

RELATÓRIO DE TRABALHO DE ROBÓTICA PROBABILÍSTICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

CLEBERSON LAEL, DIOGO AYRES E PEDRO PEDROSA

**Rio de Janeiro
Rio de Janeiro - BRASIL
2025**

CLEBERSON LAEL, DIOGO AYRES E PEDRO PEDROSA

Relatório do trabalho 2 realizado
por estes alunos durante a disciplina Robótica Probabilística

**Rio de Janeiro
Rio de Janeiro - BRASIL
2025**

SUMÁRIO

- 1. Construção do Robô**
- 2. Criação de um ambiente no Gazebo**
- 3. Adição de funcionalidade**
- 4. Implementação de controle via teclado**
- 5. Integração completa com o ROS2**
- 6. Conclusão**

1 CONSTRUÇÃO DO ROBÔ

Ao seguir o tutorial disponível nos sites do ROS2 e do Gazebo nós pudemos notar que o robô proposto a construir era bem similar ao apresentado em sala, e como tivemos problemas ao encontrar modelos de robôs que pertencessem ao *Gazebo Fortress*, já que os modelos encontrados inicializavam na versão descontinuada do *Gazebo*, decidimos manter um robô com o frame parecido ao original do tutorial, realizando apenas sutis diferenças. Na figura 1 podemos perceber que o site de referência de modelos de robôs indica que não é compatível com o *ROS2 Humble*, pois apesar de ter modelos interessantes de serem simulados ainda estávamos procurando por modelos descritos em URDF.

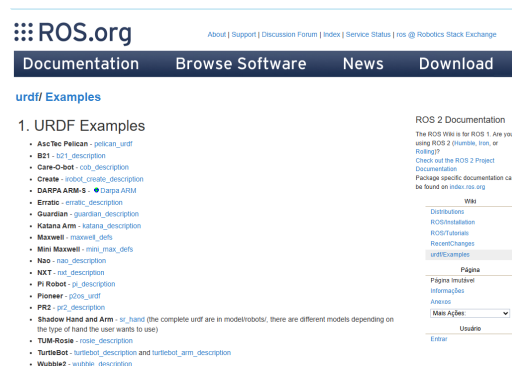


Figura 1 – Modelos de Robo disponíveis em URDF

Durante a construção do robo alteramos os tamanhos da caixa e das rodas, além de mudar a cor para poder identificar e fazer alterações no documento sdf.

2 CRIAÇÃO DE UM AMBIENTE NO GAZEBO

Para poder testar os sensores a serem incluídos no robô nós incluímos objetos no mundo tanto manualmente como através da interface do ROS, podendo assim criar obstáculos que o robô pudesse identificar e desviar. A figura abaixo mostra como o mundo está configurado.

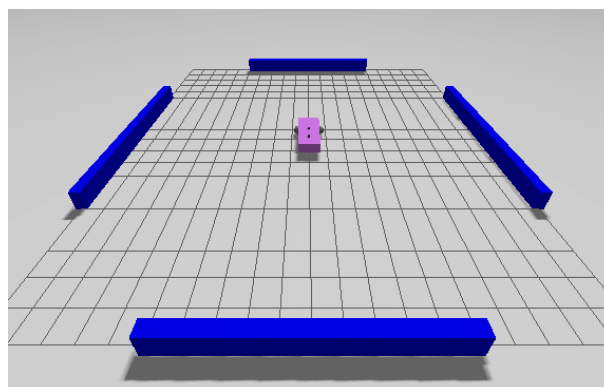


Figura 2 – Mundo configurado para o projeto

3 ADIÇÃO DE FUNCIONALIDADE

Foram utilizados os sensores de IMU, LIDAR e Camera. Todos posicionados no chassi para aquisição de dados. Segue abaixo imagem do RVIZ com a leitura dos dados e em anexo a este trabalho o vídeo do projeto.

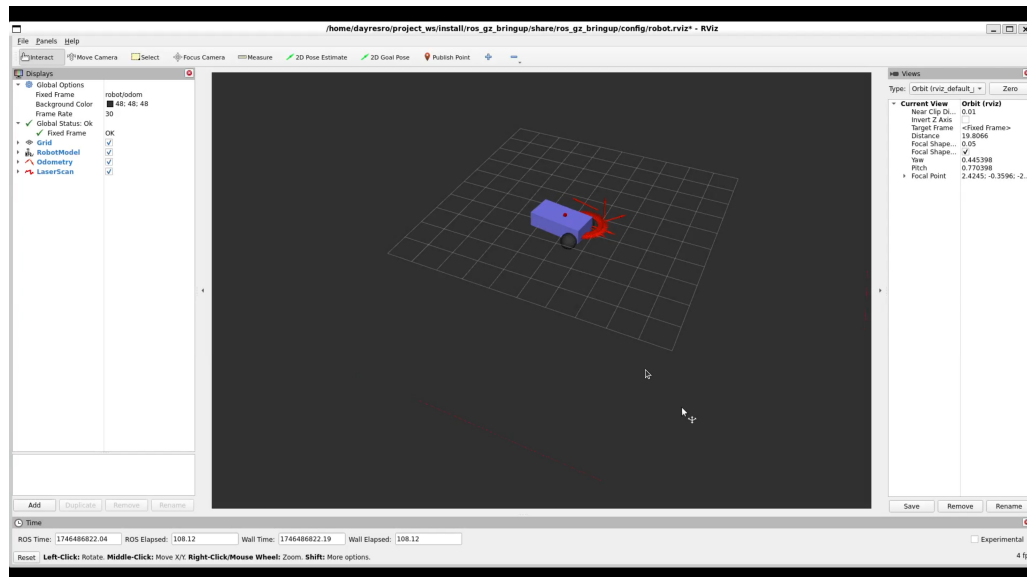


Figura 3 – Visualização dos sensores através do RVIZ

4 IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLE VIA TECLADO

Utilizamos o comando padrão:

```
ros2 run teleop_twist_keyboard teleop_twist_keyboard
```

para movimentar o robo através do teclado,

5 INTEGRAÇÃO COMPLETA COM O ROS2

Todos os tópicos da integração do ROS com o Gazebo estão configurados no arquivo *robot.launch.py* e no arquivo *ros_gz_bridge.yaml* que está localizado na pasta config dentro de *ros_gz_bringup*. Esse yaml é responsável por converter comandos do gazebo para ROS2 e é carregado pelo script *robot.launch.py*.

6 CONCLUSÃO

Todos os trabalhos desenvolvidos neste projeto estão no repositório:

<https://github.com/EngenheiroGamer/Robotica_Probabilistica/tree/main>