



Universidade de Pernambuco (UPE)  
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)  
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

## Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

### Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética  
Linha de Pesquisa: Sensores/biossensores e tratamento de sinais  
Título Provisório: Protocolos para comunicação e controle de enxames de robôs  
Orientador: Sérgio Campello Oliveira  
Co-orientador:

#### Descrição:

Enxames de robôs são novas ferramentas que podem ser utilizadas em diversas tarefas que podem oferecer risco a seres humanos como na pesquisa em ambientes de risco como crateras de vulcões ou ambientes tóxicos.

A utilização de enxames de robôs ao invés de um único robô pode tornar a busca mais rápida e eficiente. Para tal os robôs devem possuir elevado grau de autonomia para realizarem as suas tarefas sem a supervisão direta de seres humanos, uma vez que teríamos muitos robôs e seriam necessários muitos equipamentos de controle bem como muitas pessoas. As técnicas de busca com enxames de partículas bio-inspiradas podem realizar buscas de soluções ótimas em ambientes conhecidos com um mínimo de comunicação entre as partículas.

Este projeto propõe-se a investigar as técnicas de inteligência de enxames que melhor se adaptem para o controle de robôs considerando as suas limitações como: distância máxima de comunicação, limitações mecânicas de movimentos e capacidade de sensoriamento.

Especificamente esperam-se a simulação, implementação e teste de protocolo de comunicação que interfira na coordenação do enxame de modo a tornar o enxame de robôs numa rede de sensores sem fio com topologia móvel garantindo baixo consumo de energia na transmissão de pacotes na rede e alta conectividade entre os nós.

#### Referências Bibliográficas:

1. Nouyan, S., *et all* "Teamwork in Self-Organized Robot Colonies", IEEE TRANSACTIONS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION, VOL. 13, NO. 4, AUGUST 2009.
2. Christensen, A. L., *et all* "From Fireflies to Fault-Tolerant Swarms of Robots", IEEE TRANSACTIONS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION, VOL. 13, NO. 4, AUGUST 2009
3. Trianni, V. and Stefano, N. "Self-Organizing Sync in a Robotic Swarm: A Dynamical System View" IEEE TRANSACTIONS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION, VOL. 13, NO. 4, AUGUST 2009
4. do Nascimento, D.A. ; Rufino, C.Z. ; Oliveira, S.C. ;Feitosa, M.A.F. Modeling and Design of an Autonomous Unmanned Aerial Vehicle Quadrotor Prototype for Applications in Swarm of Robots; IEEE Robotics Symposium and Latin American Robotics Symposium (SBR-LARS), 2012 Brazilian



Universidade de Pernambuco (UPE)  
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)  
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)