

### **Estudo de Cooperação Entre Robôs Móveis**

Cassio Nicoletti Schroeder Teixeira<sup>1</sup>, Luan de Werk Formolo<sup>1</sup>, Carlos Rodrigues Rocha<sup>1\*</sup>  
\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Rio Grande. Rio Grande, RS

Este trabalho tem por objetivo a criação de um cenário para o estudo de cooperação entre robôs móveis autônomos. A robótica cooperativa é uma linha de pesquisa que visa desenvolver a capacidade de dois ou mais robôs trabalharem de forma conjunta para a execução de tarefas difíceis ou mesmo impossíveis de serem realizadas por apenas um robô. Diferente da sincronização de tarefas entre robôs, a cooperação robótica envolve o planejamento e execução conjunta das tarefas, de forma que seja possível ao conjunto de robôs se adaptar a incertezas do ambiente de trabalho. A inteligência de enxame é uma dessas técnicas, que emprega a biomimética, ou seja, a inspiração na natureza, para definir comportamentos conjuntos que permitam a execução de tarefas. Com base no levantamento dos requisitos do projeto, foram feitas as escolhas de tecnologias a serem utilizadas. Inicialmente, observou-se a necessidade de se utilizarem tecnologias de baixo custo e de fácil aquisição, para possibilitar a reprodutibilidade do projeto. Por esse motivo, escolheu-se o Raspberry Pi 3 como plataforma computacional, que além de agir como controlador central, será a unidade de processamento de visão computacional, utilizando uma câmera dedicada. Este sistema será montado acima do cenário, para possibilitar a captura de todo o espaço de trabalho. A comunicação entre o controlador central e os robôs se dará por wi-fi, utilizando um access point dedicado para o cenário. Inicialmente, serão utilizados dois robôs móveis que utilizam o microcontrolador ESP 32 como unidade central de processamento. Além da alta capacidade de processamento, ele provê wi-fi aos robôs, necessária para a comunicação entre os agentes do cenário. Os robôs foram construídos como parte do projeto de pesquisa ASiMov. Embora ainda esteja em desenvolvimento como trabalho de conclusão do Curso Técnico em Automação Industrial do campus Rio Grande do IFRS, como resultados parciais relaciona-se a comunicação wi-fi dos dois robôs móveis com aplicativo para smartphones para testes de comunicação, a captura de imagens do controlador central e a montagem do cenário. A identificação dos robôs a partir de visão computacional e a localização destes, bem como a comunicação para cooperação entre estes, estão em desenvolvimento. Espera-se, com isso, que o cenário auxilie do desenvolvimento de aplicações com maior grau de autonomia, que possam ser utilizadas futuramente no meio industrial e em campo.

Palavras-chave: Robótica cooperativa. Robôs móveis. Automação industrial.