



## **SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1**

### **Ensaio com robôs aquáticos autônomos utilizando algoritmos de "enxame" (SWARM)**

**Aluna: Janaina Alves Monteiro de Castro**

**Orientadores: Joel Sena Sales Junior, Antônio Carlos Fernandes,  
Emerson Martins de Andrade**

O projeto objetiva o emprego da robótica de enxame com a finalidade de rebocar uma balsa e proteger um gerador eólico, com robôs servindo como quebra-mar. Cada robô é formado por um Arduino, três motores DC, três sensores ultrassônicos e um sensor MPU-6050. A metodologia da pesquisa se divide em duas etapas: pesquisa, implementação e teste de diferentes algoritmos utilizando a linguagem de programação Python; e execução de ensaios e de simulações. Essa apresentação visa a demonstração dos resultados da simulação feita a partir do uso dos algoritmos de enxame, target e repulsion, para a Localização e Mapeamento Simultâneos (SLAM, da sigla em inglês). A fim de reduzir os ruídos de medição, o filtro de Kalman foi utilizado.



# SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

## MOTIVAÇÃO:

A robótica de enxame tem como inspiração a forma com que diversos animais se organizam para realizar uma tarefa impossível para apenas um dos indivíduos. A inteligência coletiva, uma forma de cooperação sem um líder definido, é exatamente o objetivo a robótica de enxame, a facilidade de substituição de um elemento, a robustez do enxame ou a flexibilidade de número do enxame são as principais vantagens desse arranjo.

## OBJETIVO:

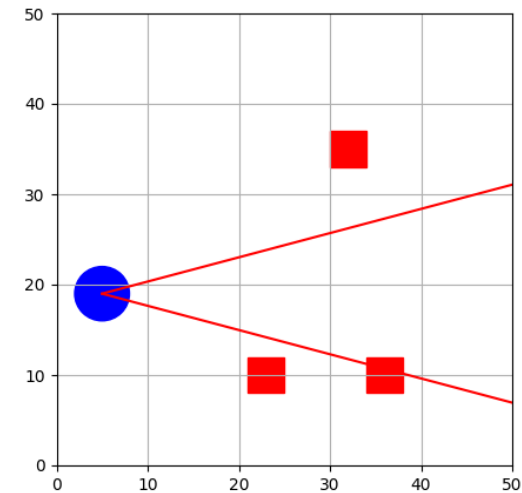
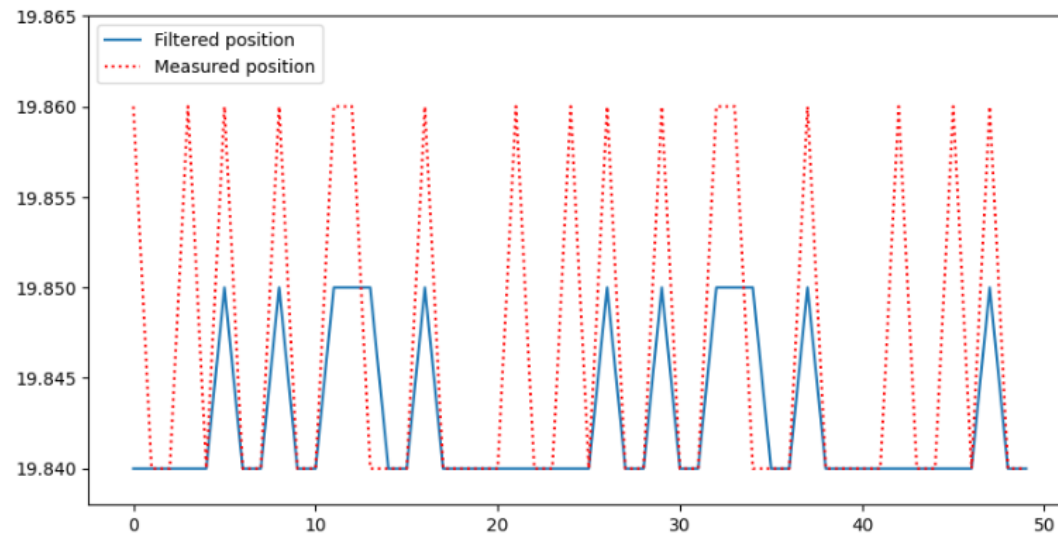
A finalidade deste projeto se divide em duas frentes: o reboque de uma balsa e a proteção de um gerador eólico com os robôs, servindo como quebra-mar. Para realizar esses objetivos, seguiremos os seguintes passos: primeiro, a pesquisa, a implementação e o teste de diferentes algoritmos utilizando a linguagem de programação Python; e, em seguida, o projeto e a execução de ensaios e simulações.

## APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:

As possibilidades de uso do enxame são múltiplas, o enxame pode ser utilizado para operações offshore com a finalidade de reduzir o perigo dessas operações, para fins econômicos com a finalidade de diminuir o custo de mão de obra, para usos de captura de plástico no oceano.

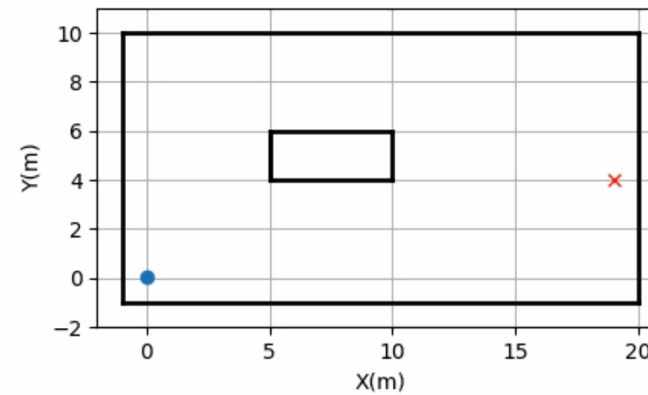
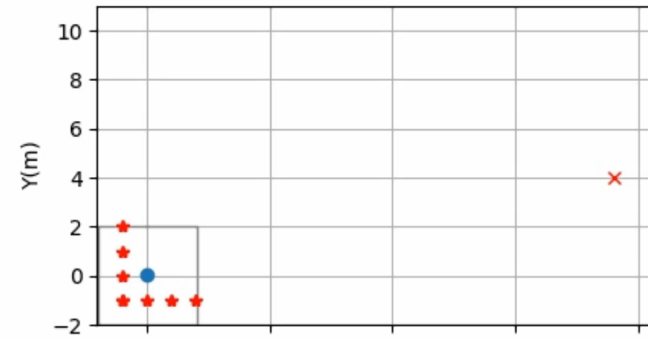
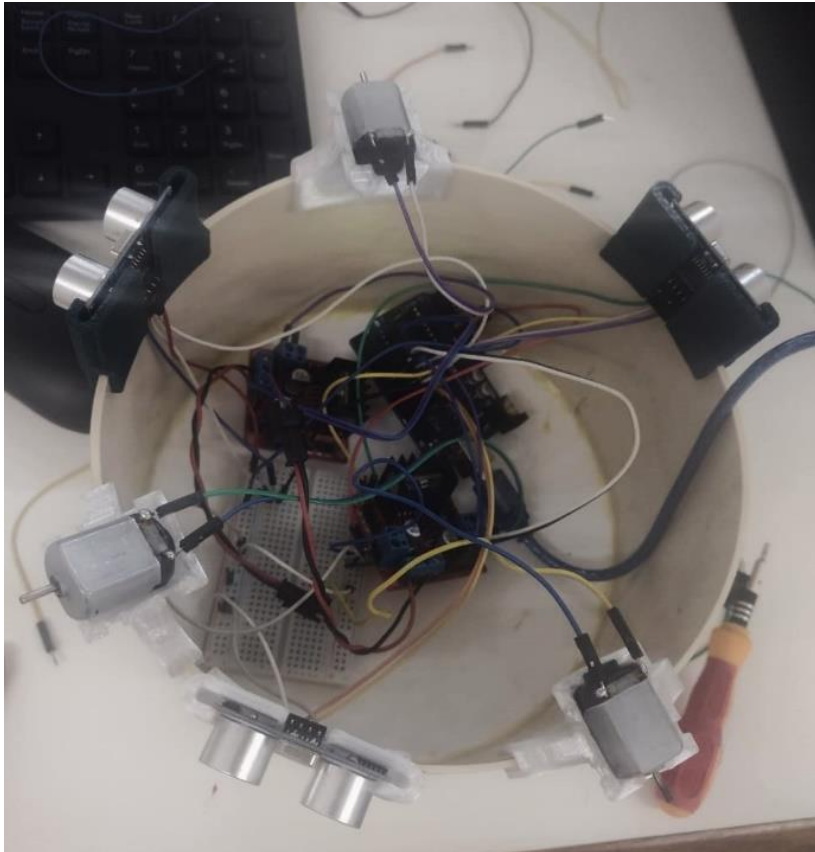
## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### RESULTADOS OBTIDOS:



## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### RESULTADOS OBTIDOS:





## SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1

### TRABALHOS FUTURO:

A execução de ensaios com os robôs no tanque de testes.