

# Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

## Introdução à Robótica

### Relatório do Trabalho Prático 1

Alunos: Iuri Bueno Drumond de Andrade  
Leandro Mercêdo Moreira Branco  
Mateus Vilas Boas  
Matheus Brasileiro Passos

#### **Objetivo**

- Desenvolver robô controlado através da HandyBoard que possibilite a realização de teste para estimativa de erros de translação e rotação.
- O Programa da HandyBoard deverá apresentar um menu que possibilite acesso fácil à todas as tarefas que devem ser realizadas pelo robô.
- Deverá ser implementado um programa para a HandyBoard que toque uma música.
- Deverá ser possível executar a música enquanto o robô esta em funcionamento, por exemplo, enquanto anda em linha reta.

#### **Montagem do robô**

O robô foi montado sobre duas rodas acionadas por motores independentes que se localizam na parte trazeira do robô. Para se ter três pontos de apoio e para o robô não sofrer muito atrito acoplamos um Roll-on na parte dianteira. O eixo do motor esta orientado perpendicularmente ao eixo das rodas e logo acima destas. A redução é feita através de engrenagens e do pinhão que também muda o sentido da transmissão. A redução utilizada foi de 250, pois era necessário que o robô se locomovesse com 20% da potência. O movimento chega ao eixo de cada roda através de correia.

#### **Dificuldades encontradas**

##### **- Utilização do pinhão**

A utilização do pinhão para redução e mudança de transmissão nos trouxe algumas dificuldades.

1. O pinhão não transmite a rotação muito bem para uma roda dentada.
2. Se os eixos não estiverem bem apoiados ocorre deslizamento da engrenagem com o pinhão.

Os eixos das rodas estavam flertindo devido ao peso do robô. Isto por sua vez fazia o eixo constar na peça de lego e com o atrito gerado o motor travava para baixas potências.

##### **- Resolução dos problemas**

Para o problema do pinhão, descobrimos que era melhor utilizar uma coroa junto ao pinhão. Apoiamos a coroa em uma estrutura em “L” com um suporte em baixo.

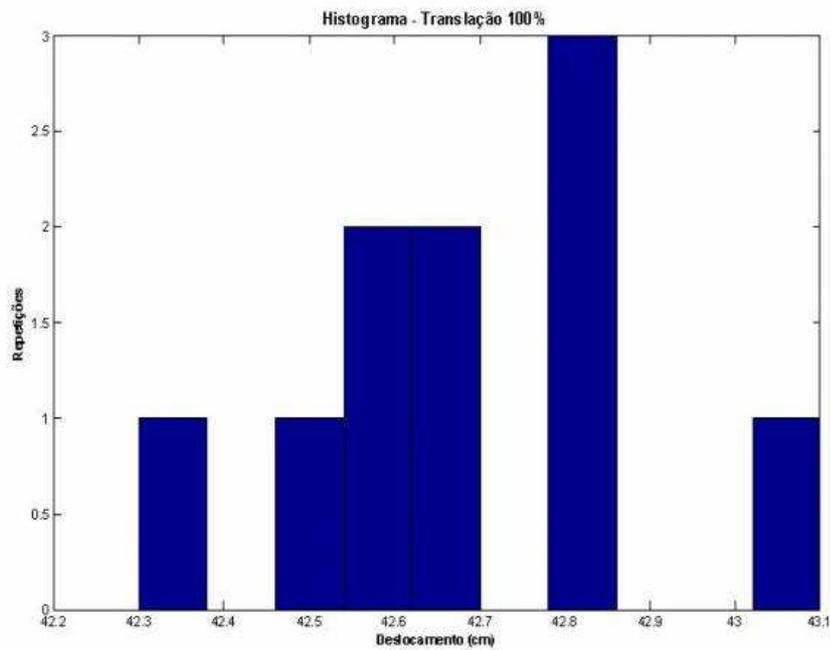
Para a roda tivemos que diminuir o eixo e fazer uma apoio melhor para ele.

## Resultados Obtidos dos testes

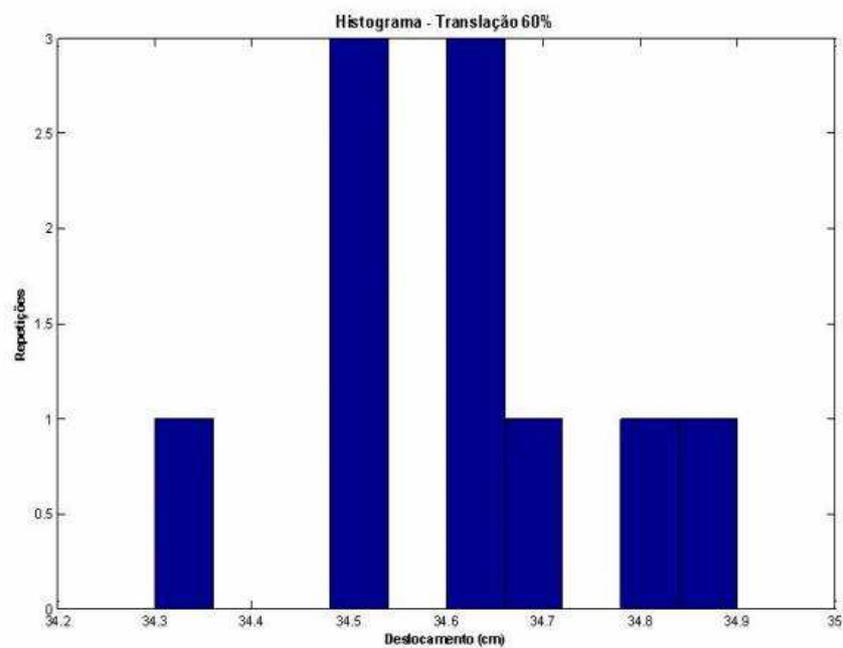
Apos realizar 10 medições para translação a 100%, 60% e 20% da potencia obtvemos os seguintes histogramas

### Histogramas de Translação

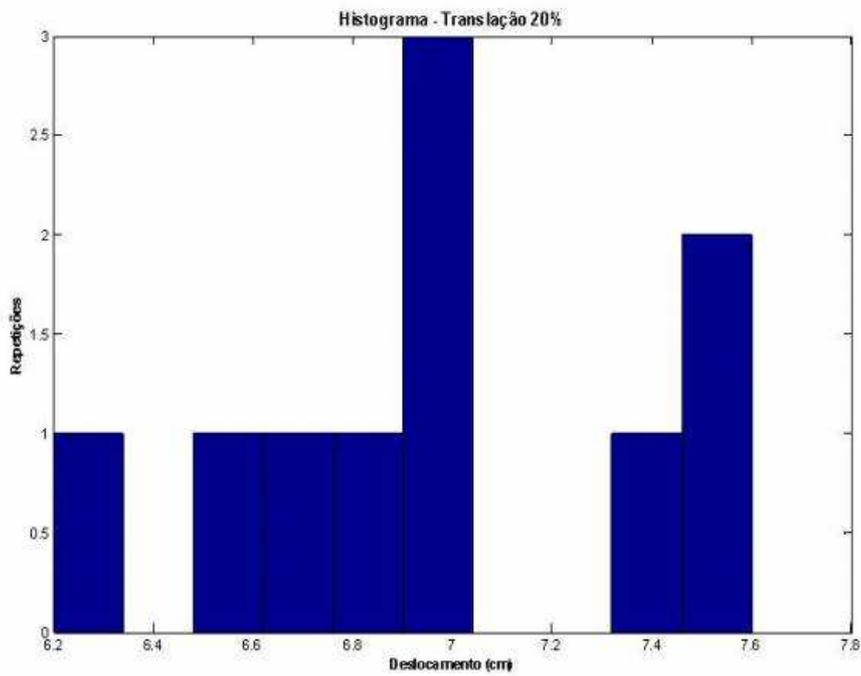
#### 100% de potência



#### 60% de potência



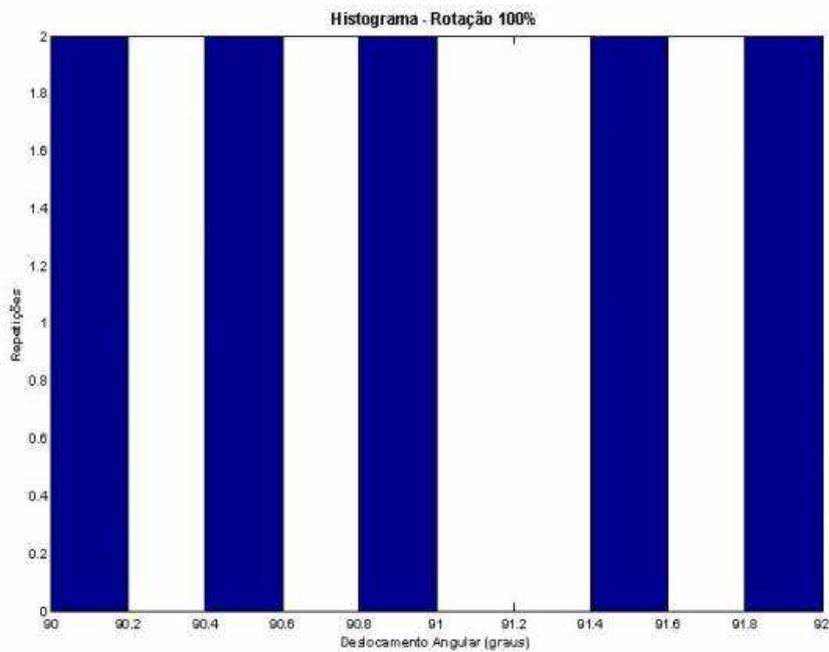
## 20% de potência



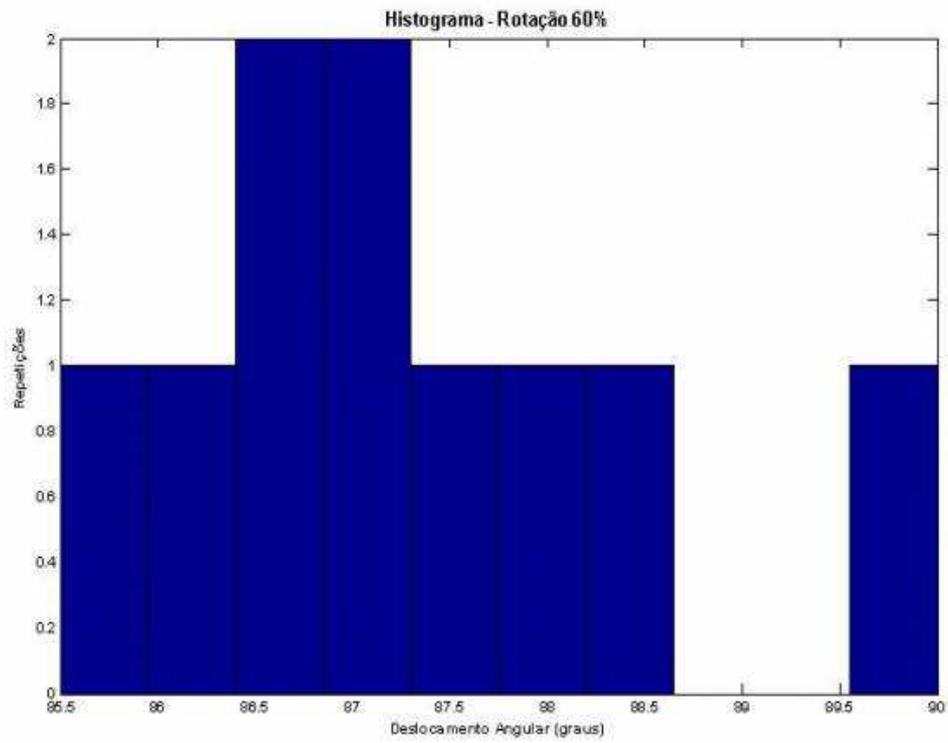
Apos realizar 10 medições para rotação a 100%, 60% e 20% da potencia obtvemos os seguintes histogramas

### Histogramas de Rotação

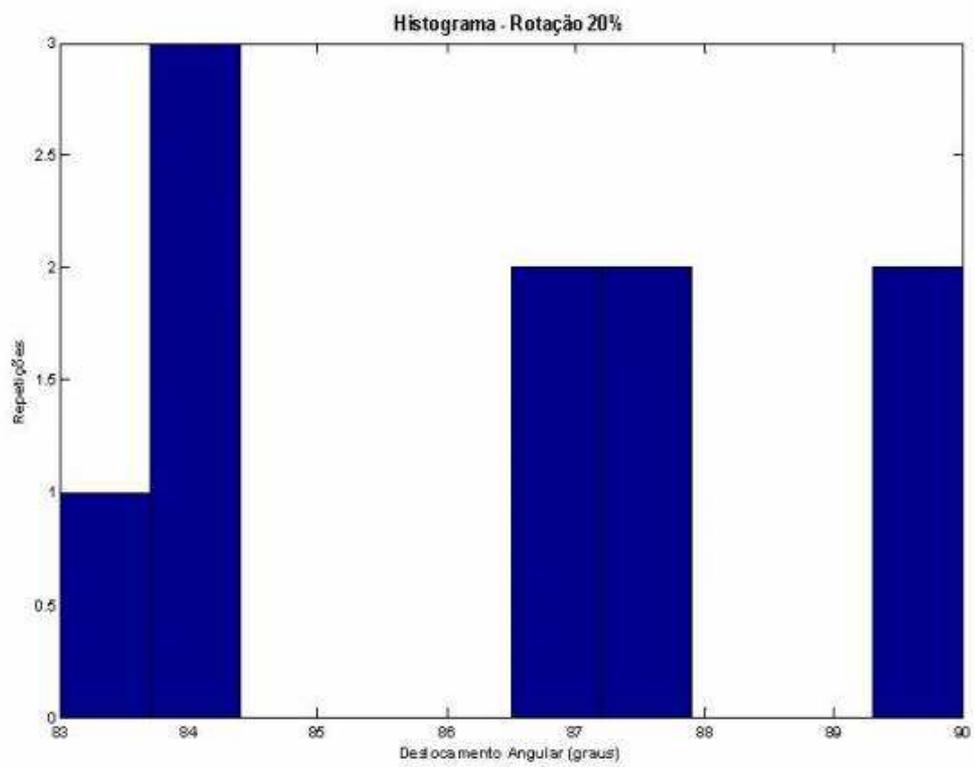
## 100% de potência



### 60% de potência



### 20% de potência



Apartir dos dados colhidos fizemos a seguinte análise calculando a média e o desvio padrão.

**Tabela de Análise de dados**

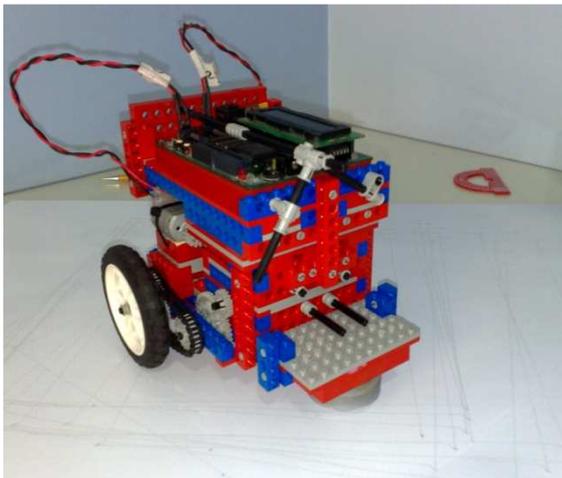
**Tabela de análise**

translação ( 4 segundos )				rotação ( 90° )			
	100%	60%	20%		100%	60%	20%
	42.3	34.6	7.4		90	90	90
	42.8	34.6	7		91.5	87.5	84
	42.7	34.9	7.6		91	88	87
	43.1	34.5	7		90	88.5	87
	42.8	34.8	7		91.5	87	83
	42.8	34.7	6.5		92	86.5	84
	42.7	34.5	7.6		91	86	84
	42.6	34.5	6.8		90.5	85.5	90
	42.5	34.6	6.2		90.5	86.5	87.5
	42.6	34.3	6.7		92	87	87.5
<b>média</b>	<b>42.69</b>	<b>34.6</b>	<b>6.98</b>	<b>média</b>	<b>91</b>	<b>87.25</b>	<b>86.4</b>
<b>desvio padrão</b>	<b>0.202237</b>	<b>0.161245</b>	<b>0.435431</b>	<b>desvio padrão</b>	<b>0.707107</b>	<b>1.25</b>	<b>2.406242</b>

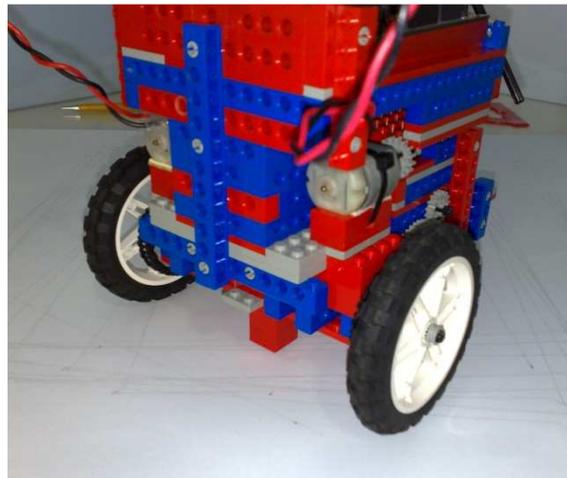
**Fotos e vídeos**

[Grupo 6 - Robô - youtube](#)

**Visão Geral**



**Visão Traseira**



**Visão Superior**

**Visão Lateral**

