

A OLIMPÍADA DE FORMAÇÃO INVENTIVA COM ROBÓTICA (OFIR) NO CERRADO GOIANO: ARTICULAÇÕES ENTRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INVENTIVA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

THE INVENTIVE TRAINING OLYMPICS WITH ROBOTICS (OFIR) IN THE
CERRADO REGION OF GOIÁS: CONNECTIONS BETWEEN INVENTIVE
MATHEMATICS EDUCATION AND SCIENCE TEACHING

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 09/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/780941681](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/780941681)

Cristiane Gomes da Silva¹

Marcos Roberto da Silva²

RESUMO

O presente artigo aborda os fundamentos, as diretrizes operacionais e os impactos empíricos decorrentes da Olimpíada de Formação Inventiva com Robótica (OFIR), promovida e idealizada no âmbito da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Sudoeste, com sede em Quirinópolis. A investigação, de natureza qualitativa e orientada pelas pistas metodológicas da cartografia e da pesquisa-intervenção, analisa de que maneira a articulação sistemática entre a robótica educacional, materiais reutilizáveis e a perspectiva teórica da Educação Matemática Inventiva (EMI) de Marcos Roberto da Silva, tensiona e subverte os regimes curriculares representacionais lineares vigentes na Educação Básica. Para tanto, dialoga-se rigorosamente com os aportes da Filosofia da Diferença de Gilles Deleuze e Félix Guattari, com a Psicologia Cognitiva da Invenção de Virgínia Kastrup e com a Formação Inventiva de Professores de Rosimeri de Oliveira Dias. O estudo realiza o mapeamento cartográfico das ações olímpicas, evidenciando como a utilização dos dispositivos técnicos e da modelagem tridimensional viabiliza a emersão de três movimentos indissociáveis da EMI: a invenção de problemas, a invenção de mundos e a invenção de si. Ademais, discute-se o impacto socioeducativo da OFIR na comunidade local, sua inserção no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e a extensão universitária materializada em livros híbridos voltados para a rede pública de ensino goiana. Conclui-se que o ecossistema olímpico inventivo da OFIR institui uma política cognitiva emancipatória assentada na autoria, na ética da sustentabilidade ambiental e no cuidado estético do mundo.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Invenção; Formação; Tecnologia; Inovação.

ABSTRACT

This article addresses, in a broad and in-depth manner, the fundamentals, operational guidelines, and empirical impacts resulting from the Inventive Training Olympiad with Robotics (OFIR), promoted and created within the scope of the State University of Goiás (UEG), Sudoeste Campus, based in Quirinópolis. The investigation, qualitative in nature and guided by the methodological clues of cartography and intervention-research, analyzes how the systematic articulation between low-cost educational robotics (scrap material and the free open-source Arduino platform) and the theoretical perspective of Inventive Mathematics Education (IME) tensions and subverts the linear representational curricular regimes currently in force in Basic Education. To do so, a rigorous dialogue is established with the contributions of the Philosophy of Difference by Gilles Deleuze and Félix Guattari, the Cognitive Psychology of Invention by Virgínia Kastrup, and the Inventive Teacher Training by Rosimeri de Oliveira Dias. The study performs a cartographic mapping of the Olympic actions, evidencing how the use of technical devices and three-dimensional modeling enables the emergence of three inseparable movements of IME: the invention of problems, the invention of worlds, and the invention of oneself. Furthermore, it discusses the socio-educational impact of OFIR on the local community, its inclusion in the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (Pibid), and the university extension materialized in hybrid books aimed at the Goiano public school network. It concludes that the inventive Olympic ecosystem of OFIR establishes an emancipatory cognitive policy based on authorship, the ethics of environmental sustainability, and aesthetic care for the world.

Keywords: Educational Robotics; Inventive Mathematics Education; OFIR; Science Teaching; Cartography Method.

1. INTRODUÇÃO: A INQUIETAÇÃO CURRICULAR E A GÊNESE DA OFIR

O cenário educacional contemporâneo da Educação Básica, marcadamente na rede pública de ensino do estado de Goiás, defronta-se de forma recorrente com as limitações severas impostas por arranjos curriculares lineares, rígidos e inflexíveis. De acordo com as problematizações em Silva (2020, 2023) idealizador e coordenador geral da Olimpíada de Formação Inventiva com Robótica (OFIR) e ainda Silva e Souza Jr. 2019, 2020a, 2020b), Freita et al. () e Machado e Silva (2026), tal rigidez conceitual mitiga e constrange a liberdade inventiva e a capacidade autoral dos estudantes dentro do espaço escolar, deixando simultaneamente os professores engessados no cumprimento mecânico e burocrático de cronogramas instrucionais preestabelecidos. Diante desse aprisionamento epistêmico, a OFIR emerge não como uma mera competição técnica ou um certame tecnológico tradicional, mas sim como um autêntico contra-dispositivo pedagógico, um território flexível concebido deliberadamente para que sujeitos escolares possam compartilhar produções originais e dar corpo àquilo que conseguem realizar de diferente e singular.

A olimpíada, institucionalizada sob a égide da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Sudoeste — sediado em Quirinópolis —, e organicamente vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPEC/UEG), constitui o desdobramento e o amadurecimento prático de uma longa trajetória de pesquisas científicas desenvolvidas por seu coordenador. Notadamente, durante o seu estágio de pós-doutorado realizado na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), o docente formalizou e publicou a obra teórica referencial intitulada Educação Matemática Inventiva

(EMI), cancelada pela Editora UEG (Silva, 2023). Nessa matriz teórica, o autor defende de modo substancial que as interações pedagógicas com os objetos técnicos e os saberes lógico-matemáticos devem transcender radicalmente o plano da pura representação empírica da realidade ou do decalque conceitual. A robótica educacional funciona como um dispositivo (Deleuze, 1996) durante a utilização de materiais reutilizáveis, operando como intensificadora de experiências (Larrosa, 2002) e de produtos carregados de originalidade, onde o poder da matemática se multiplica quando os atores escolares se reinventam mutuamente no ato criador.

Ao amalgamar as formulações teóricas da EMI com a materialidade da produção de diferença com o uso de materiais reutilizáveis, a OFIR fundamenta uma política cognitiva revolucionária no Ensino de Ciências, partindo da premissa ontológica e bio-cognitiva de que todo o conhecer produz um mundo (Silva, 2023; Maturana; Varela, 2002). Diferenciando-se categoricamente das olimpíadas tecnológicas convencionais, cujos desafios chegam totalmente prontos, mercantilizados e dependentes da aquisição de kits de robótica proprietários de alto custo comercial, a OFIR provoca um plano de democratização técnica e de inclusão radical. Garante-se, por meio do reaproveitamento de sucata e da engenharia reversa de lixo eletrônico, que qualquer estudante e comunidade escolar possa participar ativamente, independentemente de sua faixa etária, localização geográfica, classe social ou domínio instrumental prévio (Lima; Silva, 2025).

Considerando esse panorama denso, o presente artigo tem por objetivo mapear, analisar e documentar as cartografias pedagógicas, as bases estruturantes contidas no Guia do Participante da OFIR

(Lima; Silva, 2025) e os impactos empíricos gerados por essa intervenção real no tecido social goiano. Através da unificação dos dados institucionais oficiais da UEG com os achados científicos produzidos em pesquisas correlatas no âmbito do PPEC (Machado; Silva, 2026; Silva; Alves; Fonseca, 2026; Araújo; Silva, 2026, entre outros), pretende-se explicitar como a articulação entre matemática e robótica estimula de forma profícua três movimentos emancipatórios na sala de aula: a invenção de problemas, a criação de mundos tridimensionais alternativos e, conseqüentemente, a própria invenção de si por parte dos sujeitos envolvidos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: A POLÍTICA COGNITIVA DA INVENÇÃO E O RIZOMA PEDAGÓGICO

A sustentação teórica e metodológica de uma práxis pedagógica que se pretenda inventiva no Cerrado exige, em termos epistemológicos, um rompimento categórico com o modelo de cognição representacional clássico assentado no decalque e na mera reprodução de verdades científicas dogmáticas. O alicerce filosófico desta discussão ancora-se na Filosofia da Diferença cunhada por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1997), na Psicologia Cognitiva da Invenção proposta por Virgínia Kastrup (2007, 2005, 2004, 2001) e na perspectiva da Formação Inventiva de Professores sistematizada por Rosimeri de Oliveira Dias (2012; 2026). Em vez de conceber a aprendizagem como um processo cumulativo de armazenamento de informações ou de respostas corretas a estímulos externos, compreende-se a cognição como uma potência viva e ativa de autoprodução e de diferenciação permanente.

Enquanto as estruturas da escola tradicional organizam o saber de maneira estritamente arborescente, com raízes disciplinares fixas,

troncos hierárquicos e ramos puramente derivados, a prática com robótica inventiva proposta no ecossistema da OFIR funciona de forma nitidamente rizomática. O rizoma, conforme caracterizado por Deleuze e Guattari (1997), define-se por sua ausência de um centro unificador ou de um eixo orientador único, estabelecendo conexões heterogêneas, dinâmicas e imprevisíveis entre pontos e dimensões múltiplas. Na sala de aula inventiva, o espaço pedagógico transmuta-se em um plano de imanência onde a geometria elementar, a biologia dos biomas, a física mecânica e a lógica algorítmica de programação se hibridizam sinergicamente com a exploração dos materiais reutilizáveis, do plástico descartado e de componentes eletroeletrônicos reaproveitados (Machado; Silva, 2026).

Esse arranjo metodológico e espacial altera de modo profundo e estrutural a função e a posição do erro no processo de ensino-aprendizagem. Sob a ótica da aprendizagem inventiva (Kastrup, 2007), o erro ou a falha mecânica do robô deixa de figurar como uma deficiência moral ou intelectual passível de punição, censura ou atribuição de notas baixas no SIAP (Sistema Administrativo e Pedagógico). Pelo contrário, converte-se em um autêntico acontecimento epistemológico e em um potente operador de desvios inventivos. O aprendizado autêntico ocorre precisamente quando o sujeito cognoscente se depara com um 'curto-circuito habitual' ou com uma resistência intratável da matéria física que suspende provisoriamente seus automatismos motores e mentais, forçando o pensamento a abandonar o conforto do já sabido para ingressar no plano da invenção pura (Kastrup, 2001).

Além disso, esse deslocamento radical exige uma revisão minuciosa da identidade e da prática docente, exigindo ir além das tradicionais

cartilhas didáticas prescritivas por processos densos de formação inventiva de professores (Dias, 2012, 2026). O educador contemporâneo desliga-se do papel de transmissor soberano de verdades imutáveis e assume a postura ética de um cartógrafo social. Sua função precípua passa a ser o provocar e o acompanhar minucioso dos fluxos de criação, a sustentação dos momentos de dispersão cognitiva e a potencialização das linhas de fuga traçadas por suas respectivas equipes escolares no decorrer do projeto técnico (Passos; Kastrup; Escóssia, 2015).

3. O DISPOSITIVO DA OFIR E SUAS DIRETRIZES ORIENTADORAS

A arquitetura operacional da OFIR foi planejada para desestabilizar e subverter a lógica excludente que impera nas competições tecnológicas tradicionais. O ponto de inflexão e de estruturação conceitual da olimpíada decorreu do encontro fecundo entre o professor Dr. Marcos Roberto da Silva e sua orientanda, a pesquisadora e mestranda Leila Miguel da Costa Furtunato de Lima, no âmbito do PPEC/UEG. Com formação inicial no campo das ciências biológicas e com inserção prévia na coordenação de equipes em olimpíadas convencionais de robótica, a mestranda identificou um limite recorrente: tais eventos entregavam problemas inteiramente fechados e padronizados internacionalmente, cabendo aos grupos de estudantes apenas uma resolução puramente reprodutiva, mecânica e tecnicista de algoritmos já conhecidos (Goiás, 2026).

A partir dessa inquietação comum, os pesquisadores desenharam um formato radicalmente alternativo que resultou na publicação e validação do Guia do Participante da OFIR³ pela Editora UEG (Lima; Silva, 2025). Entendido como um autêntico dispositivo pedagógico, o

guia funciona como um disparador de letramento científico e protagonismo estudantil autônomo. Ele orienta o percurso das equipes escolares através de cinco etapas estruturais articuladas, conforme detalhado abaixo:

Estrutura Pedagógica do Projeto

1. Identidade e Coletivo

Descrição e Ações Pedagógicas Detalhadas: Formação de equipes autônomas compostas por até 5 integrantes, sem restrições de idade ou nível escolar. Os estudantes devem criar um nome original e desenvolver a identidade visual (logomarca) do grupo, promovendo o espírito de cooperação, o sentimento de pertencimento e a expressão da subjetividade coletiva.

2. Problematização Local

Descrição e Ações Pedagógicas Detalhadas: Seleção e delimitação de um tema gerador com base em uma lista de mais de 30 opções sugeridas (como sustentabilidade na agropecuária, saúde pública, acessibilidade urbana, ecologia, gastronomia ou estética, entre outros). O projeto precisa, necessariamente, surgir de uma demanda real e/ou desafio/problema proposto pelos ofiridianos participantes da olimpíada.

3. Invenção de Mundos

Descrição e Ações Pedagógicas Detalhadas: Confeção de maquetes físicas tridimensionais empregando, unicamente, materiais reutilizáveis, recicláveis, sucatas e/ou descartes domésticos. Essa estrutura serve como o plano material onde

conceitos científicos teóricos, a física de translação e as hipóteses abstratas dos ofirdianos ganham forma, volume e dimensão real.

4. Desenvolvimento das Missões

Descrição e Ações Pedagógicas Detalhadas: Planejamento, montagem de circuitos eletrônicos e programação lógica de robôs customizados através da plataforma de hardware. Os protótipos criados devem realizar tarefas autônomas e integradas, tais como desviar de obstáculos, seguir trajetórias demarcadas, reconhecer cores de sementes, transportar cargas leves ou executar intervenções artísticas, entre outros.

5. Submissão e Defesa Pública

Descrição e Ações Pedagógicas Detalhadas: Produção de vídeos explicativos objetivos de até 3 minutos, com publicação aberta no Instagram Reels (@ofir_ueg), seguidos pela apresentação obrigatória em bancas de defesa oral online com transmissão ao vivo pelo YouTube. Esta fase visa democratizar o acesso e garantir a ampla divulgação social da ciência produzida no ambiente da escola pública.

Visando potencializar substancialmente o alcance da OFIR e garantir a sua consolidação institucional, o mestrando Djalma Francisco da Silva Araújo desenvolveu, sob orientação direta do professor Dr. Marcos Roberto da Silva, o site oficial da OFIR⁸ como produto educacional estratégico de sua dissertação no PPEC/UEG (Goiás, 2026). O portal digital funciona como um repositório interativo aberto e um canal de comunicação centralizado que viabiliza a inscrição das equipes de diversas localidades, o download dos manuais e a

catalogação rigorosa de toda a memória técnica e científica produzida pelas equipes ofirianas, fortalecendo a interiorização, a internacionalização e a difusão do projeto.

4. OS TRÊS MOVIMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INVENTIVA NO TERRITÓRIO ESCOLAR

A análise minuciosa e o acompanhamento cartográfico efetuado nas edições da OFIR tornam evidentes a ativação e a materialização concreta de três movimentos conceituais indissociáveis e constituintes da Educação Matemática Inventiva (EMI), conforme postulados teoricamente nas pesquisas de Silva (2020; 2023) e vários estudos (Araújo; Silva, 2026; Costa, 2022; Da Silva, 2022; Dos Santos, 2022; Durante, 2024; Freitas et al., 2025, 2023, 2022a, 2022b, 2022; Machado; Silva 2026, entre outros). Tais movimentos revelam que a introdução da robótica com o uso de materiais reutilizáveis potencializa a arquitetura subjetiva dos estudantes, deslocando-os da passividade reprodutora para a autoria cognitiva da invenção.

4.1. A Invenção de Problemas

Em oposição diametral à pedagogia tradicional tradicionalista, que se ocupa exaustivamente em fornecer respostas padronizadas e prontas para perguntas artificiais que os discentes jamais formularam, a OFIR incita a invenção de problemas autênticos a partir do contato com as dobras territoriais e contradições geográficas locais. Um exemplo altamente ilustrativo ocorreu na edição de 2025, na qual estudantes do Ensino Fundamental de escolas do Cerrado, sensibilizados pelas queimadas recorrentes e pela devastação crônica da vegetação nativa, deslocaram-se dos problemas abstratos das apostilas de ciências durante a formulação

de problemas reais que culminaram na utilização dos conhecimentos matemáticos e robóticos articulados aos materiais reutilizáveis, durante a produção de subjetividades relacionadas ao reflorestamento de áreas degradadas do Cerrado, bem como pequenos dispositivos sensores voltados para o combate autônomo a focos de incêndios florestais (Goiás, 2026). O problema biológico, técnico e matemático não preexistia em nenhum manual didático, mas emergiu da fricção ética entre a sensibilidade socioambiental do coletivo e as resistências concretas do bioma do Cerrado goiano.

4.2. A Invenção de Mundos

A invenção de mundos traduz-se operacionalmente na capacidade material dos ofirdianos de darem forma tridimensional, volumétrica e física às problematizações de conceitos científicos por intermédio da construção de maquetes interativas. Um estudo de caso de profunda relevância científica deu-se com a equipe Matrix Math, oriunda do Colégio Batista Mineiro (Uberlândia-MG), orientada pela professora Dra. Suselaine Fonseca e consagrada como a grande vencedora da primeira edição nacional da competição (Silva; Alves; Fonseca, 2026). Visando superar o caráter puramente abstrato, mecânico e tradicionalmente gerador de barreiras cognitivas das operações com números inteiros e regras de sinais na matemática fundamental, os estudantes conceberam e inventaram um mundo próprio: uma extensa reta numérica física graduada, perfeitamente integrada a uma maquete tridimensional confeccionada com materiais reutilizáveis.

Nesse ecossistema material, o robô autônomo foi programado para realizar translações espaciais e movimentos físicos de deslocamento para frente (associados a valores positivos) e para trás (associados a

valores negativos), operando de modo cinestésico e tátil as equações aritméticas lineares e as regras complexas de sinais. Ao hibridizar a codificação lógica da linguagem computacional com o deslocamento tridimensional e mecânico do protótipo sobre a maquete, os estudantes demonstraram que a reta numérica deixou de figurar como um mero decalque estático e sem vida copiado do quadro-negro. Ela converteu-se em um autêntico mundo dinâmico e inventivo gerador de novos saberes matemáticos e de letramento tecnológico (Silva; Alves; Fonseca, 2026; Goiás, 2026).

4.3. A Invenção de Si

O desdobramento ontológico, subjetivo e político mais expressivo provocado pelo dispositivo olímpico da OFIR reside no movimento de invenção de si. Através do acompanhamento cartográfico sistemático efetuado nos diários de campo e nas apresentações públicas das equipes, constata-se de modo inequívoco que os participantes operam uma transformação radical em suas próprias políticas cognitivas e identidades fixas prévias. Aquele estudante anteriormente estigmatizado pelo fracasso escolar, rotulado como 'desinteressado' ou tido como inapto para as ciências exatas dentro do modelo expositivo linear, encontra na manipulação tátil da robótica com materiais reutilizáveis, na tentativa e erro, e na escrita de códigos lógicos de programação um canal potente e acolhedor de autoria e expressão intelectual.

As bancas de defesa oral online via YouTube e os relatos coletados revelam uma nítida alteração na postura corporal e na enunciação linguística desses sujeitos. Os corpos inicialmente curvados e passivos dão lugar a gestos altivos, e as falas decoradas são substituídas por discursos orgulhosos e densos ancorados em um

vocabulário eminentemente autoral ('nós projetamos', 'nós descobrimos o erro no circuito', 'nós inventamos esse projeto'). O ofirdiano, portanto, encerra o ciclo da olimpíada tendo modificado substancialmente a percepção sobre a ciência, a tecnologia e, fundamentalmente, sobre as suas próprias capacidades intelectuais e potências de agir no mundo (Goiás, 2026). Produz-se, neste plano, a emersão de um sujeito autônomo, consciente de seu potencial de autoria científica.

5. IMPACTO SOCIAL, EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E RECONHECIMENTO POLÍTICO

A indissociabilidade prática entre ensino, pesquisa e extensão defendida exaustivamente pelos proponentes da OFIR gerou reflexos profundos, tangíveis e de larga escala tanto no tecido social comunitário quanto na própria dinâmica de formação acadêmica interna da Universidade Estadual de Goiás. Os acadêmicos em formação inicial do curso de licenciatura em Matemática do Câmpus Sudoeste, integrados ativamente como monitores das oficinas pedagógicas e colaboradores do projeto de extensão institucional intitulado 'Matemática com robótica: interfaces entre UEG e educação básica', desenvolveram como produto de suas ações materiais didáticos alternativos de alta relevância: os livros híbridos intitulados Matemática com robótica: flora (Silva, et. al. 2026a) e Matemática com robótica: fauna (Silva, et. al. 2026 b). Esses manuais impressos e digitais, construídos na perspectiva da Educação Matemática Inventiva (2023), foram distribuídos e apresentados em eventos científicos e serão diretamente inseridos nas escolas públicas da rede estadual, servindo como instrumentos de difusão da produção de novidades e de letramento tecnológico para estudantes da Educação Básica.

Ademais, a abordagem marcadamente interdisciplinar focada nas problemáticas ecológicas regionais expandiu-se de forma profícua para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Essa articulação propiciou a redação e submissão do trabalho científico intitulado 'Educação Matemática Inventiva com Robótica no Pibid: uma abordagem interdisciplinar na preservação ambiental', selecionado com destaque para apresentação pública e debate no Seminário Institucional de Consolidação do Pibid, realizado na Unidade Universitária de Pirenópolis da UEG (Goiás, 2026). Esse intercâmbio científico demonstra que a OFIR se ramifica como uma rede viva de produção de conhecimento acadêmico que oxigena os cursos de licenciatura goianos.

Nessa esteira vale destacar que os(as) acadêmicos(as), do Curso de Matemática do UEG Câmpus Sudoeste participantes da I OFIR em 2025, alcançaram pela primeira vez em mais de três décadas de existência, a inédita nota 5 no Enade (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). Ao discorrer sobre esse feito dois acadêmicos(as) participantes apresentaram o seguinte relato:

Acadêmico A⁴: Participar da OFIR 2025 foi uma experiência muito importante para minha formação como futuro professor de Matemática. Desenvolver um projeto de robótica e criar materiais didáticos me fez perceber, na prática, como metodologias diferentes podem tornar a aprendizagem mais significativa para os alunos da Educação Básica. Além do conhecimento acadêmico, a experiência também contribuiu para meu crescimento pessoal e profissional, fortalecendo minha visão sobre o ensino, o trabalho em equipe e a importância de aproximar a Matemática da realidade dos estudantes. Tudo isso reflete diretamente na qualidade da formação do curso e nos resultados construídos coletivamente, como o Enade.

Acadêmica B⁵: Participar da OFIR 2025 foi uma experiência desafiadora, mas muito importante no meu percurso acadêmico. Como orientadora de um grupo participante, pude perceber um envolvimento muito bonito da parte deles, como também o desenvolvimento do raciocínio lógico. Isso possibilitou repensar algumas práticas pedagógicas e maneiras de aproximar ainda mais a Matemática de metodologias inovadoras e da realidade dos estudantes. Com certeza, esse tipo de projeto fortalece a educação como um todo e reflete positivamente na qualidade do curso de Matemática.

Além dessa autoavaliação de dois acadêmicos(as) que juntamente com seus colegas universitários participaram da OFIR-2025 e alcançaram nota máxima na avaliação externa do Enade no mesmo ano, vários outros trabalhos científicos atestam a potência desta extensão universitária, como por exemplo os dados tabulados a seguir:

Tabela 1: Produção Acadêmica e Científica proveniente da OFIR-2025

Categoria da Produção	Evento / Revista / Canal de Publicação	Quantidade	Detalhes / Status / Período
Artigos / Pesquisas em Evento	XXI Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão (SEPE) — UEG Câmpus Sudoeste (Sede Quirinópolis)	04	Aprovados e apresentados em 24 e 25/11/2025.
Artigos / Pesquisas em Evento	IX COLES (Colóquio de Estágio Supervisionado)	05	Aprovados e apresentados em 26/11/2025.
Artigos / Pesquisas em Evento	II ENEX (Encontro de Extensão da UEG)	02	Aprovados e apresentados no período de 21/11/2024 a 22/11/2024.
Artigos Científicos	Revistas com Qualis A2	06	Publicados.
Artigo Científico	Revista com Qualis A1	01	No prelo (aceito para publicação).
Artigos Científicos	Revista com Qualis A1	02	Em avaliação (submetidos).
Capítulo de Livro	Coletânea / Livro	01	No prelo (aceito para publicação).

Livros	Publicação Integral	02	Publicados / Concluídos.
Produto de mestrado	Guia do participante da OFIR e Site	02	Publicados.

Fonte: os autores.

Esta profunda e capilarizada produção é fruto de parte dos estudos a respeito dos 22 projetos participantes da OFIR-2025, vale ressaltar que a pesquisa encontra-se em andamento junto ao projeto de pesquisa MARC: Matemática Aplicada à Robótica e às Ciências, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UEG, Câmpus Central, na cidade de Anápolis-GO. Vale ressaltar que entre os 22 projetos alguns estão em fase de estudo e escrita para publicação em revistas científicas.

A inserção social nas dobras do território regional extrapolou os limites dos muros universitários e escolares, culminando no reconhecimento público e político da iniciativa por parte do poder legislativo local. Em sessão solene recente, a Câmara Municipal de Quirinópolis, sob a proposição formal de seu presidente, o vereador Cleilton Dias de Resende⁶, outorgou uma Moção de Aplauso⁷s honorífica ao professor Dr. Marcos Roberto da Silva e a toda a coordenação da olimpíada. A honraria política destacou a relevância ética e o impacto real e tangível do projeto que, ao unir matemática e inovação, não produziu apenas robôs ou artefatos mecânicos isolados, mas ativou possibilidades concretas voltadas para a sustentabilidade do bioma Cerrado, para a inclusão social real de minorias e para a saúde pública regional (Goiás, 2026). Como efeito colateral positivo e mensurável desse protagonismo público, o curso de licenciatura em Matemática do Câmpus Sudoeste registrou, nos

últimos processos seletivos, uma procura e taxa de ingresso de novos acadêmicos expressivamente acima da média de outros cursos registrada pelas demais licenciaturas da instituição, sugerindo a OFIR-2025, embasada na Educação Matemática Inventiva (Silva, 2020; 2023) com o uso da robótica como um forte atrativo de jovens talentos para a carreira docente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A ESTÉTICA DA SUCATA E O ECOSISTEMA DA NOVIDADE

A caminhada científica e extensionista provocada pela Olimpíada de Formação Inventiva com Robótica (OFIR) ao longo da sua edição 2025 comprova, de maneira empírica e irrefutável, que a robótica educacional e os saberes matemáticos intensificam substancialmente os seus potenciais formativos e humanizadores quando se desvinculam do viés puramente tecnicista, mercantilizado e subordinado à lógica corporativa global. Ao eleger deliberadamente uma ética e uma práxis centradas no uso de materiais reutilizáveis, no reaproveitamento de componentes e no emprego do hardware, a olimpíada promove uma democratização real, irrestrita e tangível do acesso à ciência de ponta e à alta tecnologia para a totalidade dos estudantes inseridos nas escolas públicas periféricas.

Dessa forma, a OFIR não se estabelece em hipótese alguma como um espaço tradicional de competição excludente ou de seleção meritocrática dos mais aptos. Ela constitui-se, fundamentalmente, como um ecossistema educacional propício para a transformação subjetiva profunda de acadêmicos, estudantes da Educação Básica e de professores. Ao habitar com coragem as dobras da incerteza pedagógica, acolher a tentativa e erro técnico não como fracasso,

mas sim como potência epistemológica geradora de desvios, e incentivar de modo irrestrito a livre formulação de problemas e mundos originais, o projeto instaura uma postura nitidamente emancipatória e verdadeiramente autoral na Educação Básica goiana. Sob o lema inspirador 'A gente se inventa!', a olimpíada promovida pela UEG reafirma categoricamente que o compromisso ético, estético e político da universidade e da escola pública não consiste em simplesmente reproduzir as formas estáveis e preexistentes do mundo atual, mas sim em cultivar as forças vitais e criadoras com potencial de inventar mundos novos, sustentáveis, plurais e democráticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D. F. S.; SILVA, M. R. A Engenharia de Forças: Do Dispositivo Digital da Ofir à Materialização de um Guindaste Robótico. *Revista Tópicos*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 33, p. 1-28, 2026. ISSN: 2965-6672.

COSTA, Karen Gomes, et al. "TC5 Educação Matemática Inventiva: Produzindo Propostas Educacionais De Matemática." *Anais do Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG Câmpus Sudoeste–Quirinópolis*1 (2022): 93-102.

DA SILVA, Matheus Pereira, et al. "TC9 Intervenção Pedagógica Com Robótica No Programa Federal Residência Pedagógica." *Anais do Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus Sudoeste* 1 (2022): 129-136.

DOS SANTOS Leão, Mike, et al. "TC12 Relato De Experiência: Educação Matemática Inventiva Com Robótica." *Anais do Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG Câmpus Sudoeste–Quirinópolis*1 (2022): 152-159.

DELEUZE, Gilles. O que é um dispositivo? In: DELEUZE, G. **O mistério de Ariana**. Lisboa: Vega, 1996, p. 83-96.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Editora 34, 1997.

DIAS, Rosimeri de Oliveira. Formação inventiva de professores por entre tessituras ética, estética e política de escritas acadêmicas. **Childhood & Philosophy**, Rio de Janeiro, 2026. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/childhood/article/view/44236>. Acesso em 26 mai. 2026.

DIAS, Rosimeri de Oliveira. Formação Inventiva de Professores. Rio de Janeiro: Lamparina, 2012.

DURANTE, Tasciane Maria do Carmo. "O uso de uma Proposta de Aprendizagem em Matemática com Robótica no processo de ensino-aprendizagem." (2024). Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/7272>

FREITAS, Gabriel Araújo; SILVA, Marcos Roberto da. Robótica educacional: uma abordagem inventiva no Ensino de Matemática. **ReTEM - Revista Tocantinense de Educação Matemática**, Arraias, v. 3, p. e25002, 2025. DOI: 10.63036/ReTEM.2965-9698.2025.v3.135. Disponível em: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ReTEM/article/view/135>. Acesso em: Acesso em 26 mai. 2026.

FREITAS, Gabriel Araújo; SILVA, Marcos Roberto; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José. Experiência com robótica na Residência Pedagógica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São

Paulo, v. 14, n. 1, p. 1-19, 2023. DOI: 10.26843/rencima.v14n1a20. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/3853>. Acesso em 26 mai. 2026.

FREITAS, Gabriel Araújo; SILVA, Marcos Roberto; SOUZA JÚNIOR. O uso da robótica no desenvolvimento de atividades pedagógicas na perspectiva da Educação Matemática Inventiva. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Brasília(DF). ENEM, 2022a. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/478695.pdf?v=638978007899720182>. Acesso em 26 mai. 2026.

FREITAS, Gabriel Araújo; SILVA, Marcos Roberto; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José. Educação matemática inventiva: a robótica como dispositivo provocador da aprendizagem em geometria. **Revista Cearense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 1-17, 2022b. DOI: [10.56938/rceem.v1i2.3149](https://doi.org/10.56938/rceem.v1i2.3149). Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/rceem/article/view/3149>. Acesso em: 7 maio. 2026.

FREITAS, Gabriel; JÚNIOR, Arlindo José; SILVA, Marcos. Vídeos interativos como ferramenta/estratégia no ensino de Matemática. **Revista Diálogos em Educação Matemática**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. e202307, 2023. DOI: 10.28998/redemat.v2i1.14896. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/redemat/article/view/14896>. Acesso em: Acesso em 26 mai. 2026.

FREITAS, G. A., MATOS, R. B. D., & SILVA, M. R. (2022). SOUZA JR, Arlindo José de. O uso da robótica no desenvolvimento de atividades pedagógicas na perspectiva da Educação Matemática

Inventiva. *Anais do XIV ENEM–Encontro Nacional de Educação Matemática, Brasília (DF), On-line.*

FREITAS, G. A., MATOS, R. B. D., & SILVA, M. R. (2022). SOUZA JR, Arlindo José de. O uso da robótica no desenvolvimento de atividades pedagógicas na perspectiva da Educação Matemática Inventiva. *Anais do XIV ENEM–Encontro Nacional de Educação Matemática, Brasília (DF), On-line.*

GOIÁS, Universidade Estadual de. **Ofir: matemática e robótica dão forma a ideias inventivas no Cerrado.** Quirinópolis: Comunicação Setorial da UEG, 2026. Disponível em: https://www.ueg.br/noticia/72807_ofir_matematica_e_robotica_dao_forma_a_ideias_inventivas_no_cerrado. Acesso em: 06 jun. 2026.

LIMA, Leila Miguel da Costa Furtunato de; SILVA, Marcos Roberto da. **Guia do Participante da OFIR-2025.** Anápolis, GO: Editora UEG, 2025. Disponível em: <https://www.livrosabertos.ueg.br/index.php/editora/catalog/book/124>. Acesso em: 01 jun. 2026.

KASTRUP, Virgínia. A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

KASTRUP, Virgínia. Políticas cognitivas na formação do professor e o problema do devir-mestre. *Educação & Sociedade*, v. 26, n. 93, p. 1273-1288, 2005.

KASTRUP, Virgínia. A aprendizagem da atenção na cognição inventiva. *Psicologia & Sociedade*, v. 16, n. 3, p. 7-16, 2004.

KASTRUP, Virgínia. Aprendizagem, arte e invenção. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 6, n. 1, p. 17-27, 2001.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

MACHADO, F. L. C.; SILVA, M. R. Fundamentos e Concepções de Educação Matemática Inventiva com Robótica no Ensino de Ciências. *Revista Tópicos*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 33, p. 1-18, 2026. ISSN: 2965-6672.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *De Máquinas e seres vivos: autopoiese – a organização do vivo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da (Orgs.). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2015.

SILVA, Marcos Roberto da; RIOS, Thaís Borges Lacerda; OLIVEIRA, Cibelly Vitória Nogueira de; OLIVEIRA, Rafaela Vitória de; SILVA, Nayara Alves da. *Matemática com Robótica: Coleção Educação Matemática Inventiva*. Livro Híbrido, volume: 07. Goiânia: Academy of Science, 2026a. 18 p. Disponível em: <https://clubedeautores.com.br/livro/matematica-com-robotica-2>.

Acesso em: 01 jun. 2026.

SILVA, Marcos Roberto da. SILVA, Marcos Roberto da; RODRIGUES, Kaik Gomes; SILVA, João Pedro Vieira da; LOPES João Vitor Vieira Santos; SILVA, Wytalo Laurimar da; ZULIANI, Leysdimar Borges Pereira. **Matemática com Robótica: Fauna**. Propostas de

aprendizagem com interação virtual. Coleção Educação Matemática Inventiva. Livro Híbrido, volume: 08. Goiânia: Academy of Science, 2026b. 18 p. Disponível em: <https://clubedeautores.com.br/livro/matematica-com-robotica-3>.

Acesso em: 01 jun. 2026.

SILVA, Marcos Roberto da. **Educação Matemática Inventiva**. Anápolis, GO: Editora UEG, 2023. Disponível em: <https://www.ueg.br/editora/referencia/12827>. Acesso em: 01 jun. 2026.

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: 01 jun. 2026.

SILVA, Marcos Roberto da; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de. Educação Matemática Inventiva: fruto de uma pesquisa com o uso de robótica no estágio-docência. In: MARIN, Douglas; BARBOSA, Fernando da Costa; PEREIRA, Giselle Moraes Resende (organizadores) **Educação Matemática Digital**: robótica educacional. São Paulo: Editora Akademy, 2025. p. 155-169. Disponível em: <https://www.akademyeditora.com.br/assets/ebooks/akademy-ebook-educacaomatematicadigital-robotica.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2026.

SILVA, Marcos Roberto da; SOUZA JUNIOR, Arlindo José de. O uso da robótica na perspectiva da educação matemática inventiva. **ETD -**

Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 22, n. 2, p. 406–420, 2020a. DOI: [10.20396/etd.v22i2.8654828](https://doi.org/10.20396/etd.v22i2.8654828). Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8654828>. Acesso em: 7 maio. 2026.

SILVA, Marcos Roberto; SOUZA JÚNIOR, Arlindo José. Educação Matemática Inventiva: Interfaces entre Universidade e Escola. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 212–224, 2020b. DOI: [10.26843/rencima.v11i3.2463](https://doi.org/10.26843/rencima.v11i3.2463). Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2463>. Acesso em: 01 jun. 2026.

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPEC) — Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Unidade de Anápolis

² Docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG) no curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Sudoeste - Sede Quirinópolis. Pós-doutorado em Educação, Processos Formativos e Desigualdades Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro- UERJ. Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), na linha de Educação em Ciências e Matemática. Mestrado em Educação para Ciências e Matemática, pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás. Graduado em Ciências - Licenciatura Plena em Matemática, pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) Câmpus Sudoeste - Sede Quirinópolis. Especialização em Matemática e Estatística pela Universidade de Rio Verde (UNIRV). LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2326609660013482>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2028-7099>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1q1B0rLhcHVfqejsxzRqlimPYCb5DWv6kb/view>. Acesso em 01 de jun. 2026.

⁴ Disponível em: <https://ofir-ueg.blogspot.com/>. Acesso em 01 jun. 2026.

⁵ Preservamos a identidade por questões éticas.

⁶ Preservamos a identidade por questões éticas.

⁷ Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/DRzLzRVDc7v/?igsh=cWNhcmV0MW4wY29o>. Acesso em: 01 jun. 2026.

⁸ Disponível em: https://sapl.quirinopolis.go.leg.br/media/sapl/public/materialegislativa/2025/4609/quirinopolis.go.leg.br_mocao_no_34_de_2025ass.pdf. Acesso em: 01 jun. 2026.