

Veículo autônomo de proteção contra incêndio

Aurélio Pereira Grison¹, Leonardo Borges dos Santos¹

*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Farroupilha. Farroupilha, RS, Brasil.

Em ambientes residenciais e industriais há uma preocupação constante com os efeitos destrutivos causados com acidentes envolvendo fogo, que podem ser de menor escala até grandes tragédias, com destruição material e risco a vida. A solução adotada atualmente prevê a movimentação de uma pessoa até o foco do incêndio, expondo a mesma a risco físico. Sendo assim, a proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um protótipo automatizado, capaz de rastrear focos de incêndio, dirigindo-se até o local de forma autônoma com dispositivos capazes de extinguir o fogo. O equipamento é composto por um chassi com três rodas, sendo duas fixas onde são acoplados os motores de corrente contínua e uma móvel, permitindo ao dispositivo a locomoção de forma independente, guiando-se por três sensores ultrassônicos que referenciam o caminho e detectam possíveis obstáculos. O sensor de chamas acoplado ao chassi permite ao dispositivo rastrear o foco de incêndio e utilizando-se o sistema destinado ao combate de chamas, simulado por meio de um cooler, extinguir o fogo. Estas informações dos sensores são recebidas por uma plataforma com microcontrolador Arduino, onde com a programação adequada, processa as informações e executa as ações necessárias. A forma de triangulação e definição dos pontos de trajetória do robô a partir das informações dos três sensores ultrassônicos é realizada de forma a evitar a movimentação errática do robô. Para a precisão de posicionamento e direção do robô utilizou-se um controlador do tipo PID, que garante uma maior estabilidade de movimentos quando comparado ao controle do tipo *bang-bang*, podendo-se variar a velocidade dos motores acoplados as rodas de forma independente via PWM. Além da ação específica na identificação e controle de focos de incêndio, o robô tem a capacidade de se comunicar com um computador específico via WI-FI, assim é possível utilizar as informações de controle de focos e posição do robô otimizando a sua rota e podendo ser utilizados para gerar um caminho de retorno ao seu ponto inicial e rotinas de verificação. Atualmente a movimentação do robô atende a necessidade de controle, futuramente se pretende atuar em um campo mais amplo, com uma maior possibilidade de variação de trajetos.

Palavras-chave: Robô. Combate ao incêndio. Movimentação autônoma. Comunicação wi-fi.