



## AValiação DO IMPACTO TECNOLÓGICO DE PROJETO DE EXTENSÃO EDUCACIONAL NO MUNICÍPIO DE SABARÁ

Tarcisio S. Pieroni <sup>1</sup>; Renato M. Filho <sup>2</sup>; Carlos A. Silva <sup>3</sup>

1 Tarcisio Santos Pieroni, Bolsista (IFMG), Sistemas de Informação, IFMG-Sabará, Sabará - MG; [tarcisio.pieroni@gmail.com](mailto:tarcisio.pieroni@gmail.com)

2 Renato Miranda Filho, Pesquisador do IFMG, Campus Sabará, [renato.miranda@ifmg.edu.br](mailto:renato.miranda@ifmg.edu.br)

3 Carlos Alexandre Silva, Pesquisador do IFMG, Campus Sabará, [carlos.silva@ifmg.edu.br](mailto:carlos.silva@ifmg.edu.br)

### RESUMO

Este estudo buscou avaliar o impacto do Programa Sabará, um projeto de extensão do IFMG voltado à inclusão digital e ao ensino de robótica e programação para alunos do ensino fundamental em Sabará, MG. Com um público de 450 estudantes, o projeto incentivou o desenvolvimento de habilidades em programação e pensamento lógico, visando mitigar desigualdades educacionais. A metodologia incluiu coleta de dados quantitativos e qualitativos, com análises estatísticas inferenciais para medir o progresso dos alunos e o impacto do programa. Os resultados indicaram uma correlação positiva entre o uso de tecnologia educacional e o desempenho em raciocínio lógico. Este estudo fundamenta políticas educacionais e aprimoramento de projetos semelhantes, integrando ensino, pesquisa e extensão no contexto educacional.

**PALAVRAS-CHAVES:** Inclusão digital, educação tecnológica, pensamento computacional, robótica educacional, Sabará-MG.

### INTRODUÇÃO:

Nos últimos anos, a inclusão digital tornou-se uma prioridade educacional, especialmente em regiões com altos índices de vulnerabilidade, como Sabará, MG. A cidade enfrenta desafios sociais e econômicos que impactam diretamente o acesso e a qualidade da educação. O Programa Sabará, criado pelo IFMG, visou responder a essa realidade ao introduzir práticas de programação, pensamento computacional e robótica em escolas públicas. Ao longo de sua execução, o projeto proporcionou a 450 alunos, entre o 6º e o 9º ano, a oportunidade de desenvolver competências em áreas STEM. Com uma abordagem prática e focada no uso de tecnologias como Scratch, Arduino e LOGO, o programa buscou preparar os estudantes para o mercado de trabalho digital e melhorar suas habilidades cognitivas. Este estudo examina o impacto educacional do Programa Sabará, contribuindo para a criação de uma base de dados que poderá orientar futuras iniciativas semelhantes.

### METODOLOGIA:



Para avaliar o impacto do Programa Sabará, foi utilizada uma metodologia mista, com coleta de dados quantitativos e qualitativos. Foram aplicados questionários e avaliações diagnósticas no início e no final do projeto, abrangendo variáveis como desempenho em lógica e resolução de problemas. Além disso, dados como sexo, escola e série foram coletados para verificar diferenças entre os grupos. A análise de dados foi realizada utilizando o software R para análises estatísticas e o Power BI para visualização de dados, permitindo identificar padrões e tendências.

A seguir, a Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das notas da avaliação diagnóstica inicial (nota\_diagnostica\_1), que foram utilizadas como indicador de habilidades lógicas e de raciocínio dos participantes.

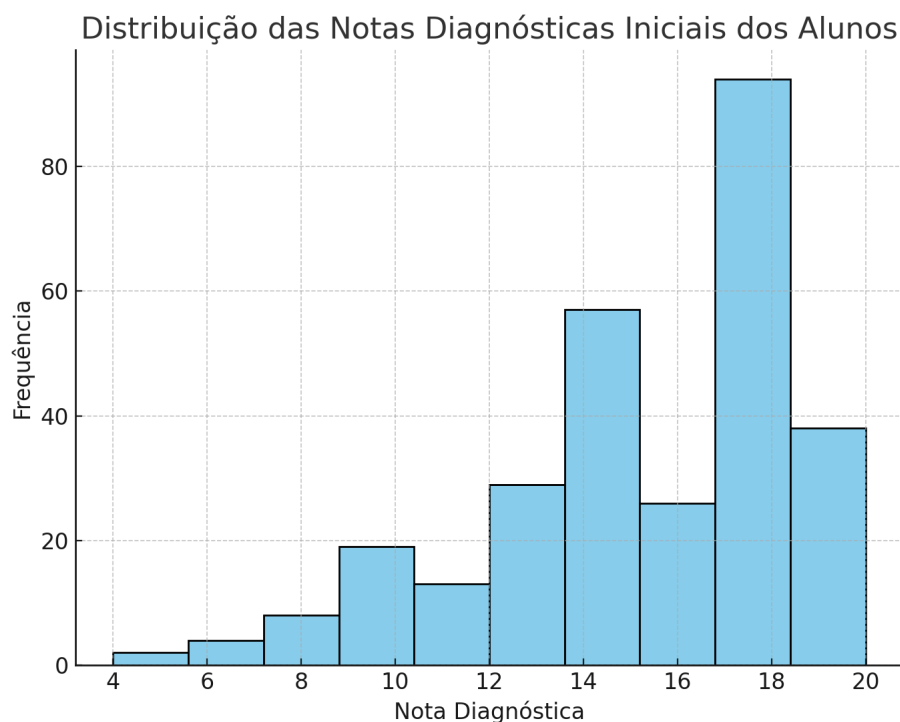
<b>Estatística</b>	<b>Valor</b>
Total de Alunos	290
Média	15,18
Desvio Padrão	3,35
Nota Mínima	4,00
Primeiro Quartil	13,00
Mediana	16,00
Terceiro Quartil	18,00
Nota Máxima	20,00

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

A análise dos dados revelou que, em média, os alunos alcançaram uma nota de 15,18 na avaliação diagnóstica inicial, com um desvio padrão de 3,35, indicando variabilidade nas habilidades iniciais de lógica e raciocínio. A mediana de 16 sugere que a maioria dos alunos possuía uma base razoável em habilidades lógicas, embora alguns apresentassem dificuldade significativa (nota mínima de 4). Esses dados foram essenciais para ajustar a metodologia de ensino e as atividades práticas de acordo com o nível inicial dos alunos.

Observou-se que os alunos expostos a atividades de robótica e programação desenvolveram habilidades de lógica superiores ao grupo controle, que não participou do programa. Houve também um aumento significativo no interesse dos alunos por áreas tecnológicas e em sua autoconfiança para resolver problemas complexos. Esse impacto foi mais evidente entre os alunos do 9º ano, que alcançaram as maiores médias de progresso nas avaliações finais.

Para ilustrar, a Figura 1 apresenta a distribuição das notas diagnósticas iniciais dos alunos, destacando a dispersão e os quartis.



A análise qualitativa, por meio de entrevistas e questionários, revelou que a maioria dos participantes relatou maior confiança nas disciplinas de exatas após o programa, além de identificar o desejo de se envolver mais com temas de ciência e tecnologia. Os professores também relataram maior engajamento dos alunos e aumento no rendimento escolar, corroborando os resultados quantitativos.



## CONCLUSÕES:

Os resultados indicam que o Programa Sabará contribuiu significativamente para o desenvolvimento das habilidades lógicas e de resolução de problemas entre os alunos do ensino fundamental de Sabará. A experiência reforçou a importância de integrar tecnologias educacionais no ensino fundamental como forma de promover a inclusão digital e preparar os estudantes para o futuro. A continuidade e expansão desse programa podem fortalecer o impacto educacional e social na comunidade, além de servir de modelo para políticas públicas de educação tecnológica no Brasil. A partir dos resultados obtidos, sugere-se o aprimoramento das atividades práticas do programa e a realização de avaliações anuais para monitorar o impacto de longo prazo.

## REFERÊNCIAS:

Almeida, L. F. O. de et al. "Um estudo de caso sobre os efeitos da tecnologia no ensino básico de Sabará-MG por meio de projeto de inclusão digital de mulheres." *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 2021.

Gomes, M. C. P. "Os benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular." *Administradores.com*, 2015.

Görgens, P. R. C., Andrade, P. C. "Fatores determinantes no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino superior." *Cadernos de Pesquisa*, 2020.