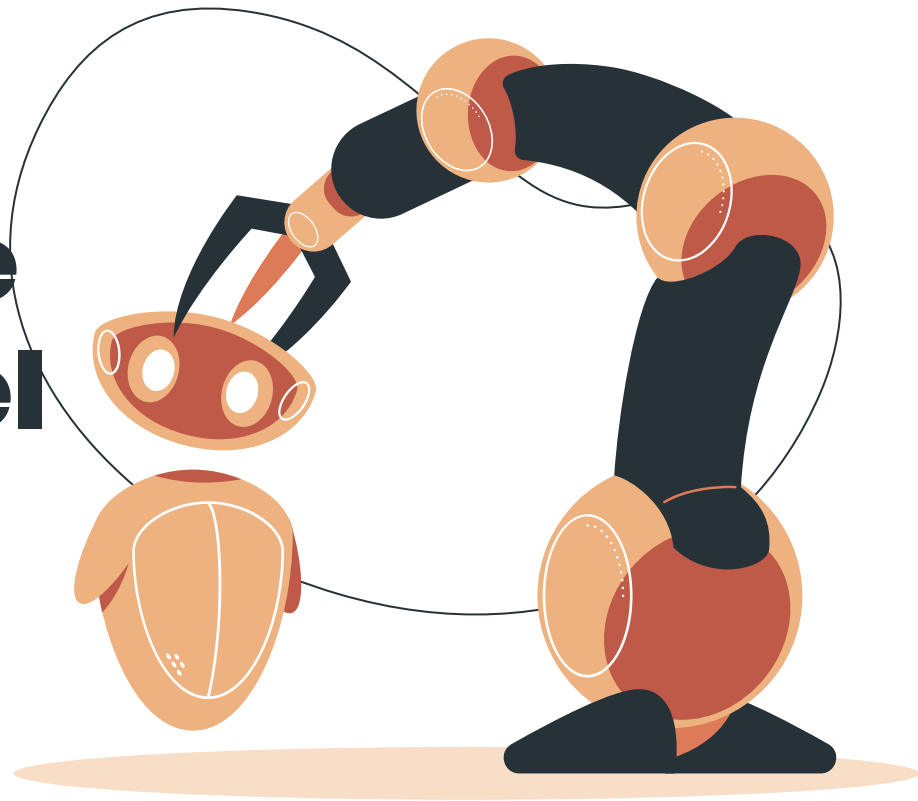


# Localização de um Robô Móvel

Robótica Móvel – RM

Filipe Gonçalves, 98083



# Table of Contents

1

## Trajetória

Cálculo da trajetória pelos *N beacons*

2

## Posicionamento

Cálculo das velocidades angulares e lineares do robô

3

## EKF

Estimação da posição do robô usando o Filtro de Kalman

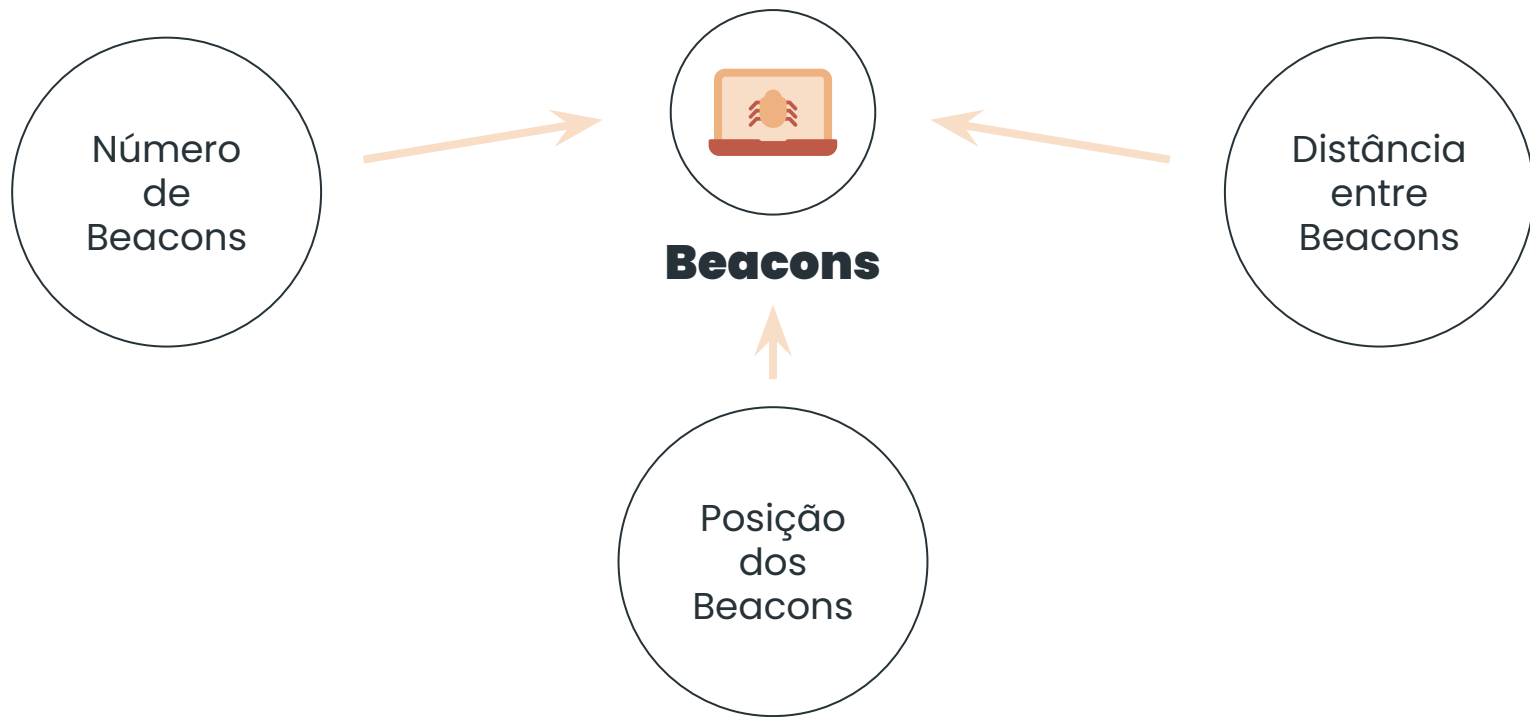
4

## Conclusão

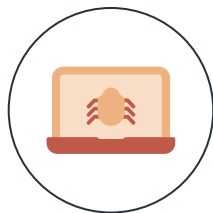
Resultados finais



# Trajetória



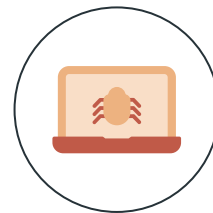
# Trajetória



**Velocidade Média**



**Intervalo de tempo**



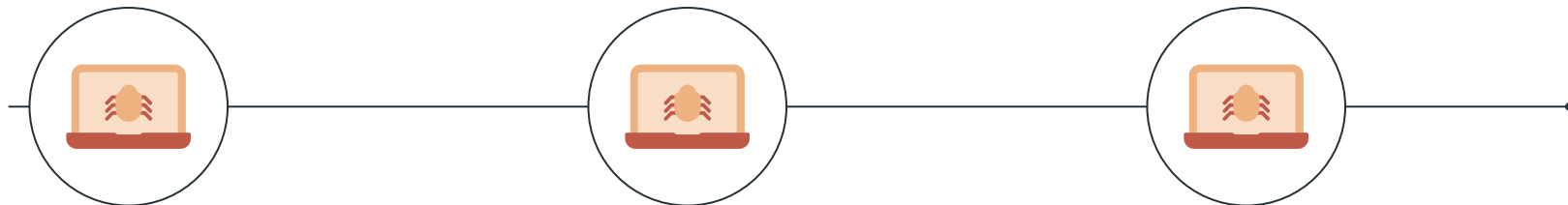
**Número de Pontos**



# Trajetória

## Função Pchip

Uso da função Pchip para transformar a trajetória linear numa trajetória que preserva a velocidade



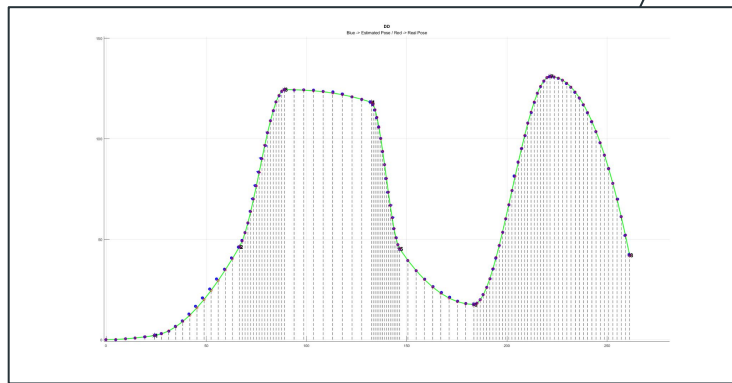
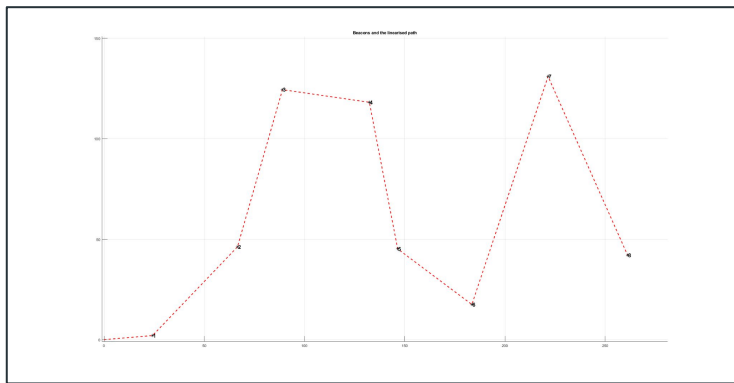
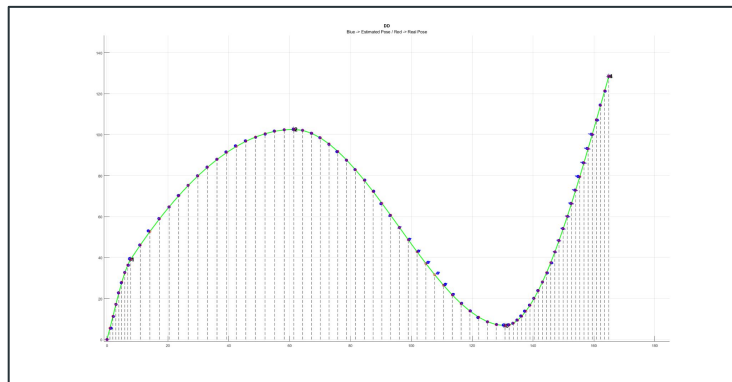
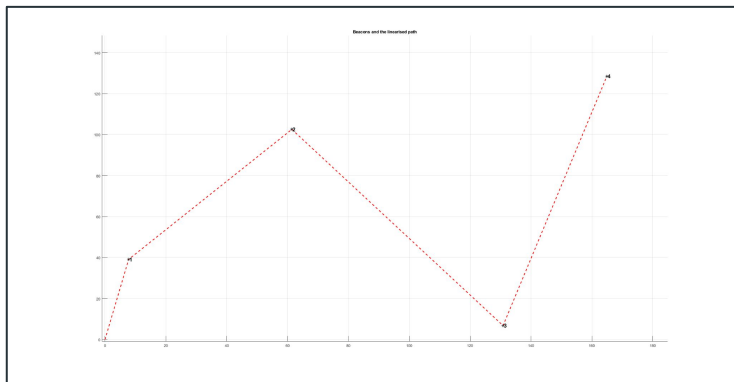
## Trajetória Linear

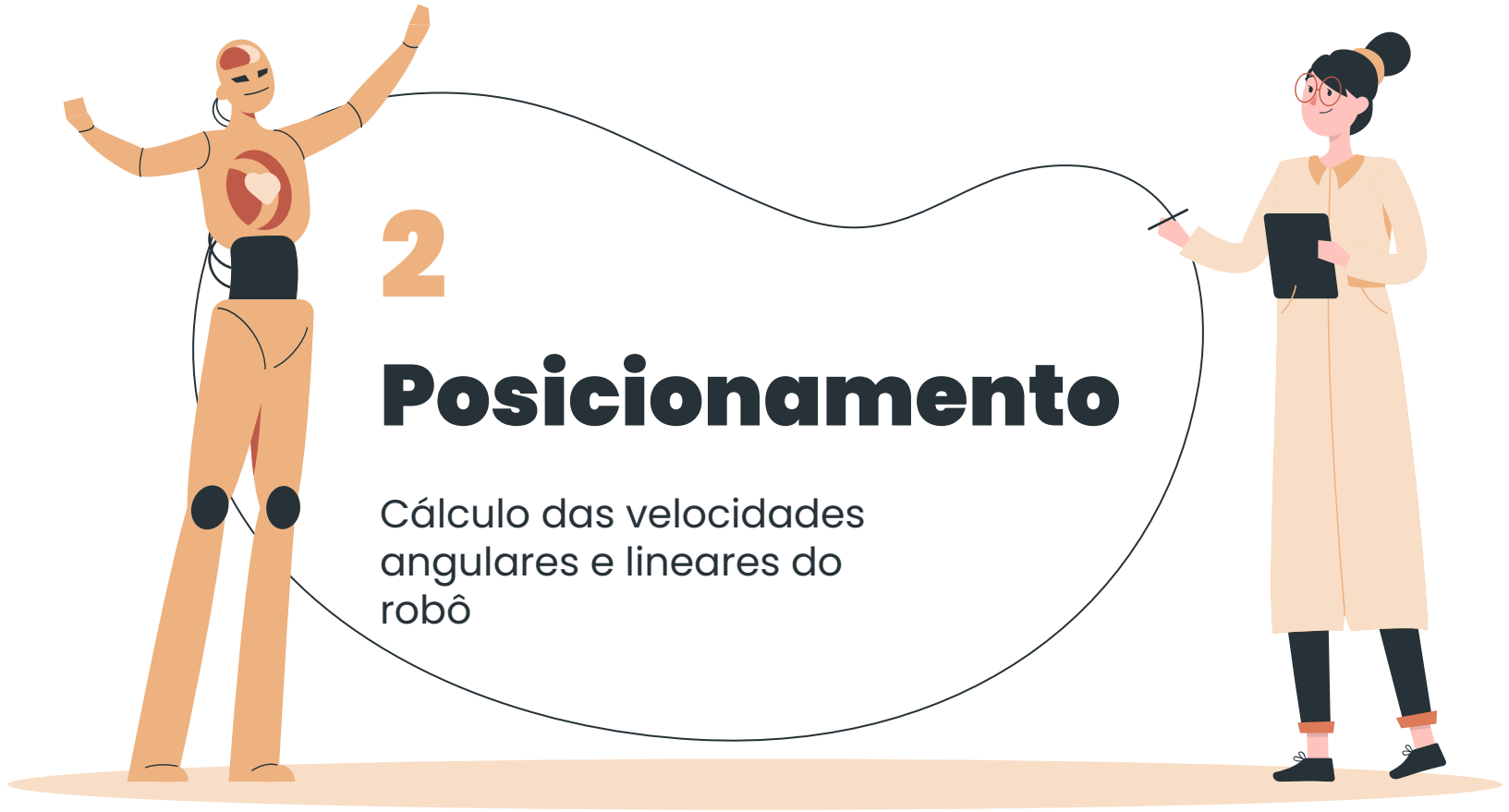
Cálculada usando a velocidade média, intervalo de tempo e distância entre beacons

## Trajetória Real

Trajetória que preserva a velocidade média, mesmo na mudança de direção

# Trajetória





2

## Posicionamento

Cálculo das velocidades  
angulares e lineares do  
robô



# Posicionamento

1

## Cinemática

Cálculo da cinemática inversa

2

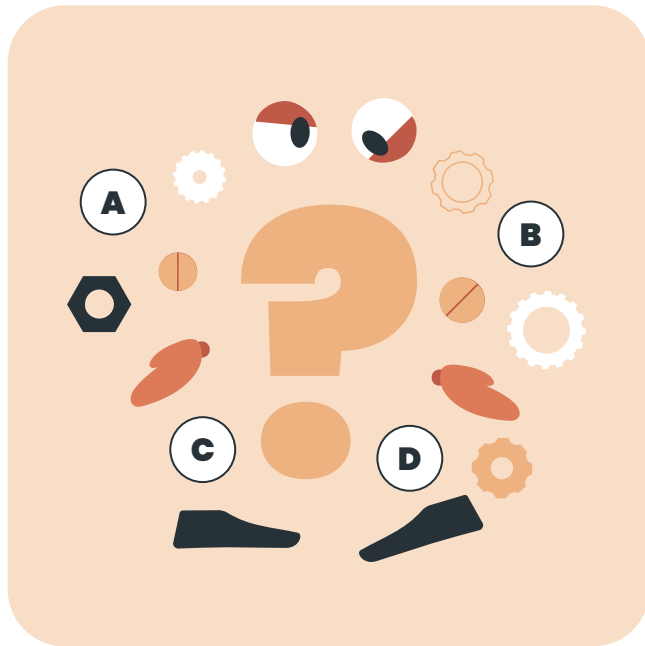
## Localvels

Uso da função *localvels* para calcular as velocidades

3

## Control Input

Adicionamos as velocidades ao array de controlo

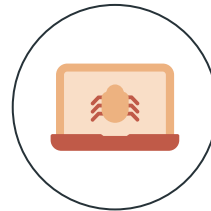


# Posicionamento



## **Velocidade Linear**

Movimento do robô para os pontos necessários



## **Velocidade Angular**

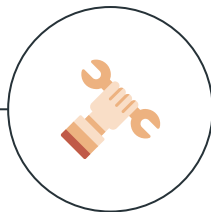
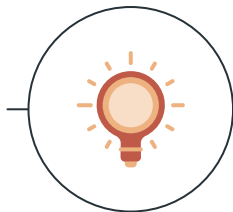
Atualização da orientação do robô para o ponto seguinte



# EKF

## Modelo de Movimento

Calcular o estado do robô em cada posição

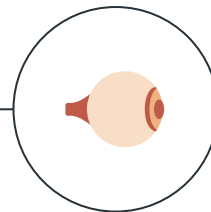
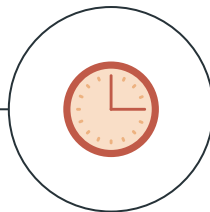


## Identificação dos Beacons

Identificar os 2 beacons mais próximos do ponto na trajetória

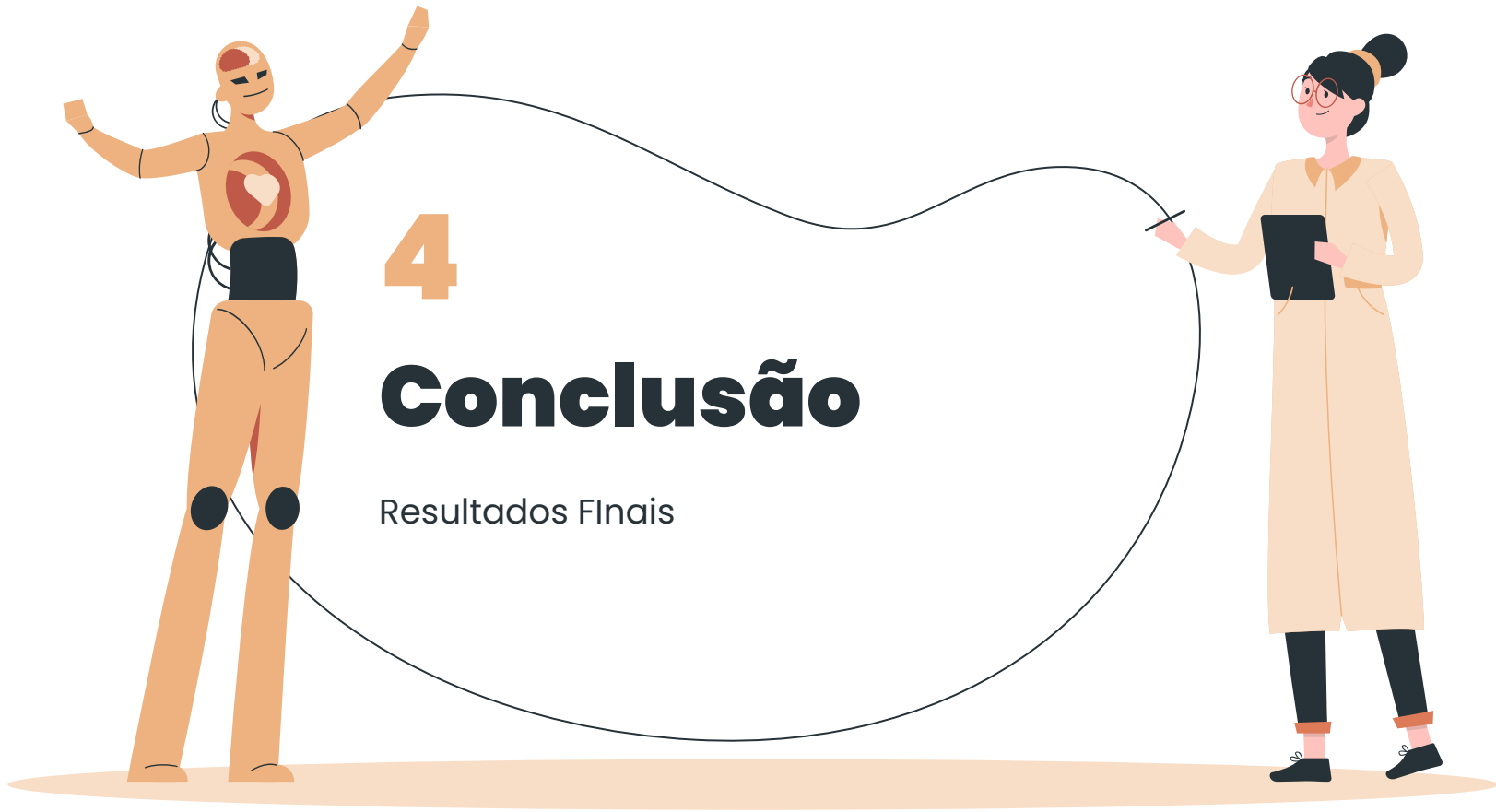
## Modelo Sensorial

Medir o *range-bearing* entre o estado e o beacon

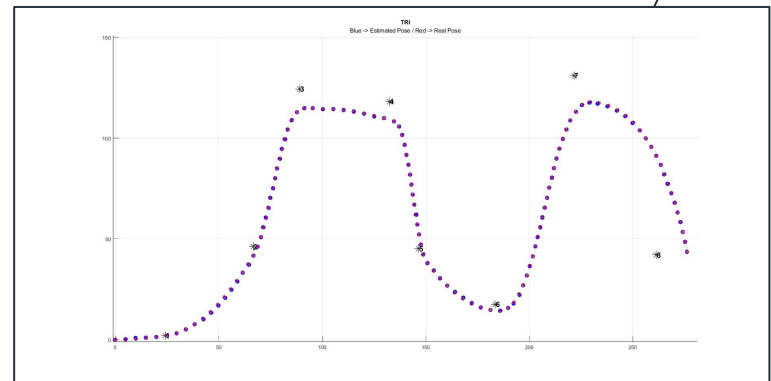
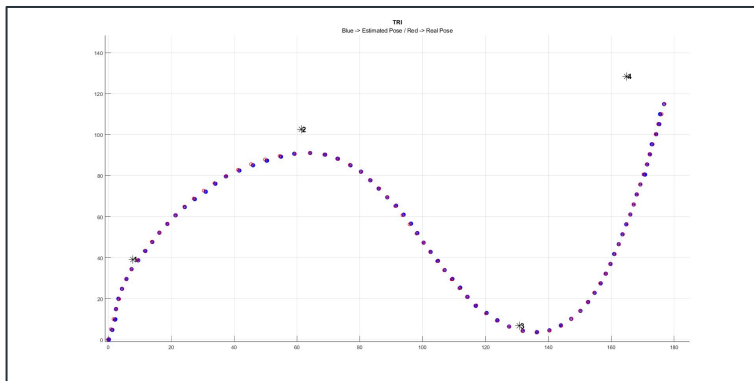
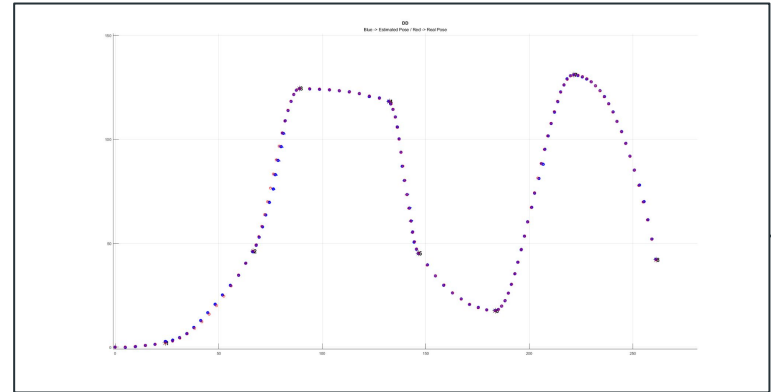
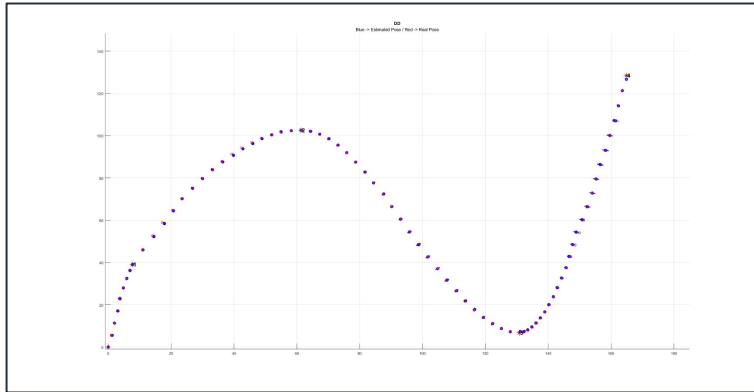


## Estimação pelo EKF

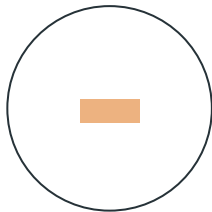
Estimar a trajetória do robô com o EKF



# Conclusão

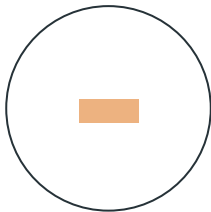


# Conclusão



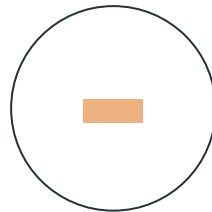
## **DD e TRI**

Foram usados dois tipos de robô



## **EKF**

Foi usado EKF para a estimativa da posição



## **Ficheiros**

Foram criados três ficheiros com velocidades ou posições