

APRENDENDO A PROGRAMAR COM SCRATCH – DESENVOLVENDO HABILIDADES CRIATIVAS E LÓGICAS EM CRIANÇAS

LEARNING TO PROGRAM WITH SCRATCH – DEVELOPING CREATIVE AND LOGICAL SKILLS IN CHILDREN

Leiane Soares de Jesus¹
Daniela Cabral de Oliveira²
Vitória Christina Maass³
Fabiana Giroto Ribeiro⁴
Adriana de Oliveira Dias⁵

Resumo: O projeto de extensão “Aprendendo a Programar com Scratch – Desenvolvendo Habilidades Criativas e Lógicas em Crianças”, vinculado à Universidade de Rio Verde, teve como objetivo introduzir conceitos de pensamento computacional, programação visual e robótica educacional a crianças e adolescentes. Desenvolvido entre outubro de 2024 e julho de 2025, o projeto adotou abordagem qualitativa, no formato de relato de experiência, com oficinas presenciais, desafios práticos e gincanas. As atividades utilizaram a plataforma Scratch e kits de robótica, favorecendo a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, autonomia e persistência. Os resultados indicaram evolução progressiva no domínio da lógica de programação e na capacidade de resolução de problemas, confirmando a eficácia de metodologias ativas para promover inclusão digital e potencializar habilidades criativas e lógicas em contextos educacionais.

Palavras-chave: Robótica educacional. Pensamento computacional. Extensão universitária.

Abstract: The extension project “Learning to Program with Scratch – Developing Creative and Logical Skills in Children”, linked to the University of Rio Verde, aimed to introduce concepts of computational thinking, visual programming, and educational robotics to children and adolescents. Developed between October 2024 and July 2025, the project adopted a qualitative approach, in the form of an experience report, with in-person workshops, practical challenges, and competitions. The activities used the Scratch platform and robotics kits, fostering active learning and the development of socio-emotional skills such as cooperation, autonomy, and persistence. The results indicated progressive improvement in mastering programming logic and problem-solving abilities, confirming the effectiveness of active methodologies in promoting digital inclusion and enhancing creative and logical skills in educational contexts.

Keywords: Educational robotics. Computational thinking. University extension.

1 - cursando em Graduação em Ciência da Computação pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Estado de Mato Grosso. Atualmente é discente na Universidade do Estado de Mato Grosso. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0740128871894052>. ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-4326-6855>. E-mail: leiane.soares@unemat.br.

2 - Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Pós Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Atualmente é professora na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e Universidade de Rio Verde (UniRv). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2113470352941981>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9647-933X>. E-mail: danielacaboliveira@gmail.com.

3 - cursando Graduação em Engenharia de Software pela Universidade de Rio Verde (UniRv). Graduando em Engenharia de Software pela Universidade de Rio Verde. Atualmente é discente na Universidade de Rio Verde. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2722394573742108>. ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-3532-0483>. E-mail: vitoriachristinamaass@gmail.com.

4 - Doutora em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Mestra em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Atualmente é professora na Universidade de Rio Verde (UniRv). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0109089842079870>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4202-6159>. E-mail: girotto@unirv.edu.br.

5 - Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). Mestra em Matemática Aplicada e Computacional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Atualmente é professora na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1592264167514623>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9415-9500>. E-mail: adrianadiaz@unemat.br.

Introdução

Nas últimas décadas, o avanço acelerado das tecnologias digitais tem promovido transformações significativas nos processos de aprendizagem, nas dinâmicas laborais e nas formas de interação social. No ambiente educacional, essas mudanças evidenciam a urgência de incorporar, desde os primeiros anos escolares, competências ligadas ao pensamento computacional e à programação, preparando crianças e adolescentes para os desafios de uma sociedade cada vez mais orientada por dados e processos automatizados (Wing, 2006; Leite et al., 2024). A chamada literacia digital não se resume ao uso de ferramentas tecnológicas, mas envolve a compreensão crítica, a criação e a inovação por meio de recursos computacionais, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas (OECD, 2021).

Nesse contexto, a programação desponta como uma verdadeira linguagem do século XXI, permitindo que os indivíduos deixem de ser apenas consumidores e passem a criar soluções digitais próprias (Resnick et al., 2009). Entre as alternativas mais acessíveis e eficazes para iniciar crianças e jovens no universo da programação, destacam-se as linguagens visuais baseadas em blocos, como o Scratch, desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Essa plataforma, gratuita e intuitiva, possibilita a criação de histórias interativas, jogos e animações, oferecendo um espaço de aprendizagem que combina ludicidade, experimentação e colaboração (MIT, 2024).

Estudos recentes apontam que o uso do Scratch em contextos educativos potencializa não apenas o desenvolvimento do pensamento computacional, mas também de competências socioemocionais, como a cooperação, a resiliência e a autonomia (Sentance; Csizmadia, 2017; Oliveira; Mattar, 2021). Ao mesmo tempo, projetos extensionistas que adotam a programação como prática pedagógica contribuem para a inclusão digital e ampliam o acesso ao conhecimento tecnológico, favorecendo a redução das desigualdades educacionais e sociais (UNESCO, 2023).

É nesse cenário que se insere o projeto de extensão “Aprendendo a Programar com Scratch – Desenvolvendo Habilidades Criativas e Lógicas em Crianças”, desenvolvido pela Universidade de Rio Verde e destinado a crianças de 10 a 14 anos. Para além do ensino de fundamentos técnicos, a proposta busca despertar o pensamento lógico, estimular a criatividade e fomentar o trabalho colaborativo. Para isso, foram realizadas oficinas práticas, desafios criativos e, ao final, uma exposição dos projetos desenvolvidos.

Essa ação extensionista está vinculada à curricularização da extensão, atendendo à determinação legal que integra de forma indissociável ensino, pesquisa e extensão no ensino superior. Dessa forma, além do impacto social direto, o projeto também contribuiu para a formação acadêmica dos estudantes de Engenharia de Software envolvidos, cumprindo parte da carga horária obrigatória prevista nos cursos e fortalecendo o compromisso institucional com uma educação integrada.

Nessa perspectiva, a extensão universitária assume um papel de relevância social, articulando o saber acadêmico às necessidades da comunidade (Jimenez et al., 2023). No entanto, para que cumpra plenamente sua função, é preciso que a extensão esteja integrada às práticas pedagógicas e não seja tratada como atividade secundária. A curricularização da extensão, consolidada com a Resolução nº 7/2018 do Conselho Nacional de Educação, atende a essa premissa ao exigir que, no mínimo, 10% da carga horária dos cursos de graduação seja dedicada a programas e projetos extensionistas (Fontenele, 2024; Magalhães et al., 2023).

Assim, o projeto aqui relatado é fruto direto desse movimento, evidenciando que a curricularização da extensão, quando implementada de forma planejada e com propósito social claro, amplia as possibilidades formativas dos estudantes e gera impactos concretos nas comunidades atendidas. Ao conectar crianças ao universo da programação e ao mesmo tempo oferecer experiências reais de ensino e mediação tecnológica aos acadêmicos, promove-se uma troca de saberes que beneficia todos os envolvidos e reafirma o papel transformador da universidade.

Metodologia

A experiência relatada neste estudo foi conduzida no município de Rio Verde, estado de Goiás, no contexto do projeto de extensão *Aprendendo a Programar com Scratch – Desenvolvendo Habilidades Criativas e Lógicas em Crianças*, vinculado à Universidade de Rio Verde (UniRV) e à política de curricularização da extensão. As atividades foram desenvolvidas no laboratório de informática da instituição e em escolas estaduais parceiras, no período de outubro de 2024 a julho de 2025, com encontros quinzenais de duas horas de duração. O público-alvo foi composto por 19 crianças e adolescentes, com idades entre 8 e 16 anos, selecionados por ordem de inscrição e mediante apresentação de termo de autorização assinado pelos pais ou responsáveis.

O delineamento metodológico seguiu a abordagem qualitativa, no formato de relato de experiência, conforme preconizado por Minayo (2017) para estudos que buscam compreender processos formativos e seus impactos sociais. A execução do projeto ocorreu de forma estruturada em etapas, permitindo um acompanhamento contínuo e a adaptação das atividades às necessidades dos participantes.

A primeira etapa consistiu na seleção e capacitação de acadêmicos do curso de Engenharia de Software, responsáveis tanto pela elaboração de materiais didáticos quanto pela condução das oficinas.

Na segunda etapa, realizou-se a divulgação do projeto por meio do site institucional, redes sociais da Universidade e distribuição de panfletos em pontos estratégicos, visando à democratização do acesso e à ampliação da participação, em consonância com a concepção de extensão universitária como prática social (FORPROEX, 2012).

A terceira etapa abrangeu a construção do material didático, elaborado com linguagem acessível e recursos visuais, contemplando conteúdos introdutórios de programação, lógica e resolução de problemas. Esse material foi disponibilizado em formato digital e impresso, alinhando-se à recomendação de Resnick et al. (2009), segundo a qual materiais de apoio claros e interativos potencializam a aprendizagem em programação para crianças.

A quarta etapa consistiu no desenvolvimento das oficinas utilizando a plataforma Scratch, criada pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT, 2024). A escolha por essa linguagem de programação visual justifica-se por sua natureza intuitiva, que permite a criação de histórias, jogos e animações sem a necessidade de lidar com a sintaxe complexa de linguagens tradicionais (Sentance & Csizmadia, 2017). A metodologia adotada baseou-se na aprendizagem ativa (*active learning*), com ênfase na experimentação e na resolução de problemas.

As etapas foram complementadas por estratégias pedagógicas voltadas à ludicidade e à colaboração, incluindo desafios criativos, atividades em grupo e uma gincana avaliativa.

Resultados e discussão

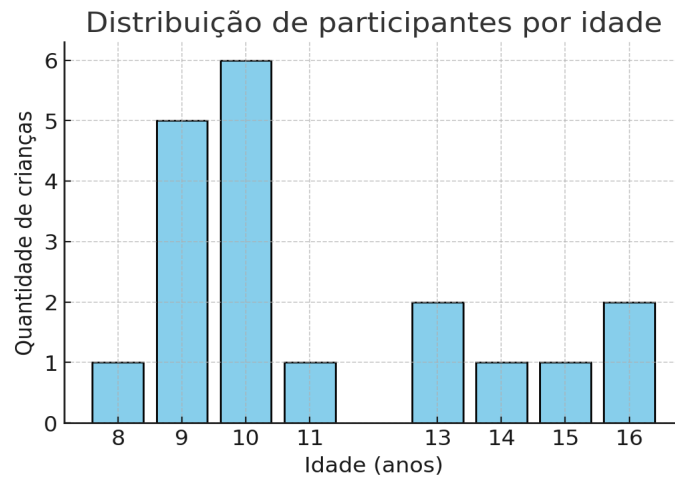
O projeto de extensão teve como principal objetivo introduzir crianças e adolescentes aos conceitos de pensamento computacional, programação visual e robótica educacional, por meio de atividades práticas e interativas. A proposta fundamentou-se em referenciais teóricos que destacam a importância de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando se busca desenvolver habilidades como resolução de problemas, criatividade e trabalho colaborativo (Resnick et al., 2009; Wing, 2006).

Foram organizadas oficinas presenciais no laboratório de informática da instituição, onde os participantes puderam utilizar o ambiente de programação Scratch para criar histórias interativas e jogos, além de manipular kits de robótica para montar e programar protótipos funcionais. A experiência revelou alto engajamento por parte dos estudantes, com destaque para a troca de conhecimentos entre pares e o estímulo à autonomia.

A Figura 1 apresenta a distribuição etária dos participantes. Observa-se que a maior

concentração ocorreu nas idades de 9 e 10 anos. Essa predominância permitiu adaptar as estratégias pedagógicas para um público majoritariamente em fase de transição do ensino fundamental I para o fundamental II, favorecendo a introdução de conceitos básicos de lógica e programação.

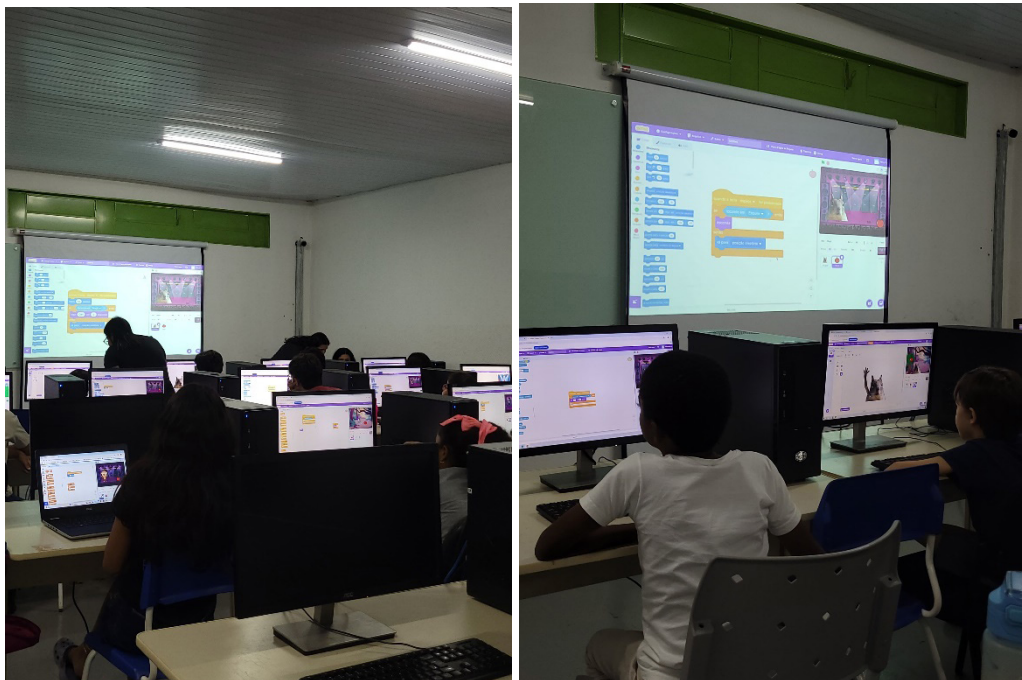
Figura 1. Distribuição de participantes por idade.



Fonte: Dados do projeto (2025).

A primeira etapa das atividades consistiu na introdução ao Scratch, conforme exemplificado na Figura 2. O uso dessa plataforma, desenvolvida pelo MIT Media Lab, possibilitou que os estudantes compreendessem a lógica de programação por meio de blocos de comando, facilitando a aprendizagem de conceitos como eventos, repetições e condicionais. Durante essa etapa, observou-se que mesmo os alunos sem experiência prévia conseguiram criar projetos autorais, demonstrando o potencial inclusivo da ferramenta.

Figura 2. Oficina de programação com Scratch.



Fonte: Acervo do projeto (2025).

No que se refere ao detalhamento das atividades realizadas, a programação do material apresentado às crianças seguiu uma lógica progressiva e coerente com os princípios pedagógicos do projeto. Inicialmente, ocorreu a introdução a ferramenta Scratch, na qual os participantes foram apresentados às funcionalidades de cada uma delas. Essa fase introdutória teve como objetivo familiarizar as crianças com a interface e estimular a compreensão das possibilidades criativas do ambiente. Na sequência, foi realizada a aplicação prática dos conceitos apresentados, por meio de atividades básicas que permitiram consolidar o aprendizado. Um exemplo dessa etapa foi a programação do personagem-padrão “o gatinho” para deslocar-se até a borda da tela, atividade que favoreceu a compreensão de comandos de movimento e orientação espacial.

Posteriormente, foram introduzidos os conceitos de laços de repetição e estruturas condicionais, com destaque para o uso do laço ‘while’, que executa ações até que uma condição seja satisfeita. Nesse contexto, as crianças programaram o gatinho para perseguir uma bola que desaparecia e reaparecia em diferentes posições, com a execução encerrando-se apenas quando o personagem alcançava o objeto. Essa atividade, além de reforçar noções de lógica e controle de fluxo, incentivou a resolução de problemas, o pensamento crítico e o processo de depuração de erros no código, consolidando os conhecimentos adquiridos ao longo das oficinas.

Na segunda etapa, foram realizadas atividades com kits de robótica educacional, como ilustrado nas Figura 3. Essa fase teve como objetivo estimular o raciocínio lógico, a coordenação motora e o trabalho em equipe, por meio da montagem e programação de robôs. Os grupos foram incentivados a dividir tarefas e a colaborar na resolução de problemas, reproduzindo um ambiente de aprendizagem colaborativo e interdisciplinar.

Figura 3. Montagem de kits de robótica educacional.



Fonte: Acervo do projeto (2025).

A culminância do projeto deu-se com a realização de uma gincana avaliativa, apresentada na Figura 4. Essa atividade buscou integrar os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores, desafiando os grupos a aplicar conceitos de programação e robótica na execução de tarefas específicas. Além de reforçar os conteúdos aprendidos, a gincana promoveu um ambiente lúdico e motivador, estimulando o espírito de equipe e o respeito às regras e aos colegas.

Figura 4. Momento da gincana avaliativa.



Fonte: Acervo do projeto (2025).

Ao longo da execução do projeto, verificou-se que as crianças demonstraram evolução progressiva na compreensão de conceitos básicos de programação, passando da realização de comandos simples para a implementação de estruturas mais complexas, como laços e condicionais. Essa progressão confirma o que apontam Souza e Costa (2019) e von Wangenheim et al. (2014) sobre a eficácia das metodologias visuais e práticas na promoção do pensamento computacional, sobretudo em públicos que ainda não possuem familiaridade com linguagens tradicionais de programação.

Outro aspecto relevante foi o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a cooperação, a persistência e a autonomia. Durante as atividades, observou-se que os participantes assumiram diferentes papéis nos grupos, negociaram estratégias e solucionaram problemas de forma colaborativa, o que está alinhado ao que defende o Guia Scratch para Educadores (MIT, 2020, p. 12), e assemelha-se aos resultados obtidos por von Wangenheim et al. (2014).

Além disso, a execução do projeto permitiu identificar que a abordagem gradual e contextualizada, iniciando com noções básicas e avançando para desafios mais complexos contribuiu para manter o interesse e a motivação dos estudantes ao longo de todo o processo. Conforme sinalizam Souza e Costa (2019), a progressão planejada das atividades é um fator determinante para garantir que os aprendizes avancem com segurança e confiança, evitando frustrações e ampliando a sensação de conquista. Nesse sentido, a experiência reforça a relevância de metodologias ativas e baseadas em projetos como instrumentos eficazes para a construção de conhecimentos e competências no campo da programação e da robótica educacional.

Considerações finais

A execução do projeto permitiu confirmar que os objetivos propostos foram alcançados, promovendo a introdução efetiva de crianças e adolescentes aos conceitos de pensamento computacional, programação visual e robótica educacional. A utilização de metodologias ativas, aliadas ao uso do Scratch e de kits de robótica, mostrou-se eficiente para estimular a criatividade, o raciocínio lógico e o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, autonomia e persistência. A abordagem progressiva e lúdica favoreceu a participação ativa e o engajamento contínuo, resultando em avanços significativos no domínio de conceitos de programação e na capacidade de resolução de problemas. Além do impacto social, o projeto consolidou-se como experiência exitosa de curricularização da extensão, integrando ensino, pesquisa e extensão de forma articulada. Diante dos resultados positivos

obtidos, novas edições do projeto serão ofertadas, visando ampliar seu alcance e fortalecer ainda mais a inclusão digital e a formação integral dos participantes.

Referências

LEITE, C. M.; FIGUEIREDO, P. S.; LOPES, S. P. M.; PASSOS, F. U. Conceituando e medindo a transformação digital: proposta de um modelo de mensuração. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, e2023-0081, 2024. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cadernosebape/article/view/91993>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MIT.Scratch – Imagine, Program, Share. Massachusetts Institute of Technology, 2024. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu>>. Acesso em: 8 ago. 2025.

OECD. Beyond Academic Learning: First Results from the Survey of Social and Emotional Skills. Paris: OECD Publishing, 2021.

OLIVEIRA, E.; MATTAR, J. Ensino de programação para crianças e jovens: práticas e reflexões. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 13, n. 32, p. 1-15, 2021.

RESNICK, M. et al. Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

SENTANCE, S.; CSIZMADIA, A. Computing in the curriculum: Challenges and strategies from a teacher's perspective. *Education and Information Technologies*, v. 22, n. 2, p. 469-495, 2017.

SOUZA, M. F. De.; COSTA, C. S. SCRATCH: Guia Prático para aplicação na Educação Básica. 1. ed. - Rio de Janeiro: Imperial, 2018.

UNESCO. Education for sustainable development and digital learning. Paris: UNESCO Publishing, 2023.

von WANGENHEIM, C. G.; NUNES, V. R.; SANTOS, G. D. Dos. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 22, n° 3, 2014.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

Recebido em 15 de julho de 2025.
Aceito em 16 de agosto de 2025.