

## Sumário

<b>1</b>	<b>Plano Inicial</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Atividades realizadas</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Descrição do Problema</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Plano de Trabalho e Cronograma Futuro</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Agradecimentos</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>4</b>

# **Controle de motor elétrico Brushless para robô jogador de futebol Small Size**

Aloysio Galvão Lopes, Carlos Eguti  
Instituto Tecnológico de Aeronáutica  
São José dos Campos, SP, Brasil  
3 de agosto de 2017

## **1 Plano Inicial**

### **1º bimestre (ago/set)**

- Estudar controle de forma geral e estudar os mecanismos de controle de motores Brushless.

### **2º bimestre (out/nov)**

- Estabelecer o sistema físico e projetar o mecanismo eletrônico para controle do motor.
- Realizar simulação de tal mecanismo.

### **3º bimestre (dez/jan)**

- Estabelecer método de testes eficiente e confeccionar o mecanismo de controle do motor.
- Confeção do relatório parcial.

### **4º bimestre (fev/mar)**

- Realizar testes iniciais e buscar otimizações no sistema de controle confeccionado.

### **5º bimestre (abr/mai)**

- Projetar um novo sistema eletrônico compatível com as características do protótipo do robô Small Size da ITAndroids.

### **6º bimestre (jun/jul)**

- Implementar o sistema de controle no protótipo do Small Size da ITAndroids.
- Corrigir erros e buscar otimizações.
- Confeção do relatório parcial.

## 2 Atividades realizadas

(ago/set/out/nov/dez/jan)

- Bolsa ainda não implementada

(fev/mar)

- Início das atividades e replanejamento devido à redução do tempo de vigência da bolsa.
- Realização do curso de controle aplicado fornecido pelo grupo de robótica ITAndroids.
- Estudo dos métodos de acionamento dos motores Brushless e do funcionamento mecânico dos motores BLDC e dos motores de passo.

(abr/mai)

- Continuidade do curso de controle e estudo do acionamento dos motores BLDC por meio de encoders e sensores de efeito Hall e estudo de técnicas para a montagem da tabela de comutação de um motor BLDC.
- Realização do projeto e montagem do hardware para o primeiro teste de rotação do um motor (com BLDC retirado de drive de CD) em loop aberto e realização do teste de rotação.
- Estudo da modelagem física de motores elétricos DC e compreensão das diferenças da modelagem de um motor BLDC.

(jun/jul)

- Adaptação do hardware para o teste de controle do motor Maxon 45fl-200142, utilizado no robô Small Size e realização de seu controle com o auxílio dos sensores de efeito hall, bem como integração inicial à estrutura mecânica do robô.
- Modelagem do motor, desenvolvimento de um controlador PID e posterior simulação por meio do software MATLAB **MATLAB**
- Implementação do controlador PID em C++ para teste no motor e coleta dos resultados finais do projeto.
- Confecção do relatório final.

**3   Descrição do Problema**

**4   Resultados**

**5   Conclusão**

**6   Agradecimentos**

**7   Bibliografia**