



universidade
de aveiro

Mestrado Integrado Eng. Mecânica
2017/2018

Projeto Final PARI

Aquisição e representação gráfica dos dados de inclinómetria do AtlasCar-2

Professor: Vitor Santos

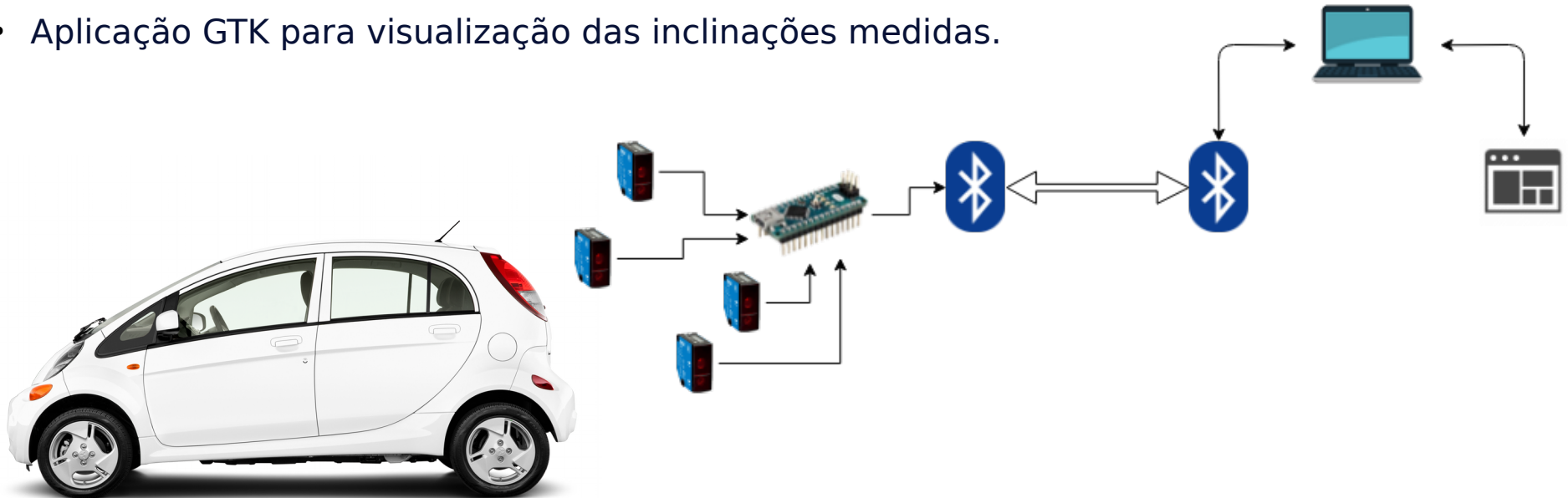
Autor: Tiago Simões Marques nº 73138

Tópicos de abordagem

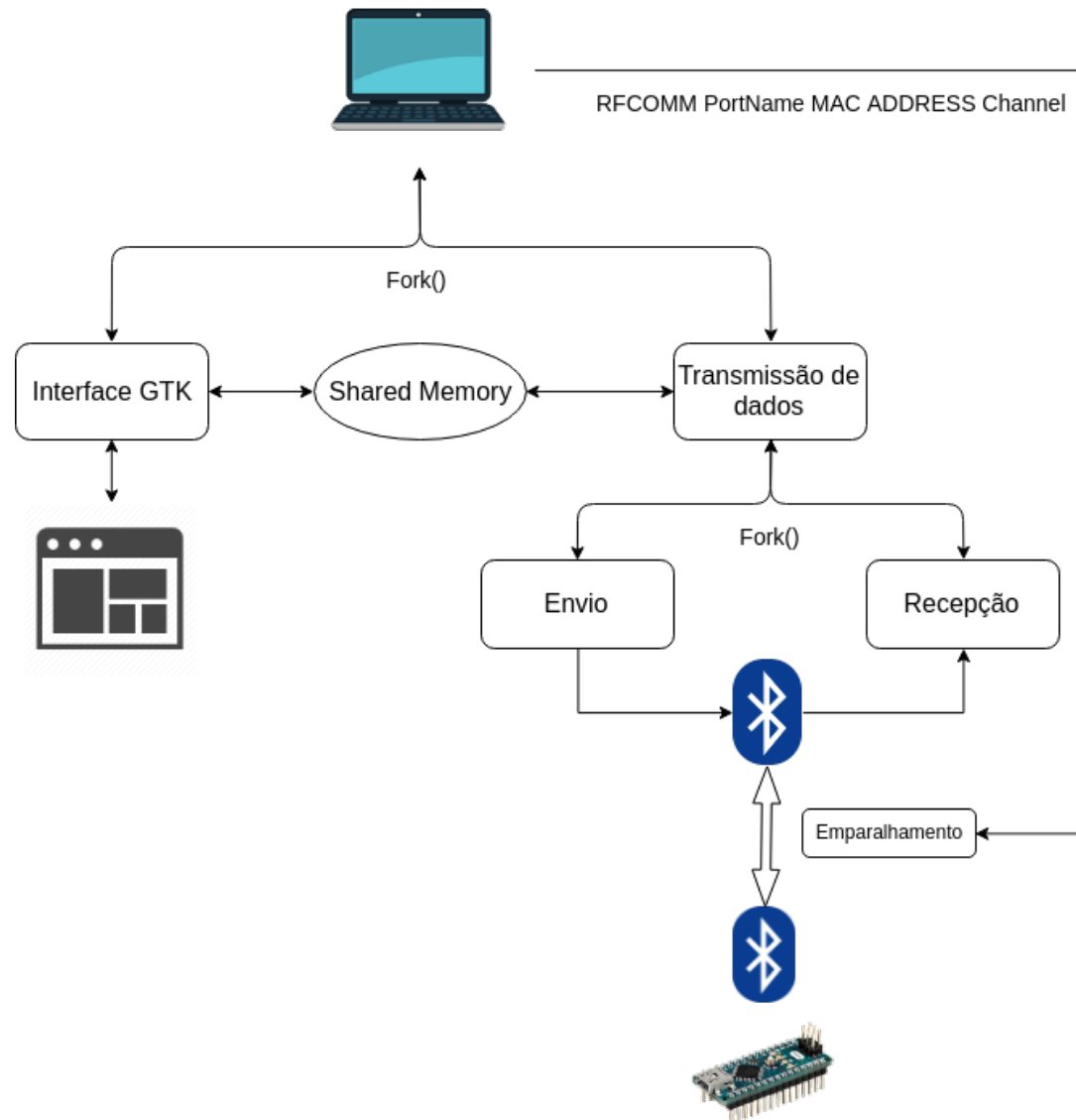
- **Objetivos propostos**
- **Estrutura do programa**
- **Interface GTK**
- **Documentação**
- **Demonstração**

Objetivos propostos

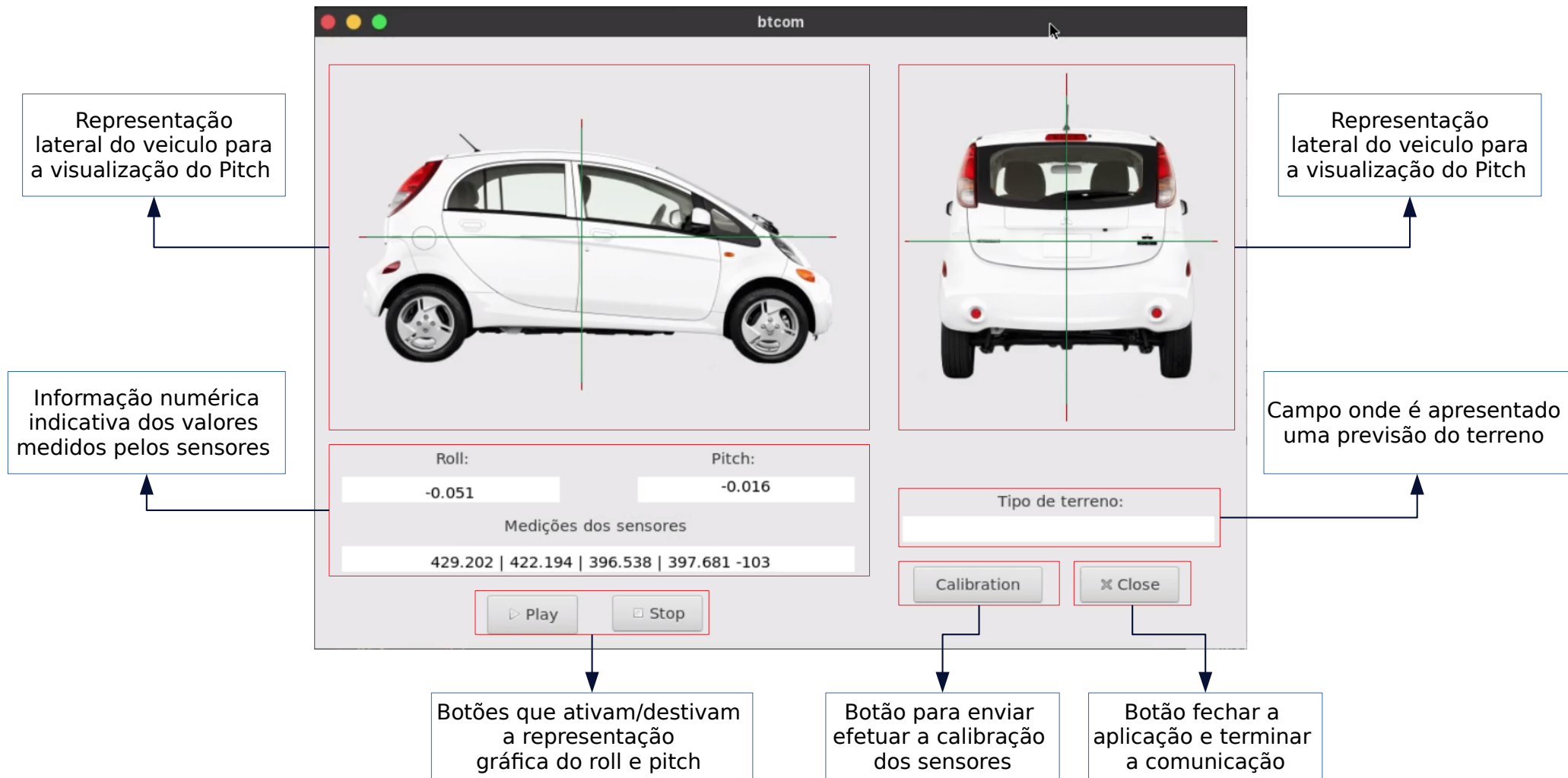
- Sistema de aquisição de dados de inclinação do AtlasCar-2 composto por sensores de distância ligados a um micro-controlador Arduino Nano.
- Dados contidos no micro-controlador.
- Implementação de um sistema de comunicação por bluetooth para o envio de dados a um dispositivo remoto, para a integração com os outros sistemas de controlo do AtlasCar-2.
- Aplicação GTK para visualização das inclinações medidas.



Estrutura do programa



Interface GTK



Documentação

- Recurso ao GitHub para estruturar e planear o projeto

- Elaboração de documentação com recurso ao Doxygen

The image displays a project management interface with a Kanban board and a Doxygen-generated documentation page.

Kanban Board:

- To Do:**
 - Erro de alocação de memória ao iniciar o programa (#4 opened by TiagoSMarques) [bug]
 - Problema na conexão quando a leitura está inactiva durante ~10min (#5 opened by TiagoSMarques) [bug]
- In progress:**
 - Escrever Documentação (Added by TiagoSMarques)
- Done:**
 - Uso de sleep no ciclo gtk.main() (#7 opened by TiagoSMarques) [improvement]
 - Shared memory detach só no fim do programa (#6 opened by TiagoSMarques) [enhancement]
 - Testar o programa no veículo (Added by TiagoSMarques)
 - Adicionar forma de guardar os dados de x em x tempo para que se possa fazer uma análise ao tipo de terreno. (Added by TiagoSMarques)
 - Fazer em glade a interface gtk, bem como a gestão de sinais. (Added by TiagoSMarques)
 - Efectuar o tratamento dos dados para conseguir utilizá-los (Added by TiagoSMarques)
 - Arranjar fntos. ou imanes para fazer a
- Enriquecimentos:**
 - Estabelecer o emparelhamento com o módulo bluetooth através de código em vez de utilizar uma aplicação de terceiros. (Added by TiagoSMarques)

Doxygen Documentation:

ProjetoFinal 1.0.0

Author: Tiago Marques nº 73138

Introdução e objetivos

No âmbito do projeto final da cadeira de PARI foi proposto a realização de um programa que estabelece a comunicação com um arduino que contem as informações da leitura de quatro sensores de distância colocados no AtlasCar2 e que utiliza esses dados para representar graficamente numa interface GTK a inclinação do veículo nas suas componentes de Roll e Pitch.

Uma vez que o sistema de leitura com o arduino já tinha presente um módulo de bluetooth decidiu-se utilizá-lo como meio de comunicação para a transferência dos dados.

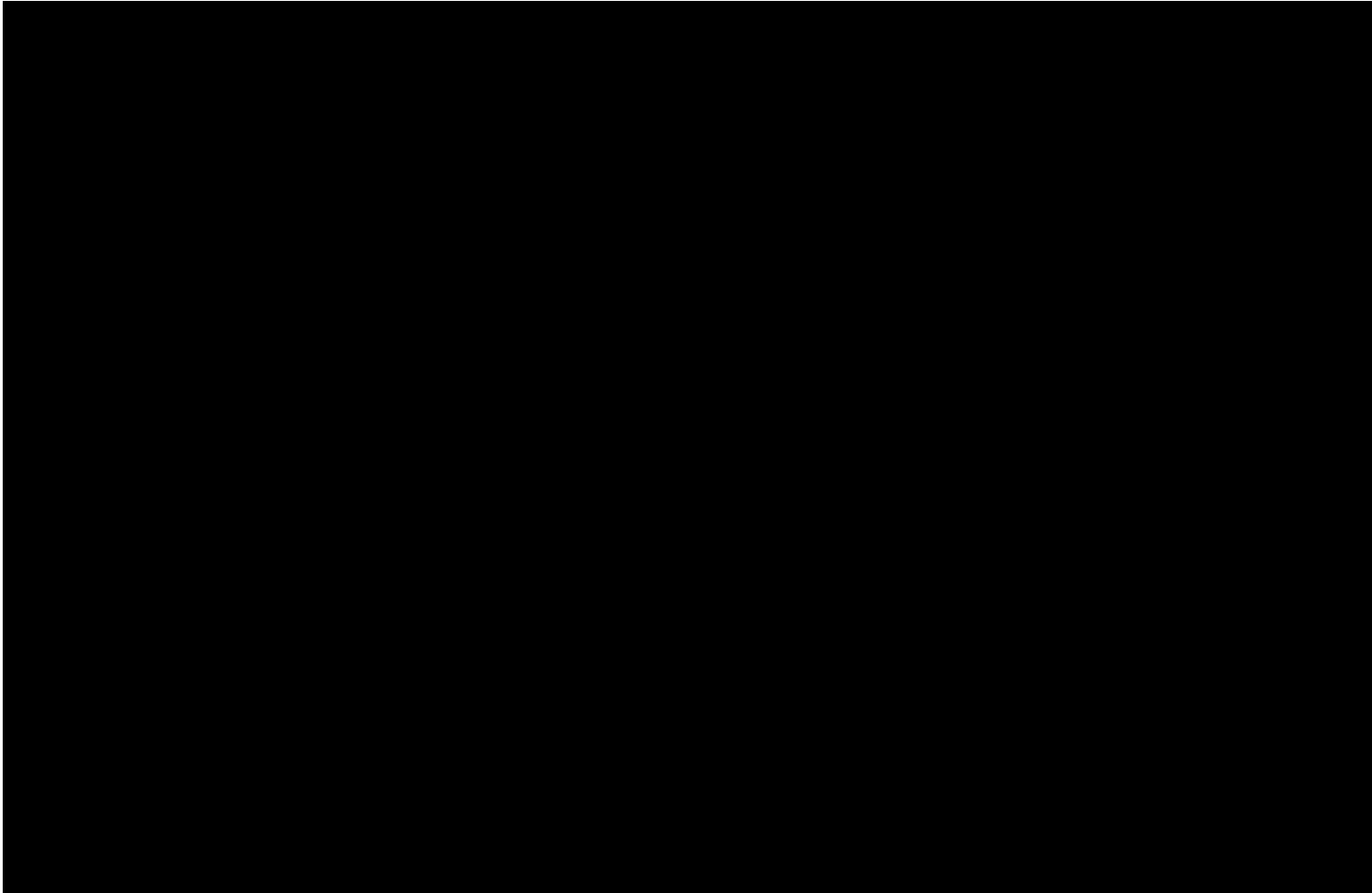
Esquema geral da estrutura do projeto

A figura representa a organização geral do projeto. Cujo funcionamento foi descrito acima.

Estrutura e funcionamento do programa

Para iniciar a comunicação com o dispositivo bluetooth remoto é preciso primeiro emparelhá-lo com o módulo de bluetooth do computador que irá correr o programa. Para isso usou-se uma aplicação de terceiros disponível nos repositórios base, denominada RFCOMM. Esta aplicação permite fazer o emparelhamento entre os dois dispositivos se se conhecer o MAC Address do aparelho de destino, para além disso a aplicação permite escolher o número da porta de comunicação série que irá ser aberta para o canal de comunicação. A documentação desta função pode ser encontrada em: <http://tiagomarkes.ubuntu.com/tiagomarkes/trusty/tman1/rfcomm.1.html>

Demonstração



Conclusão

Objetivos cumpridos

- **Receção dos dados**
- **Aplicação GTK com a animação em tempo real do roll e pitch do veículo**
- **Envio do sinal de calibração**

Melhorias a fazer

- **Emparelhar os dos dispositivos pelo programa principal**
- **Funcionamento da previsão de terreno**
- **Detetar a causa e corrigir 2 bugs, descritos na página do Github do projeto**

Questões?

