

Robô Autônomo de Combate a Incêndio

1. Introdução

Situações de emergência envolvendo incêndios de pequenas, médias ou grandes proporções podem ser fatais e prejudiciais, exigindo ações rápidas e soluções eficazes. Ao analisarmos vídeos de combate a incêndios, observamos a presença de locais de difícil acesso e áreas de risco, que colocam em perigo a vida dos bombeiros. Nesse sentido, este projeto visa desenvolver um protótipo de robô autônomo para combate a incêndios. Este robô é uma ferramenta vital para a segurança e prevenção, pois pode identificar e extinguir chamas automaticamente, reconhecendo incêndios e reagindo rapidamente por meio da combinação de sensores, motores e controle inteligente.

2. Objetivo

Desenvolver um sistema de detecção e combate a incêndios que utilize tecnologias computacionais e robóticas, oferecendo uma solução inovadora, eficiente, versátil e prática em seu funcionamento e utilização.

3. Metodologia

Após uma análise dos modelos existentes (BOECHAT, 2019), constatamos que a maioria dos robôs de combate a incêndios disponíveis no mercado são carrinhos controlados remotamente, o que não atende às especificações desejadas para nosso projeto. Assim, propomos a criação de um carro autônomo capaz de detectar e combater automaticamente chamas.

A abordagem adotada é experimental. A proposta inicial envolve a montagem do carrinho, incluindo a base, rodas e motores. A seguir, realizamos testes com os sensores de chama, que foi acoplado ao carrinho para garantir a detecção precisa do fogo (OLIVEIRA, 2023).

4. Desenvolvimento

Um dos principais desafios deste projeto é direcionar o carrinho e movimentá-lo até o foco do incêndio, representando a parte mais complexa da programação.

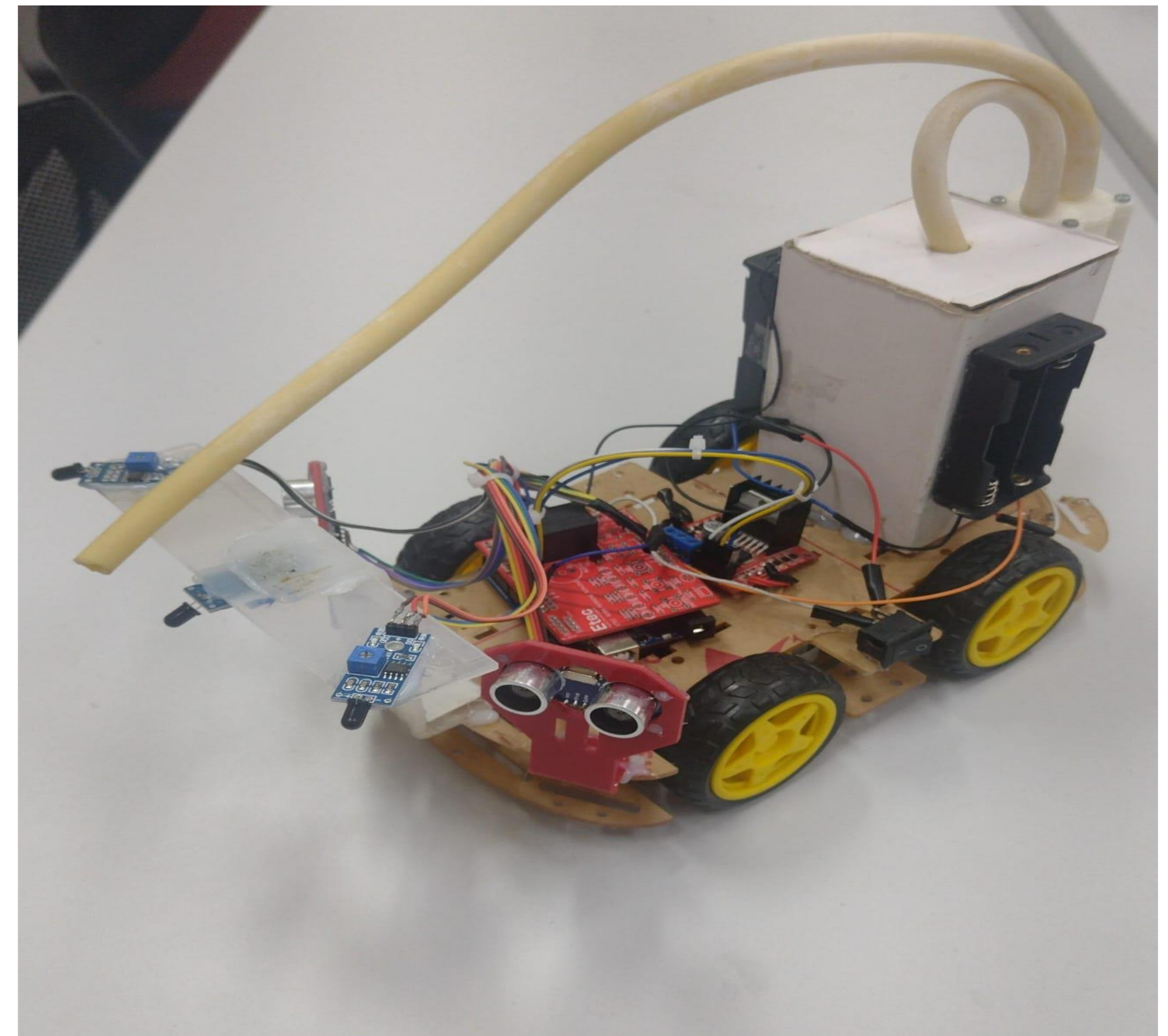


Fig. 01 – Robô de Combate a Incêndio

Após assegurar o funcionamento do carrinho e a integração dos sensores, a próxima etapa consistiu em acoplar um reservatório de água, uma mangueira, um servomotor e uma bomba. A programação foi desenvolvida para que, ao detectar o fogo, o robô consiga se deslocar e acionar a bomba d'água.

5. Resultado

Este projeto não apenas fornece uma ferramenta útil para a prevenção de incêndios, mas também serve como um exemplo prático do potencial da robótica em aumentar a segurança em ambientes domésticos e industriais. As futuras melhorias podem incluir a implementação de algoritmos de aprendizado de máquina para otimizar a navegação e a detecção de fogo. Com esses avanços, espera-se que a eficácia do robô em situações de emergência seja ainda maior, contribuindo para a segurança de vidas e do patrimônio.

6. Referências

BOECHAT, A. DA C. et al. Braço robótico manipulado através de movimentos humanos. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, v. 5, n. 4, 2019.
OLIVEIRA, J. M.; PEREIRA, F. R.; SANTOS, A. L. Um Estudo sobre Sensores de Posicionamento para Aplicações em Braços Robóticos. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 25., 2023, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro: ABCM, 2023. p. 120-130