

## Projetos de Pesquisa

Esse documento apresenta os projetos de pesquisa associados ao docente Mateus Coelho Silva, credenciado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. As principais áreas de pesquisa do docente envolvem IA aplicada à Robótica Móvel e Manipuladores, *Edge AI*, Sistemas de Tempo-Real, Computação Móvel e Vestível.

## Perfil do Aluno

O perfil desejado do aluno é de resiliência para aprender novas ferramentas e conceitos. O programa em ciência da computação pressupõe afinidade por ciências exatas. O interesse em realizar pesquisa na área é mais importante que a experiência prévia. O trabalho pressupõe reuniões semanais e dedicação aos projetos e entregas combinados.

## Pesquisa em Robótica

Robótica é o campo de pesquisa que descreve o comportamento de agentes autônomos físicos formados por juntas fixas e ligações rígidas. Usualmente, esses elementos devem ser facilmente reprogramáveis. Apesar dessa definição ser uma coleção de conhecimentos e definições, é difícil estabelecer precisamente o que é considerado um robô internacionalmente. Dentro do nosso campo de pesquisa, os agentes que estudamos devem possuir um nível de autonomia grande, para serem definidos como robôs autônomos.

Dentro da robótica, existem dois principais tipos de soluções conhecidas: Robôs Móveis e manipuladores. Robôs móveis têm a capacidade de se mover pelo ambiente, enquanto manipuladores são fixos em um elemento do espaço. Uma combinação conhecida de robôs móveis e manipuladores são as sondas espaciais, como a Curiosity. Para que esses tipos de soluções funcionem, é necessário um conhecimento multidisciplinar, incluindo eletrônica, matemática, otimização, e mais recentemente, inteligência artificial. O docente procura alunos para atacar problemas em robótica e manipuladores, como:

- Cinemática Inversa de manipuladores através de Soft-Computing;
- Interação Humano-Robô e *Human-In-The-Loop*
- Robótica na Indústria 4.0
- Machine Learning aplicado à robótica
- Visão computacional
- Veículos autônomos
- etc.

## Pesquisa em IA aplicada

Inteligência Artificial é um conceito por vezes pouco técnico, sendo melhor definido por sub-áreas dentro dele. A maior parte das aplicações modernas de IA apontam para técnicas dentro do conceito de *machine learning*. Nele, tratamos de programas que aprendem soluções para determinados problemas a partir de dados previamente conhecidos. Por seu apelo, existem diversas áreas que podem se beneficiar de aplicações de machine learning. O docente procura alunos com desejo de criar aplicações interdisciplinares principalmente voltadas para os seguintes tópicos:

- Sistemas Ciber-Físicos
- IA aplicada a Ecologia
- IA aplicada a cristalografia
- IA em sistemas de tempo-real
- IA embarcada
- IA vestível
- IA em IoT
- IA na indústria 4.0
- Edge AI
- etc.

## Contato

Os alunos que desejarem realizar as pesquisa mencionadas devem entrar em contato através do e-mail [coelho.mateus@ufabc.edu.br](mailto:coelho.mateus@ufabc.edu.br).