



## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INVENTIVA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

**Jéssica de Souza Moura<sup>1</sup> (IC)\*, Duarles Moreira Fernandes Oliveira<sup>1</sup> (IC), Matheus Pereira da Silva<sup>1</sup> (IC). Marcos Roberto da Silva<sup>2</sup> (PQ). Dulcinéia de Freitas Garcia<sup>3</sup> (FM)**  
**Jsk\_mouraa@outlook.com**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Sudoeste, Quirinópolis-GO. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Sudoeste, Quirinópolis-GO. <sup>3</sup>Centro de Ensino em Período Integral Independência, Quirinópolis-Go.

Este artigo apresenta uma parte de nossa trajetória no Módulo II do Programa Federal Residência Pedagógica do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Goiás-Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, durante o ano de 2021. Nós enquanto residentes pedagógicos, estivemos envolvidos no projeto e participamos de reuniões para discutirmos as abordagens do projeto em meio a pandemia do novo Corona Vírus, através das plataformas MEET e WHATSAAP, devido a necessidade de isolamento social. Com base na perspectiva da Educação Matemática foi possível produzirmos nossa própria proposta educacional com o uso da robótica, que será compartilhada com os estudantes do Ensino Médio do Colégio de Tempo Integral Independência, na cidade de Quirinópolis, durante o Módulo III do Programa Federal Residência Pedagógica. Nossas ações e práticas estiveram ligadas ao projeto de extensão “Matemática com Robótica” e também ao projeto de pesquisa “EMIR: Educação Matemática Inventiva com Robótica”. Enquanto residentes pedagógicos e futuros professores de matemática, temos como perspectiva continuarmos contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, com isso objetivo de nosso trabalho é relatar e compartilhar como ocorreu nossa experiência formativa durante a produção de uma proposta pedagógica com o uso de robótica.

Palavras-chave: Robótica Educacional. Residência Pedagógica. Educação Matemática Inventiva. Formação de Professores. Aulas Remotas.

### **Introdução**

A experiência que compartilhamos esteve ligada a utilização de um robô em um mundo inventivo e a invenção de alguns problemas de Matemática. Tanto o uso da robótica como a produção de nosso mundo inventivo e dos problemas inventivos estiveram embasados em Silva (2020, p. 50) que afirma: “É possível considerar a robótica educacional como uma arena para a produção de experiências que podem ser provocadas por um campo de problematizações”.

Nossas ações e práticas foram produzidas no Curso de Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG)-Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis. As mesmas, estiveram ligadas ao projeto de extensão “Matemática com Robótica”, no qual fazemos o compartilhamento com as escolas-campo de estágio.





O estudo de nossas produções esteve ligado ao projeto de pesquisa “EMIR: Educação Matemática Inventiva com Robótica”, em que realizamos aprofundamentos teóricos e a análise dos dados produzidos junto ao Programa Federal Residência Pedagógica.

Devido as medidas restritivas de proteção contra o COVID-19, nossas reuniões de orientações e discussões a respeito de nossas produções ocorreram de forma online, onde discutimos as temáticas e problematizamos o nosso mundo inventivo, com a perspectiva de que o aluno possa não somente responder a problemas embasados ao mundo inventivo, mas ainda sim criá-los.

Com a criação de um mundo inventivo o aluno passa não somente a responder problemas mas sim cria-los, onde o sujeito levanta questionamentos e aprende além das condições que o faz comparar sua problematização com os problemas do dia a dia, pois sua capacidade está além do que tange este pressuposto, pois nesta condição o sujeito está criando novos ambientes e novos mundos, a partir disso, “é que a aprendizagem começa, quando não reconhecemos, mas, ao contrário, estranhamos, problematizamos” (KASTRUP, 2001, p. 18).

De acordo com o desenvolvimento e apresentação do projeto esperamos contribuir com o aprendizado em matemática dos alunos do Ensino Fundamental das escolas-campo de estágio tendo por base as concepções de Educação Matemática Inventiva (SILVA 2020; SILVA & SOUZA JR. 2020a; 2020b). Assim, temos como objetivo relatar e compartilhar como ocorreu nossa experiência formativa durante a produção de uma proposta pedagógica com o uso de robótica.

## Material e Métodos

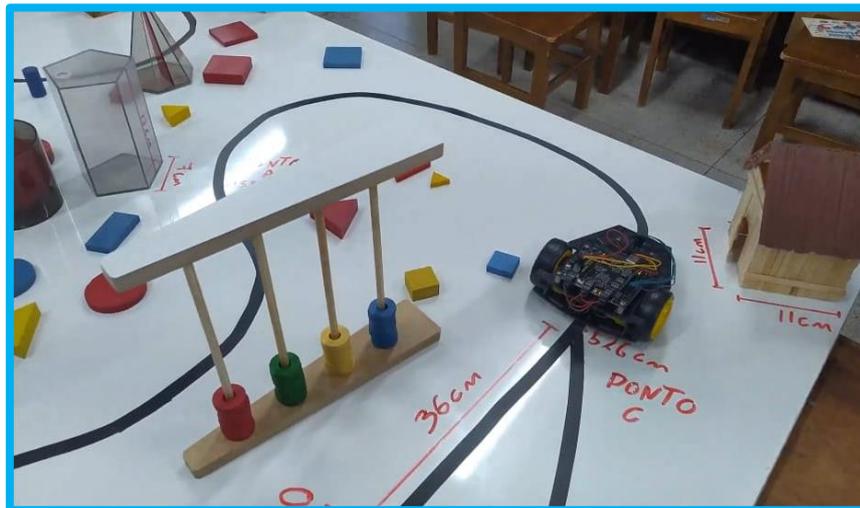
Durante nossas produções nos embasamos nas concepções da Educação Matemática Inventiva (SILVA, 2020; SILVA & SOUZA JR, 2019; 2020a; 2020b), com as quais o conhecimento matemático tem sua potência na invenção de problemas, na





invenção de mundos, e na invenção de nós mesmos em meio as experiências inventivas.

Utilizamos em nossa experiência um robô seguidor de linha com sensores de aproximação. Materializamos nosso mundo inventivo composto por cenários onde nosso robô se movimentou de forma autônoma. Na imagem a seguir temos parte de nosso mundo inventivo com nosso robô em movimento:

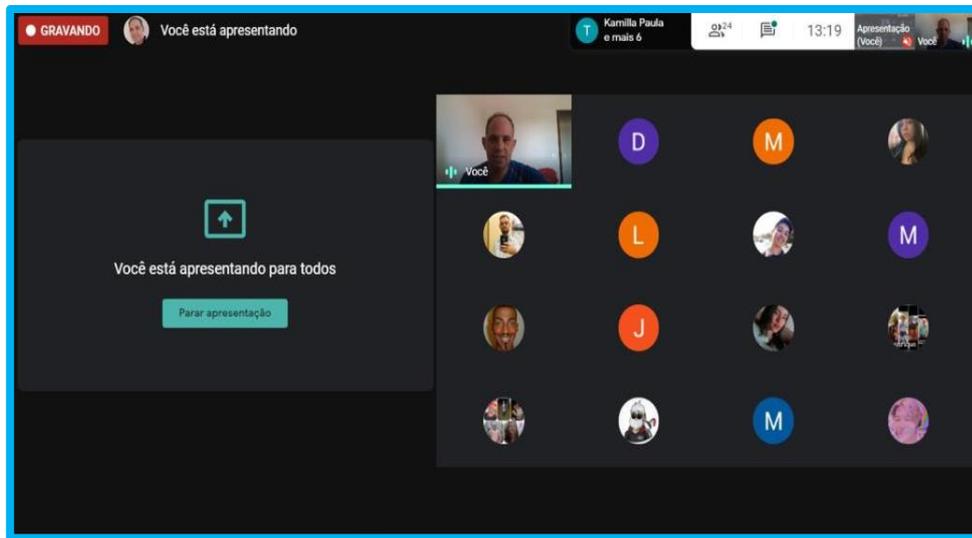


*Figura 1 - Robô seguidor de linha no mundo inventivo*

Ao problematizarmos várias situações envolvendo o robô no mundo inventivo fomos aos poucos produzindo nossos próprios problemas inventivos de matemática. Nossos problemas inventivos foram aprimorados coletivamente em nossos encontros online de orientação.

Na *Figura-1* vemos um mundo inventivo que produzimos tendo como embasamento as concepções de Educação Matemática Inventiva, compartilhadas por Silva (2020) Silva & Souza Jr. (2019; 2020a; 2021b), que por sua vez, vão a Maturana & Varela (1995, p. 72) para afirmar que: “todo conhecer produz um mundo”.





*Figura 2 – Encontro orientação coletiva*

Na imagem anterior temos um de nossos encontros de orientação coletiva ligados as nossas produções inventivas. Devido a Pandemia do novo Corona Vírus nossas orientações foram realizadas de forma remota por meio da plataforma google Meet e WhatsApp, sempre com foco na criação e no aperfeiçoamento de nossa proposta educacional de matemática, composto por problemas inventivos e pelo vídeo que produzimos contendo nosso mundo inventivo.

A proposta educacional que produzimos está relacionada aos conteúdos de Geometria plana e espacial, como por exemplo: Quadriláteros (elementos e classificação); Polígonos (definição, identificação e nomenclatura); Área de figuras geométricas planas; Área do círculo; Volume de prismas e cilindros; Relações trigonométricas no triângulo retângulo.

Nossa proposta educacional foi elaborada no módulo II do Programa Federal Residência Pedagógica, com base no uso da robótica na perspectiva da Educação Matemática Inventiva (SILVA, 2020; SILVA & SOUZA JR, 2019, 2020a, 2020b), e será compartilhada com os estudantes do Ensino Médio do Colégio de Tempo Integral Independência de Quirinópolis – GO, durante o módulo III, com o objetivo de provocar a aprendizagem dos mesmos em relação aos conceitos matemáticos que serão explorados.





## Resultados e Discussão

Com base nas ações e práticas de Educação Matemática Inventiva (SILVA, 2020; SILVA & SOUZA JR, 2019, 2020a, 2020b) produzidas até o presente momento, consideramos que foi possível provocar experiências de aprendizagem em nós mesmos, em meio a produção, o desenvolvimento e o compartilhamento de nossas propostas educacionais de matemática com o uso da robótica.

## Considerações Finais

Esperamos que o compartilhamento de nossa proposta educacional de matemática com o uso da robótica, possa provocar experiências de aprendizagem durante nossas aulas de regência, quando estaremos ao lado estudantes do Ensino Médio do Colégio de Tempo Integral Independência de Quirinópolis – GO, durante o módulo III, do Programa Federal Residência Pedagógica.

Enquanto residentes pedagógicos e futuros professores de matemática, temos como perspectiva continuarmos contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

## Agradecimentos

O presente trabalho tem por base o apoio da Capes pelo programa de Residência pedagógica juntamente a universidade estadual de Goiás UEG – Campus Sudoeste – sede Quirinópolis, contando é claro, com a orientação do Dr. Marcos Marcos Roberto da Silva.

Agradeço ao meu orientador Dr. Marcos Roberto e a Professora Dulcineia de Freitas, por confiar no potencial de todos nós e sempre estarem dispostos a nos ajudar quando necessário, e nos acompanhou durante todo esse período de aprendizado e nos orientou da melhor forma possível, agradecer também a todos que participaram e contribuíram nos encontros de orientação, que de alguma forma, foram importantes para a realização deste trabalho desde sua construção até o seu compartilhamento.





## Referências

KASTRUP, Virgínia. Aprendizagem, arte e invenção. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 6, n. 1, p. 17-27, jun. 2001. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-73722001000100003>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1413-73722001000100003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1413-73722001000100003&script=sci_abstract&tlng=pt). acesso em: 27 out. 2020.

MATURANA, Humberto.; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. Tradução Jonas Pereira dos Santos. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.

SILVA, Marcos Roberto da, SOUZA JUNIOR, Arlindo José de. O uso da robótica na perspectiva da educação matemática inventiva. *ETD - Educação Temática Digital*, 22(2), 406-420. 2020a. <https://doi.org/10.20396/etd.v22i2.8654828>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8654828>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SILVA, Marcos Roberto. SOUZA JR, Arlindo José de. Educação Matemática Inventiva: interfaces entre universidade e escola. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, v. 11, p. 212-224, 2020b. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i3.2463>. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2463>. Acesso em: 13 nov. 2021.

SILVA, Marcos Roberto da. **Experiência com robótica educacional no estágio-docência**: uma perspectiva inventiva para formação inicial dos professores de matemática. 2020. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.222>. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/29034>. Acesso em: 14 nov. 2021.

SILVA, Marcos Roberto da. SOUZA JR, Arlindo José de. Educação Matemática Inventiva: fruto de uma pesquisa com o uso de robótica no estágio-docência. In: XIII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática. 2019. Cuiabá-MT. Portal de eventos - sbem / Mato Grosso. Disponível em: <https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/enem/2019/paper/view/681>. Acesso em: 20 out. 2021.

