

ANGELS: Agente de Navegação Gwen Especializado em Localização de Sobreviventes

Gustavo Teixeira, Karolline Muller, Nicole Cardoso

Orientadores: Marcelus Guirardello e Regina Kawakami / Instituição: Escola Técnica Estadual Bento Quirino - Campinas/SP

INTRODUÇÃO

Desastres naturais dificultam o acesso de equipes de resgate e colocam vidas em risco. O projeto **ANGELS** propõe um robô hexápode controlado por ESP32, capaz de se mover em terrenos instáveis e enviar dados ambientais em tempo real, apoiando as buscas por sobreviventes com segurança e baixo custo.

METODOLOGIA

A construção segue o método de engenharia: modelagem e impressão 3D da estrutura, montagem com 18 servomotores, integração do ESP32 com sensores (BME680, MPU6050 e sonar) e desenvolvimento do software de controle. Por fim, o protótipo é testado em ambientes simulados e ajustado conforme os resultados.

RESULTADOS

Espera-se obter um robô hexápode funcional, capaz de se locomover com estabilidade em escombros e terrenos irregulares, identificando condições ambientais adversas e obstáculos por meio de sensores. O sistema transmitirá dados em tempo real às equipes de resgate, tornando as operações mais rápidas e seguras. O projeto busca demonstrar a viabilidade técnica e econômica de uma solução acessível e replicável em instituições públicas e educacionais, podendo atuar tanto em cenários de emergência quanto como recurso pedagógico no ensino de eletrônica, robótica e sistemas embarcados. Até o momento, o protótipo já é capaz de se locomover e dispõe de uma plataforma que exibe os dados coletados em tempo real.

Figura 1: Foto do Protótipo



Fonte: Própria, 2025

Figura 2: Terremoto na Turquia e na Síria



Fonte: g1.globo.com, 2023

CONCLUSÕES

O projeto ANGELS mostra que é possível unir tecnologia, acessibilidade e compromisso social. O protótipo busca apoiar operações de busca e salvamento de forma prática, eficiente e de baixo custo, além de servir como ferramenta educacional no ensino de eletrônica, robótica e sistemas embarcados

REFERÊNCIAS

- ESPRESSIF SYSTEMS. *ESP32 Technical Reference Manual*. 2022. Disponível em: <https://www.espressif.com/>.
- MAKEYOURPET. *Hexapod*. GitHub, [s.d.]. Disponível em: <https://github.com/MakeYourPet/hexapod>.
- MEDEIROS, F. P. et al. *Sensores aplicados à robótica móvel: uma abordagem prática*. São Paulo: Érica, 2018.
- SÁ, R. T. E. *Dinâmica de um robô móvel hexápode: controle e otimização*. Universidade do Minho, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Jitsunori Tsuha por tornar esse projeto possível, e aos orientadores Marcelus Guirardello e Regina Kawakami pelo apoio e dedicação. Estendemos nossa gratidão às famílias pelo incentivo e confiança durante o desenvolvimento do projeto.