

## SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Título do Projeto: DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS E SINTONIA DE CONTROLADORES, APLICÁVEIS EM PROJETO DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS.

Autores: LUCAS MONTEIRO NOGUEIRA; FELIPE FERRAZ MARTINS;  
MANUEL ARTURO RENDON MALDONADO (ORIENTADOR)

Resumo: O trabalho descreve um projeto de pesquisa na graduação na área de modelagem linear, identificação de sistemas e teoria de controle. A planta utilizada é uma plataforma experimental para controle de ângulo, um sistema com dois conjuntos rotor-hélice. O estudo pretende mapear a dinâmica do ângulo ao redor do eixo x (ângulo de 'roll'), um dos seis graus de liberdade do quadricóptero. A planta conta com um sensor 'IMU' (unidade de medição inercial) para medir o ângulo. O sinal é enviado ao computador, onde é executada a lei de controle. A saída de comando é enviada a uma placa de sistema 'Arduino' que encaminha-a aos dois rotor-hélice, através de dois 'ESC' (controlador eletrônico de rotação). O sistema foi submetido a alguns estímulos e as respostas foram monitoradas para o cálculo do modelo. Foram testadas estruturas de modelos lineares ARX, ARX com funções de correlação, ARX com VI (variável instrumental), ARMAX, Box Jenkins e Output Error. Uma vez identificado o modelo foi utilizado Ziegler-Nichols para o cálculo dos ganhos do controlador Proporcional-Integral-Derivativo (PID). Posteriormente foi empregada a técnica Twiddle para ajustar os ganhos do controlador. Os resultados numéricos e gráficos são apresentados. Os cálculos foram desenvolvidos por programação em MatLab.