

# Automatic Inventory Check

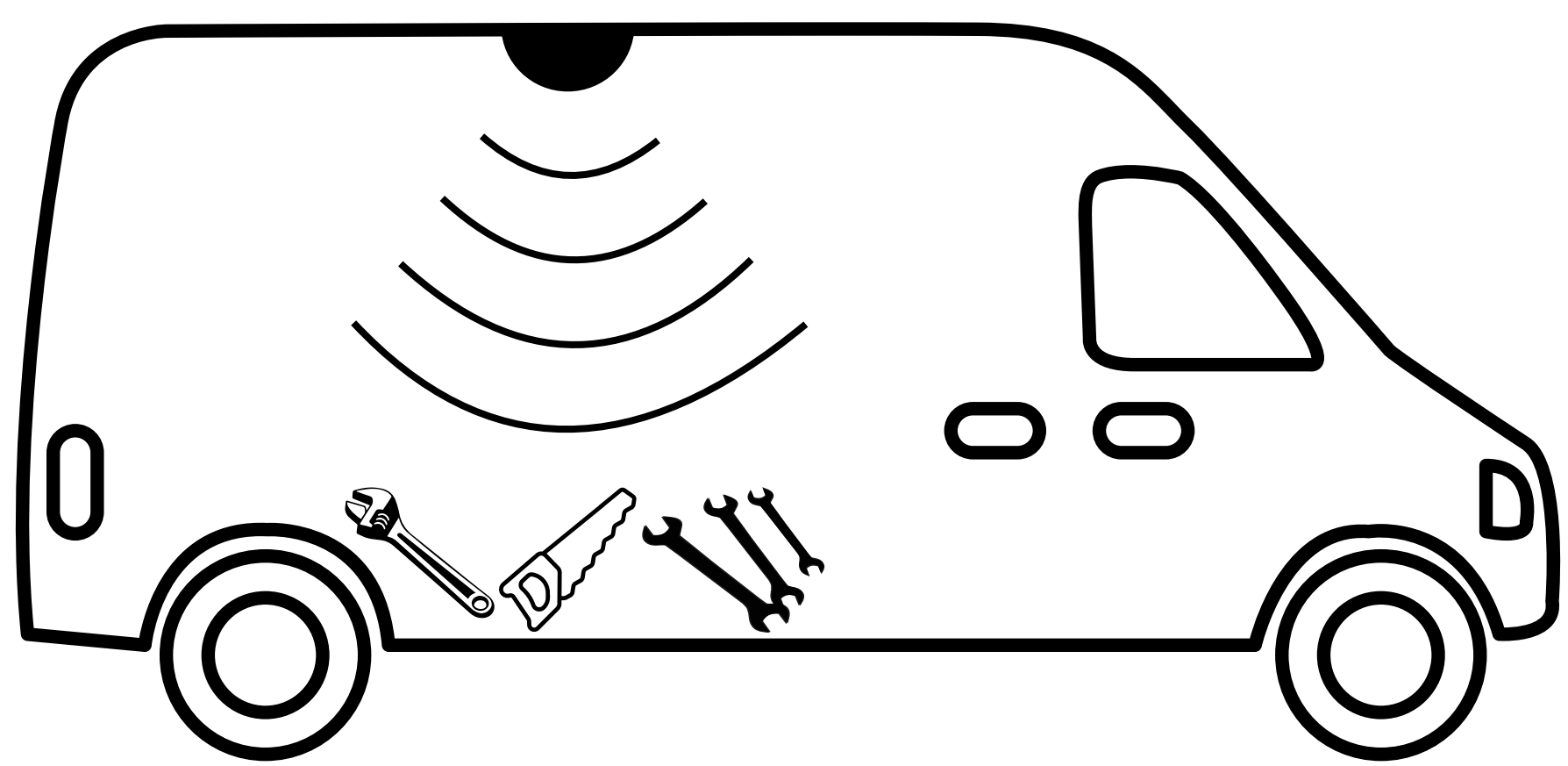
Grupo 26 - LEEC - PIC 1 - Instituto Superior Técnico



Francisco Rosa, Filipe Mendes, Duarte Pardal, António Oliveira, André Marrazes, Miguel Oliveira

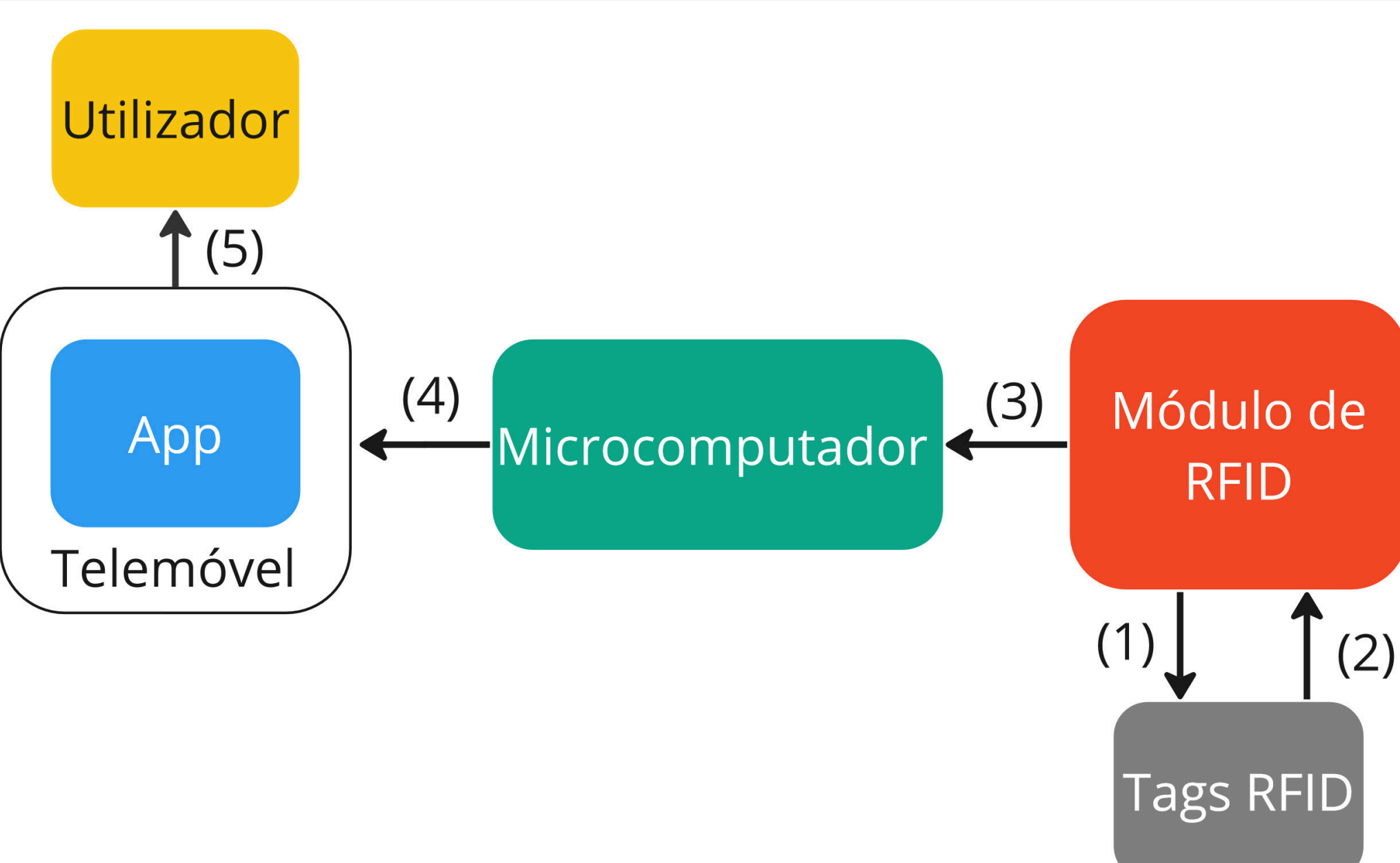
## 1 - Problema

- Atualmente, trabalhadores itinerantes como canalizadores, músicos ou eletricitas enfrentam o problema de perda de equipamentos.
- Não têm maneira fácil de verificar o inventário nem de saber quando e onde perdem artigos.
- Propomos um dispositivo para ser colocado dentro de veículos, que verifica se todos os objetos, cada um com uma etiqueta colada, estão presentes.



## 2 - Solução

- A nossa solução é baseada na tecnologia RFID de ultra-alta frequência e Bluetooth.
- Quando se inicia uma deteção de inventário, o módulo RFID transmite um sinal interrogatório recebido pelas etiquetas [1].
- Como resposta, estas enviam o seu identificador único [2].
- O leitor fornece os identificadores para o microcomputador Raspberry Pi [3].
- Via Bluetooth, este comunica com a aplicação [4].
- O utilizador é avisado de quais itens estão em falta [5].



## 3 - Destinatários

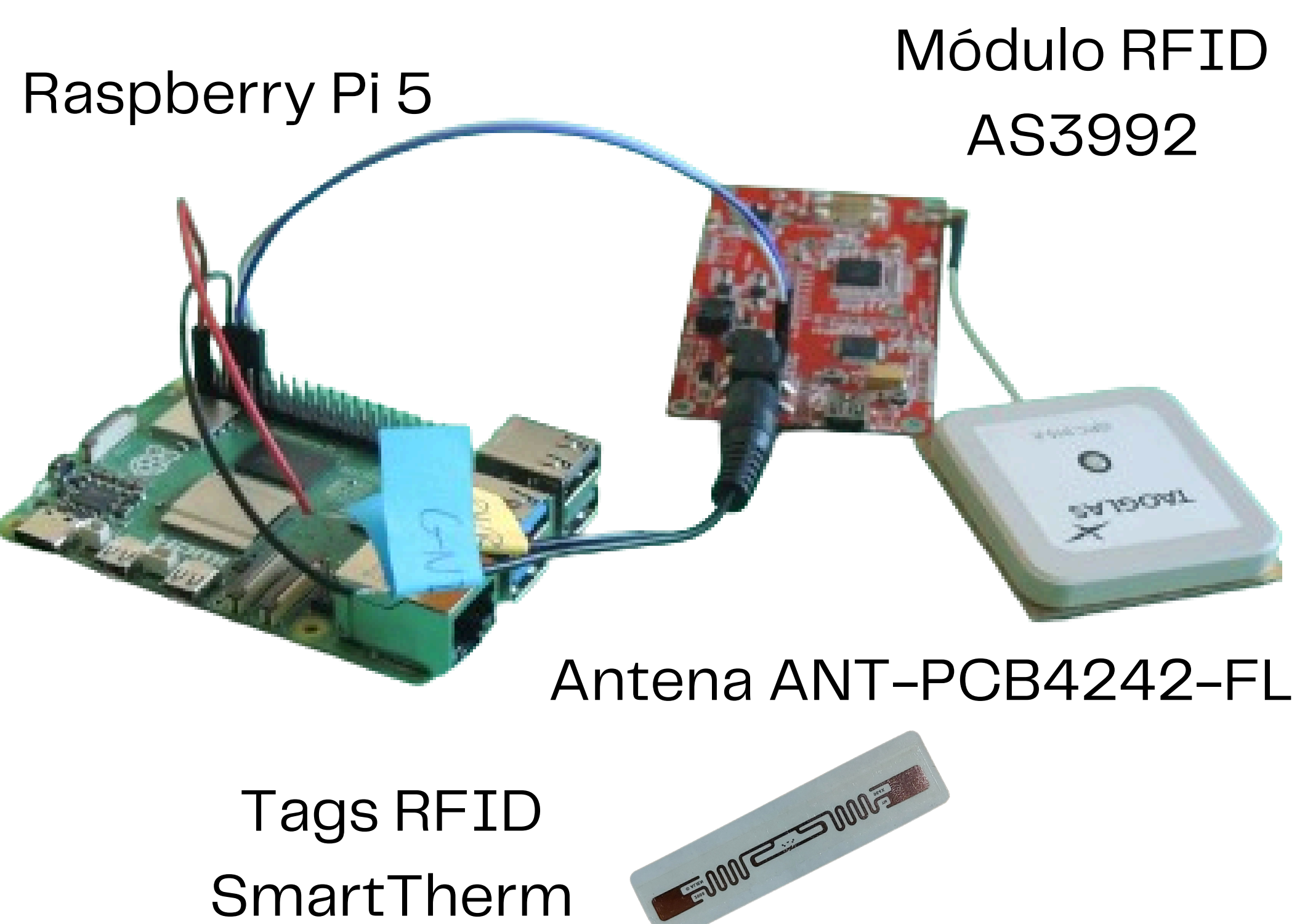
- Profissionais das artes.
- Técnicos de instalação de serviços.
- Veterinários e médicos ambulantes.
- Eletricitas e canalizadores.
- Todos os trabalhos que requerem o transporte de equipamentos entre locais, como empresas de transporte.

## 4 - Competidores

- As soluções existentes baseiam-se em:
  - Leitores manuais portáteis usando NFC, códigos QR, códigos de barras, ou Bluetooth (curto alcance);
  - Deteção através RFID instalado em portais fixos.
- A nossa solução apresenta vantagens em:
  - portabilidade (instalação e utilização fácil);
  - alcance (melhorado para permitir mais leituras);
  - preço (custo de solução reduzido).

## 5 - Resultados

### Circuito

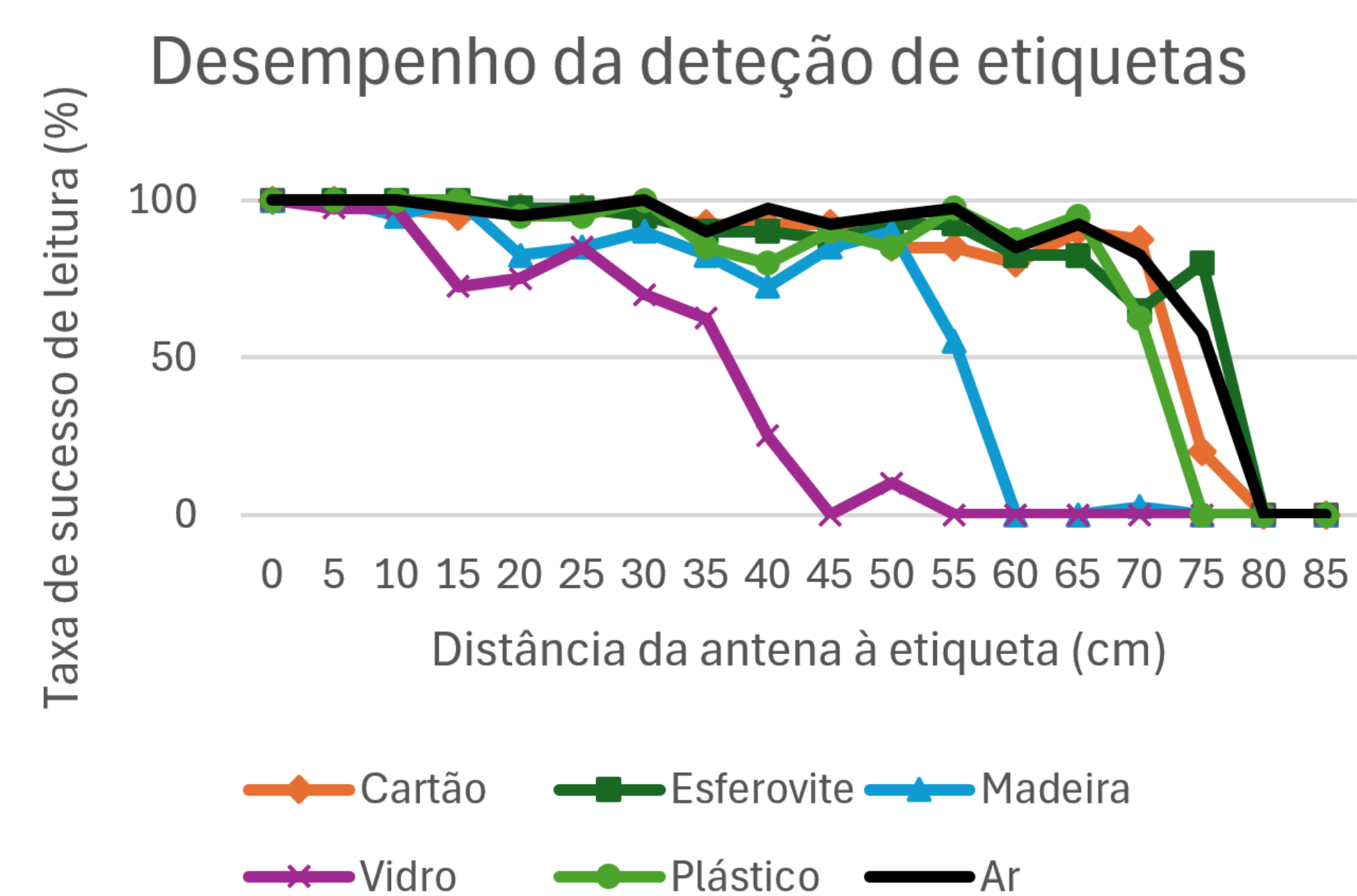


### Especificações

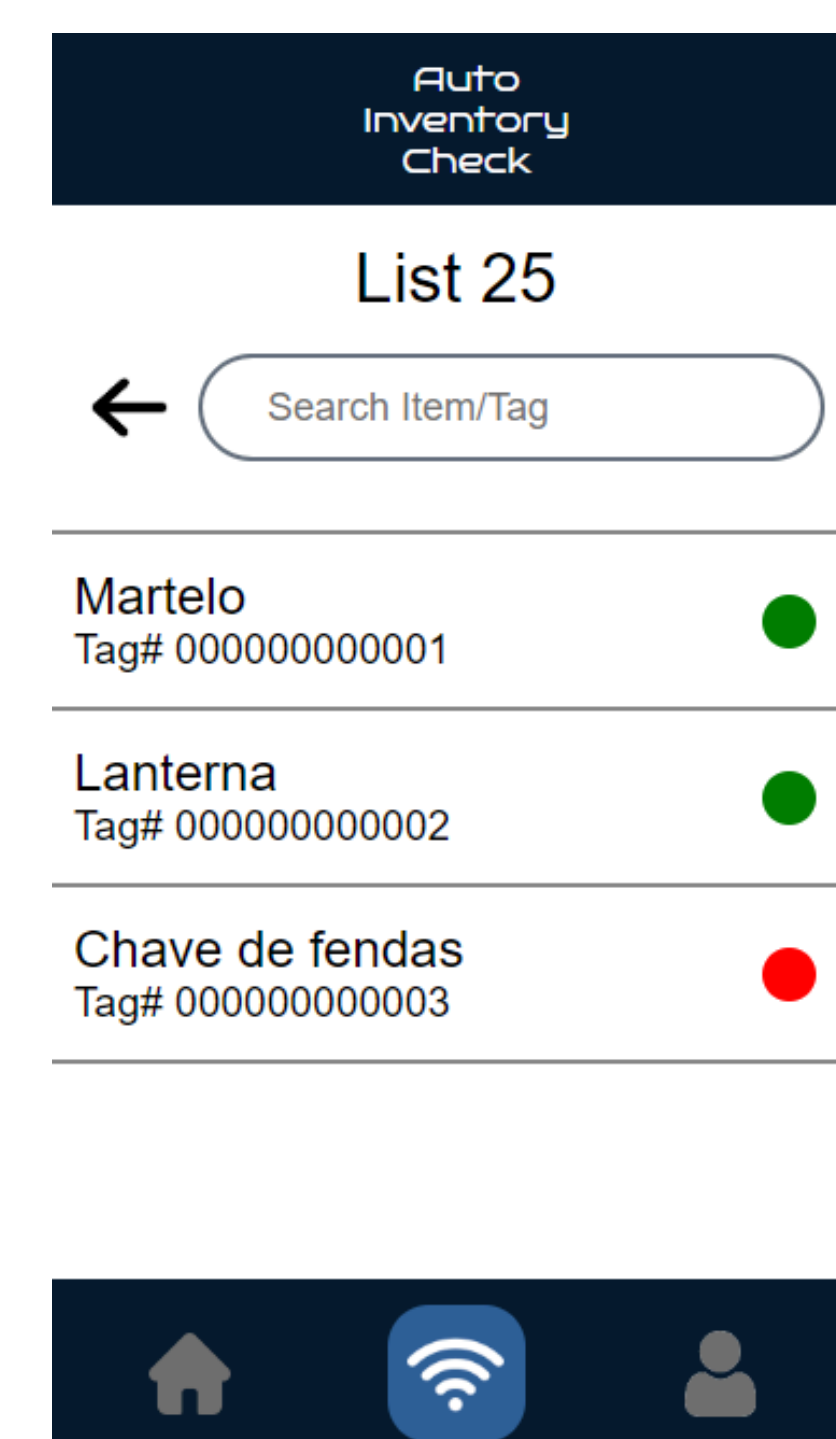
- Frequência de operação: 920MHz;
- Consumo estático: 5W;
- Consumo máximo: 10W;
- Distância máxima de operação: 0.75m;
- Tensão de alimentação: 5V.

## Testes de alcance

- A distância máxima de deteção registada foi 0.75m (ar).
- Leitura funcional de etiquetas em simultâneo.
- Foram ainda realizados testes de deteção para materiais diferentes.



### App



- Compatível com Windows e Android.
- Realização de leituras a pedido, indicando as etiquetas.
- Informa quando e onde a etiqueta foi lida pela última vez.

## 6 - Custos e benefícios

- O protótipo teve um custo total de 400€.
- Os benefícios principais encontrados são:
  - A verificação confiável permite a redução de custos de tempo e equipamento (inclusive devido a furtos);
  - Aumento na segurança, para equipamentos perigosos ou de emergência;
  - Os dados da gestão de itens podem melhorar a alocação de inventário ou outras métricas.

Mais informações em:

