

Robótica na Escola: O desenvolvimento de robôs para competição educacional

João Vitor Martins Grando¹ – joao.grando@ufv.br; Alexandre Santos Brandão² – alexandre.brandao@ufv.br

ODS 4: Dimensões Sociais

Categoria: Pesquisa

Introdução

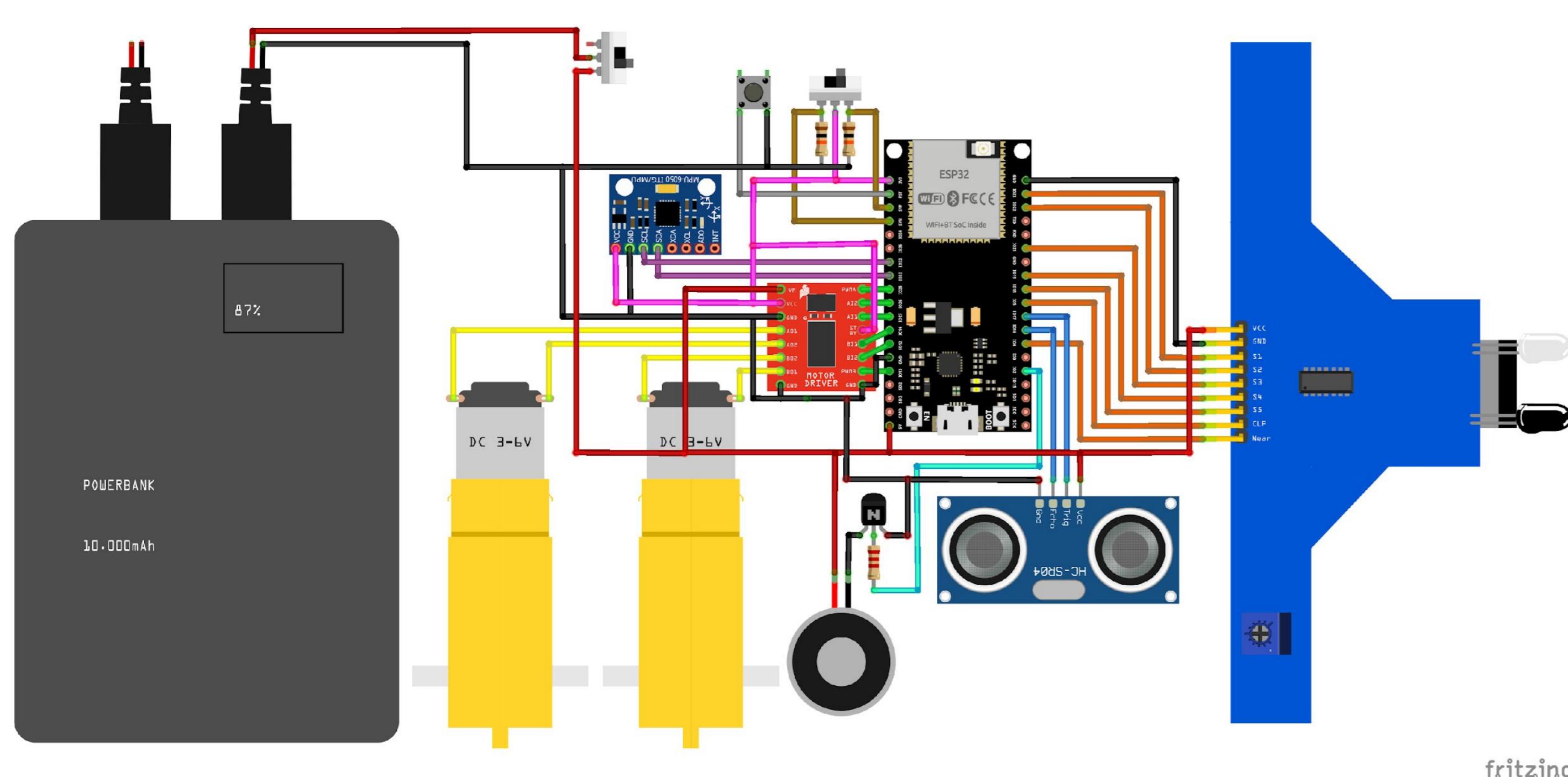
Atualmente, a Robótica Educacional vem sendo cada vez mais explorada, por viabilizar aulas mais interativas. Aliado a esta ferramenta de ensino, as competições escolares podem ser utilizadas para alavancar a educação, uma vez que demonstram ser uma maneira eficaz de desenvolver o aprendizado. Assim sendo, o Núcleo de Especialização em Robótica (NERo) da UFV propôs a primeira competição de Robótica do Ensino Fundamental de Viçosa – MG, destinado a estudantes dos anos finais do ensino fundamental.

Objetivos

Esta pesquisa teve como objetivo principal o desenvolvimento de quatro robôs intuitivos e de baixo custo, utilizados na primeira competição de Robótica do Ensino Fundamental de Viçosa – MG. Na primeira fase, os robôs precisaram percorrer um trajeto específico sob controle manual por meio de um joystick. Em seguida, na segunda fase, foram programados para conectar os vértices de um polígono por meio da temporização de movimentos de translação e rotação. Já na terceira fase, os estudantes organizaram previamente obstáculos na arena, desafiando os robôs a se deslocarem de forma autônoma entre dois pontos. Por fim, na quarta fase, os participantes programaram a temporização dos movimentos e do acionamento de um eletroímã, para soltar uma esfera metálica em um alvo disposto na arena.

Material e Métodos

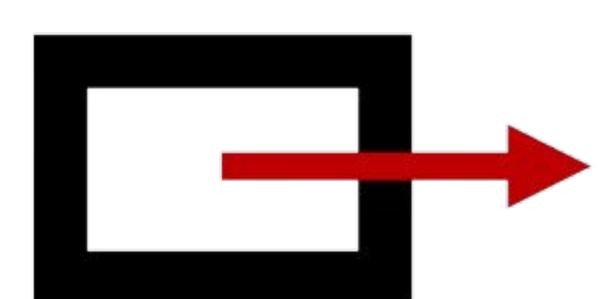
O esquema elétrico ilustra os componentes utilizados e suas ligações.



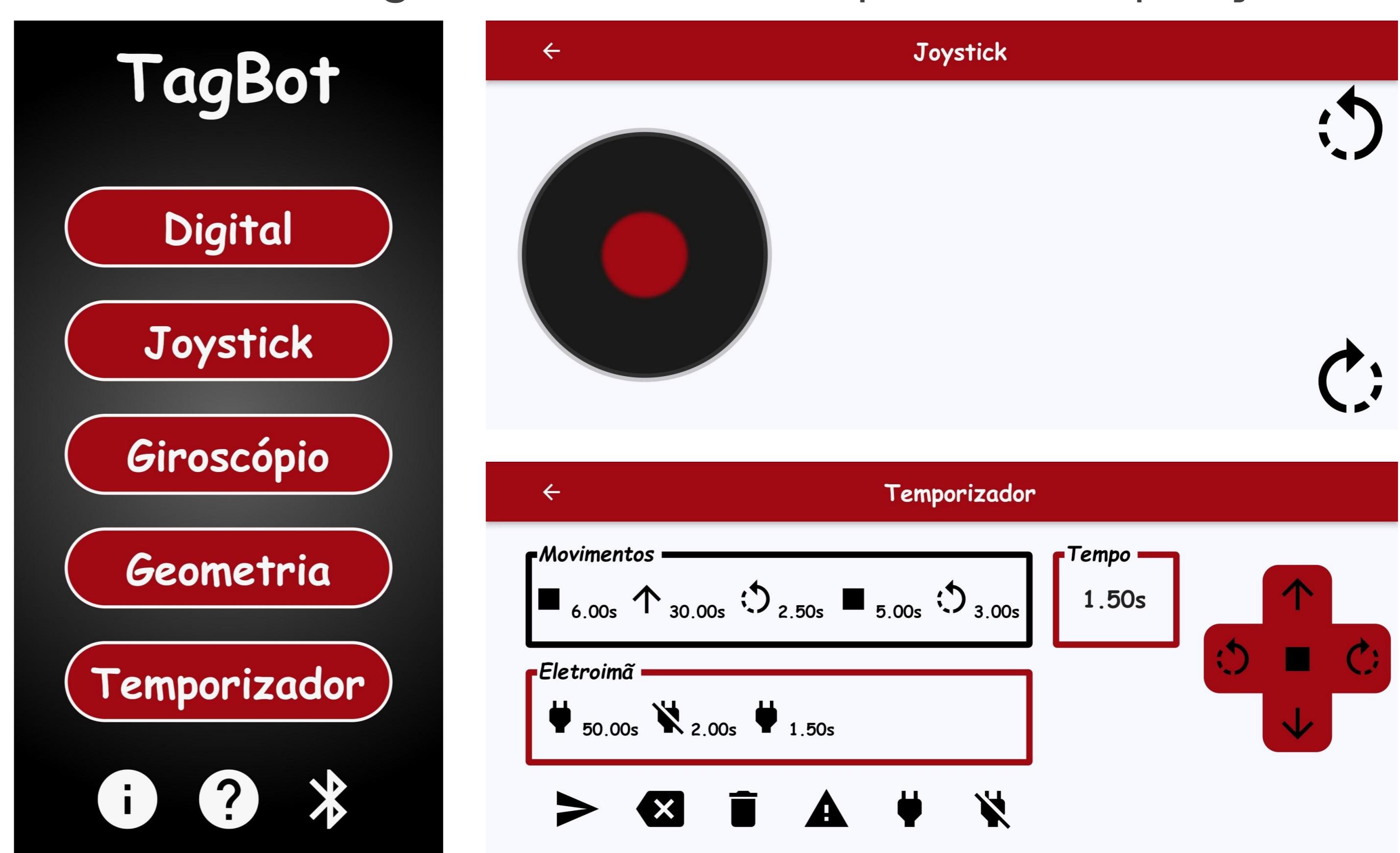
O código do robô foi desenvolvido em C++ e foi disponibilizado gratuitamente:



Apoio Financeiro

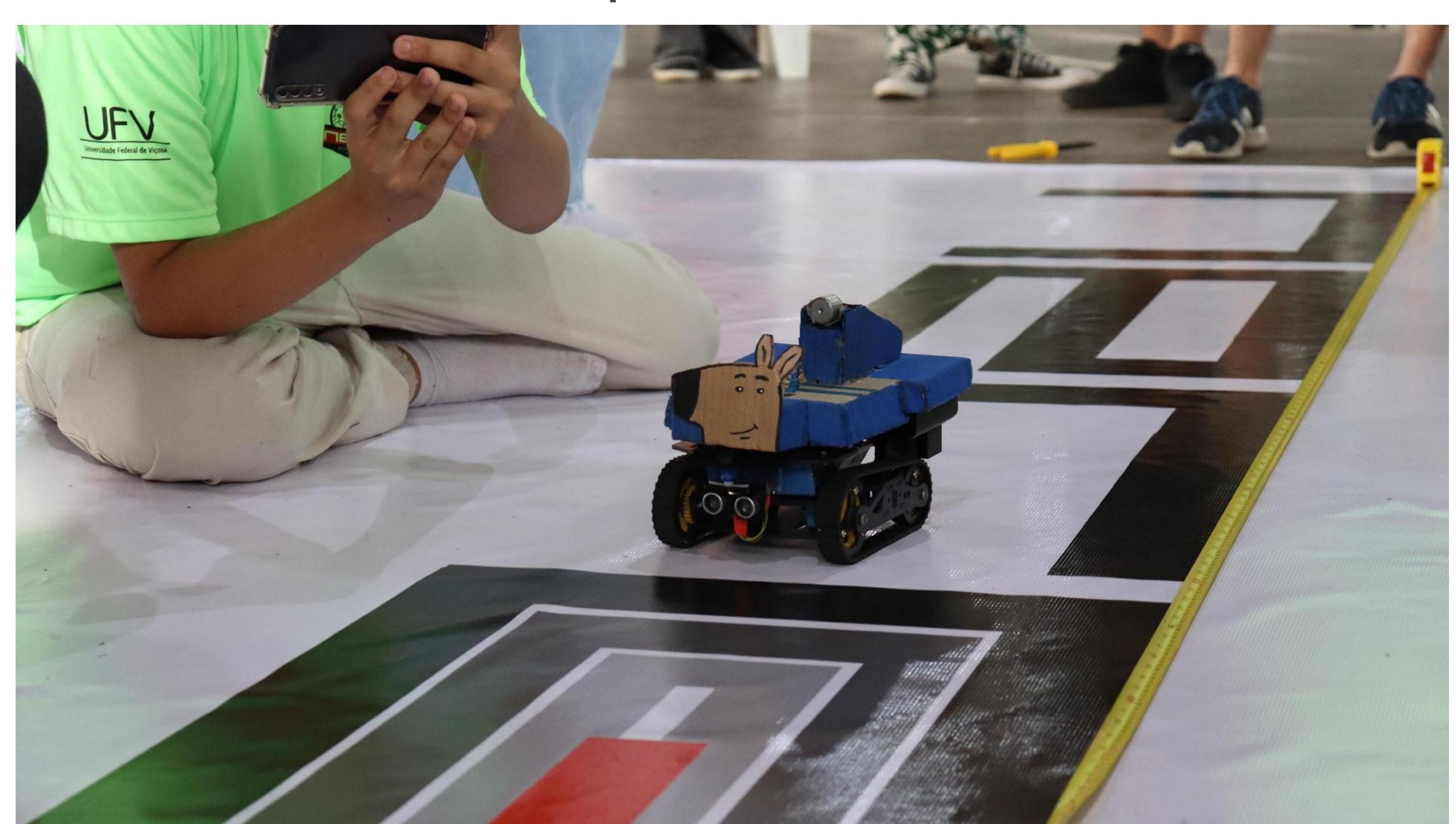


Um aplicativo de celular desenvolvido em trabalhos anteriores, nomeado de “TagBot” foi refatorado para a competição:



Resultados

Os resultados confirmam que os quatro robôs atenderam plenamente aos objetivos da competição: responderam ao controle manual por joystick, navegaram de forma autônoma entre obstáculos e integraram deslocamento com acionamento do eletroímã para acertar o alvo.



Conclusões

O projeto atingiu plenamente seus objetivos ao desenvolver robôs de baixo custo e fácil utilização, proporcionando uma experiência prática que superou as expectativas iniciais. O interesse demonstrado pelas escolas em realizar novas edições da competição, com fases adicionais e melhorias sugeridas, reforça a relevância da iniciativa como ferramenta de aprendizagem e incentivo à continuidade das atividades em robótica educacional.

Bibliografia

PEREIRA, Jéssica Maria; GRANDO, João Vitor Martins; BRANDÃO, Alexandre Santos; FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho. Investigações Matemáticas e Robótica Educacional para o estudo de Geometria Plana nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 24, nº 32, 3 de setembro de 2024.