades desplugadas acaba sendo a única maneira de trabalhar com o pensamento computacional nas escolas, já que nem todos os ambientes escolares possuem acesso a recursos tecnológicos. Assim, existem muitas propostas que trazem tarefas desplugadas, dinâmicas e lúdicas, que contribuem para o pensamento crítico e para o desenvolvimento do raciocínio lógico na escola, como é o caso das atividades propostas por Bona (2021). Outro trabalho que mostra a importância de atividades desplugadas, é trabalho de Silva et al. (2021), onde os autores usaram diversos tipos de dobraduras, a fim de auxiliar os alunos nas aulas de geometria plana, atendendo alunos de 9º ano do ensino fundamental, tendo como resultado uma maior participação dos alunos, promovendo uma melhor aprendizagem do conteúdo para os estudantes, de forma mais atrativa, mesmo sendo desplugado.

Quando o uso das atividades envolve recursos tecnológicos plugados, além de recursos desplugados, podemos citar os trabalhos de Kologeski et al. (2019) e Bobsin et al. (2021), onde ambos os trabalhos propõem a realização de oficinas lúdicas, contemplando atividades investigativas e o pensamento computacional, usando diferentes recursos, a fim de proporcionar uma melhor compreensão dos conteúdos de sala de aula para os estudantes. Ambos os trabalhos apontam resultados bastante positivos, e estimulam o uso de recursos plugados e desplugados conforme a situação e a necessidade de cada instituição atendida.

Já no trabalho de Monzon & Basso (2019), os autores reforçam que o uso de tecnologias digitais pode proporcionar situações onde os estudantes são ativos em seu processo de construção de conhecimentos, apresentando uma proposta onde os alunos foram desafiados a projetar um objeto tridimensional utilizando o software GeoGebra e posteriormente precisavam comprovar e analisar os seus resultados com a impressão

3D, confirmando a importância de diferentes recursos para a consolidação do conhecimento, especialmente atrelados à Matemática.

Segundo Moran (2010), a criatividade é um constructo complexo e difícil de definir. No entanto, é geralmente aceito que a criatividade envolve a capacidade de gerar ideias novas e originais. A realização de oficinas em locais conhecidos como espaços *makers* desempenham um papel crucial no estímulo à criatividade, na aprendizagem prática e no desenvolvimento de habilidades técnicas.

Os espaços *makers*, ou também conhecidos como Fab Lab, são espaços com acesso a ferramentas e tecnologias de diversos tipos, como cortadoras a laser, fresadoras, materiais eletroeletrônicos de prototipagem, impressoras 3D, etc. Fab Labs funcionam como uma rede e possuem, no geral, acesso livre à comunidade. No entanto, sabemos que nem todas as pessoas, sejam estudantes, professores ou demais membros da sociedade, têm acesso a espaços *makers* como deveriam.

Um espaço *maker* proporciona grandes oportunidades de desenvolvimento de oficinas, onde as pessoas podem desenvolver suas habilidades criativas e até mesmo colocar seus próprios projetos em prática, utilizando a vasta variedade de equipamentos disponíveis no local, tornando os usuários desses espaços protagonistas na construção e idealização de seus projetos, contribuindo para a sua autonomia e para o seu respectivo processo de aprender a aprender, explorando e testando suas hipóteses. Conforme Raabe (2016):

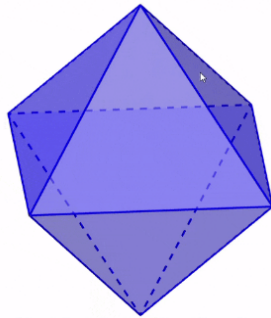
*“A adoção de atividades maker (ou mão na massa) na Educação tem se tornado uma tendência em diferentes países e também no Brasil. Multiplicam-se projetos experimentais para levar atividades de curta ou média duração para escolas. O maker está relacionado à aprendizagem prática, a qual o estudante é protagonista do processo de construção do seu conhecimento, sendo o autor da resolução dos problemas encontrados e do próprio contexto de aprendizagem (Raabe, 2016, p. 10).”*

Por isso, este trabalho contempla as 3 propostas já citadas inicialmente no título: desplugado, plugado e *maker*; a fim de atender diferentes demandas, com o uso de diferentes recursos, conforme a disponibilidade de cada pessoa ou instituição, seja professor, aluno, ou qualquer pessoa interessada.

### **3. Desenvolvimento com as Mãos na Massa**

Papert (1993) denominava de roda Mão na Massa o que hoje é denominado e amplamente conhecido por Cultura *Maker*. Diante desse contexto, inicialmente, foi proposto aos alunos dos anos finais do ensino fundamental uma atividade diferenciada, investigativa, e desplugada, para a construção de uma forma geométrica conhecida por octaedro, relacionando-a com conceitos de matemática, usando 6 quadrados de papelão, dobrados de forma a se assemelhar com uma estrela, formando o seu interior.

Um octaedro é um sólido geométrico conhecido por ter 8 faces, 12 arestas e 6 vértices, e normalmente é apresentado como mostra a Figura 1, enquanto que o seu interior, tratado como “estrela” neste trabalho, é apresentado na Figura 2. Os alunos precisavam descobrir como conectar os quadrados, a fim de obter a forma geométrica proposta, encaixando todos eles, e fixando-os, sem usar cola, como mostra o Caso 1.



**Figura 1. Octaedro** (Fonte: <https://br.neurochispas.com/geometria/octaedro-faces-vertices-e-arestas/>)



**Figura 2. Estrela que representa a estrutura interna do Octaedro, considerada neste trabalho**

### 3.1. Caso 1

A proposta inicial é desplugada, e tem como problema juntar 6 quadrados de papelão (Figura 3), dobrados como estrelinhas (Figura 4). Como formar uma estrela que pode ser associada a um octaedro?



**Figura 3. Quadrados de papelão usados para obter um octaedro**



**Figura 4. Quadrados dobrados como estrelinhas para formar o octaedro**

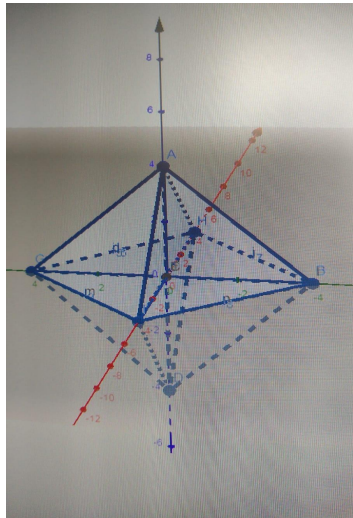
Após a realização do Caso 1, foi proposto aos estudantes o Caso 2: como plugar essa forma geométrica? As opções que surgiram são mencionadas no Caso 2.

### 3.2. Caso 2

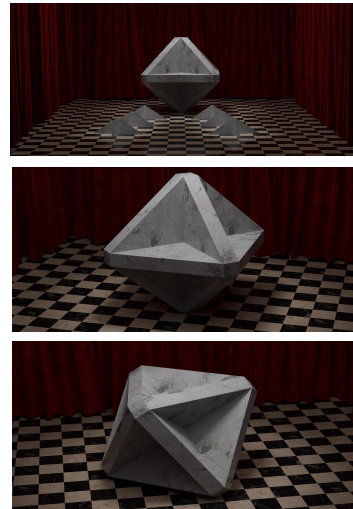
Agora, como plugar o objeto construído? As construções da Figura 5 e Figura 6 foram realizadas, no Geogebra<sup>1</sup> e no Blender<sup>2</sup>, sendo que a primeira exige todo um equacionamento e estudo de geometria analítica de matemática, enquanto que a segunda contempla os estudos de geometria espacial e um uso de ferramentas para compor, montar e agrupar o sólido final.

<sup>1</sup> Geogebra disponível em: <https://www.geogebra.org/>

<sup>2</sup> Blender disponível em: <https://www.blender.org/>



**Figura 5. Modelagem do octaedro com o Geogebra**



**Figura 6. Modelagem do octaedro com o Blender**

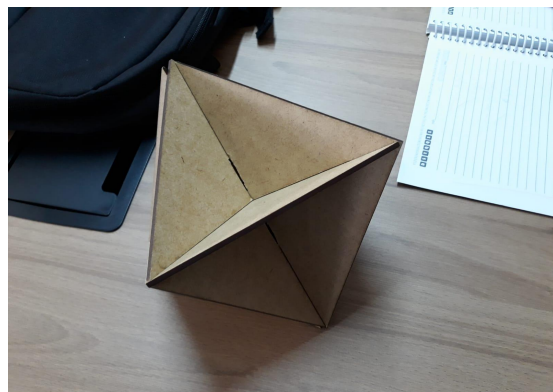
### 3.3. Caso 3

Este caso foi proposto por um estudante do ensino fundamental, em junho de 2023, que sabia que tinha acesso ao Laboratório *Maker*: “Prof, como é possível montar este objeto usando só 3 quadrados no *maker*?”. O menino compartilhou com a turma e ainda disse: “Sei que o lado dos 3 quadrados será diferente do lado dos 6 quadrados, mas sabe-se que a altura do sólido é o lado do quadrado de 6 ou a diagonal do quadrado de 3, e daí sabemos tudo”.

Uma possível solução, como consta na Figura 7, foi iniciada no dia 22 de junho de 2023, e depois de verificada, com ajustes, e finalizada no dia 29 de junho de 2023, após a necessidade de montagens de papel, e mais de um molde com corte a laser. O segredo desta foi a lógica de montagem. Uma segunda solução, motivada pela solução proposta na Figura 7, foi construída com os estudantes da licenciatura em matemática, contemplando outra forma mais complexa de resolver, testada no Geogebra antes de cortar, apresentada na Figura 8.



**Figura 7. Solução 1, criada em uma capacitação para uso do laboratório *Maker***



**Figura 8. Solução 2, criada por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática**

Inicialmente, o caso 3 foi proposto por um estudante, durante a realização de uma oficina: ele disse que com 3 quadrados seria possível formar o octaedro, especialmente quando observada a sua estrutura interior. Então, em busca dessa resolução, criamos os casos da Figura 7 e da Figura 8, em um momento de aprendizado e capacitação docente para uso de um laboratório *maker*, que se estendeu para as aulas de Licenciatura em Matemática. Para a Figura 7, a equipe que trabalhou nela inicialmente pensou em usar 3 quadrados, com cortes específicos, de forma que pudessem se encaixar, conforme a sugestão do estudante. Mas as medidas utilizadas foram imprecisas, especialmente na hora de tentar agrupar as peças que foram feitas de forma isolada, necessitando usar a máquina de corte a laser mais de uma vez para tentar obter um molde que se encaixasse. Na Figura 8, os estudantes de Licenciatura em Matemática conseguiram ajustar com precisão as medidas, motivados pela solução da Figura 7, obtendo assim um resultado mais coerente, fazendo sentido no momento do encaixe, após testarem, corrigirem, e pensarem numa forma específica de rotação das peças.

#### 4. Resultados

Analisando as tecnologias emergentes e as metodologias para a sala de aula, fica evidente seu potencial de construção de conhecimento, em particular pela necessidade de diferentes formas de transposição, como no exemplo aqui exposto: o estudante vive a construção da dobradura, daí abstrai várias relações matemáticas, e insere este objeto numa construção plugada. Em seguida, ao abstrair que poderia ser feito com 3 quadrados, a grande questão é como montar, pois matematicamente é visível que acontece o encontro de 3 quadrados, mas tirar do plugado para outra construção exige um uso de outra forma de construir para que a máquina de corte a laser faça o corte e depois seja possível montar. Fazendo um paralelo com algoritmos, foi proposto pelos estudantes de ensino fundamental, um algoritmo para a dobradura proposta, como consta no Quadro 1.

*Repete 6x*

*1) cortar 1 quadrado*

*2) dobrar diagonais*

*3) dobrar metade de cada lado*

*4) fazer a estrelinha*

*4.1) dobra uma diagonal*

*4.2) segura nas pontas dobrando as pontas da outra diagonal para fora*

*1) pega uma estrela e a segunda coloca uma ponta dentro, fica segurando*

*2) pega a terceira estrela e coloca uma ponta por fora da primeira, e outra do lado dentro da segunda (dai fecha 1 canto de 8 dos cantos da estrela final)*

*3) pega a quarta e faz da mesma forma, alternado dentro e fora para fechar estrela.*

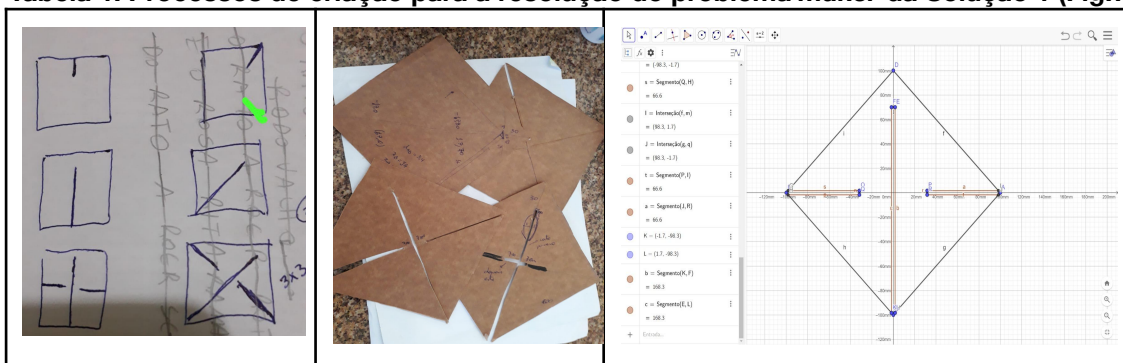
#### **Quadro 1. Algoritmo da Dobradura de Matemática para o Octaedro**

Já o algoritmo do Geogebra para a Dobradura exige todo um conteúdo de matemática quanto à geometria analítica e espacial, que não é o foco a ser apresentado neste trabalho. E as etapas para a construção das peças que foram cortadas a laser exigiram mais de um recurso, como o teste com desenhos, corte de papel para teste de



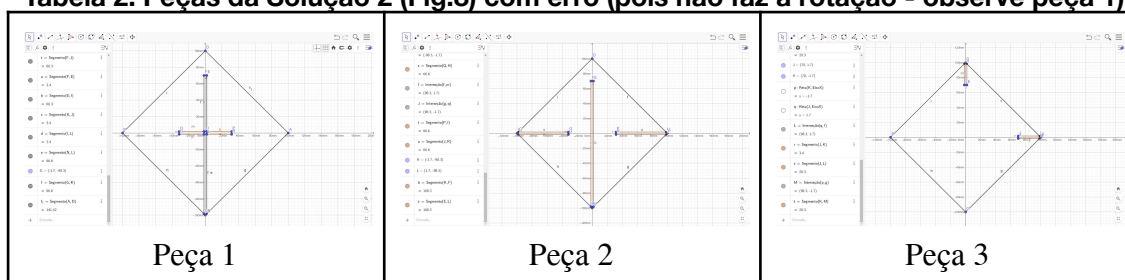
encaixe, e uso da CNC Laser Delta L6040<sup>3</sup>, exemplificando-se algumas das etapas com as imagens que estão na Tabela 1, desde o projeto feito à mão, com papel e caneta, material em MDF cortado, até o uso de uma ferramenta específica.

**Tabela 1. Processos de criação para a resolução do problema maker da Solução 1 (Fig.7)**



Ao observar as imagens que constam na Tabela 1 fica claro o “pensamento em ação”, pois verifica-se os rascunhos e ideias, depois vem a etapa de verificação e ajustes, então vive-se o processo de resolução de um problema e implicitamente a lógica do pensamento computacional está presente e se readaptando a cada nova hipótese, que ilustra-se com a segunda coluna da primeira imagem da Tabela 1 quando na primeira construção posicionou-se o quadrado de forma incorreta, já que a “estrela” exigia que a sua diagonal seja a altura do sólido, daí realizou-se o ajuste, e incluiu-se a marcação que está em verde para que o sólido fique firme. Enquanto que a solução da imagem central da Tabela 1 apresenta um erro também, pois exigirá uma rotação, o que não acontece naturalmente com o material MDF, mas facilmente com o uso do papelão. E a última imagem da Tabela 1 explora o detalhamento necessário, pois muitos erros da primeira tentativa de corte estão na construção do desenho, sem muita precisão, e o Geogebra garante as medidas ao converter para a cortadora a laser. A seguir mostra-se a solução feita pelos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, usando o Geogebra, na Tabela 2, mas que desprezaram a rigidez do material MDF.

**Tabela 2. Peças da Solução 2 (Fig.8) com erro (pois não faz a rotação - observe peça 1)**



Um relato de pensamento dos estudantes da matemática consta a seguir: “Usar o quadrado centrado na origem para fins de facilitar as simetrias, e montagem. O quadrado inicial tem um corte, na diagonal vertical, com a largura do MDF mais 14%, sendo 3,4 mm, e o comprimento 85% do total, que é a diagonal do quadrado, usado 100mm, daí 120 mm. Na diagonal horizontal, corta-se para direita 20%, e o mesmo para outro lado, sendo 28 mm cada lado. No desenho percebe-se que já foi cortado 3,4 bem na origem. A construção da peça 2 e 3 são complementares a 1, e a lógica é montar agora”. Ao

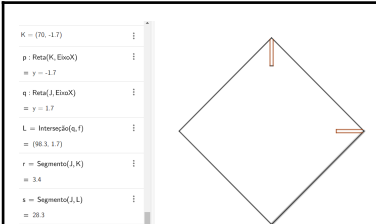
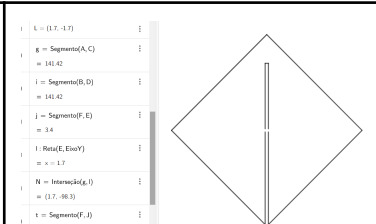
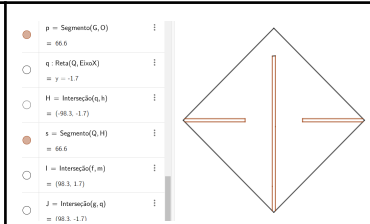
<sup>3</sup> CNC Laser Delta L6040 disponível em: <https://www.deltacnc.com.br/maquinas-laser-co2/>



compartilhar a solução com o professor de informática, na escola básica que trabalha cultura digital e algoritmos, o mesmo sugeriu colocar um círculo na peça, com um raio de corte, e daí rotacionar, sendo uma possível solução, que funcionou posteriormente.

No entanto, em último momento, a ideia da Solução 1 do Caso 3 foi apresentada ao estudante que gerou o desafio no dia 11 de julho de 2023, em um convite especial, para realizar uma chamada de vídeo por meio do Google Meet, com uma das autoras. O menino ficou muito feliz com a participação, e disse: “Não tinha pensado nessa montagem com cortes nas peças. Eu pensei em casa na lógica de cortar um quadrado e o outro entrar no meio tipo enfeites que compramos em lojas de 1,99, e pensei em dois triângulos retângulos para compor o terceiro quadrado, mas não estava bom....”. A professora de matemática sugeriu que ele construísse no Geogebra as peças e o mesmo fez prontamente. Foi preciso explicar ao estudante o uso da extensão SVG e que os pontos seriam entendidos como desenhos nessa extensão, e o mesmo já tirou toda a construção de fundo e as marcações, demonstrando uma apropriação significativa das representações das tecnologias, com facilidade. A solução do estudante é apresentada na Tabela 3.

**Tabela 3. As construções das peças feitas pelo estudante no Geogebra, em encontro online**

 <p>Peça 3</p>	 <p>Peça 1</p>	 <p>Peça 2</p>
--	--	---

Desta forma, o resultado final obtido após a utilização do espaço *maker*, com a cortadora a laser, pode ser visualizado na Figura 9, e foi a tentativa que mais se aproximou do resultado esperado, onde a ideia inicial era conectar 3 quadrados para formar a estrutura interna do octaedro, similar a uma “estrela”.



**Figura 9. Resultado final para a estrutura interna do octaedro após utilizar o espaço *maker* para sua construção**

## 5. Considerações Finais

O movimento iniciado pela tendência da Informática na Educação Matemática de apropriação das novas tecnologias digitais na escola básica vem ganhando cada vez mais espaço, em decorrência da Base Nacional Comum Curricular, das novas metodologias como ativas e do pensamento computacional, paralelamente o movimento de promover o conhecimento inicial de computação na escola básica que impulsionou a articulação com o movimento *maker*. No entanto, para tal, como mostra este trabalho, o professor precisa estar ancorado de ideias que promovam o pensar, assim como objetos, do tipo objetos de fazer pensar, corroborando o que era afirmado pelo autor Papert, para planejar suas aulas e assim atrelar os conceitos da sua disciplina a situações inclusive de outras áreas, que encantem os estudantes, proporcionando aos mesmos criar outros desafios, como o relatado aqui.

Um resultado encantador desta proposta é a criatividade e o trabalho cooperativo, pois não existe nada pronto, e para cada um ajudar, precisa entender o que o outro já fez e já pensou, para poder contribuir. E tal movimento proporciona ao estudante e professores aprender a aprender a todo momento, compartilhando ideias e experiências, trocando aprendizados e reflexões em busca de soluções nem sempre tão óbvias. Sendo assim, este trabalho não traz um resultado definitivo, mas sim várias tentativas e reflexões observadas por estudantes e professores, mostrando que com a cooperação de todos é possível chegar em resultados concretos mais próximos do esperado e da realidade. Outro resultado é a apropriação dos estudantes quanto às tecnologias, sejam digitais ou concretas, que potencializam as diferentes formas de pensar e de resolver um problema sob diferentes perspectivas, e desdobres possíveis da lógica “Mãos na Massa”.

## Referências

- Bobsin, R. S.; Nunes, N. B.; Kologeski, A. L.; Bona, A. S. (2020). “O Pensamento Computacional presente na Resolução de Problemas Investigativos de Matemática na Escola Básica.” *Em*: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . pág. 1473-1482. Disponível em: <<https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1473>>. Acesso em: 21 de jun. de 2023.
- Bona, A. S. (2012). “Espaço de Aprendizagem Digital da Matemática: o aprender a aprender por cooperação”. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- Bona, A. S. (2021). “(Des)Pluga: o Pensamento Computacional atrelado a Atividades Investigativas e a uma Metodologia Inovadora”. Editora: Pragmatha, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/442>>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.
- Fioreze, L. A.; Halberstadt, F. F. (Org.) (2021). “Aprendizagens e Vivências no Ensino de Matemática em tempos de pandemia”. 1ed. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/232370>>. Acesso em: 13 de jul. de 2023.

- Kolageski, A. L., Batista, V. S., Bobsin, R. S., Espíndola, R. W. P., Bernardo, N. B., Martins, J. S., Bona, A. S. (2019) “Tecnologia na Educação: O Pensamento Computacional e a Computação Desplugada como forma de Inclusão Digital” Em: Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2019). pág 288-297. Disponível em: <[10.5753/cbie.wcbie.2019.288](https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2019.288)>. Acesso em: 23 de jun. de 2023.
- Monzon, L.; Basso, M. (2019). “GeoGebra e Impressão 3D: desenvolvendo o Pensamento Geométrico Espacial.” In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 276-285. Disponível em: <<https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.276>>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.
- Moran, S. (2010). “Creativity in School”. In K. Littleton, C. Wood, & J. Kleine Staarman (Eds.), The International Handbook of Psychology in Education (pp. 319-359). England: Emerald. Disponível em: <<https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1338973>>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.
- Papert, S. (1993). “Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas”. Basic Books, Nova York: 1993. Disponível em: <<http://worrydream.com/refs/Papert%20-%20Mindstorms%201st%20ed.pdf>>. Acesso em: 13 de jul. de 2023.
- Papert, S., Solomon, C. (1971). Twenty Things to Do with a Computer. Educational Technology magazine. Disponível em: <<https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/5836/AIM248.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 de jul. de 2023.
- Raabe, A. L. (2016). “Uma estação móvel que possibilita transformar a sala de aula em espaço maker.” In: I CONFERÊNCIA FABLEARN BRASIL. 2016. Disponível em: <[http://fablearn.org/wpcontent/uploads/2016/09/FLBrazil\\_2016\\_paper\\_149.pdf](http://fablearn.org/wpcontent/uploads/2016/09/FLBrazil_2016_paper_149.pdf)>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.
- Raabe, A. L., Gomes, E., B. (2018) “Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação”. Revista Tecnologias na Educação, Ano 10, Número/Vol.26. Edição Temática VIII – III Congresso sobre Tecnologias na Educação (2018). Disponível em: <<https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>>. Acesso em: 14 de jul. de 2023.
- Roveri, J. P. (2022). A "crise da escola" em periódicos (2000-2015): uma pesquisa para (re)visão. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, São Paulo. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234740/roveri\\_jp\\_me\\_mar.pdf?sequence=5](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234740/roveri_jp_me_mar.pdf?sequence=5)> . Acesso em: 13 de jul. de 2023.
- Silva, G. P. S., Lucena, C. S., Souza, E. C., Cavalcante, M. S. (2021) “ A utilização do origami como ferramenta auxiliar no ensino de geometria plana.” Em: VII CONEDU - Conedu em Casa. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/80444>>. Acesso em: 23 de jun. de 2023.