

# Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

## Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território

DCEA – Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

15 de Novembro, 2013

### Relatório de Estágio

*“Dinamização da Mobilidade Sustentável no município do Barreiro –  
a integração da bicicleta no sistema de deslocações urbanas e  
quotidianas”*

**Discente:**

Ana Rita Bolinhas Lousa, N° 38328

**Orientador:**

Professor José Carlos Ribeiro Ferreira

**Co-Orientadores:**

Arquiteta Patrícia Pio  
Engenheiro Milton Gomes

**Júri**

**Presidente:**

Doutora Lia Maldonado Teles Vasconcelos

**Vogais:**

Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha  
Mestre José Carlos Ribeiro Ferreira



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



# Estrutura da Apresentação

- ❖ Apresentação da Instituição de Acolhimento;
- ❖ Objetivos do Estágio;
- ❖ Breve caracterização do município do Barreiro;
- ❖ O Estágio:
  - Breve apresentação da Rede Ciclável do Barreiro;
  - Enquadramento ao projeto da RCB;
  - Apresentação da estrutura e estado de maturação do projeto da Rede Ciclável do Barreiro (RCB) no início do estágio;
  - Atividades desenvolvidas;
- ❖ Considerações Finais.

# Apresentação da Instituição de Acolhimento

A **Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (DPOT)** pertence ao Departamento de Planeamento e Gestão Urbana (DPGU) da Câmara Municipal do Barreiro (CMB).

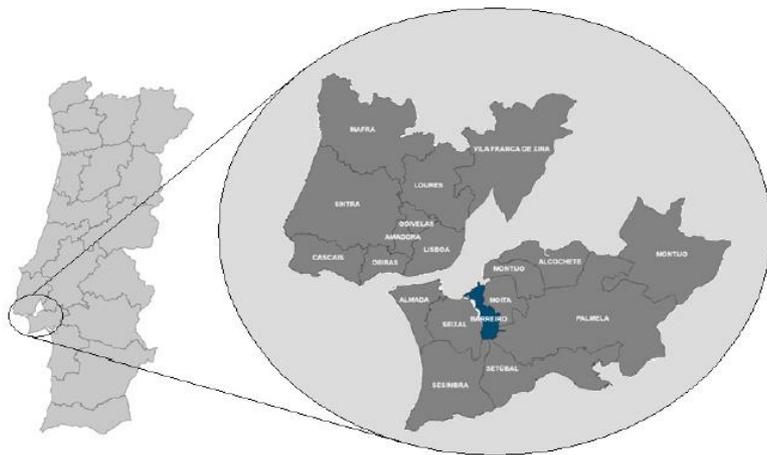
A DPOT é constituída por um setor técnico composto por uma equipa multidisciplinar.

*Competências da DPOT - Artigo 31º do Despacho n.º 19391/2010 publicado na 2.ª série do Diário da República n.º 253 de 31.12.2010.*

# Objetivos do Estágio

- ❖ **Colocar em prática** os conhecimentos adquiridos ao longo de toda a formação académica, desde a licenciatura até ao mestrado;
- ❖ **Adquirir** competências, conhecimentos e métodos de trabalho que facilitem a integração técnica na área do planeamento territorial;
- ❖ **Evoluir** enquanto profissional e técnica superior da área de planeamento e ordenamento do território;
- ❖ **Aprender** sobre diversas temáticas inerentes ao planeamento, nomeadamente:
  - Ordenamento do território;
  - Planeamento sustentável;
  - Mobilidade sustentável;
- ❖ **Exercer** a profissão de urbanista, sendo que o urbanismo é uma ciência multidisciplinar, inserida no contexto de uma sociedade onde se verifica um elevado crescimento demográfico e que responde a uma forte pressão da civilização e da urbanidade;
- ❖ **Conhecer** a dinâmica de funcionamento da Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território, de uma Câmara Municipal pertencente à Área Metropolitana de Lisboa.

# Breve caracterização do município do Barreiro



Fonte: Ramos (2011)

- Área Metropolitana de Lisboa;
- Pertence à NUT II da Região de Lisboa e à NUT III da sub-região da Península de Setúbal;
- Área total de 36,4 km<sup>2</sup>.
- 78 764 habitantes;
- Oito freguesias: Alto do Seixalinho e Barreiro (freguesias que integram a área geográfica da cidade), Coina, Lavradio, Palhais, Santo André, Santo António da Charneca e Verderena.
- Grande potencial natural e paisagístico;
- Clima temperado;
- Declives favoráveis à circulação em bicicleta.



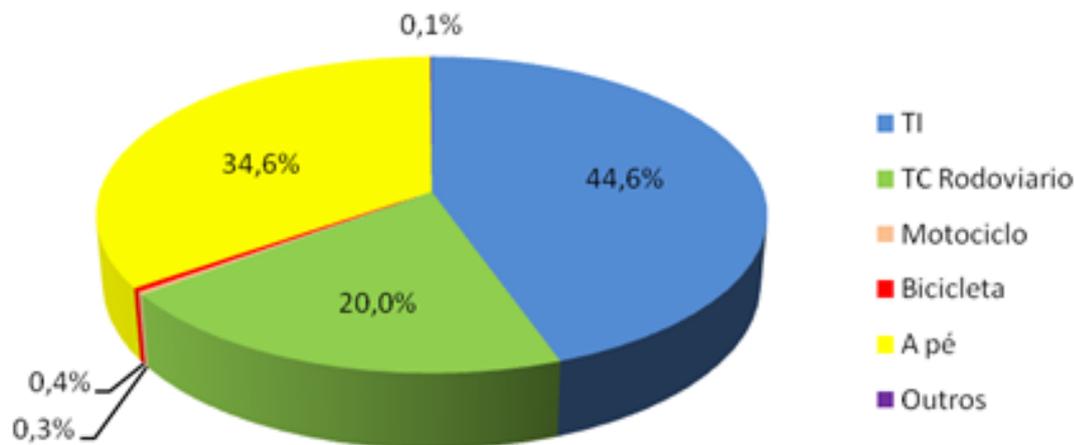
Fonte: Ramos (2011)

# Estágio - Breve apresentação da Rede Ciclável do Barreiro

Dar resposta a uma necessidade sentida pelo Município relativamente à temática da Mobilidade Sustentável, nomeadamente no que se refere à definição de **estratégias municipais**, à elaboração dos necessários **instrumentos de gestão**, à articulação com o **ordenamento do território** e com o **desenho do espaço público**, com a finalidade de dotar o sistema de mobilidade e transporte que caracteriza este município com maior sustentabilidade, através de um modo de transporte económico, energeticamente eficiente e socialmente vantajoso.

# Estágio - Enquadramento ao projeto da Rede Ciclável do Barreiro

No sentido de contrariar a tendência que se verifica relativamente à dependência do Transporte Individual (TI) enquanto principal meio de transporte (aproximadamente de 65% no município), a Câmara Municipal do Barreiro decidiu então **planear e programar** uma **rede de percursos cicláveis**, que **assegure ligações ao longo de todo o município**.

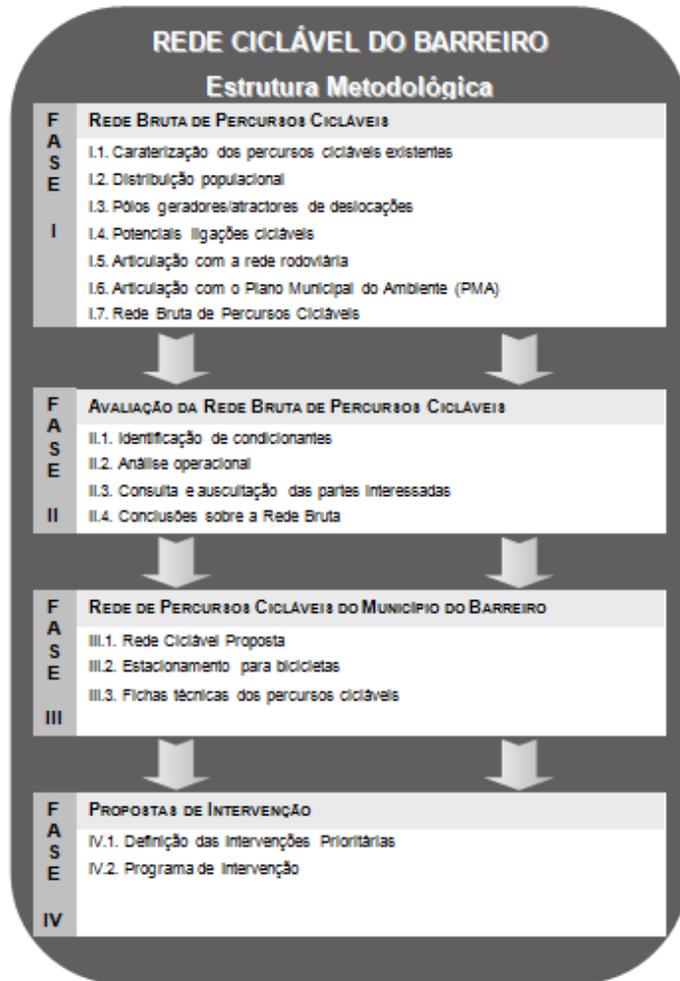


**Legenda:** Repartição modal dos movimentos intraconcelhios da população residente, empregada e estudante, do município do Barreiro – 2011.

**Fonte:** CM Barreiro.

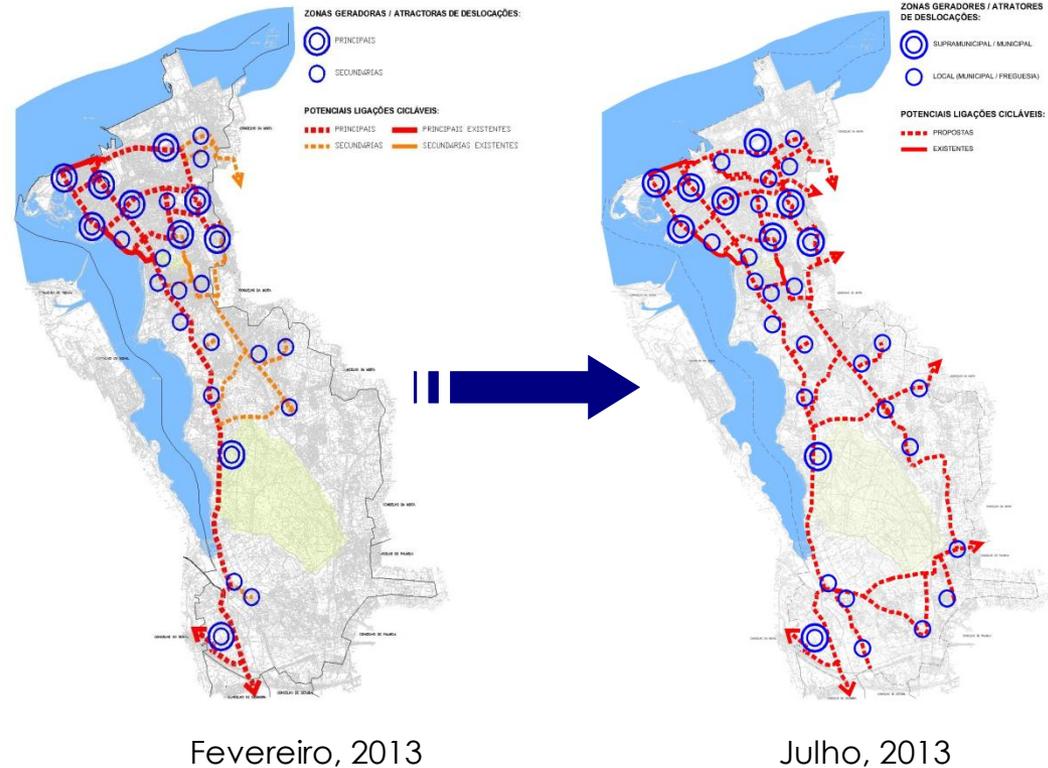
# Estágio - Estrutura e estado de maturação do projeto da RCB no início do estágio

## Estrutura da RCB



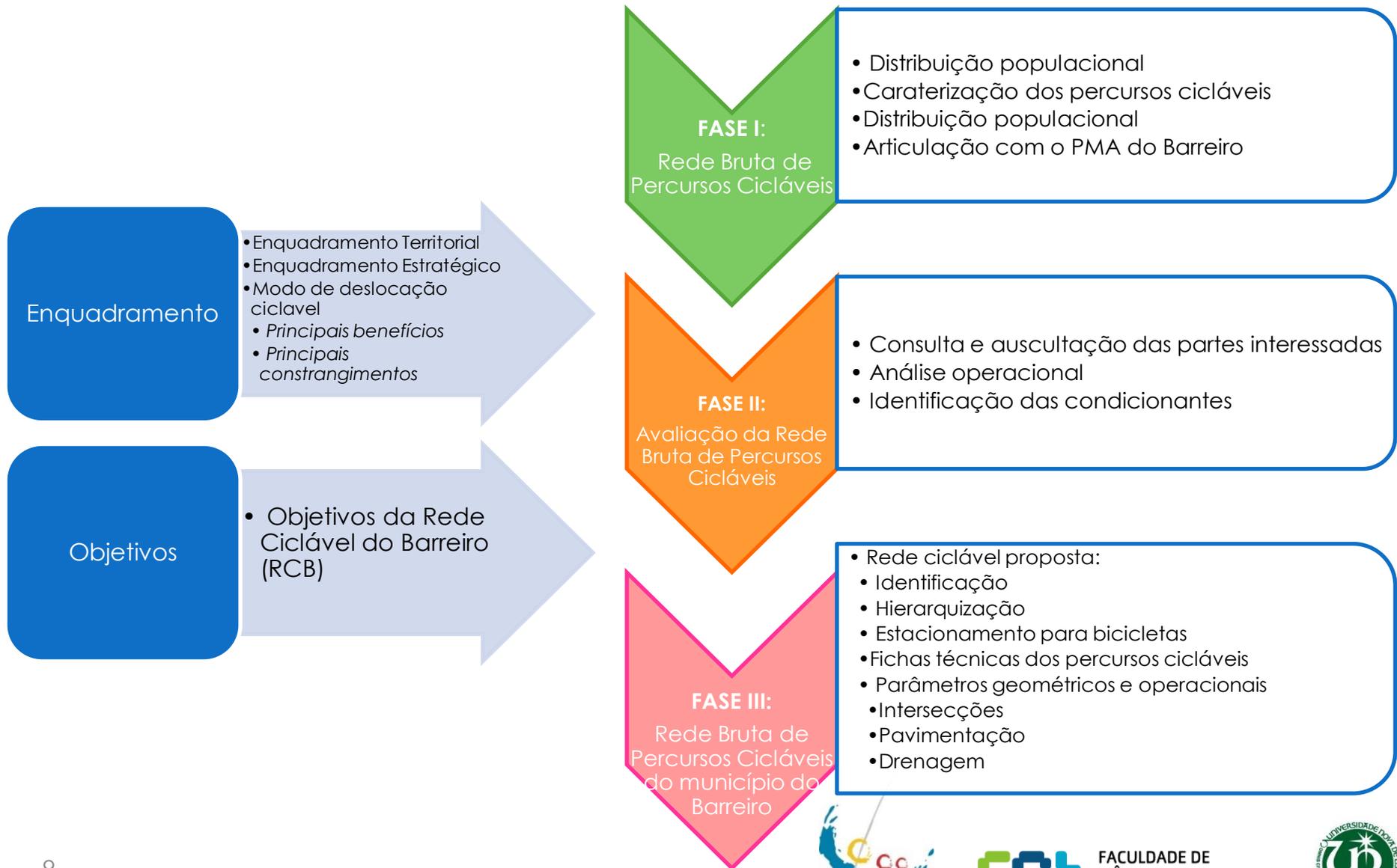
Fonte: CM Barreiro

## Estado de maturação



Fonte: CM Barreiro

# Estágio - Estrutura adotada para a elaboração do Relatório de Estágio



# Estágio - Atividades desenvolvidas

Enquadramento

- ❖ **Enquadramento Territorial**
- ❖ Enquadramento Estratégico
- ❖ Enquadramento ao modo de deslocação ciclável

Objetivo: Exposição das principais características territoriais do município do Barreiro.

Breve descrição da tarefa: Pesquisa e análise das principais características territoriais do município em questão.

Resultados: Desenvolvimento de um capítulo referente ao enquadramento territorial a integrar na memória descritiva do projeto da RCB.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

Enquadramento

- ❖ Enquadramento Territorial
- ❖ **Enquadramento Estratégico**
- ❖ Enquadramento ao modo de deslocação ciclável

Objetivo: Adquirir todo um enquadramento relacionado com esta temática dos modos suaves, de forma a melhor compreender as orientações estratégicas desenvolvidas pelas demais entidades, com a finalidade de alcançar uma mobilidade mais sustentável.

Breve descrição da tarefa: Leitura e análise de todo um conjunto de documentos estratégicos e orientadores referentes à promoção da mobilidade sustentável às mais diversas escalas (Europeia, Nacional, Regional e Local).

Resultados: Redação de um capítulo com a indicação dos diferentes documentos que dispõe de orientações estratégicas que induzem à promoção da utilização dos modos suaves como uma forma de alcançar uma mobilidade mais sustentável.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

Enquadramento

- ❖ Enquadramento Territorial
- ❖ Enquadramento Estratégico
- ❖ **Enquadramento do modo de deslocação ciclável**

Objetivo: Identificação e descrição de alguns benefícios e constrangimentos associados à utilização da bicicleta.

Breve descrição da tarefa: Análise dos aspetos inerentes aos benefícios e aos constrangimentos associados à utilização da bicicleta enquanto meio de transporte quotidiano, de forma a enquadrar e justificar o porquê de se dinamizar a utilização deste veículo em todo o município do Barreiro, bem como ter em atenção todos os condicionantes ou constrangimentos associados ao seu uso, com o objectivo de mitigar estas dificuldades.

Resultados: Desenvolvimento de um capítulo referente ao enquadramento do modo de deslocação ciclável, a integrar na memória descritiva do projeto da RCB.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## Objetivos

Planear uma rede de percursos cicláveis coerente e funcional, de forma a promover a sustentabilidade no sistema de mobilidade e transportes do município.

1. Estabelecer uma **política municipal** de integração efectiva da bicicleta como modo suave de deslocação;
2. Atribuir à bicicleta um papel significativo na **mobilidade quotidiana**;
3. Promover um modo de transporte **socialmente equitativo**;
4. Apostar num modo de deslocação com maior **eficiência energética e ambiental**, diversificando a oferta de transportes;
5. Promover a articulação com as redes de transporte colectivo (**intermodalidade**), promovendo a integração deste modo suave na cadeia de deslocações quotidianas;
6. Desenvolver uma **rede de percursos cicláveis contínua** que percorra o concelho, potenciando ligações à rede escolar, aos equipamentos colectivos, ao património e à estrutura ecológica, e se interligue com os concelhos limítrofes;
7. Contribuir para o incremento da **qualidade ambiental**, ao nível da melhoria da qualidade do ar e da redução dos níveis de ruído;
8. Favorecer a prática de **hábitos mais saudáveis** à população no modo como se deslocam;
9. Potenciar a **requalificação e valorização** do espaço público;
10. Contribuir para a melhoria das condições de **segurança rodoviária** nas zonas urbanas;
11. Promover a **interação social** e a **vivência** do espaço público;
12. Promover a **qualidade de vida urbana**.

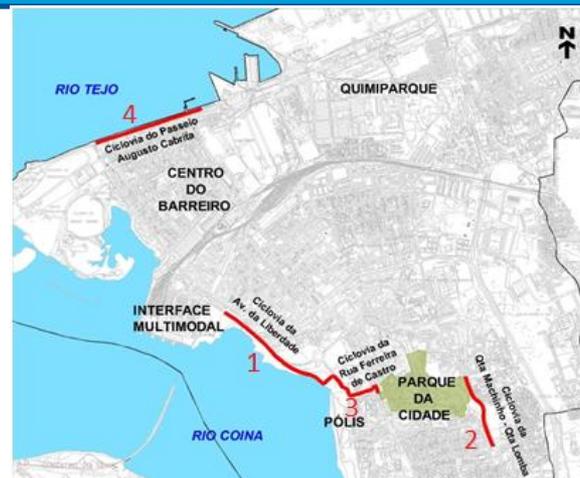
Fonte: CM Barreiro

# Estágio - Atividades desenvolvidas

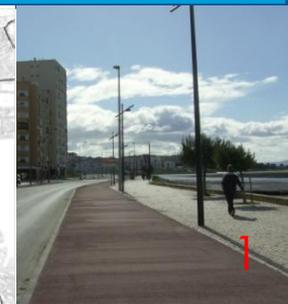
## FASE I:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- **Caraterização dos percursos cicláveis**
- Distribuição populacional
- Articulação com o PMA do Barreiro



Fonte: CM Barreiro



Objetivo: Caraterizar os percursos cicláveis existentes no município do Barreiro.

Breve descrição da tarefa: Caracterização e descrição de cada troço ciclável existente, individualmente, tendo em consideração aspectos como por exemplo a pavimentação, ano de inauguração, extensão, sinalética, etc.

Resultados: Elaboração de tabelas descritivas para cada um dos percursos cicláveis existentes, onde se podem enumerar as principais características dos mesmos, acompanhadas por fotografias actualizadas.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE I:

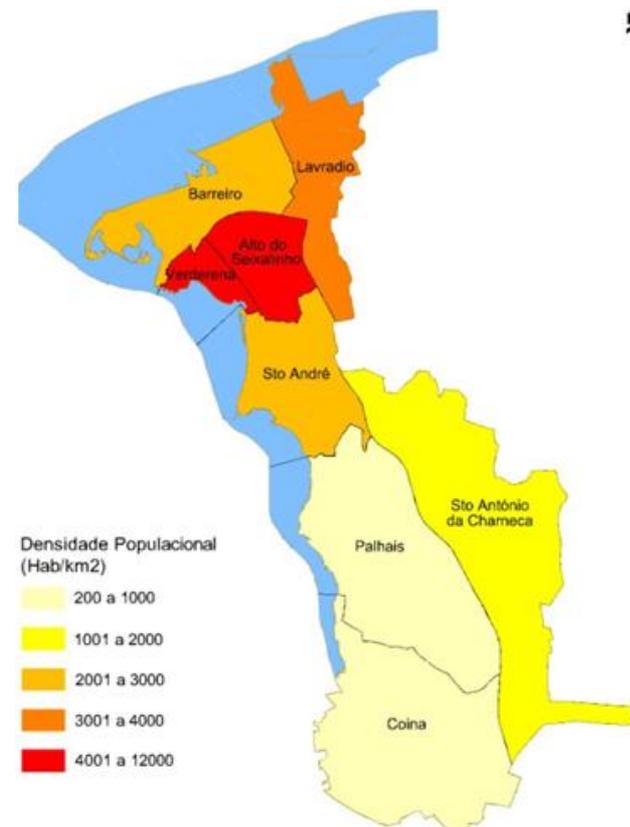
Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- Caracterização dos percursos cicláveis
- **Distribuição populacional**
- Articulação com o PMA do Barreiro

Objetivo: Actualização da informação referente à distribuição populacional conforme o Recenseamento de 2011.

Breve descrição da tarefa: Actualização de dados referentes à população residente e à densidade populacional com base nos dados dos Censos 2011.

Resultados: Aquisição de uma melhor percepção sobre as dinâmicas demográficas do município.



**Legenda:** Densidade populacional do município do Barreiro – 2011.

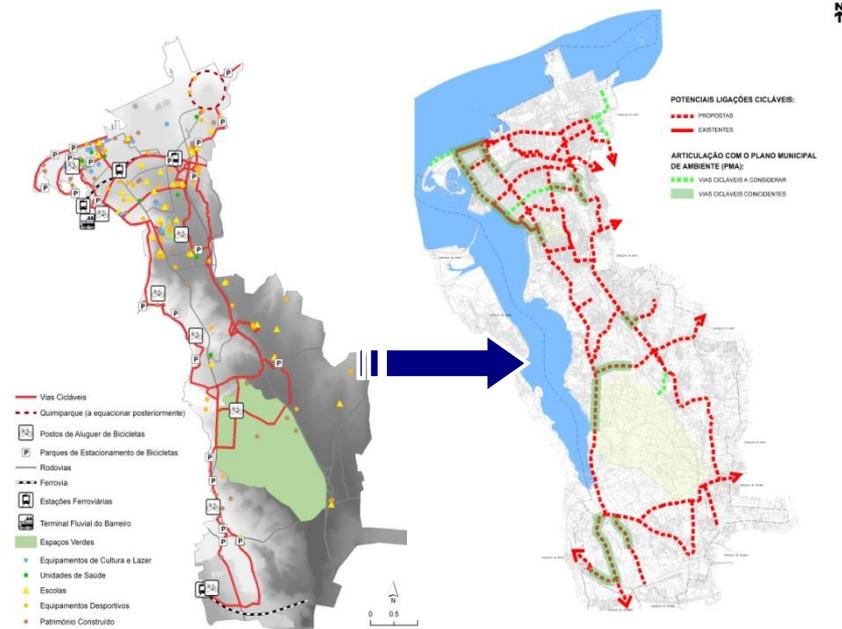
**Fonte:** CM Barreiro

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE I:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- Caracterização dos percursos cicláveis
- Distribuição populacional
- **Articulação com o PMA do Barreiro**



Fonte: CM Barreiro

Objetivo: Concertar o projecto da RCB com o PMA.

Breve descrição da tarefa: Análise comparativa das vias cicláveis propostas no PMA face à rede de potenciais ligações cicláveis desenvolvida.

Resultados: Avaliação da concordância dos traçados das vias cicláveis em ambos os projectos.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE II:

Avaliação da Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- **Consulta e auscultação das partes interessadas**
- Análise operacional
- Identificação das condicionantes



IBike Barreiro



Associação de Ciclismo FidalBike

Objetivo: Articulação entre os vários sectores da comunidade, residentes, autarcas e órgãos de gestão local com responsabilidades no processo, pois é fundamental assegurar um processo efectivo e estruturado de consulta e envolvimento de um conjunto alargado de entidades interessadas.

Breve descrição da tarefa: Participação em reuniões com as demais entidades interessadas, onde em cada uma dessas reuniões foi feita uma breve apresentação do projecto da RCB.

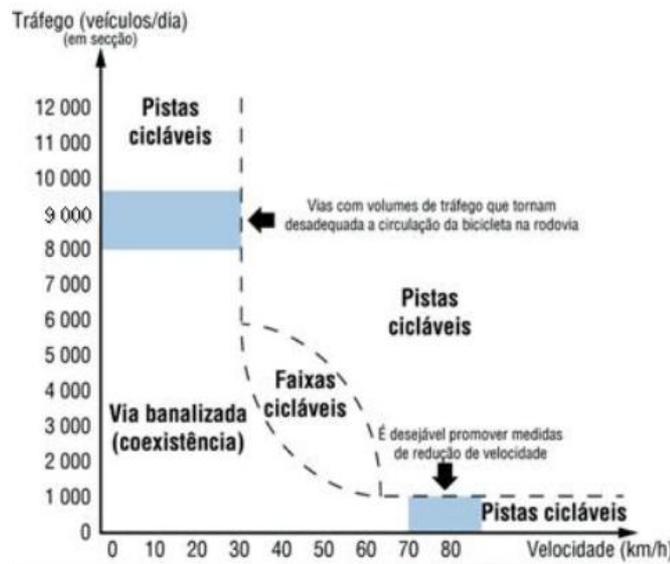
Resultados: Deste processo de consulta e auscultação resultaram vários contributos, dos quais se salientam a identificação de um conjunto de alterações/alternativas à RBPC proposta.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE II:

Avaliação da Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- Consulta e auscultação das partes interessadas
- **Análise operacional**
- Identificação das condicionantes



Via Banalizada



Faixa Ciclável



Pista Ciclável

Fonte: IMTT (2011)

Legenda: Critérios de recomendação das tipologias de percursos cicláveis,

Objetivo: A análise de cinco critérios orientadores: Conforto, a Segurança, a Inclusão, Funcionalidade e Continuidade.

Breve descrição da tarefa: Análise de um número conjunto de fatores que influenciam a escolha de uma tipologia de percurso ciclável (VMD, TMD, características do perfil transversal, declives, contributos dos *stakeholders*).

Resultados: Descrição das tipologias de percursos cicláveis existentes e identificação de tipologias de percursos cicláveis para cada um dos troços propostos.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE II:

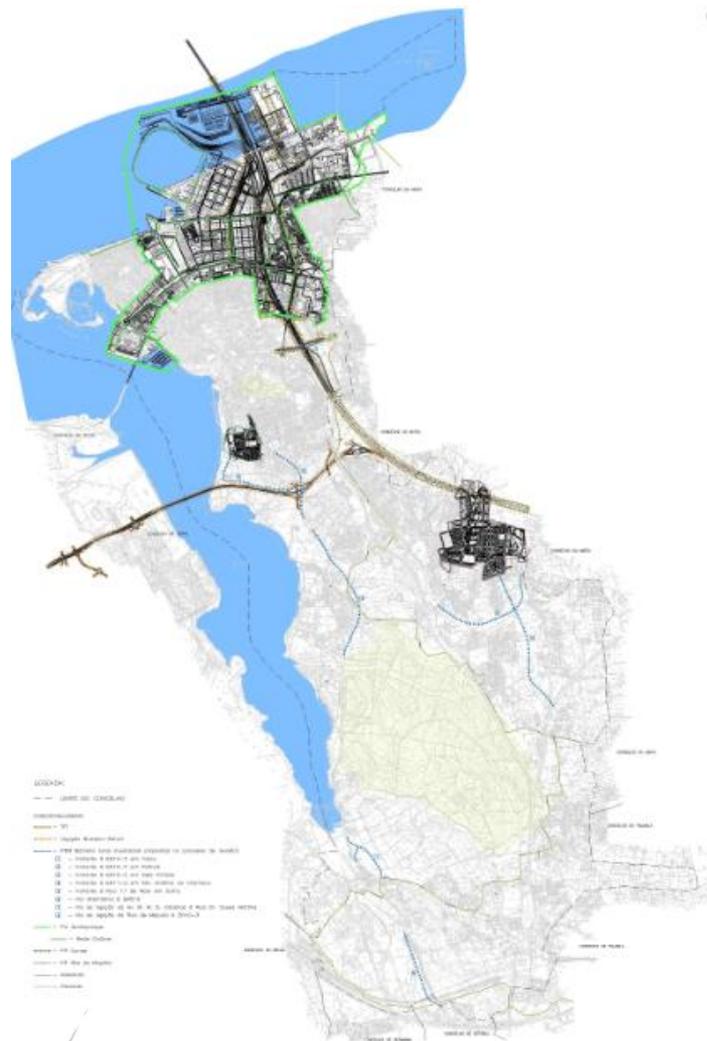
Avaliação da Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- Consulta e auscultação das partes interessadas
- Análise operacional
- **Identificação das condicionantes**

Objetivo: Análise e avaliação da adaptabilidade da rede proposta face a um conjunto factores externos existentes no território.

Breve descrição da tarefa: Verificação da adaptabilidade da rede proposta face a um conjunto de projetos estruturantes de transformação viária e urbana que se encontram programados e a servidões de utilidade pública de infra-estruturas existentes que podem influenciar a concretização da rede ciclável.

Resultados: Identificação dos potenciais conditionalismos inerentes a cada troço da RBPC.



Fonte: CM Barreiro

# Estágio - Atividades desenvolvidas

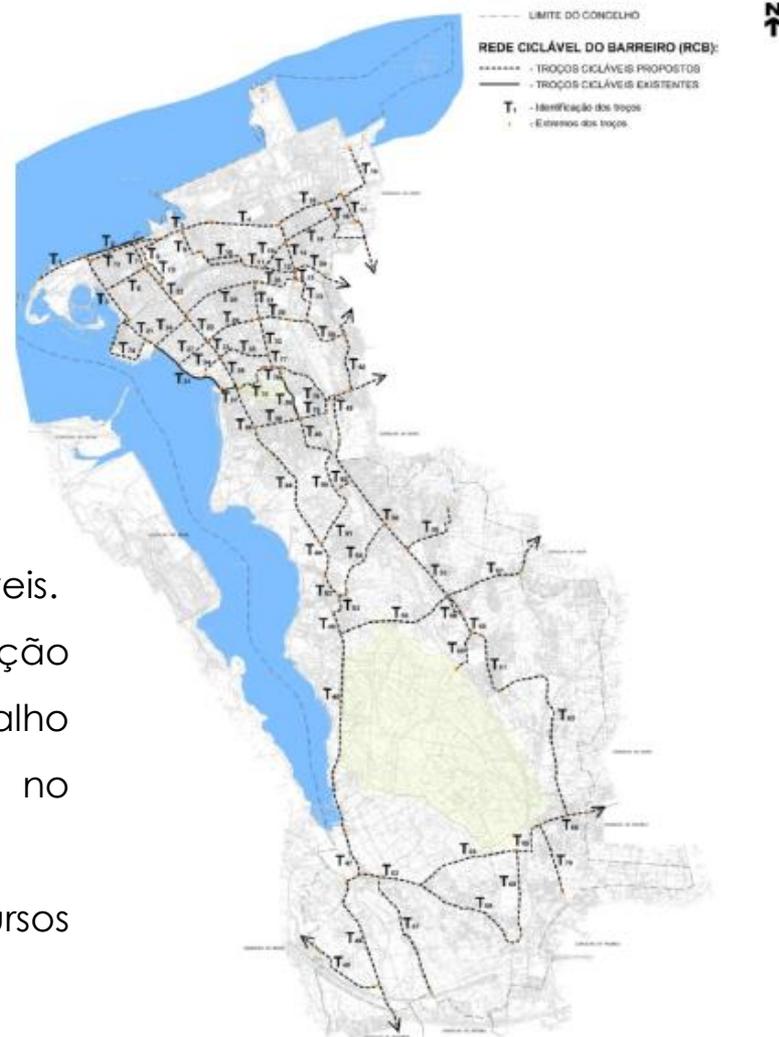
## FASE III:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis do município do Barreiro

- Rede ciclável proposta:
  - Identificação
  - Hierarquização
  - Estacionamento para bicicletas
  - Fichas técnicas dos percursos cicláveis
  - Parâmetros geométricos e operacionais
    - Intersecções
    - Pavimentação
    - Drenagem

Objetivo: Desenho da Rede Bruta de Percursos Cicláveis.  
Breve descrição da tarefa: No âmbito da identificação da Rede de Percursos Cicláveis, desenvolvi trabalho relativo ao desenho de alguns troços da rede, no *software AutoCAD*.

Resultados: Identificação da Rede Bruta de Percursos Cicláveis.



Fonte: CM Barreiro

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE III:

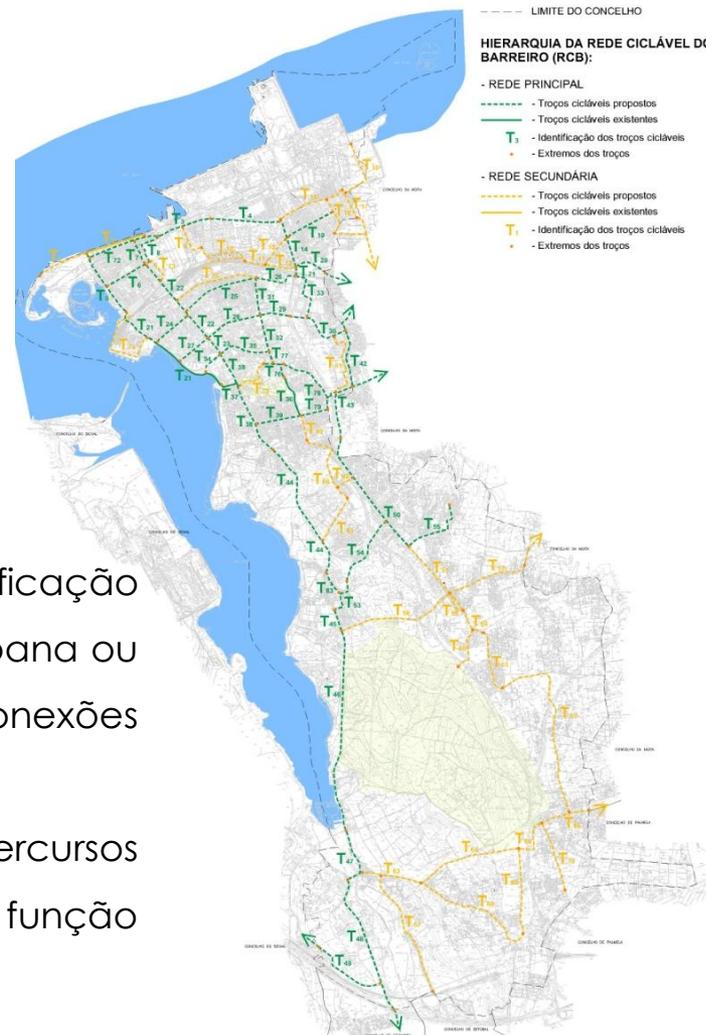
Rede Bruta de Percursos Cicláveis do município do Barreiro

- **Rede ciclável proposta:**
  - Identificação
- **Hierarquização**
  - Estacionamento para bicicletas
  - Fichas técnicas dos percursos cicláveis
  - Parâmetros geométricos e operacionais
    - Intersecções
    - Pavimentação
    - Drenagem

Objectivo: Atribuir a cada troço uma classificação funcional, dependendo da tipologia de ligação (urbana ou periurbana) que potencia e da quantidade de conexões entre pontos de interesse que promove.

Breve Descrição: Criar uma estrutura contínua de percursos cicláveis com diferentes graus de importância, em função das ligações que proporcionam.

Resultados: RBPC hierarquizada e coerente.



Fonte: CM Barreiro

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE III:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis do município do Barreiro

### • Rede ciclável proposta:

- Identificação
- Hierarquização
- Estacionamento para bicicletas
  - Fichas técnicas dos percursos cicláveis
  - Parâmetros geométricos e operacionais
    - Intersecções
    - Pavimentação
    - Drenagem

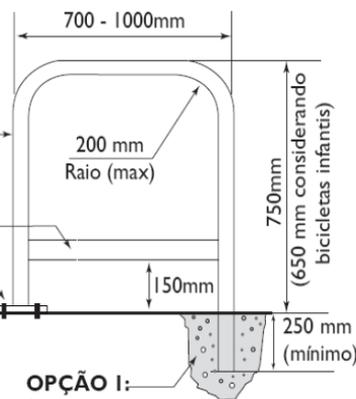
### Suporte inglês Sheffield

tubo de 50mm (mínimo)

Barra de apoio, onde for necessária/adequada

#### OPÇÃO 2:

Suporte aparafusado no pavimento



#### OPÇÃO 1:

Suporte encastrado no pavimento (preferível)

Fonte: Sustrans (2004)

Objetivo: Identificação dos estacionamentos para bicicletas existentes no município, bem como de um conjunto de tipologias de suportes para o estacionamento destes veículos.

Breve descrição da tarefa: A escolha da tipologia adequada de suporte dos estacionamentos para bicicletas é crucial, na medida em que a segurança destes veículos pode ser comprometida caso o *design* do suporte não for o adequado

Resultados: Elaboração de tabelas descritivas para cada um dos estacionamentos existentes e identificação dos suportes recomendados e não recomendados.



# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE III:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis do município do Barreiro

- **Rede ciclável proposta:**
  - Identificação
  - Hierarquização
  - Estacionamento para bicicletas
- **Fichas técnicas dos percursos cicláveis**
  - Parâmetros geométricos e operacionais
    - *Intersecções*
    - *Pavimentação*
    - *Drenagem*

| FICHA TÉCNICA Nº (...)           |                       |     |                         |                 |               |
|----------------------------------|-----------------------|-----|-------------------------|-----------------|---------------|
| Designação                       |                       |     |                         |                 |               |
| Troço                            |                       |     |                         |                 |               |
| Localização                      | Município do Barreiro |     |                         |                 |               |
| Extensão                         | Freguesia(s)          |     |                         |                 |               |
| Aptidão ciclável                 | Declives (%)          |     |                         |                 |               |
| Intersecções                     |                       |     |                         |                 |               |
| Tipologia                        |                       |     |                         |                 |               |
| Características geométricas      |                       |     |                         |                 |               |
| Estacionamento                   | Não                   | Sim | Localização             | Tipo de suporte | Nº de lugares |
|                                  |                       |     |                         |                 |               |
| Perfil-Tipo (situação existente) |                       |     | Planta de enquadramento |                 |               |
|                                  |                       |     |                         |                 |               |
| Perfil-Tipo (situação proposta)  |                       |     |                         |                 |               |
|                                  |                       |     |                         |                 |               |
| Observações                      |                       |     |                         |                 |               |

Fonte: CM Barreiro

Objetivo: Registo de cada uma das suas principais características de cada troço ciclável.

Breve descrição da tarefa: Elaboração e produção de fichas-técnicas, onde estão apresentados aspectos técnicos relativos a cada troço.

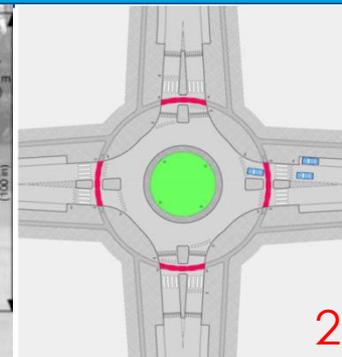
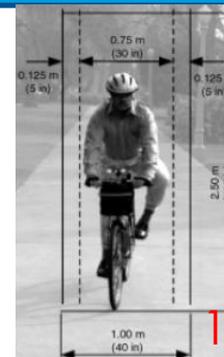
Resultados: Registo de todas as principais características de cada troço.

# Estágio - Atividades desenvolvidas

## FASE III:

Rede Bruta de Percursos Cicláveis do município do Barreiro

- **Rede ciclável proposta:**
  - Identificação
  - Hierarquização
  - Estacionamento para bicicletas
  - Fichas técnicas dos percursos cicláveis
- **Parâmetros geométricos e operacionais (1)**
  - **Intersecções (2)**
  - **Pavimentação (3)**
  - **Drenagem (4)**



Objetivo: Análise e estudo de aspetos técnicos relativos à conceção de uma rede ciclável.

Breve descrição da tarefa: Análise de aspetos técnicos relativos ao planeamento de uma rede ciclável estruturada e coerente.

Resultados: Redação de um capítulo relativo ao tratamento de aspetos técnicos relativos ao planeamento de uma rede ciclável estruturada, nomeadamente o tratamento de intersecções, os tipos de pavimentação a utilizar e a drenagem.



# Considerações Finais

- ❖ O estágio na CMB constituiu uma **excelente oportunidade** para o meu **desenvolvimento académico, profissional e pessoal**;
- ❖ **Consolidação e aprendizagem de novos conhecimentos** relativos à temática do planeamento urbano sustentável, na perspetiva da mobilidade ciclável;
- ❖ **Pôr em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de toda a formação académica**, desde a licenciatura até ao segundo ano do mestrado;
- ❖ **Oportunidade de colaborar num projeto de elevada importância** para o município do Barreiro;
- ❖ **Desenvolvimento de competências como técnica superior de urbanismo e ordenamento do território**, integrada numa equipa multidisciplinar.

# Fim

## Obrigado!

Ana Rita Bolinhas Louisa

Nº 38328

[ritabolinhas@gmail.com](mailto:ritabolinhas@gmail.com)

[a.louisa@campus.fct.unl.pt](mailto:a.louisa@campus.fct.unl.pt)



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

