

Projeto Pindí

João Machado, José Armando Neto, José Pedro Neto, Lucas Moura, Marcos Ramos, Maria Santos, Matheus Pimenta, Pablo Urbizagastegui¹, Rodrigo Melo, Thaynara Santana, Tuane Fonseca, Vanessa Ribeiro

Universidade de Brasília

29 de Maio de 2015

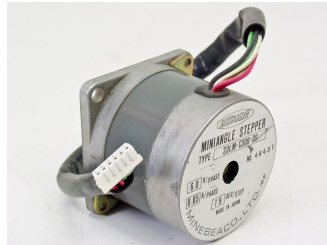
Agenda

- 1 **Introdução**
 - Resumo da Proposta
- 2 **Eletrônica**
 - Motores de Passo
 - Máquina de Estados
 - Modelo de Circuito Utilizado
- 3 **Software**
 - Software
 - Movimentação
 - Exemplo Movimentação
 - Comunicação
 - Visão Geral da Comunicação
 - Handshake
 - Empacotamento dos dados - pacotes TLV
- 4 **Automotiva**
 - Empacotamento dos dados - pacotes TLV
 - Projeto da Estrutura - Material e Arranjo
 - Projeto da Estrutura - Peças e Estruturas
 - Estrutura
- 5 **Energia**
 - Teste em Bateria de Lítio
 - Teste em Bateria de Chumbo
- 6 **Limpeza**
 - Sistema de Varrição
 - Sistema de Sucção
- 7 **Fim**
 - Fim

- Gestão do tempo;
- Atividades de limpeza;
- Pindí: sistema autônomo de limpeza.

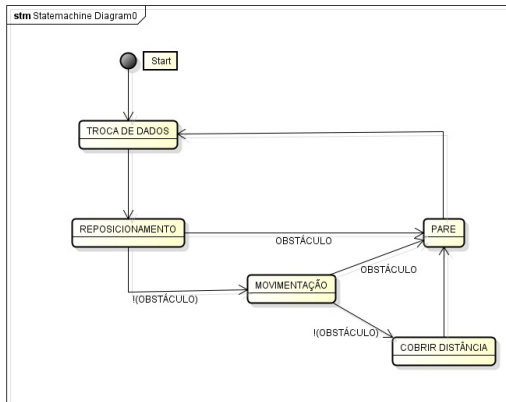
Motores de Passo:

- Substituição dos Motores DC devido imprecisão;
- Mais torque;
- Melhor controle de velocidade;
- Rotação precisa com malha aberta;
- Não há necessidade de alta velocidade.



Máquina de Estados:

- Abordagem do controle de movimentação por Máquina de estados.



Focos de atuação em software:

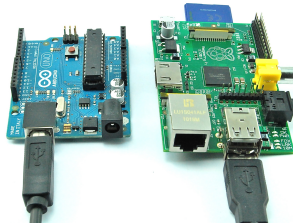
- Movimentação: determinação de como o robô se movimentará;
- Comunicação: determinação de como o centro de controle se comunicará com os periféricos;

Movimentação:

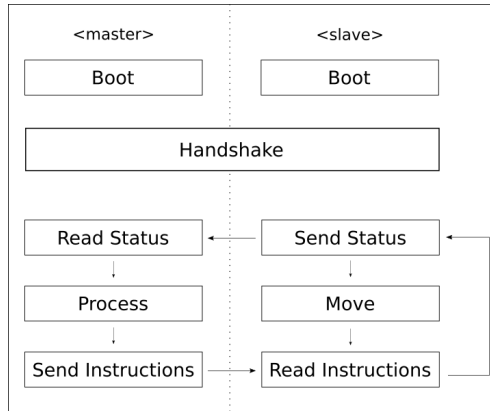
- Criar mapa usando matrix 2X2;
- Estrutura de grafo para garantir movimentação;
- Explorar vizinhos usando busca em largura;
- Determinar caminhos usando A*.

Comunicar mestre e servo através de comunicação serial. Para tal deve-se:

- Definir regras de comunicação entre mestre e escravo;
- Garantir a ausência de espera eterna;
- Garantir a entrega da mensagem.

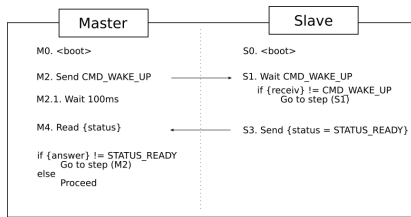


Visão Geral da Comunicação:



Visão geral do protocolo de comunicação.

Handshake



Protocolo para o handshake.

Símbolos

<>: Função externa ao protocolo de comunicação
{ }: Variável
→ : Comunicação por porta serial

Escolha do material:

- Peso suportado;
- Propriedades físicas.

Determinação do arranjo:

- Equipe à equipe;
- Definidos dimensões e requisitos de localização;
- Cálculo de CG por elemento;
- Distribuição de peso.

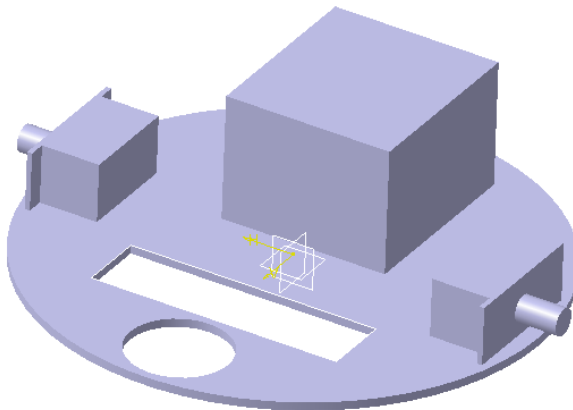
Definição das peças:

- Modelo em CATIA;
- Definição exata da geometria;
- Testes de resistência.

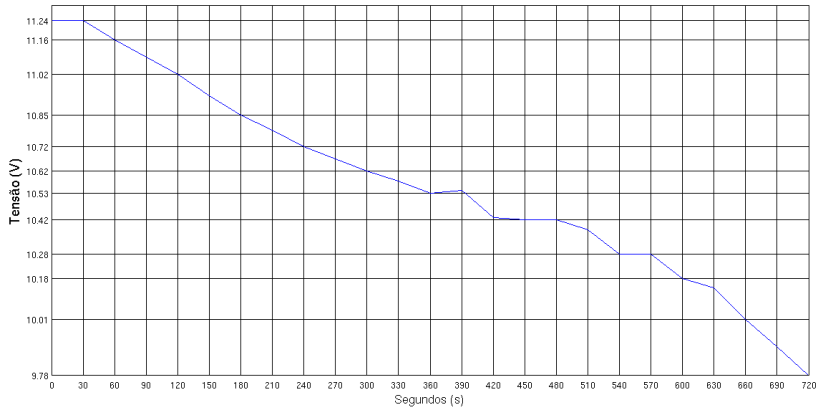
Confecção da estrutura:

- Corte da madeira;
- Inserção dos suportes;
- Acoplamento dos elementos físicos.

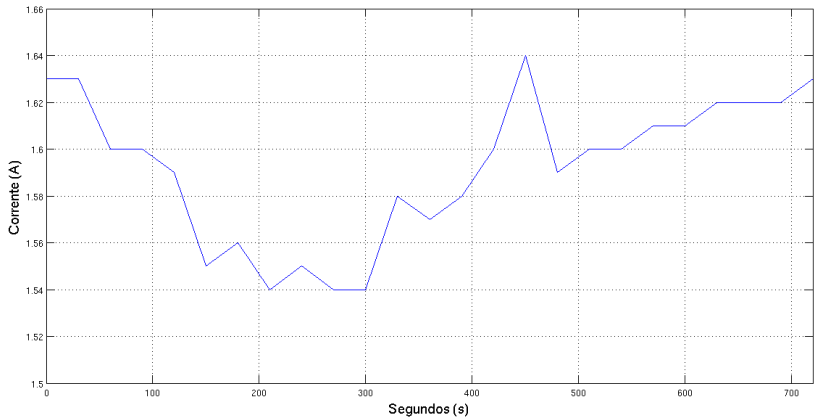
Estrutura



Teste em Bateria de Lítio:



Teste em Bateria de Chumbo:



Sistema de Varrição:

- Primeiro estágio - protótipo de teste;

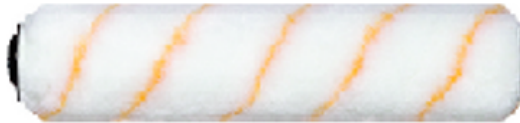


Figura: Protótipo com motor DC: 9V/0.1A - 300 RPM

- Segundo estágio:
 - Elaboração do sistema com encaixes;
 - Desenho CAD;
 - Simulação no software Ansys CFX.

Sistema de Varrição:

- Primeiro estágio;
 - Motor DC 12V/2A - 3600 RPM;
 - Garrafas PET 500 ml;
 - Hélice de ventoinha de dissipador de calor.
- Segundo estágio:
 - Idealização de um novo sistema;
 - Desenho CAD;
 - Simulação do fluxo de ar no software Ansys CFX;
 - Teoria.

Obrigado!