



**MICRO IVO**  
serviços de electrónica, lda.

Smart BikeEmotion

mais  
**CENTRO**  
Programa Operacional Regional do Centro

QUADRO  
**QR**  
QUADRO  
DE REFERÊNCIA  
ESTRATÉGICO  
NACIONAL  
PORTUGAL 2007-2013

UNIÃO EUROPEIA  
  
UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

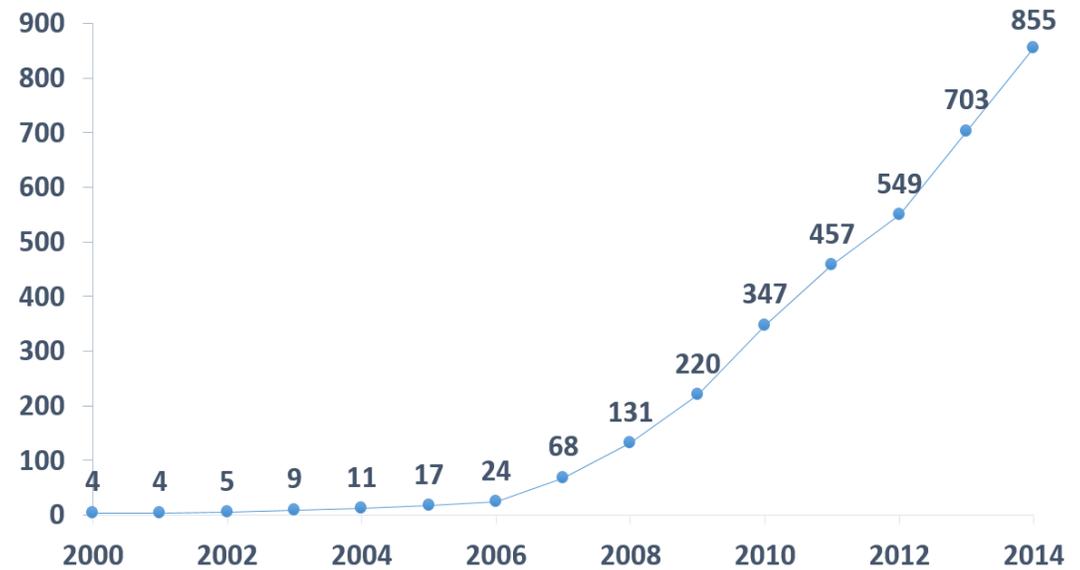


## CONTEXTO – BIKE-SHARING

- Anos 60 em Amesterdão - “Witte Fietsen”
- 855 sistemas de BikeSharing a nível mundial
- Em Portugal

Bugas - Aveiro

Bicas - Cascais



Cidades com sistemas de BikeSharing [Meddin, 2015]

## BIKE SHARING

Projeto Bikeemotion

bike  
emotion®



PONTO•C  
powered by trust

ubiwhere



Parceria nacional e internacional

**BEWEGEN**

bike  
emotion®

PROCYCLE

eVox®



Miele

MICHEL DALLAIRE DESIGN INDUSTRIEL INC.



# bike emotion®

## A SOLUÇÃO DE BIKE-SHARING



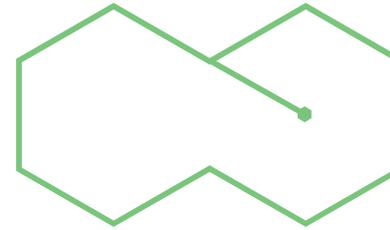
Solução de partilha e gestão de bicicletas com:

- GPS.
- Sistema de bloqueio eletrónico com leitor de cartões RFID.
- Sem docas.
- Módulos GPS/GSM que comunicam com o servidor central.

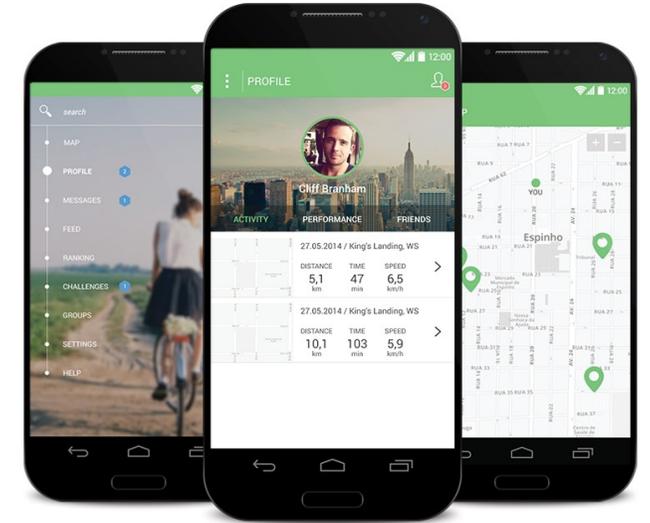
Projeto de 2011

## OBJETIVOS

- Sensores integrados na bicicleta, “wearables”, ou através de smartphone.
- Segurança.
- Bicicletas elétricas (pedelec).



5G BIKESHARING



## OBJETIVOS

- Melhorias no consumo energético.
- Distribuição inteligente de bicicletas.
- Otimização de rotas.



## Bitalino Sensors

- ACC
- ECG
- EMG
- EDA
- LUX

## Wearables

- Controlled by the user
- Ergonomic
- Fit your body



## SENSORIAL DATA COLLECTOR SDK



+



+



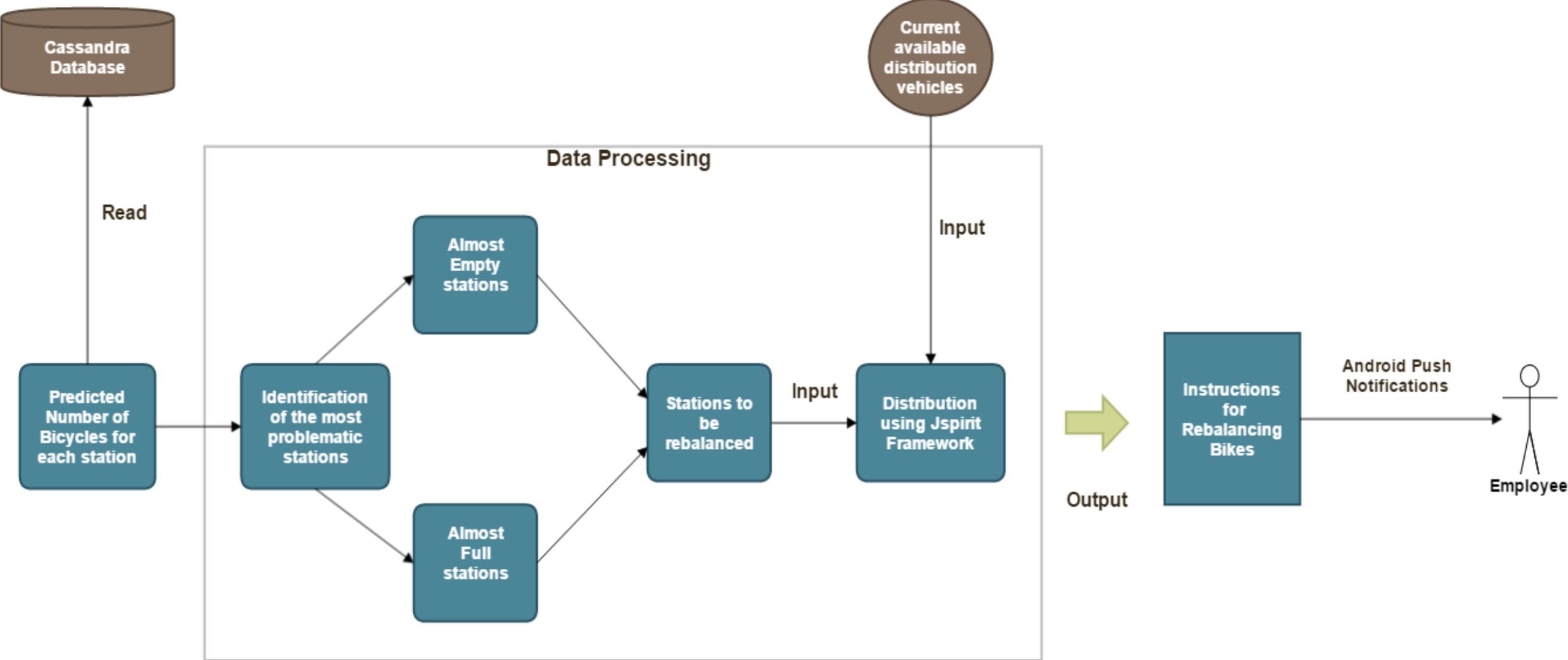
## ALGORITMO DE REDISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE

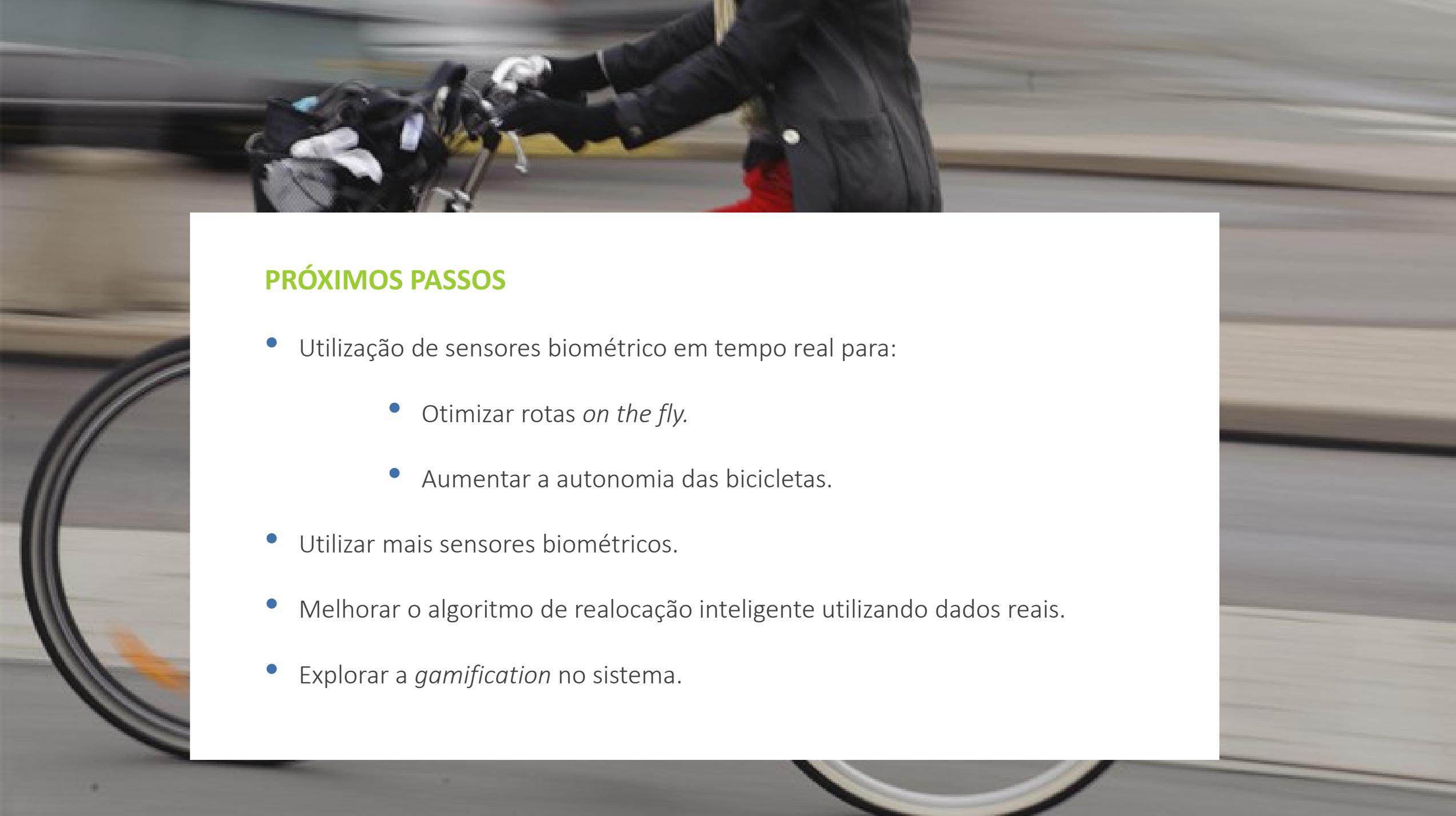
- Utilização em tempo-real.
- Aplicação em tempo-real para informar utilizadores e colaboradores.
- Sistema de gestão central (colaboradores e bicicletas).
- Diminuição de recursos humanos alocados.
- Prevê e corrige problemas.



Redistribuição de bicicletas em Barcelona (Bicing)  
<https://www.bicing.cat/>

# ARQUITETURA – REDISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE



A person wearing a dark jacket and gloves is adjusting a bag on a bicycle. The background is blurred, suggesting motion. The text is overlaid on a white rectangular area.

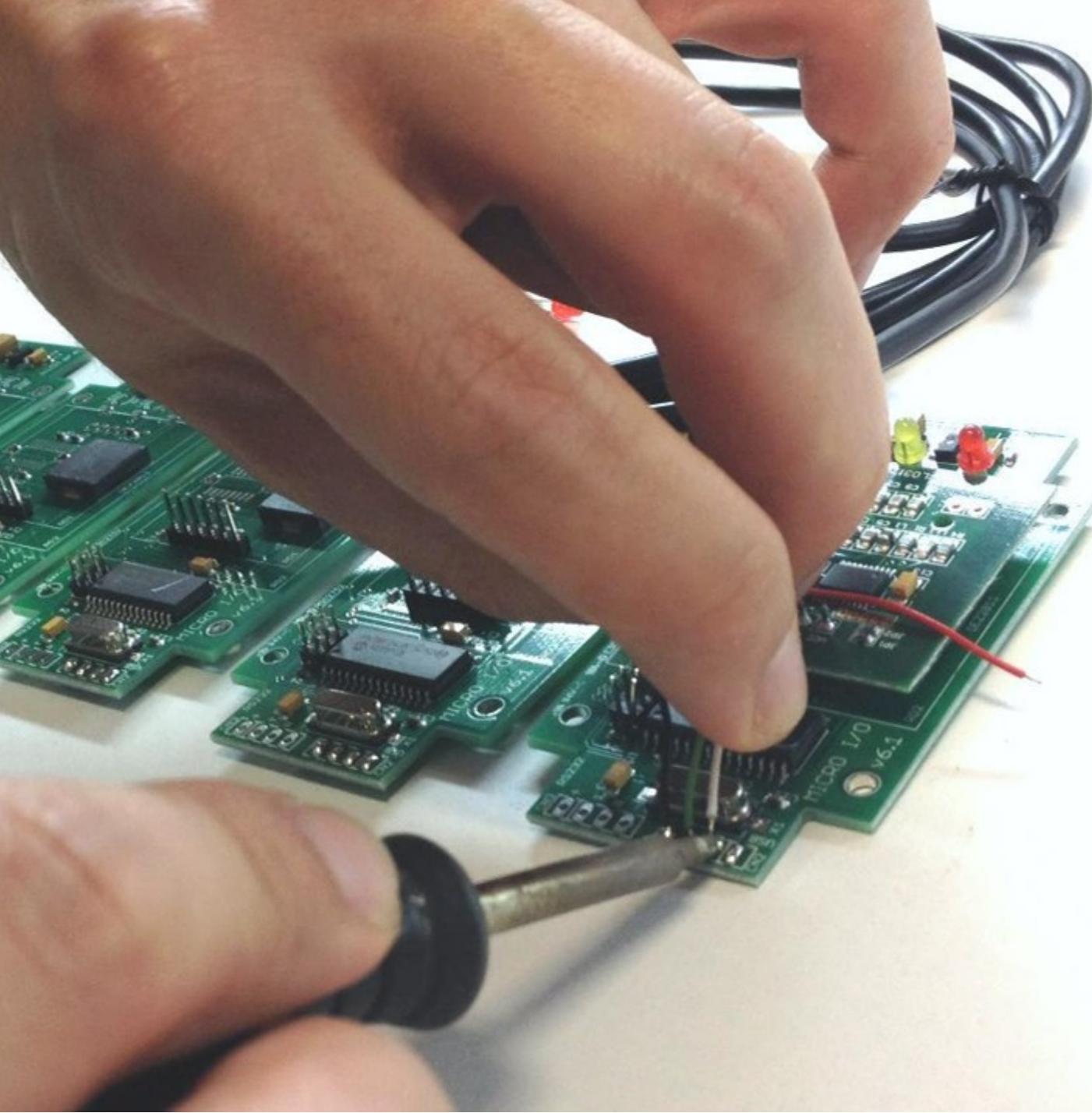
## PRÓXIMOS PASSOS

- Utilização de sensores biométrico em tempo real para:
  - Otimizar rotas *on the fly*.
  - Aumentar a autonomia das bicicletas.
- Utilizar mais sensores biométricos.
- Melhorar o algoritmo de realocação inteligente utilizando dados reais.
- Explorar a *gamification* no sistema.

1º sistema mundial a instalar em Birmingham, Alabama, EUA (Verão de 2015).



**BEWEGEN**



Micro I/O – Serviços de Electrónica, Lda.

Miradör Business Center  
Rua do Brasil Nº18 Lote1 Esc. 8-11  
3800-009 Aveiro – Portugal

T +351 234 305 430  
[www.microio.pt](http://www.microio.pt)