

# REDE CICLÁVEL DO BARREIRO

---

## Volume 1 - Relatório



Rede Ciclável  
do Barreiro

Outubro de 2015



## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO	2
2.1. ENQUADRAMENTO TERRITORIAL	2
2.2. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO	3
2.3. MODO DE DESLOCAÇÃO CICLÁVEL	6
2.3.1. Principais benefícios	6
2.3.2. Principais constrangimentos	8
3. OBJETIVOS	10
4. METODOLOGIA	11
5. REDE CICLÁVEL DO BARREIRO	13
5.1. FASE I: CARATERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	13
5.1.1. Distribuição populacional	13
5.1.2. Pólos geradores/attractores de deslocações	16
5.1.3. Caracterização dos percursos cicláveis existentes	21
5.1.4. Potencialidade ciclável do território	26
5.2. FASE II: Elaboração da proposta de rede	29
5.2.1. Definição da rede de potenciais ligações cicláveis	29
5.2.2. Articulação com a rede rodoviária	31
5.2.3. Articulação com o PMA do Barreiro	33
5.2.4. Articulação com os municípios adjacentes	35
5.2.5. Análise operacional	37
5.2.6. Proposta de rede	43
5.3. FASE III: PROPOSTA DA REDE CICLÁVEL DO BARREIRO	44
5.3.1. Identificação da rede ciclável proposta	44
5.3.2. Hierarquização da rede ciclável proposta	48
5.3.3. Seleção das tipologias dos percursos cicláveis	50
5.3.4. Estacionamentos para bicicletas	54
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
8. EQUIPA TÉCNICA	69

## FIGURAS

Fig. 1 – Enquadramento territorial e divisão administrativa do Concelho do Barreiro	2
Fig. 2 – Repartição modal dos movimentos intraconcelhios da população residente, empregada e estudante, do concelho do Barreiro	3
Fig. 3 – Repartição modal dos movimentos intermunicipais no concelho do Barreiro	3
Fig. 4 – Comparação dos tempos de deslocação entre o modo ciclável e os restantes modos de deslocação numa distância de 5 Km	6
Fig. 5 – Objetivos do projeto da Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	10
Fig. 6 – Esquema metodológico da elaboração da RCB	12
Fig. 7 – Mapa da densidade populacional do concelho do Barreiro, por freguesia (2011)	14
Fig. 8 – Mapa da densidade populacional do concelho do Barreiro, por subsecção estatística (2011)	15
Fig. 9 – Localização dos pólos geradores/attractores de deslocações	20
Fig. 10 – Percursos cicláveis existentes no Município do Barreiro	21
Fig. 11 – Mapa de declives do concelho do Barreiro	26
Fig. 12 – Identificação das principais zonas de concentração populacional e de pólos geradores/attractores de deslocações no concelho do Barreiro	27
Fig. 13 – Espacialização das distâncias face à Sede do Concelho	28
Fig. 14 – Definição da Rede de Potenciais Ligações Cicláveis (RPLC)	30
Fig. 15 – Articulação da RPLC com a rede viária existente	32
Fig. 16 – Articulação da RPLC com o PMA do Barreiro	34
Fig. 17 – Articulação da RPLC com os municípios adjacentes	36
Fig. 18 – Critérios de recomendação das tipologias de percursos cicláveis	40
Fig. 19 – Proposta de rede de percursos cicláveis	43
Fig. 20 – Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	45
Fig. 21 – Hierarquia da Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	49
Fig. 22 – Hierarquia da tomada de decisão	51
Fig. 23 – Tipologias dos percursos cicláveis da Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	53
Fig. 24 – Suporte do tipo “ <i>Sheffield</i> ” ou em “U” invertido – estrutura recomendada	55
Fig. 25 – Localização dos parques de estacionamento para bicicletas existentes	56
Fig. 26 – Proposta de rede de estacionamentos para bicicletas	64

## QUADROS

Quadro 1 – Documentos de âmbito internacional que promovem o uso do modo ciclável	4
Quadro 2 – Documentos de âmbito nacional que promovem o uso do modo ciclável	4
Quadro 3 – Documento de âmbito regional que promove o uso do modo ciclável	5
Quadro 4 – Documento de âmbito local que promove o uso do modo ciclável	5
Quadro 5 – Densidade populacional do concelho do Barreiro, por freguesia (2011)	13
Quadro 6 – Classificação dos pólos geradores/attractores de deslocações no concelho do Barreiro	19
Quadro 7 – Caracterização do Percurso Ciclável da Quinta do Machinho – Quinta da Lomba	22
Quadro 8 – Caracterização do Percurso Ciclável da Avenida da Liberdade	22



Quadro 9 – Caraterização do Percurso Ciclável do Passeio Augusto Cabrita	23
Quadro 10 – Caraterização do Percurso Ciclável da Rua Ferreira de Castro	23
Quadro 11 – Caraterização do Percurso Ciclável da Cidade Sol (Rua 6)	24
Quadro 12 – Caraterização do Percurso Ciclável da Avenida Bento Gonçalves	24
Quadro 13 – Caraterização do Percurso Ciclável da Rua Miguel Pais	25
Quadro 14 – Caraterização do Percurso Ciclável da Rua do Clube Naval Barreirense	25
Quadro 15 – Critérios de aptidão ciclável	38
Quadro 16 – Tipologias de percursos cicláveis	39
Quadro 17 – Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	46
Quadro 18 – Vantagens e inconvenientes das diferentes tipologias de percursos cicláveis	50
Quadro 19 – Caraterização dos parques de estacionamento para bicicletas existentes	57

## **ANEXOS**

Anexo I – Desenhos

Anexo II – Plano Municipal de Ambiente do Barreiro

Anexo III – Análise operacional

Anexo IV – Parâmetros geométricos dos percursos cicláveis

Anexo V – Estacionamento para bicicletas

Anexo VI – Fichas técnicas dos troços cicláveis da Rede Ciclável do Barreiro

## ACRÓNIMOS

- AML – Área Metropolitana de Lisboa  
CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal  
CMB – Câmara Municipal do Barreiro  
ENDS – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável  
FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade Nova de Lisboa  
IMTT – Instituto de Mobilidade e Transportes Terrestres  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
NUT – Nomenclaturas de Unidades Territoriais  
PDM – Plano Diretor Municipal  
PMA – Plano Municipal de Ambiente  
PMTI – Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT (Margem Sul)  
PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas  
PNAEE – Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética  
PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território  
POR – Planos Operacionais Regionais  
PP – Plano de Pormenor  
PROTAML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa  
PU – Plano de Urbanização  
QREN – Quadro de Referência Estratégica Nacional  
RCB – Rede Ciclável do Barreiro  
RCM – Resolução do Conselho de Ministros  
RdPDMB – Revisão do Plano Diretor Municipal do Barreiro  
RPLC – Rede de Potenciais Ligações Cicláveis  
TC – Transporte Coletivo  
TI – Transporte Individual  
TMD – Tráfego Médio Diário  
TP – Transporte Público  
TTT – Terceira Travessia do Tejo  
VMD – Velocidade Média Diária

## 1. INTRODUÇÃO

O objeto do presente documento é desenvolver uma rede de percursos cicláveis para todo o território do Município do Barreiro, de modo a promover a integração da bicicleta no sistema de deslocações urbanas como um modo de transporte quotidiano, socialmente equitativo e inclusivo, energeticamente eficiente, alternativo ao transporte individual motorizado (principalmente nas deslocações urbanas de curta distância) e integrando-a no sistema de transportes públicos coletivos, de forma a fomentar naturalmente um sistema de deslocações no Barreiro com maior sustentabilidade.

Para tal prevê-se o planeamento e a programação de uma rede de percursos cicláveis que, em articulação com as infraestruturas existentes, forme um todo coerente e estabeleça a conexão entre pontos de origem e destino com interesse para os ciclistas (centros urbanos e áreas residenciais, áreas industriais e logísticas, interfaces de transportes e equipamentos coletivos).

No âmbito da elaboração deste projeto foi realizado um processo efetivo e estruturado de participação e envolvimento de um conjunto de partes interessadas, nomeadamente:

- as unidades orgânicas<sup>1</sup> da Câmara Municipal do Barreiro com competências em áreas que podem influenciar, direta ou indiretamente, o processo de planeamento das potenciais ligações cicláveis;
- e as associações locais<sup>2</sup> promotoras da utilização da bicicleta.

A integração destas entidades no processo de elaboração da Rede Ciclável do Barreiro (RCB) teve como objetivos contribuir para a estimulação de sinergias e para que esta rede fosse planeada e consolidada, de modo a oferecer uma resposta coerente e concertada às preocupações das diferentes partes interessadas.

Assim sendo, este documento procura 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 de instrumentos de gestão e à articulação com o ordenamento do território e o desenho do espaço público urbano, com o intuito de dotar o sistema de mobilidade e transporte que caracteriza este município com maior sustentabilidade através da promoção de um modo de transporte económico, energeticamente eficiente, ambientalmente favorável e socialmente vantajoso.

<sup>1</sup> Divisão de Intervenção no Espaço Público e Equipamentos Municipais (DIEPEM), Divisão de Gestão e Regeneração Urbana (DGRU), Centro de Educação Ambiental (CEA) e Serviços Municipalizados de Transportes Coletivos do Barreiro (SMTCB).

<sup>2</sup> Movimento IBikeBarreiro e Associação de Cicloturismo Fidalbyke (ACF).

## 2. ENQUADRAMENTO

### 2.1. ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

O concelho do Barreiro está integrado na região (NUT III) da Área Metropolitana de Lisboa (AML), mais concretamente na subregião da Península de Setúbal.

Conforme se pode verificar na figura 1, geograficamente o concelho do Barreiro faz fronteira com os concelhos da Moita (a este), de Palmela (a sudeste), do Seixal (a sudoeste, separado pelo Rio Coia e pelo Estuário do Tejo) e de Setúbal e Sesimbra (a sul).

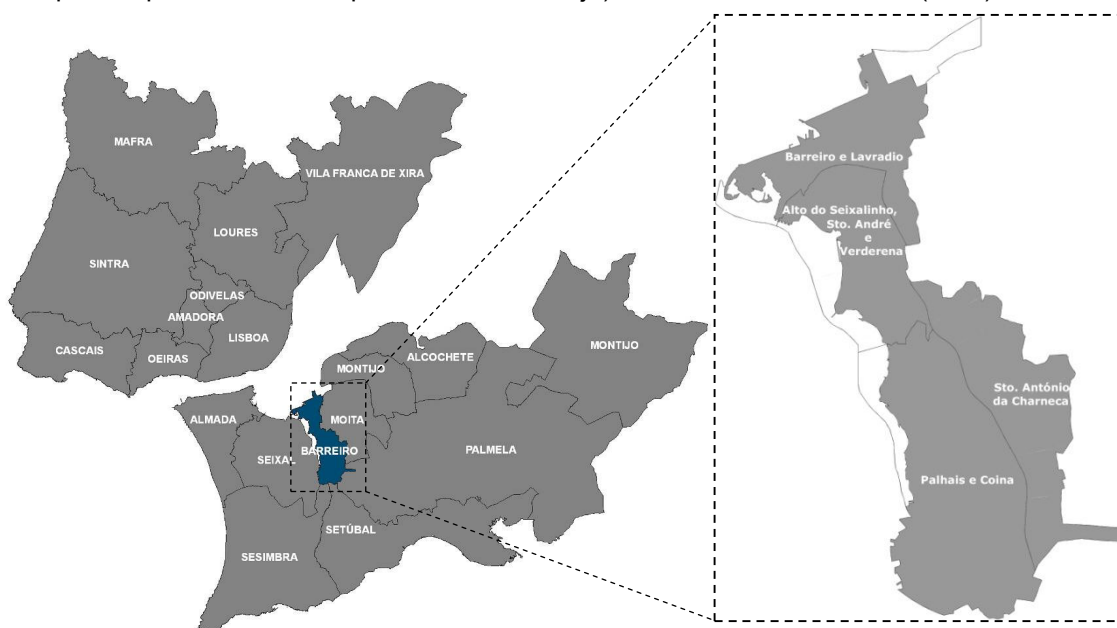


Figura 1 – Enquadramento territorial e divisão administrativa do Concelho do Barreiro.

Fonte: Adaptado dos relatórios de caracterização da Revisão do PDM do Barreiro.

Administrativamente, o concelho do Barreiro está subdividido em quatro freguesias: União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena; União das Freguesias de Barreiro e Lavradio; União de Freguesias de Palhais e Coia; Freguesia de Santo António da Charneca (ver figura 1).

Com uma área de 36,41 Km<sup>2</sup>, o concelho do Barreiro tem uma representatividade territorial de 1,2% e de 2,4%, face à Região de Lisboa (2962,6 Km<sup>2</sup>) e à sub-região da Península de Setúbal (1518 Km<sup>2</sup>), respetivamente. Relativamente à população residente do concelho do Barreiro, num total de 78.764 habitantes, distribuídos pelas várias freguesias que o compõem, pode-se constatar que esta correspondia, segundo os Censos de 2011, a 2,8 % da população residente na região da AML (2.821.876 hab.) e a 10,1 % da população residente na subregião da Península de Setúbal (779.399 hab.).

Neste contexto territorial, o Concelho do Barreiro é portador de uma localização geográfica determinante, atendendo que se localiza no “centro” da região da AML, pela presença do Rio Tejo, pelo território afeto ao Parque Industrial da Quimiparque, entre outros fatores.

## 2.2. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO

Atualmente, a mobilidade urbana assente maioritariamente nos modos de deslocação motorizados (aproximadamente 65% nas deslocações intraconcelhias – ver figura 2 – e superiores a 94% nas deslocações intermunicipais – ver figura 3), com especial destaque para o transporte individual (automóvel), acarreta um conjunto de impactos negativos ao nível das alterações climáticas (emissões de gases com efeito de estufa), da dependência energética (fontes de energia fóssil poluentes e com elevados encargos financeiros associados) e da qualidade de vida da população (p.e. congestionamentos).

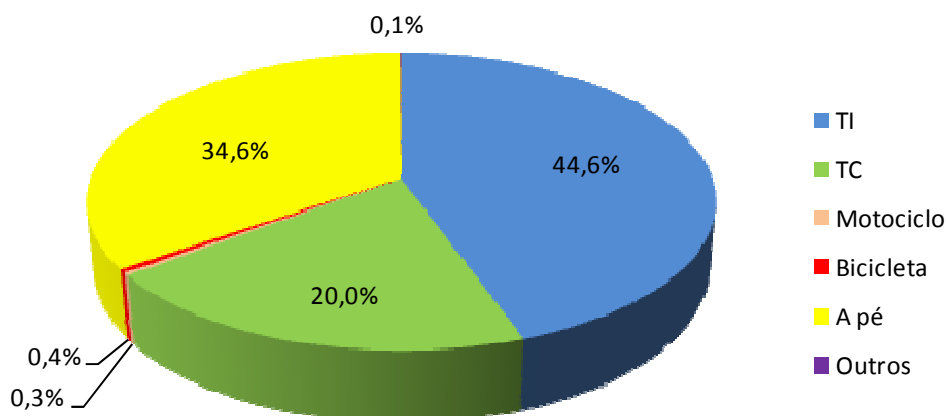


Figura 2 – Repartição modal dos movimentos intraconcelhios da população residente, empregada e estudante, do concelho do Barreiro.

Fonte: INE, Censos 2011 (quadros 6.42 e 6.43).

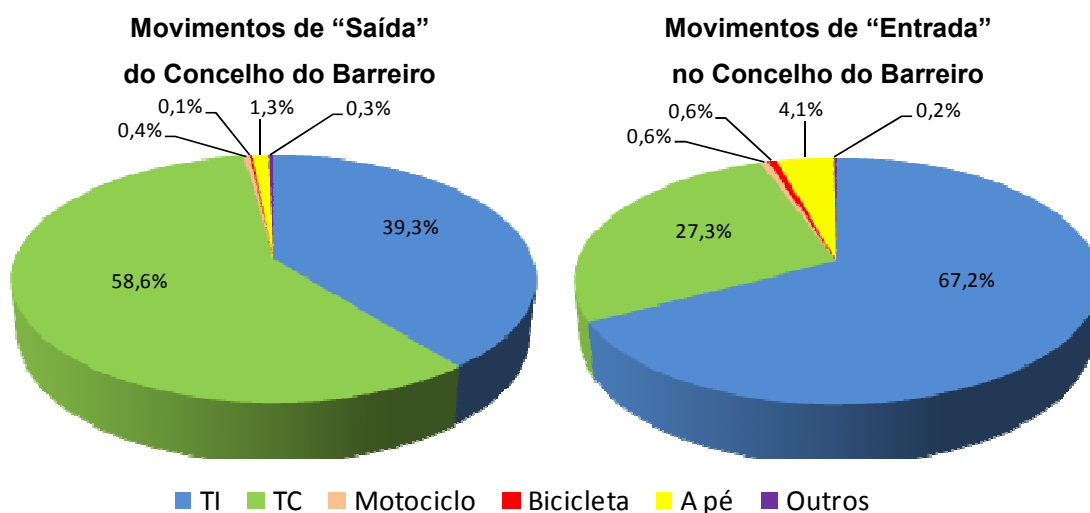


Figura 3 – Repartição modal dos movimentos intermunicipais no concelho do Barreiro.

Fonte: INE, Censos 2011 (quadros 6.42 e 6.43).

Perante esta realidade de carácter global, nas deslocações urbanas de curta distância o recurso à bicicleta começa a ser encarado como uma real e vantajosa alternativa aos restantes modos de transporte motorizados e, principalmente, ao automóvel privado. Assim sendo, a promoção da utilização deste modo de deslocação suave tem sido integrada nas diversas orientações e estratégias desenvolvidas nos vários documentos oficiais, de âmbito internacional (europeia), nacional, regional e local, que visam a dinamização da mobilidade sustentável (ver quadros 1, 2, 3 e 4).

ESCALA EUROPEIA		
Documentos	Referências	Orientações
<b>LIVRO VERDE Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana</b>	COM(2007) 551 final	- Sugere a adoção de modos de deslocação suaves (andar a pé ou de bicicleta) como uma solução alternativa mais atraente e segura à utilização do transporte particular motorizado, tendo como um dos objetivos a redução do congestionamento em meio urbano.
<b>Plano de Ação para a Mobilidade Urbana</b>	COM(2009) 490 final	- Refere a utilização das bicicletas, e mais concretamente a sua partilha, como uma solução de transporte económico e atraente que poderá contribuir para otimizar a mobilidade urbana.
<b>Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização</b>	COM(2009) 279 final	- Indica que um ambiente urbano mais seguro pode ocasionar uma maior utilização dos modos de deslocação suaves, o que atenuaria o congestionamento e as emissões poluentes e promoveria efeitos positivos na saúde e no bem-estar dos cidadãos.
<b>LIVRO BRANCO Roteiro do espaço único europeu dos transportes - Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos</b>	COM(2011) 144 final	- Pretende promover transportes urbanos e suburbanos ecológicos, sendo que no âmbito da conceção da mobilidade urbana e das infraestruturas refere a importância de facilitar as deslocações em modos suaves.

Quadro 1 – Documentos de âmbito internacional que promovem o uso do modo ciclável.

Fonte: Referências indicadas no quadro.

ESCALA NACIONAL		
Documentos	Referências	Orientações
<b>Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável — 2015 (ENDS)</b>	Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 109/2007 de 20.08.2007	- Apresenta prioridades e vetores estratégicos orientados para uma mobilidade mais sustentável.
<b>Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)</b>	Lei n.º 58/2007 de 04.09.2007	- Tem como medidas prioritárias o desenvolvimento de planos de transportes urbanos sustentáveis, com o objetivo de dinamizar a circulação não motorizada e a melhoria da qualidade do ar.
<b>Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)</b>	RCM n.º 104/2006 de 23.08.2006 (atualizado na RCM n.º 1/2008 de 04.01.2008)	- Tem como principais linhas orientadoras a redução das emissões de gases com efeito de estufa, através da utilização de modos de transporte mais eficiente, tanto energeticamente como ambientalmente.
<b>Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE)</b>	RCM n.º 80/2008 de 20.05.2008	- Tem como principais eixos orientadores a estimulação da utilização de meios de transporte energeticamente mais eficientes, com o objetivo de diminuir a utilização do transporte motorizado nas deslocações pendulares.
<b>Plano Estratégico dos Transportes – Mobilidade Sustentável, horizonte 2011-2015</b>	RCM n.º 45/2011 de 10.11.2011	- Este documento estabelece os principais eixos de atuação na área dos transportes e infraestruturas, nomeadamente no que diz respeito à devida mobilidade e acessibilidade de pessoas e bens, no sentido de assegurar a coesão social.

<b>Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves 2013-2020<sup>3</sup></b>	-	- Plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transportes suaves dá seguimento à política global de promoção da mobilidade sustentável, através de modos de deslocação e transporte de velocidade reduzida e com mínimas emissões de gases para atmosfera.
---	---	--

Quadro 2 – Documentos de âmbito nacional que promovem o uso do modo ciclável.

Fonte: Referências indicadas no quadro.

ESCALA REGIONAL		
Documento	Referência	Orientações
<b>Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML)</b>	RCM n.º 68/2002 de 08.04.2002	- Manifesta a necessidade de desenvolver uma política coerente de promoção de modos de transporte menos agressivos para o ambiente e a saúde pública, indicando, no quadro da estratégia de desenvolvimento e do modelo territorial definidos, que o conceito de transportes preconizado para a AML deverá promover o favorecimento dos modos suaves (peões e bicicletas) nas áreas centrais.

Quadro 3 – Documento de âmbito regional que promove o uso do modo ciclável.

Fonte: Referência indicada no quadro.

ESCALA LOCAL		
Documento	Referência	Orientações
<b>Plano Municipal de Ambiente do Barreiro</b>	Deliberação de Câmara n.º 590/2010 de 20.10.2010	- Propõe a aposta na criação de novas formas de mobilidade sustentável, apresentando, como uma das propostas de intervenção estratégica, a constituição de uma rede de áreas cicláveis confortável, moderna e segura, com o objetivo de tornar a bicicleta num modo de transporte cada vez mais utilizado em deslocações urbanas e quotidianas.

Quadro 4 – Documento de âmbito local que promove o uso do modo ciclável.

Fonte: Referência indicada no quadro.

Em suma, seguindo estas orientações inerentes à promoção da Mobilidade Sustentável e, mais concretamente, dos modos de transporte suaves, o Município do Barreiro decidiu criar uma Rede de Percursos Cicláveis do Município do Barreiro, adiante designada por **Rede Ciclável do Barreiro (RCB)**.

A criação da RCB tem como principal estratégia a promoção da bicicleta como um dos modos suaves de transporte que contribua para o desenvolvimento de um sistema de mobilidade e transportes mais sustentável, mediante a sua introdução em todos os ambientes físicos que materializam este território como uma alternativa viável ao transporte individual motorizado nas deslocações urbanas de curta distância, e a subsequente redução do número de automóveis a circular no Concelho.

<sup>3</sup> A elaboração deste plano decorre do Despacho n.º 11125/2010 da Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Educação, de 07.07.2010. A versão final do plano encontra-se em fase de aprovação pela tutela, podendo ser consultada no seguinte endereço: <http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/Planeamento/DocumentosdeReferencia/PlanoNacionalBicicleta/Paginas/PlanoNacionalBicicletaOutrosModosSuaves.aspx>

Para tal, a bicicleta não deve ser encarada apenas como um modo de deslocação ligado ao recreio e lazer, mas como uma importante componente da deslocação nos percursos quotidianos, sobretudo no que respeita às deslocações urbanas de curta distância que promovem as ligações aos centros urbanos e áreas residenciais, às áreas industriais e logísticas, aos interfaces de transporte, aos equipamentos coletivos, ou mesmo, à interligação com as redes cicláveis dos concelhos vizinhos.

## 2.3. MODO DE DESLOCAÇÃO CICLÁVEL

### 2.3.1. Principais benefícios

Atualmente, a bicicleta surge como uma das alternativas viáveis ao automóvel nas deslocações quotidianas, atendendo que esta constitui um modo mais rápido do que o automóvel em trajetos urbanos curtos (em percursos até 5 km – 50% dos trajetos efetuados em automóvel na Europa cobrem distâncias inferiores a 5 km – ver figura 4)<sup>4</sup>.

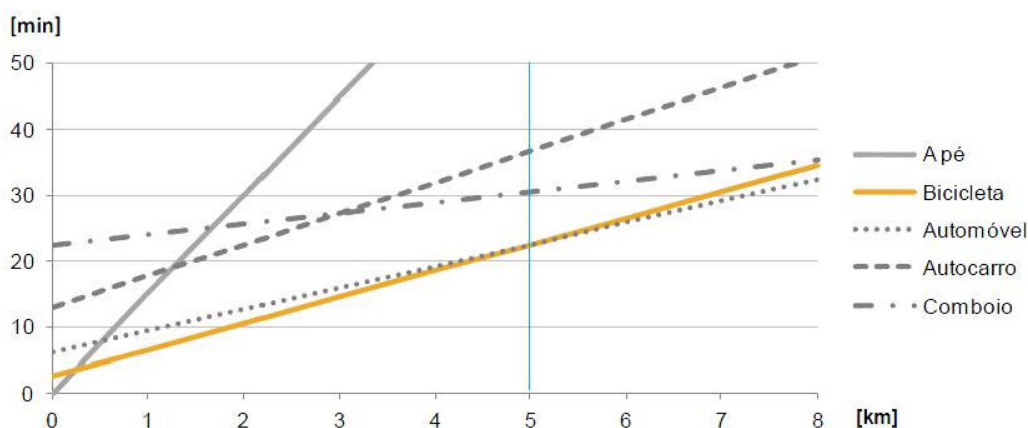


Figura 4 – Comparação dos tempos de deslocação entre o modo ciclável e os restantes modos de deslocação numa distância de 5 Km.

Fonte: Adaptado de Comissão Europeia (2000) “Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro” pela empresa DHV no âmbito do projeto do PMTI.

O modo ciclável não constitui a única resposta aos problemas de circulação e de ambiente com que as cidades atualmente se deparam, porém o seu potencial não deverá ser negligenciado atendendo que a definição de percursos cicláveis representa uma solução que se inscreve perfeitamente numa estratégia de revalorização do ambiente urbano e de melhoria da qualidade da cidade.

Neste contexto, a utilização da bicicleta como modo suave de deslocação quotidiana acarreta um vasto conjunto de benefícios<sup>5</sup> de diversa natureza, nomeadamente:

<sup>4</sup> Comissão Europeia (2000) - *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*. Bruxelas.

<sup>5</sup> Comissão Europeia (2000) - *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*. Bruxelas.



- **Económicos** (redução das despesas médicas do orçamento familiar através da prática de exercício físico regular; redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos; redução do consumo e dependência energéticas e, por fim, obtenção de ganhos diretos e indiretos no orçamentos familiar, associados ao automóvel (custos de aquisição, manutenção, circulação, estacionamento, etc.);
- **Sociais** (democratização da mobilidade, no sentido em que as populações com menores recursos ou competências podem usufruir do seu próprio meio de transporte, sem grandes gastos associados, promovendo assim a equidade social; melhor autonomia e acessibilidade de todos os equipamentos, tanto para os jovens como para a terceira idade, pois permite uma maior dinâmica de utilização do espaço público, que tem como consequência a promoção das interações sociais no espaço público);
- **Ecológicos** (redução de impactos locais a curto prazo, para melhorar o ambiente e os efeitos não localizados a longo prazo, promovendo o equilíbrio ecológico, na perspetiva da minimização de constrangimentos ambientais, nomeadamente a redução da emissão de gases poluentes e partículas para a atmosfera, do ruído, do consumo de energia e dos constrangimentos relacionados com o tráfego automóvel);
- **Saúde** (diminuição dos níveis de sedentarismo e de obesidade, no sentido em que a prática de atividade física proporciona inúmeros benefícios para a saúde do indivíduo, nomeadamente no que diz respeito ao bem-estar físico e psíquico; a redução de problemas de saúde associados à poluição atmosférica e ao ruído, como por exemplo problemas respiratórios e problemas de audição / surdez, respetivamente; os benefícios relacionados com os custos de saúde individuais e coletivos, tanto ao nível do orçamento familiar como ao nível dos gastos dos próprios Estados);
- **Mobilidade** (eficiência da bicicleta em deslocações de pequena distância, devido ao facto de, em meio urbano, a bicicleta consegue ser dos meios de transporte mais rápidos; grande flexibilidade e maleabilidade, nomeadamente em percursos curtos e sujeitos a grandes congestionamentos; benefícios inerentes ao espaço requerido para uma bicicleta, principalmente no que diz respeito ao estacionamento; baixos níveis de ruído e, por fim, baixo custo associado à sua aquisição, manutenção, infraestruturas, etc).

Mais concretamente, a utilização do modo ciclável mediante uma rede de percursos estruturada e funcionalmente coerente acarreta um conjunto de benefícios para o território essencialmente ligados à qualidade de vida, qualidade do ambiente e às economias geradas a longo prazo, promovendo entre outros:

- uma redução direta dos congestionamentos de circulação, em virtude da redução do número de veículos motorizados em circulação (escolha da bicicleta como meio de deslocação pelos automobilistas diários), e das respetivas perdas económicas a que estes dão origem, proporcionando maior fluidez da circulação automóvel e maior poder de atração dos transportes públicos;
- uma redução indireta dos congestionamentos de circulação em virtude do aumento do poder de atração dos transportes públicos para os que se deslocam diariamente graças à combinação dos transportes públicos e da bicicleta, e por conseguinte uma rentabilização dos investimentos em transportes públicos;
- uma maior fluidez do tráfego, com um menor nível de poluição;
- uma economia de espaço, atendendo que a bicicleta face ao automóvel necessita de menor espaço ocupado no solo, tanto para se deslocar como para estacionar o que conduz a uma melhor rentabilização do solo e a uma redução dos investimentos em vias de acesso, havendo a possibilidade de reinvestir em locais públicos tendo em vista aumentar a atratividade do município;
- uma redução dos investimentos e dos custos associados à construção e manutenção das infraestruturas de estacionamento (quer na via pública como em parques de estacionamento);
- uma melhoria geral da qualidade de vida na cidade, diminuindo a poluição do ar, poluição sonora, locais públicos e segurança dos adultos e crianças.

### **2.3.2. Principais constrangimentos**

A utilização da bicicleta enquanto modo de transporte quotidiano também dispõe de alguns constrangimentos, os quais carecem de ser tidos em consideração e ultrapassados. Estes constrangimentos<sup>6</sup> estão principalmente relacionados com os seguintes fatores:

- **Padrão de Ocupação Territorial** (por exemplo: o crescimento em extensão das cidades – crescimento em mancha de óleo – suportado principalmente pelo recurso ao automóvel privado mediante o excessivo investimento público em infraestruturas rodoviárias, o qual teve como consequência o afastamento entre residências, equipamentos, serviços, locais de trabalho e comércio, aumentando assim tempos, distâncias e quantidades de viagens entre locais; questões infraestruturais relacionadas com o espaço urbano que dificultam a utilização da bicicleta enquanto modo de transporte, como sejam a carência ou inexistência de redes de percursos cicláveis entre os demais polos geradores e atratores de viagens, o meio viário inadequado às

<sup>6</sup> IMTT, I.P. [et al.] (2012) – *Plano de Promoção da Bicicleta e outros Modos Suaves*. Lisboa.

condições de segurança desejáveis nas áreas onde se pretende o uso partilhado entre o modo ciclável e os modos de deslocação motorizados, a carência de estruturas de apoio à bicicleta, nomeadamente no que diz respeito ao estacionamento em espaço público e no espaço edificado).

- **Segurança:** (por exemplo, o sentimento de insegurança associado ao ambiente viário no que diz respeito a acidentes ou ao risco de ocorrência dos mesmos, devido ao facto de os ciclistas serem considerados modos de transporte vulneráveis, pela sua pouca proteção na interação com o trânsito automóvel; a falta de infraestruturas seguras para estacionar a bicicleta, suscitando assim o receio de roubo; a falta de iluminação dos percursos cicláveis).

- **Intermodalidade** (por exemplo: o desenvolvimento urbano das cidades em extensão tem feito com que as distâncias entre os principais locais de geração e atração de deslocações de pessoas aumentem e que a opção modal de utilização da bicicleta para estas deslocações tenha vindo a ser desconsiderada. A resolução deste problema passa por uma boa intermodalidade e complementaridade entre o modo ciclável e os demais modos de transporte. No entanto, e nomeadamente no que diz respeito ao transporte público (TP), ainda se verificam inúmeras lacunas relacionadas com o estacionamento de bicicletas nas interfaces, a falta de informação/incertezas sobre oportunidades de transporte das bicicletas nos TP e as respetivas regras).

- **Fatores naturais** (por exemplo: o clima – pluviosidade, temperatura, vento – e a orografia – declives demasiado acentuados – podem constituir obstáculos para a utilização da bicicleta como meio de transporte).

- **Questões comportamentais** (por exemplo: a ideia de que os utilizadores da bicicleta são pessoas com um baixo nível socioeconómico, pois a posse de automóvel particular é associada ao bem-estar económico e social; a forte associação do modo de deslocação ciclável às atividade de recreio e lazer, dissociando-se a bicicleta como um modo de transporte alternativo nas deslocações quotidianas).

### 3. OBJETIVOS

O projeto da RCB insere-se numa política do Município do Barreiro que visa promover maior sustentabilidade no sistema de mobilidade e transportes deste município.

O presente trabalho pretende responder ao objetivo central de **planear uma rede de percursos cicláveis coerente e funcional para o Município do Barreiro**, o qual se desenvolve em 12 objetivos específicos (ver figura 5).

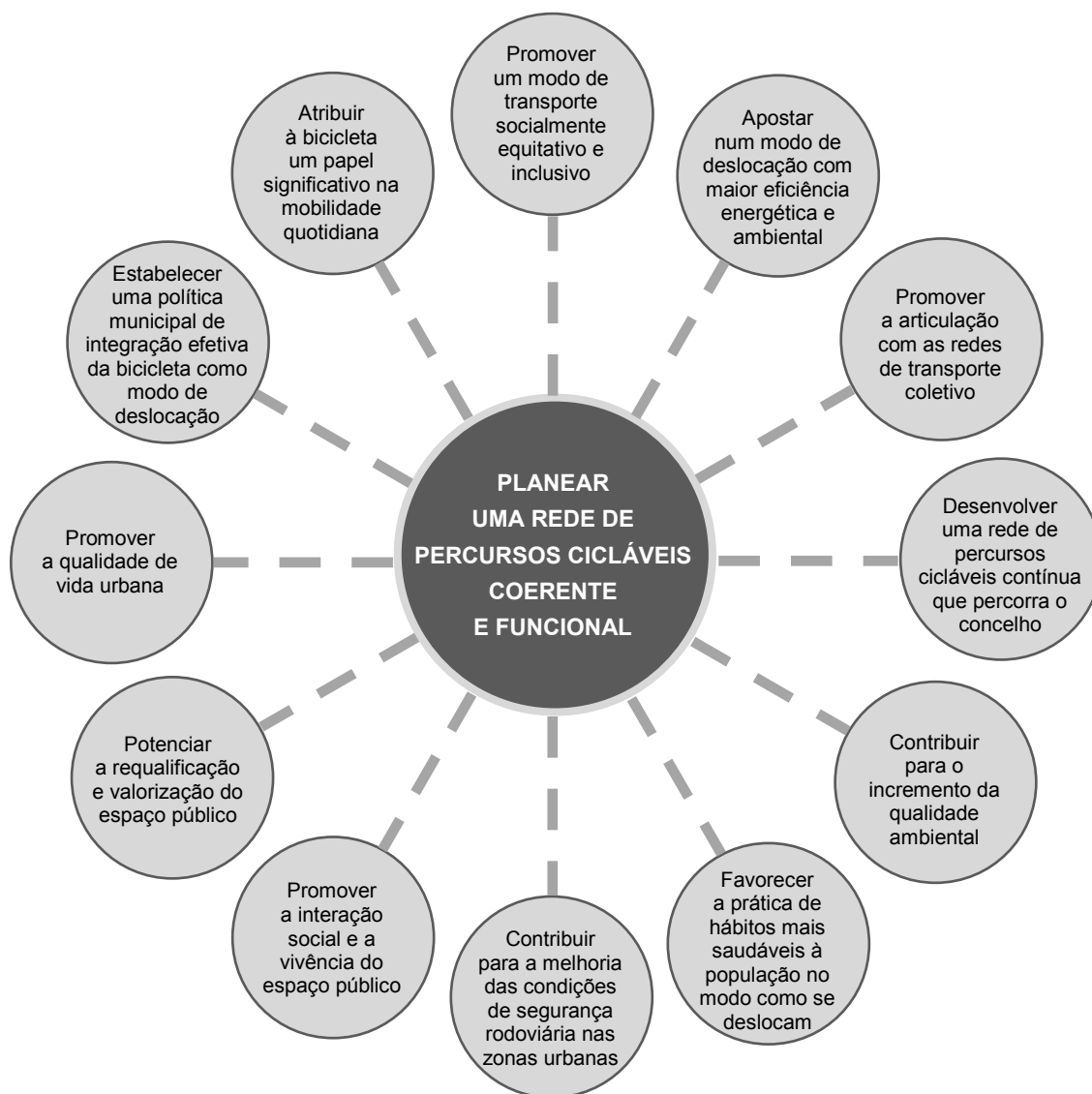


Figura 5 – Objetivos do projeto da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).

Fonte: Própria.

## 4. METODOLOGIA

A metodologia adotada no desenvolvimento deste projeto está organizada de forma a responder ao objetivo central deste trabalho.

Assim, o presente trabalho está estruturado metodologicamente em três fases distintas (ver figura 6), nomeadamente:

- **FASE I:** Caraterização e Diagnóstico
- **FASE II:** Elaboração da Proposta de Rede
- **FASE III:** Rede de Percursos Cicláveis do Município do Barreiro

A **FASE I** incide sobre a apreciação da distribuição populacional concelhia com base nos dados censitários existentes, a identificação dos principais pólos geradores/attractores de deslocações, a caraterização dos percursos cicláveis existentes no município do Barreiro e a identificação da potencialidade ciclável inerente ao território do município do Barreiro.

A fase posterior – **FASE II** – visa desenvolver, de forma sistemática, um conjunto de processos analíticos com o intuito de, mediante a observação integrada dos mesmos, elaborar uma proposta de rede de percursos cicláveis para o Município do Barreiro. O referido processo analítico começa por definir uma Rede de Potenciais Ligações Cicláveis (RPLC) através do desenho de linhas retas entre as zonas que incluem os pólos geradores/attractores de deslocações identificados na fase anterior. Esta RPLC será posteriormente articulada com a rede rodoviária existente, com as vias cicláveis propostas no Plano Municipal de Ambiente do Barreiro e com os percursos cicláveis existentes e programados dos municípios adjacentes. Por fim, é realizada uma análise operacional da RPLC face aos critérios relativos à continuidade (percursos cicláveis sem interrupções, ligação aos percursos municipais e intermunicipais existentes), conforto (percursos cicláveis com declives que permitam deslocações confortáveis e não muito “forçadas”), inclusão (coexistência da bicicleta com os restantes veículos), funcionalidade (promover ligações a potenciais pólos de conectividade ciclável) e segurança (adequação do percurso face à velocidade e intensidade de tráfego, espaço viário disponível).

A **FASE III** contém a identificação dos vários troços que constituem a proposta da RCB, a hierarquização desta rede mediante uma análise empírica das características funcionais de cada percurso ciclável, tendo em consideração a hierarquia do espaço canal viário onde se insere e as conexões entre os pontos de interesse que promove, e a seleção das diferentes tipologias de percursos cicláveis. Esta etapa revela-se fundamental para a dotação de maior legibilidade à rede de percursos cicláveis e para garantir a segurança e funcionalidade da

circulação dos ciclistas e da sua compatibilização com os restantes utilizadores do espaço viário, quer sejam peões como veículos motorizados.

Nesta fase é ainda desenvolvida: uma análise e descrição relativa aos conceitos básicos de instalação de zonas para estacionamento de bicicletas, com o objetivo de identificar as características essenciais a que devem atender; uma caracterização das zonas de estacionamento para bicicletas existentes; uma proposta de rede de potenciais locais de estacionamento de bicicletas.

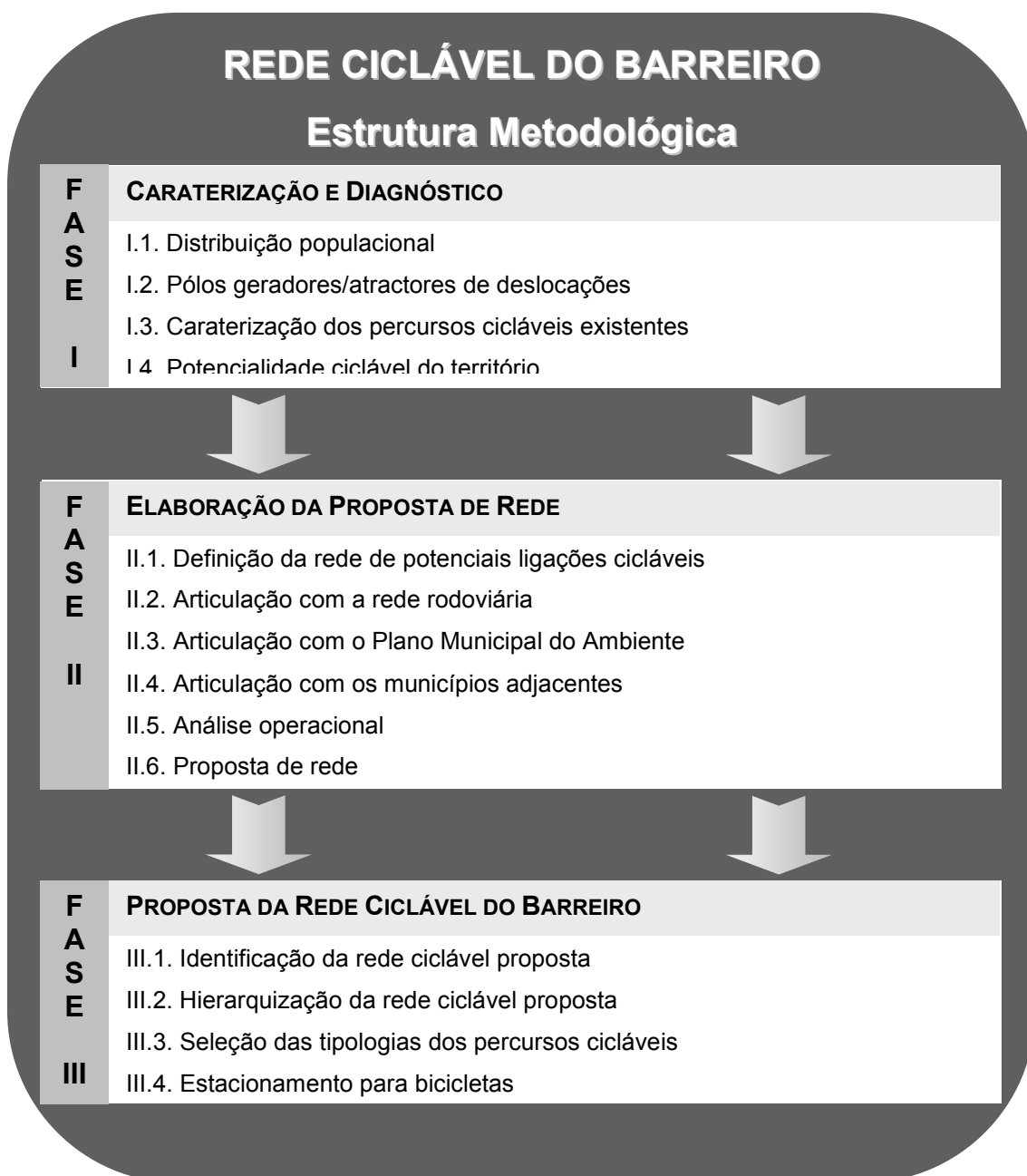


Figura 6 – Esquema metodológico da elaboração da RCB.

Fonte: Própria.

## 5. REDE CICLÁVEL DO BARREIRO

### 5.1. FASE I: CARATERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

#### 5.1.1. Distribuição populacional

O concelho do Barreiro, de acordo com Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2008, tem uma área total de 36,41 Km<sup>2</sup> e uma população de 78.764 habitantes, segundo os dados oficiais do Recenseamento Geral de 2011.

Perante estes dados, a distribuição espacial da população deste concelho em 2011, quando analisada através da densidade populacional ao nível da freguesia (ver figura 7), está segmentada em dois grandes territórios: o Norte concelhio e o Sul concelhio.

O Norte concelhio, que inclui a União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena e a União das Freguesias de Barreiro e Lavradio, apresenta maiores densidades populacionais, sendo de salientar a União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena com 5.800 hab./km<sup>2</sup> (ver quadro 5). Este território tem uma expressão populacional significativa a nível concelhio atendendo que 81% da população deste concelho (63.637 habitantes) reside nestas freguesias.

O território Sul concelhio, composto pela União das Freguesias de Palhais e Coina e pela freguesia de Santo António da Charneca, apesar de apresentar uma grande extensão territorial, correspondente a 68% do território concelhio (21,5 km<sup>2</sup>), devido à diminuta expressão populacional deste território (19 % da população deste concelho) regista os valores mais baixos em termos de densidade populacional, sendo a União das Freguesias de Palhais e Coina a que regista o valor mais baixo, com 260 hab./km<sup>2</sup>.

FREGUESIAS	Área (km <sup>2</sup> )	Ano 2011	
		Pop. (Hab.)	Densidade Pop. (Hab./km <sup>2</sup> )
União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena	7,2	41.760	5.800
União das Freguesias de Barreiro e Lavradio	7,7	21.877	2.841
União das Freguesias de Palhais e Coina	13,8	3.591	260
Santo António da Charneca	7,7	11.536	1.498
<b>CONCELHO</b>	<b>36,4</b>	<b>78.764</b>	<b>2.164</b>

Quadro 5 – Densidade populacional do concelho do Barreiro, por freguesia (2011).

Fonte: INE, Censos 2011

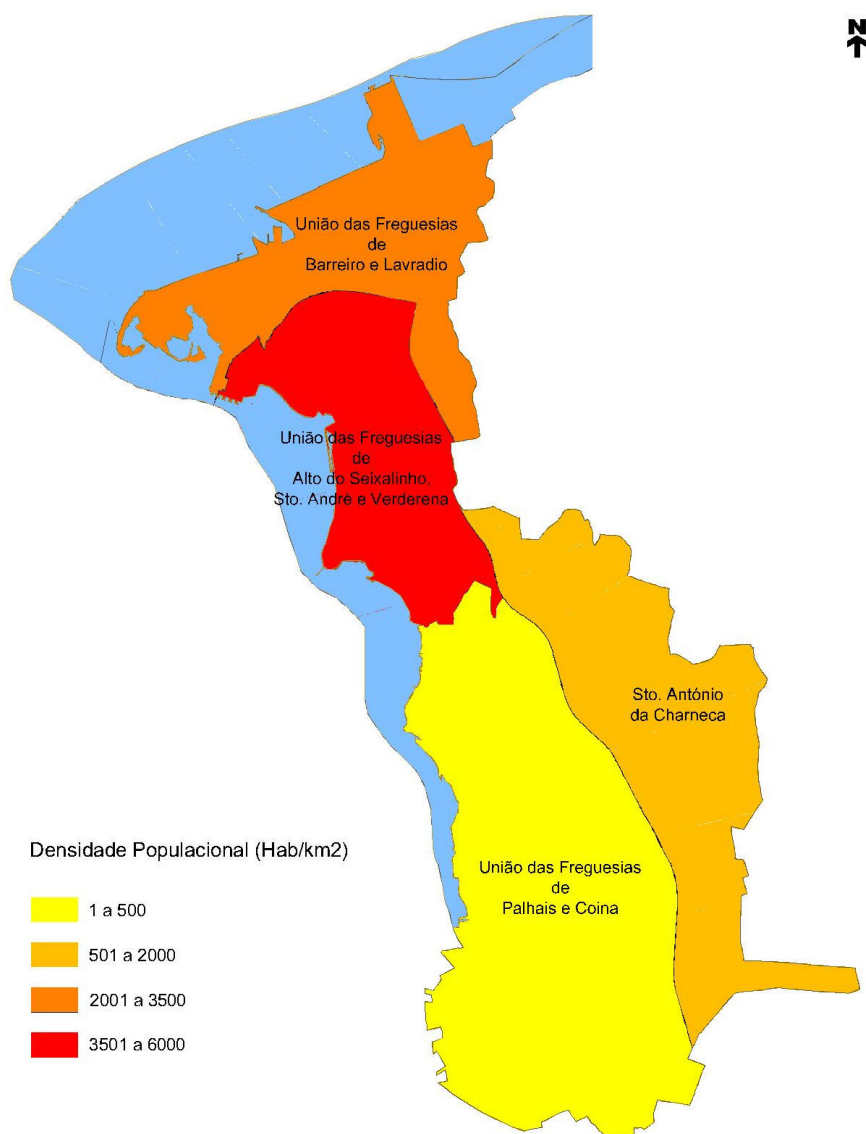


Figura 7 – Mapa da densidade populacional do concelho do Barreiro, por freguesia (2011).

Fonte: Própria, com base nos Censos 2011.

Ao analisar-se a informação censitária respeitante à densidade populacional, ao nível da subsecção estatística (ver figura 8), torna-se ainda mais evidente a distribuição populacional referida nos parágrafos anteriores (a densidade populacional vai diminuindo de Norte para Sul), sendo possível detetar os contínuos urbanos mais evidentes.



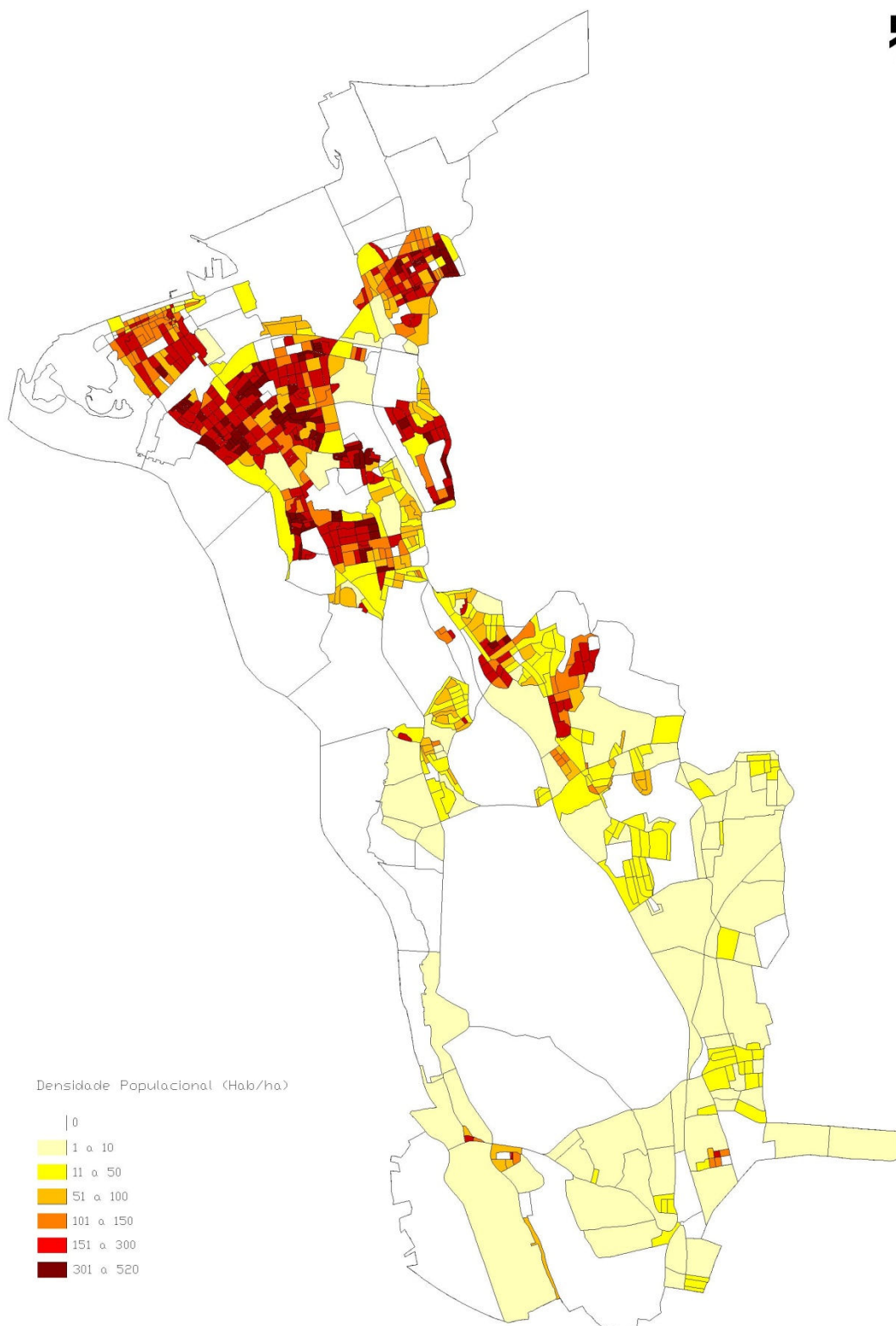


Figura 8 – Mapa da densidade populacional do concelho do Barreiro, por subsecção estatística (2011).

Fonte: Própria, com base nos Censos 2011.

## **5.1.2. Pólos geradores/attractores de deslocações**

### **5.1.2.1. Tipologias de pólos geradores/attractores de deslocações**

O conceito de “**pólos geradores/attractores de deslocações**”<sup>7</sup> refere-se a pólos de atividade e equipamentos coletivos que, independentemente do setor em que operam, geram/atraem um volume significativo de deslocações (seja de residentes, de colaboradores, de visitantes, e/ou de fornecedores).

Estes pólos apresentam um conjunto de características comuns, tais como:

- Concentração elevada de viagens em determinados períodos horários;
- Horários laborais semelhantes e necessidades logísticas especiais;
- Segmento relevante das viagens de e para estes pólos geradores/attractores, associadas às deslocações pendulares dos seus utilizadores.

Assim, face à realidade deste concelho, foram identificados **quatro tipos de potenciais pólos geradores/attractores de movimentos cicláveis**, nomeadamente:

1. Centros urbanos e áreas residenciais;
2. Áreas industriais e logísticas;
3. Interfaces de transportes;
4. Equipamentos coletivos.

O pólo gerador/attractor de deslocações relativo aos **centros urbanos e áreas residenciais**, não são somente a origem de qualquer viagem, mas são os próprios destinos de viagens frequentes, devido às suas características habitacionais e principalmente pela localização de atividades comerciais e pontos de serviço público, que se encontram especialmente ao longo das suas ruas principais.

As **áreas industriais e logísticas** compreendem, normalmente espaços amplos para a instalação de equipamento e armazenamento de materiais e produtos. Como tal, localizam-se, em muitos casos, em zonas periurbanas, nas imediações de nós de acesso à rede rodoviária estruturante, dispondo de uma oferta própria de estacionamento.

Para além das necessidades de logística inerentes à atividade, nomeadamente operações de cargas e descargas de materiais e produtos, estas áreas são também grandes pólos de emprego onde se registam elevados volumes de viagens nos períodos de entrada e saída dos seus colaboradores. É ao nível dos seus colaboradores que se consideram estas

---

<sup>7</sup> Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. [et al.] (2011) – *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos Geradores e Atractores de Deslocações*.

áreas como potenciais geradores/atratores de movimentos cicláveis nas deslocações pendulares casa-trabalho, sendo importante conectar estas áreas à rede ciclável.

Os **interfaces de transportes públicos** são um dos principais pólos geradores/atratores de deslocações pendulares, atendendo que centram e interligam num único local o acesso aos diversos modos de transporte.

A intermodalidade entre bicicletas e transportes públicos, é outro critério essencial para atingir a melhor funcionalidade da rede. Revela-se importante não só multiplicar o raio de uso da bicicleta, mas também, o raio cobertura de serviços de transporte público, que em conjugação podem criar uma aliança muito proveitosa para ambos.

Os **equipamentos coletivos** são infraestruturas que suportam a prestação de serviços, em setores como a educação, a saúde, a assistência social, a justiça, a segurança pública, a cultura, o desporto, entre outros, relativamente aos quais, para além da mobilidade dos colaboradores, importa atender aos fluxos de utilizadores, mais ou menos dispersos ao longo do período de funcionamento consoante a tipologia do equipamento.

### **5.1.2.2. Identificação dos principais pólos geradores/atratores de deslocações**

A identificação dos principais **pólos geradores/atratores de potenciais deslocações em modo ciclável**, teve em consideração a utilização da bicicleta, não como um modo de deslocação ligado ao recreio e lazer, mas como uma importante componente do sistema de mobilidade e transportes deste município nos movimentos pendulares quotidianos.

No âmbito de cada uma das tipologias definidas anteriormente identificaram-se os seguintes principais pólos geradores/atratores de deslocações no concelho do Barreiro:

- i. Áreas industriais e logísticas
  - i.1. Parque industrial e empresarial (Quimiparque);
  - i.2. Parques industriais (parque industrial de Coina, parque industrial de Sete Portais, parque industrial da Quinta das Rebelas, parque industrial da Quinta da Graciosa);
- ii. Interfaces de transportes públicos
  - ii.1. Interface Rodo-Ferro-Fluvial (Terminal Rodo-Ferro-Fluvial do Barreiro);
  - ii.2. Interface Rodo-Ferrovário (Interfaces Rodo-Ferrovárias de Coina, Barreiro-A e Lavradio);
- iii. Equipamentos coletivos
  - iii.1. Educação (Ensino Superior, Escolas Secundárias e Escolas do 2.º e 3.º ciclo);
  - iii.2. Saúde (Hospital e Centros de Saúde);

- iii.3. Desporto (Complexo Desportivo, Piscinas Municipais e Pavilhão Polidesportivo);
- iii.4. Cultura (Auditório, Biblioteca, Teatros, Museus e Centros de Exposições);
- iii.5. Recreio e Lazer (Parque Regional e Parque Urbano);
- iii.6. Administrativos (Câmara Municipal, Juntas de Freguesia, Tribunal, Finanças, Segurança Social e Instituto do Emprego);
- iii.7. Proteção Civil e Segurança Pública (Postos da PSP, Postos da GNR e Quarteis de Bombeiros);
- iii.8. Outros (Mercados Municipais e Grandes Espaços Comerciais).

Classificaram-se os vários pólos geradores/attractores de deslocações no concelho do Barreiro em dois níveis:

- Pólos geradores/attractores de deslocações de âmbito supramunicipal – são pólos cujas funções apresentam um grau de singularidade e exclusividade, face aos concelhos limítrofes, com capacidade de gerar/atrair deslocações quotidianas da população quer do município do Barreiro como dos municípios adjacentes;
- Pólos geradores/attractores de deslocações de âmbito municipal – são pólos cujas funções tem um carácter mais local, existindo pólos similares nos concelhos limítrofes, e apresentam uma capacidade de gerar/atrair deslocações quotidianas, maioritariamente, da população residente no município do Barreiro.

A classificação dos pólos geradores/attractores de deslocações identificados no concelho do Barreiro está sintetizada no quadro 6 e na figura 9.

TIPOLOGIA	CLASSIFICAÇÃO	
	Âmbito	
	Municipal	Supramunicipal
<b>Áreas industriais e logística</b>		
Parque ind. e empresarial - Quimiparque		
Parque industrial de Coina		
Parque industrial da Quinta das Rebelas		
Parque industrial de Sete Portais		
Parque industrial da Quinta da Graciosa		
<b>Interfaces de Transporte</b>		
Interfacel Rodo-Ferro-Fluvial do Barreiro		
Interface Rodo-Ferrovial de Coina		
Interface Rodo-Ferrovial do Barreiro-A		
Interface Rodo-Ferrovial do Lavradio		
<b>Equipamentos Coletivos</b>		
<b>Administrativos</b>		
Instituto do Emprego e Formação Profissional		
Câmara Municipal		
Juntas de Freguesia		
Tribunal		
Finanças		
Segurança Social		
<b>Cultura</b>		
Auditório		
Biblioteca		
Museus		
Centros de exposições		
Teatros		
<b>Desporto</b>		
Complexo Desportivo		
Piscinas Municipais		
Pavilhão Polidesportivo		
<b>Educação</b>		
Ensino Superior		
Escolas Secundárias		
Escolas do 2.º e 3.º ciclo		
<b>Recreio e lazer</b>		
Mata Nacional da Machada		
Parque da Cidade		
<b>Saúde</b>		
Hospital		
Centros de Saúde		
<b>Proteção Civil e Segurança Pública</b>		
Postos PSP		
Posto GNR		
Quarteis de Bombeiros		
<b>Outros</b>		
Grandes Espaços Comerciais		
Mercados Municipais		

Quadro 6 – Classificação dos pólos geradores/atratores de deslocações no concelho do Barreiro.

Fonte: Própria.

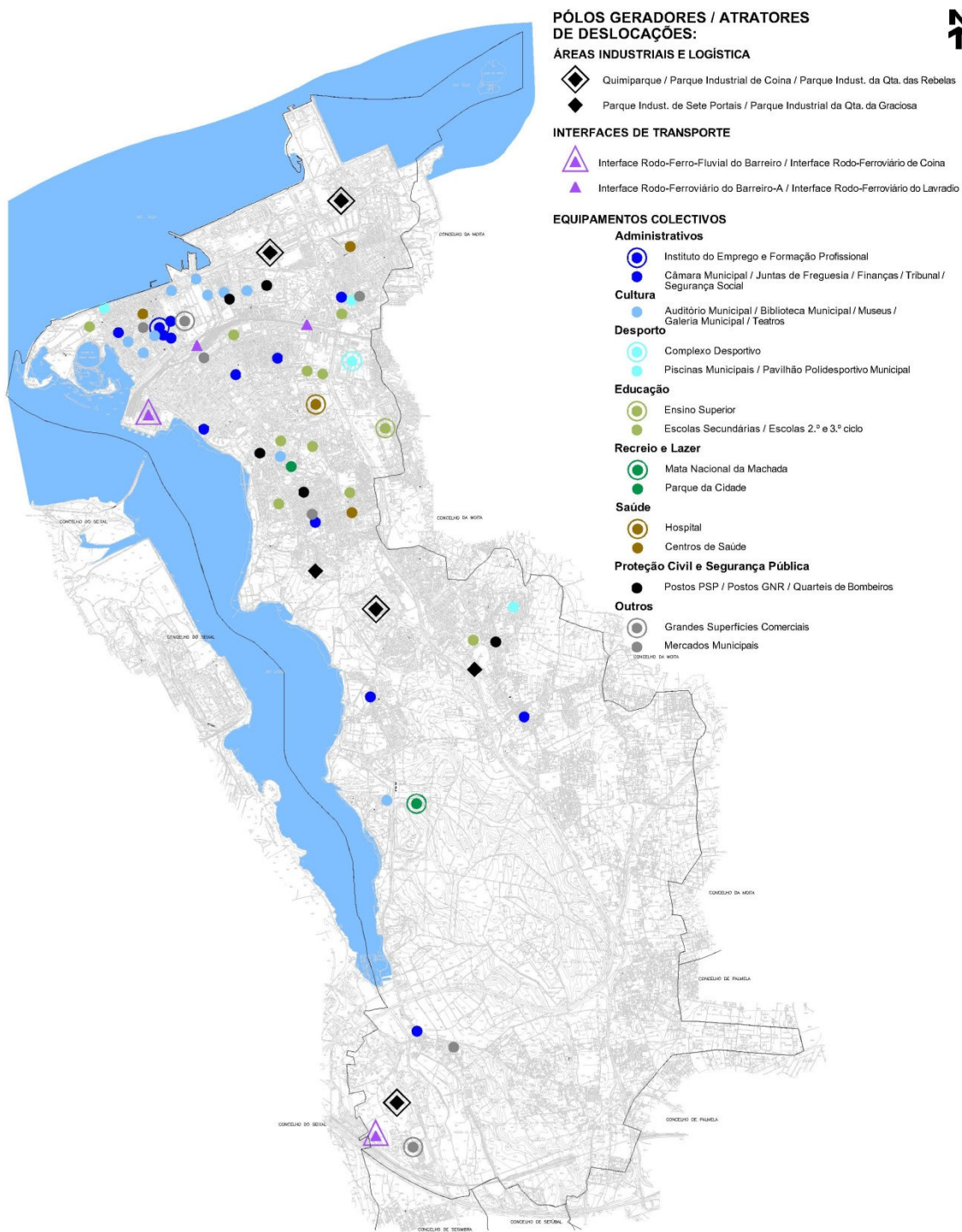


Figura 9 – Localização dos pólos geradores/atratores de deslocações.

Fonte: Própria.



### 5.1.3. Caracterização dos percursos cicláveis existentes

No concelho do Barreiro existem oito percursos cicláveis (ver figura 10 e quadros 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14), as quais apresentam uma extensão global de 5,2 Km, nomeadamente: a pista ciclável da Quinta do Machinho – Quinta da Lomba, a pista ciclável da Avenida da Liberdade, a pista ciclável do Passeio Augusto Cabrita, a pista ciclável da Rua Ferreira de Castro, a pista ciclável da Rua do Clube Naval Barreirense, as pistas cicláveis da Rua 6 – Cidade Sol, as vias banalizadas da Av. Bento Gonçalves e as vias banalizadas da Rua Miguel Pais.

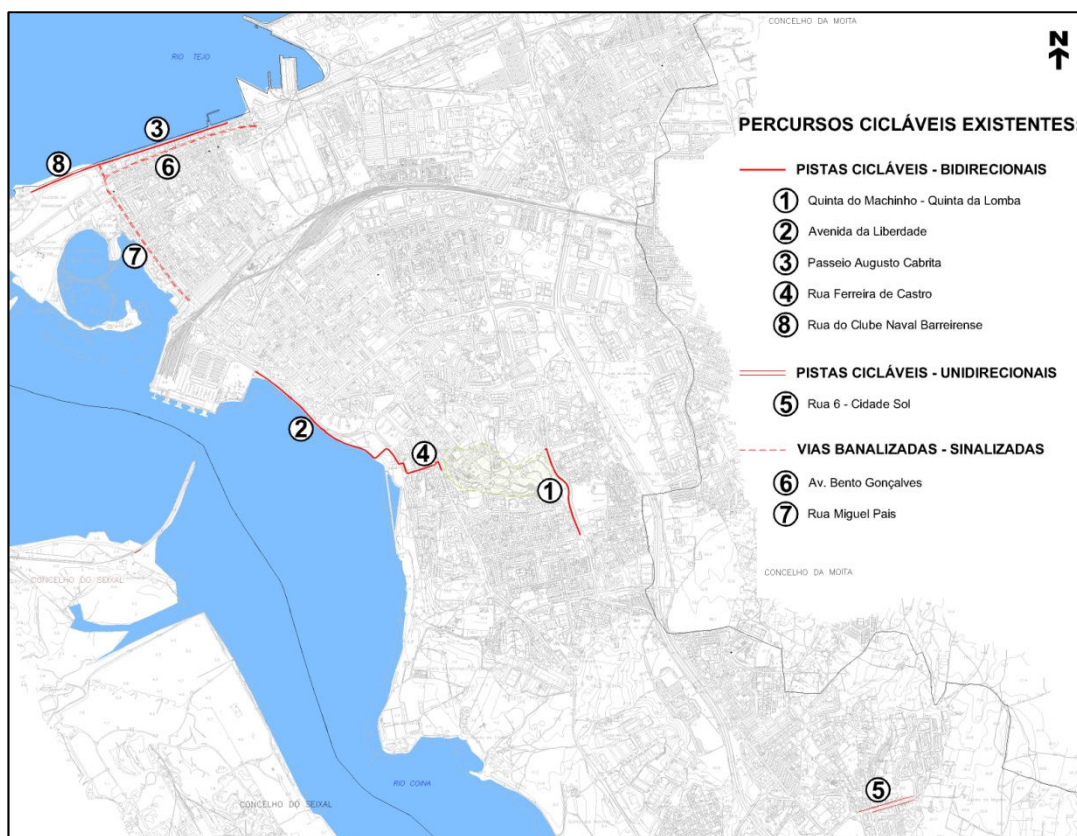


Figura 10 – Percursos cicláveis existentes no Município do Barreiro.

Fonte: Própria.

A implementação destes percursos cicláveis resultou da realização de operações de requalificação de espaços públicos. Porém, estas ações pontuais, com uma utilização sobretudo lúdica e recreativa, não potenciam a utilização deste modo suave de deslocação como uma alternativa sustentável à utilização do automóvel nas deslocações urbanas diárias. A descontinuidade registada entre os percursos cicláveis existentes inibe o aproveitamento das vantagens inerentes a este modo de transporte.

Face à realidade deste modo de deslocação no concelho do Barreiro, torna-se fundamental planear uma rede de percursos cicláveis coerente, contínua e funcional que permita alcançar os objetivos definidos no âmbito do presente trabalho.

PERCURSO CICLÁVEL DA QUINTA DO MACHINHO – QUINTA DA LOMBA	
	<p><b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena.</p>
	<p><b>Extremos:</b> Rua José Saramago (junto à entrada Nordeste do Parque da Cidade) / Avenida do Parque (junto à interseção com a Rua D. Afonso de Albuquerque).</p>
	<p><b>Inauguração:</b> 2005.</p>
	<p><b>Extensão:</b> 0,53 km.</p>
	<p><b>Piso e sinalização:</b> Esta pista ciclável bidirecional possui cerca de 2,5 metros de largura. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”) vermelho escuro.</p>
<p><b>Declive:</b> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).</p>	
<p><b>Observações:</b> A presença de bermas altas, entre a pista e o passeio, constitui um obstáculo quando é necessário efetuar uma manobra de desvio ou abandonar a pista num ponto intermédio.</p>	

Quadro 7 – Caracterização do Percurso Ciclável da Quinta do Machinho – Quinta da Lomba.

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA AVENIDA DA LIBERDADE	
	<p><b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena.</p>
	<p><b>Extremos:</b> Avenida da Liberdade (próximo do Parque de Estacionamento do Interface Multimodal do Barreiro) / Rua de Maputo (próximo à interseção desta rua com a Rua Ferreira de Castro).</p>
	<p><b>Inauguração:</b> 2008.</p>
	<p><b>Extensão:</b> 1,13 km.</p>
	<p><b>Piso e sinalização:</b> Esta pista ciclável bidirecional possui cerca de 3,5 metros de largura e encontra-se bem sinalizada, tanto no que diz respeito à sinalização vertical como às marcações no pavimento. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”).</p>
<p><b>Declive:</b> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).</p>	
<p><b>Observações:</b> A pista é diretamente contígua à faixa de rodagem de uma via estruturante do concelho (Av. da Liberdade), pelo que em situação de acidente o ciclista poderá desequilibrar-se diretamente para a faixa de rodagem. A conectividade da pista ciclável com a zona urbanizada da Verderena está condicionada pela presença de uma via com tráfego elevado (Av. da Liberdade), sendo que esta é realizada através das passagens para peões existentes. O acesso a esta pista, na extremidade norte, é difícil atendendo que é necessário transpor um lancil que não está rebaixado.</p>	

Quadro 8 – Caracterização do Percurso Ciclável da Avenida da Liberdade.

Fonte: Própria.



PERCURSO CICLÁVEL DO PASSEIO AUGUSTO CABRITA	
	<p><b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio.</p>
	<p><b>Extremos:</b> Passeio Augusto Cabrita (junto à interseção deste com a Travessa das Obras) / Passeio Augusto Cabrita (junto à interseção deste com a Rua Miguel Pais).</p>
	<p><b>Inauguração:</b> 2009.</p>
	<p><b>Extensão:</b> 0,73 km.</p>
	<p><b>Piso e sinalização:</b> Esta pista ciclável bidirecional possui cerca de 2,5 metros de largura e encontra-se bem sinalizada, tanto no que diz respeito à sinalização vertical como horizontal. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”) vermelho escuro.</p>
<p><b>Declive:</b> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).</p>	
<p><b>Observações:</b> Esta pista está integrada no Parque Augusto Cabrita, revelando uma funcionalidade mais vocacionada para o recreio e o lazer. O afastamento entre esta pista ciclável e o núcleo urbano do Barreiro implica que a interligação entre estes dois espaços, num ponto intermédio da pista, seja realizada de uma forma indireta, sendo necessário cruzar o parque e as áreas pedonais. O acesso a esta pista, em ambas as extremidades, é difícil atendendo que é necessário transpor um lancil que não está rebaixado.</p>	


Quadro 9 – Caracterização do Percurso Ciclável do Passeio Augusto Cabrita.

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA RUA FERREIRA DE CASTRO	
	<p><b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena.</p>
	<p><b>Extremos:</b> Rua de Maputo / Av. da Escola dos Fuzileiros Navais (junto à entrada do Parque da Cidade).</p>
	<p><b>Inauguração:</b> 2012.</p>
	<p><b>Extensão:</b> 0,32 km.</p>
	<p><b>Piso e sinalização:</b> Esta pista ciclável bidirecional apresenta uma faixa de rodagem constituída por lajetas de granito com uma largura média de 2,5 metros.</p>
<p><b>Declive:</b> Terreno pouco declivoso (declives entre 3 a 5%).</p>	
<p><b>Observações:</b> A integração desta pista com a Av.<sup>a</sup> da Escola dos Fuzileiros Navais, de forma a aceder ao Parque da Cidade, não está perceptível, sendo necessário utilizar a passagem para peões existente.</p>	


Quadro 10 – Caracterização do Percurso Ciclável da Rua Ferreira de Castro.

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA CIDADE SOL	
	<u>Freguesia:</u> Freguesia de Santo António da Charneca.
	<u>Extremos:</u> Rua 6 (junto à interseção desta com a Rua 3) / Rua 6 (junto à interseção desta com a Rua 7).
	<u>Inauguração:</u> 2014.
	<u>Extensão:</u> 0,28 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Este percurso ciclável é constituído por duas pistas cicláveis unidireccionais com cerca de 1,3 metros de largura e encontra-se bem sinalizada horizontalmente. Os seus acabamentos são em betão poroso colorido (vermelho escuro).
<u>Declive:</u> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).	
<u>Observações:</u> Esta pista está integrada na Rua 6 da Cidade Sol e revela atualmente uma funcionalidade mais vocacionada para o recreio e o lazer. Falta promover o correto atravessamento ciclável da faixa de rodagem da Rua 6. Estas pistas cicláveis não apresentam sinalização vertical.	


Quadro 11 – Caracterização do Percurso Ciclável da Cidade Sol (Rua6).

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA AVENIDA BENTO GONÇALVES	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio.
	<u>Extremos:</u> Largo Alexandre Herculano / Rua Miguel Pais.
	<u>Inauguração:</u> 2014.
	<u>Extensão:</u> 0,90 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Este percurso ciclável está integrado na faixa de rodagem rodoviária, promovendo a partilha do espaço rodoviário entre as bicicletas e os veículos motorizados, é unidirecional e apresenta sinalização horizontal indicativa da presença de ciclistas.
<u>Declive:</u> Terreno pouco declivoso (declives entre 3 a 5%).	
<u>Observações:</u>	


Quadro 12 – Caracterização do Percurso Ciclável da Av. Bento Gonçalves.

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA RUA MIGUEL PAIS	
	<b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio.
	<b>Extremos:</b> Av. Bento Gonçalves / Av. da República.
	<b>Inauguração:</b> 2014.
	<b>Extensão:</b> 0,87 km.
	<b>Piso e sinalização:</b> Este percurso ciclável está integrado na faixa de rodagem rodoviária, promovendo a partilha do espaço rodoviário entre as bicicletas e os veículos motorizados, é unidirecional e apresenta sinalização horizontal indicativa da presença de ciclistas.
<b>Declive:</b> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).	
<b>Observações:</b>	

Quadro 13 – Caracterização do Percurso Ciclável da Rua Miguel Pais.

Fonte: Própria.

PERCURSO CICLÁVEL DA RUA DO CLUBE NAVAL BARREIRENSE	
	<b>Freguesia:</b> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio.
	<b>Extremos:</b> Rua do Clube Naval Barreirense / Rua Miguel Pais.
	<b>Inauguração:</b> 2015.
	<b>Extensão:</b> 0,42 km.
	<b>Piso e sinalização:</b> Esta pista ciclável bidirecional possui cerca de 2,0 metros de largura e encontra-se bem sinalizada, tanto no que diz respeito à sinalização vertical como horizontal. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”) vermelho escuro.
<b>Declive:</b> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%).	
<b>Observações:</b> Esta pista está concertada com a pista integrada no Parque Augusto Cabrita, revelando uma funcionalidade mais vocacionada para o recreio e o lazer. O acesso a esta pista está devidamente acautelado em ambas as extremidades.	

Quadro 14 – Caracterização do Percurso Ciclável da Rua do Clube Naval Barreirense.

Fonte: Própria.



#### 5.1.4. Potencialidade ciclável do território

O território do concelho do Barreiro, e em especial o norte concelhio, apresenta um conjunto de condições que favorecem amplamente uma utilização mais frequente da bicicleta como modo de transporte quotidiano, como sejam:

- Terreno maioritariamente plano (terrenos com declives entre 0 a 3 % considerados com aptidão total para a circulação em bicicleta e entre 3 a 5% considerados satisfatórios para circular em bicicleta até médias distâncias) – ver figura 11;

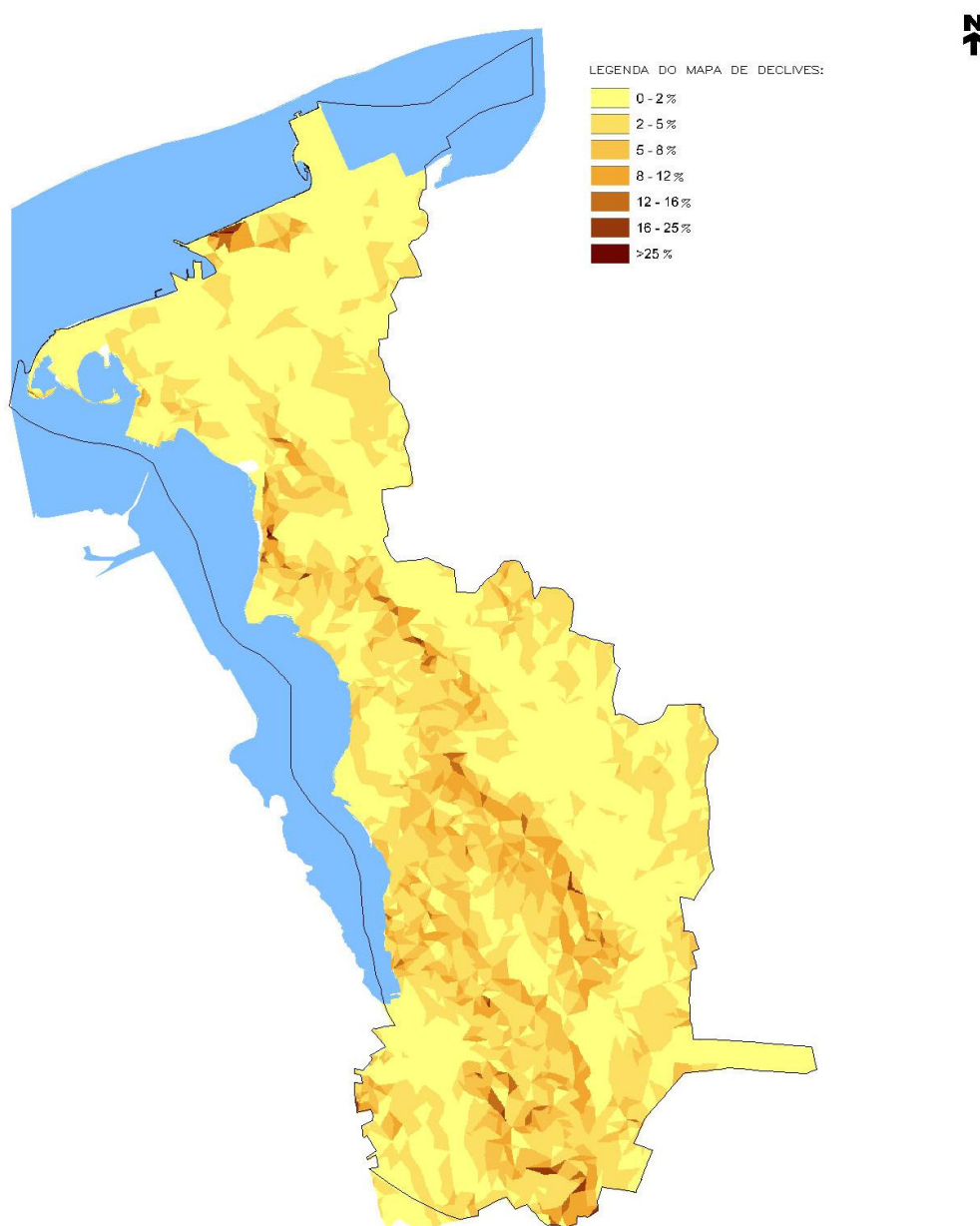


Figura 11 – Mapa de declives do concelho do Barreiro.

Fonte: Processo de revisão do Plano Diretor Municipal do Barreiro.

- Grande concentração populacional e de pólos geradores/atratores de deslocações no norte concelhio (81% da população deste concelho – 63.637 habitantes – reside nas freguesias do norte concelhio – U.F. de Barreiro e Lavradio e U.F. de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena – onde se concentram cerca de 80% dos pólos geradores/atratores de deslocações no concelho do Barreiro identificados no ponto 5.1.2.2.) – ver figura 12;

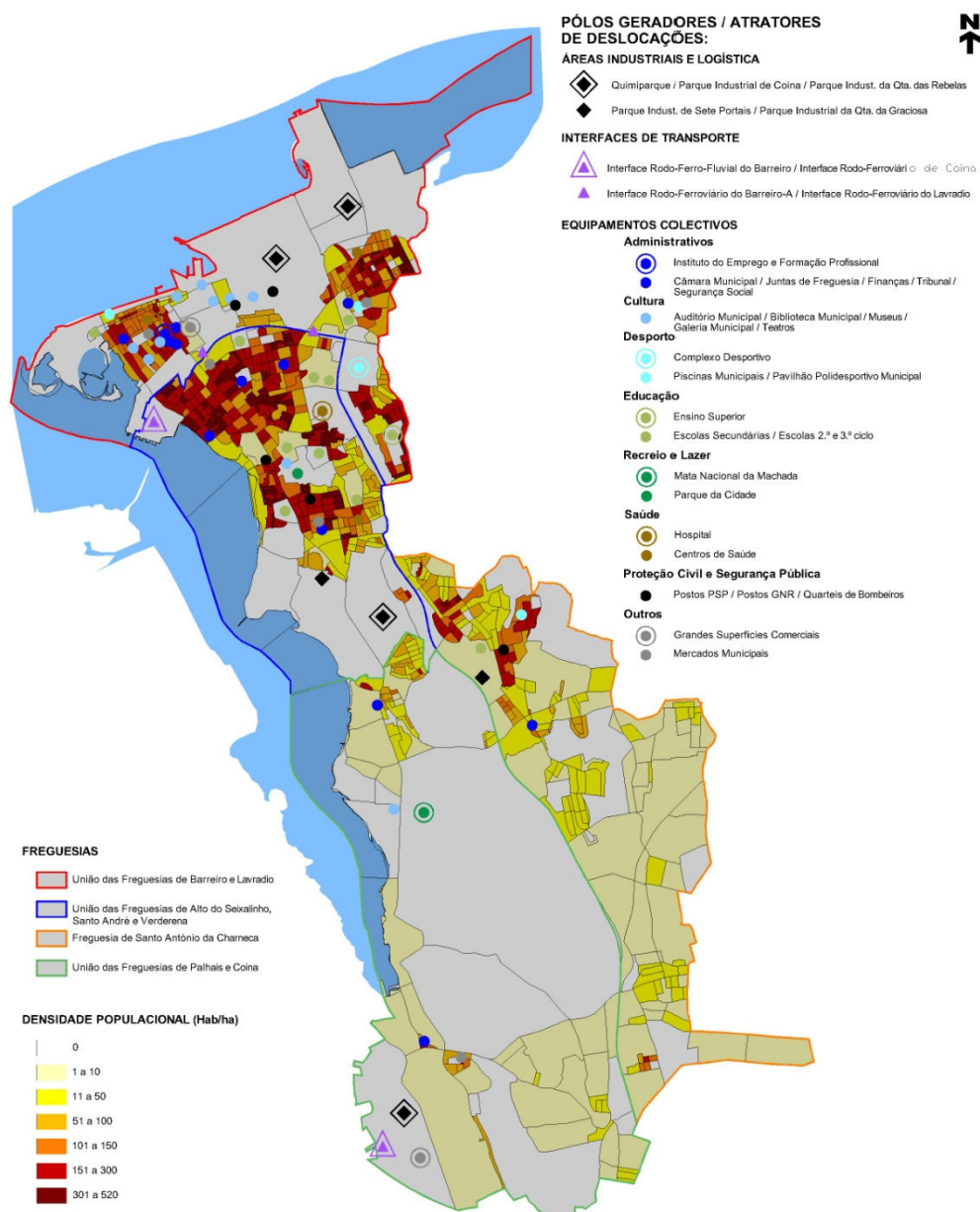


Figura 12 – Identificação das principais zonas de concentração populacional e de pólos geradores/atratores de deslocações no concelho do Barreiro.

Fonte: Própria.

- A generalidade do território beneficia dum elevado grau de acessibilidade viária relativamente à Sede de Concelho (os núcleos urbanos com maior densidade populacional e a maioria dos pólos geradores/atratores de deslocações no concelho do Barreiro encontram-se a distâncias inferiores a 5 km – deslocações de curta distância) – ver figura 13.

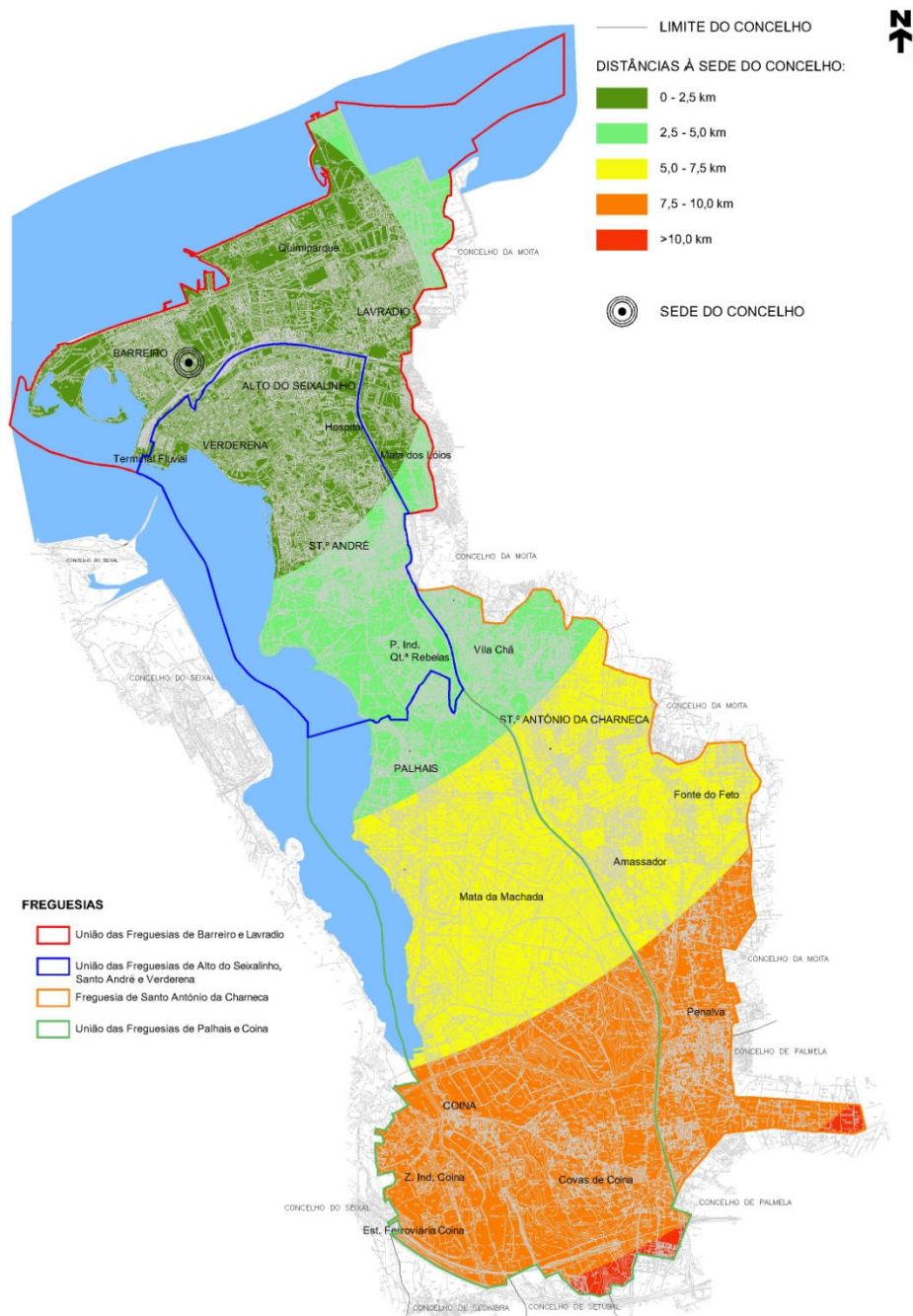


Figura 13 – Espacialização das distâncias face à Sede de Concelho.

Fonte: Própria.

## **5.2. FASE II: Elaboração da proposta de rede**

### **5.2.1. Definição da rede de potenciais ligações cicláveis**

A determinação de potenciais ligações cicláveis teve em consideração os quatro tipos de potenciais pólos geradores/atradores de movimentos cicláveis identificados no capítulo 5.1.2.1.. Para tal, procedeu-se à sobreposição dos pólos geradores/atradores de deslocações referentes às áreas industriais e logísticas, aos interfaces de transportes públicos e aos equipamentos coletivos na carta com a densidade populacional de 2011 ao nível da subsecção estatística, a qual possibilita identificar os pólos geradores/atradores inerentes aos centros urbanos e áreas residenciais.

Com base na sobreposição de dados referida, foi possível constatar que na zona Norte do concelho existe uma maior concentração de pontos de origem/destino de potenciais deslocações em modo ciclável, com especial destaque para os pólos referentes aos centros urbanos e áreas residenciais e os equipamentos coletivos.

É de salientar que nos territórios a sul e sudeste do concelho apenas existem pólos referentes a centros urbanos e áreas residenciais. Esta tipologia de pólos, pelas suas características funcionais, apresentam uma capacidade de gerar/atrair deslocações quotidianas, maioritariamente, da população residente no município do Barreiro, pelo que foram considerados como pólos geradores/atradores de deslocações de carácter municipal.

De modo a identificar potenciais ligações cicláveis, foram constituídas zonas geradoras e atradoras de deslocações. Estas zonas são áreas do território que concentram um ou mais pólos geradores/atradores de movimentos cicláveis, podendo ser classificadas como supramunicipais, caso integrem pelos menos um pólo gerador/atractor de âmbito supramunicipal, ou municipal, caso apenas sejam constituídas por pólos gerador/atractor de carácter municipal.

Assim, mediante o desenho de linhas retas entre as zonas definidas foi desenvolvida uma Rede de Potenciais Ligações Cicláveis (ver figura 14), adiante designada por RPLC.







### **5.2.2. Articulação com a rede rodoviária**

Tendo em consideração que:

- pretende-se que o modo ciclável seja encarado como um modo de transporte quotidiano e alternativo aos modos de transportes individual motorizados;
- ambiciona-se que a concretização desta rede de percursos cicláveis seja sustentável ao nível das suas infraestruturas, ou seja, que a rede a criar tenha o menor impacto no território ao nível da sua implementação;
- a rede de percursos cicláveis a propor deverá ser implementada em territórios do domínio público do município;
- e que todas as zonas geradoras/atractoras de potenciais deslocações cicláveis são conectáveis mediante as infraestruturas rodoviárias existentes;

considerou-se pertinente proceder à articulação da RPLC com a estrutura viária existente.

Na figura 15 está representada a articulação da RPLC com a rede rodoviária existente e as passagens superiores cicláveis do IC21, sendo visível os vários ajustamentos nos traçados retos das potenciais ligações cicláveis que foram necessários realizar de modo a compatibilizá-los com a infraestrutura viária existente.

É de salientar que esta articulação teve também em consideração a hierarquia da rede rodoviária existente (ver desenho n.º 1 em anexo I) pelo que:

- A RPLC foi compatibilizada, principalmente, com as infraestruturas rodoviárias pertencentes aos níveis hierárquicos secundário e terciário, atendendo estas vias são responsáveis pela coleta e distribuição, interna e externa, do tráfego do concelho, interligando os vários pólos geradores/atradores de deslocações identificado;
- Relativamente às vias da rede local, a maioria destas não foram ponderadas no âmbito da mencionada compatibilização com a RPLC pois considerou-se que nestas vias, atendendo às suas características funcionais de acesso local e de primazia aos modos suaves, o modo ciclável deverá circular em coexistência com os restantes veículos. No entanto, foram identificadas algumas situações de exceção em que, pelas conexões que promoviam, houve a necessidade de integrar na rede de potenciais ligações cicláveis vias da rede local, como por exemplo no caso da ligação à zona industrial de Sete Portais, da ligação ao interior do complexo desportivo do Fabril e da ligação da Rua 6 na Cidade Sol;
- As vias da rede primária, com exceção do troço de carácter mais urbano do IC21, não foram consideradas pois as características operacionais das mesmas não permitem a presença de velocípedes.

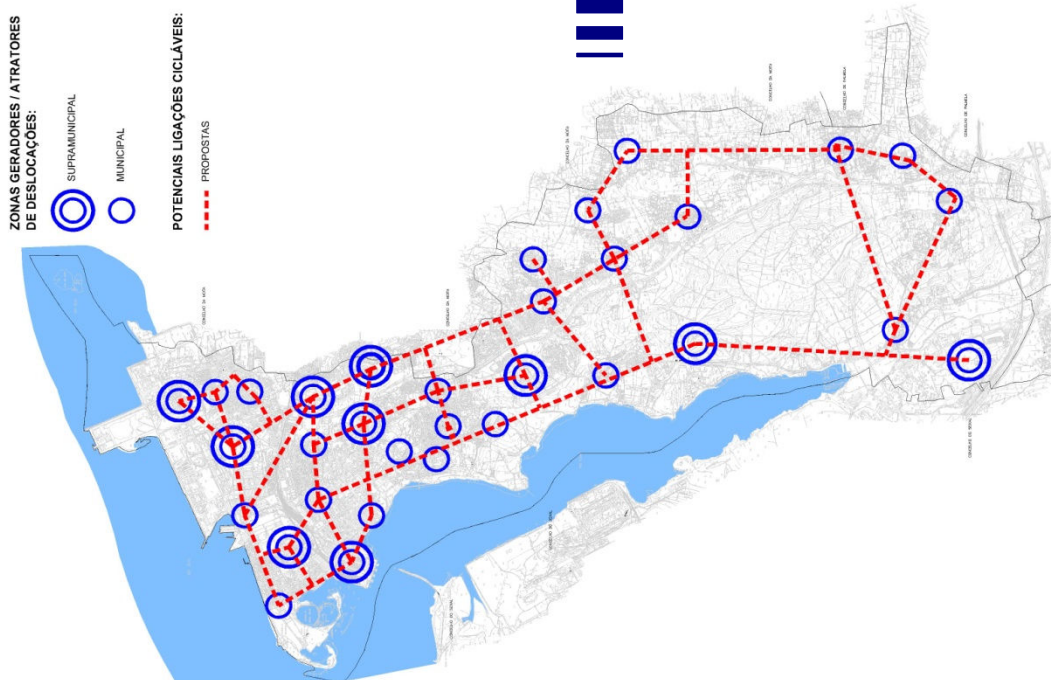
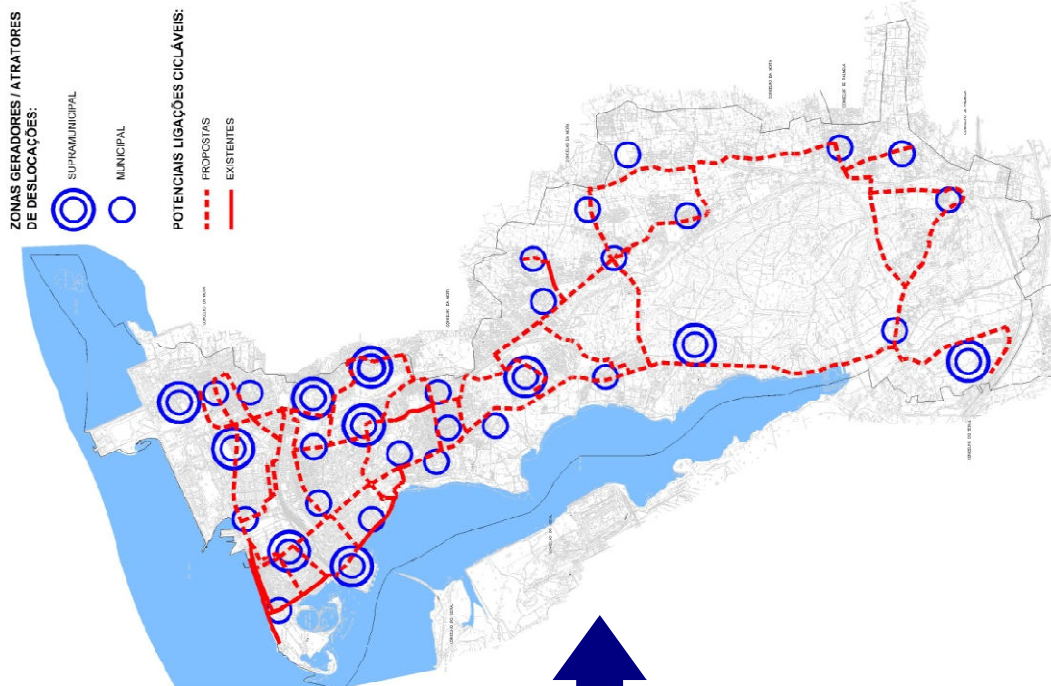


Figura 15 – Articulação da RPLC com a rede viária existente.

Fonte: Própria.

### **5.2.3. Articulação com o PMA do Barreiro**

O “*Plano Municipal de Ambiente do Barreiro*”, adiante designado por PMA do Barreiro, aprovado pela Deliberação de Câmara n.º 590/2010 de 20.10.2010, assume-se como um instrumento de política e gestão municipal no âmbito do desenvolvimento ambientalmente sustentável<sup>8</sup>.

No âmbito da mobilidade sustentável, este plano propõe a aposta na criação de novas formas de mobilidade sustentável, apresentando, como uma das propostas de intervenção estratégica, a constituição de uma rede de áreas cicláveis (constituída por 10 vias cicláveis), com o objetivo de ser utilizada tanto em atividades de recreio e lazer como em deslocações diárias de curta distância.

Com o objetivo de concertar o projeto da RCB com o PMA, considera-se pertinente proceder à análise comparativa das vias cicláveis propostas no PMA face à RPLC resultante do ponto 5.2.2. (ver tabelas 1 e 2 no anexo II), avaliando a concordância dos traçados das vias cicláveis em ambos os projetos.

Com base nesta análise foram identificadas cinco vias cicláveis, propostas no PMA, que deveriam complementar a RPLC (ver figura 16).

Convém referir que, apesar de algumas vias cicláveis propostas no PMA não terem sido consideradas no âmbito deste projeto, principalmente pelos seus percursos estarem inseridos em territórios de domínio privado ou pela presente RPLC apresentar alternativas de traçado que melhor interligam os pólos geradores/attractores de deslocações identificados, este documento não é impeditivo da sua concretização, existindo flexibilidade na presente rede de percursos cicláveis para que as mesmas possam vir a ser devidamente integradas posteriormente.

---

<sup>8</sup> FCT e CMB (2008). *Plano Municipal de Ambiente do Barreiro – Proposta do Plano*.

z←

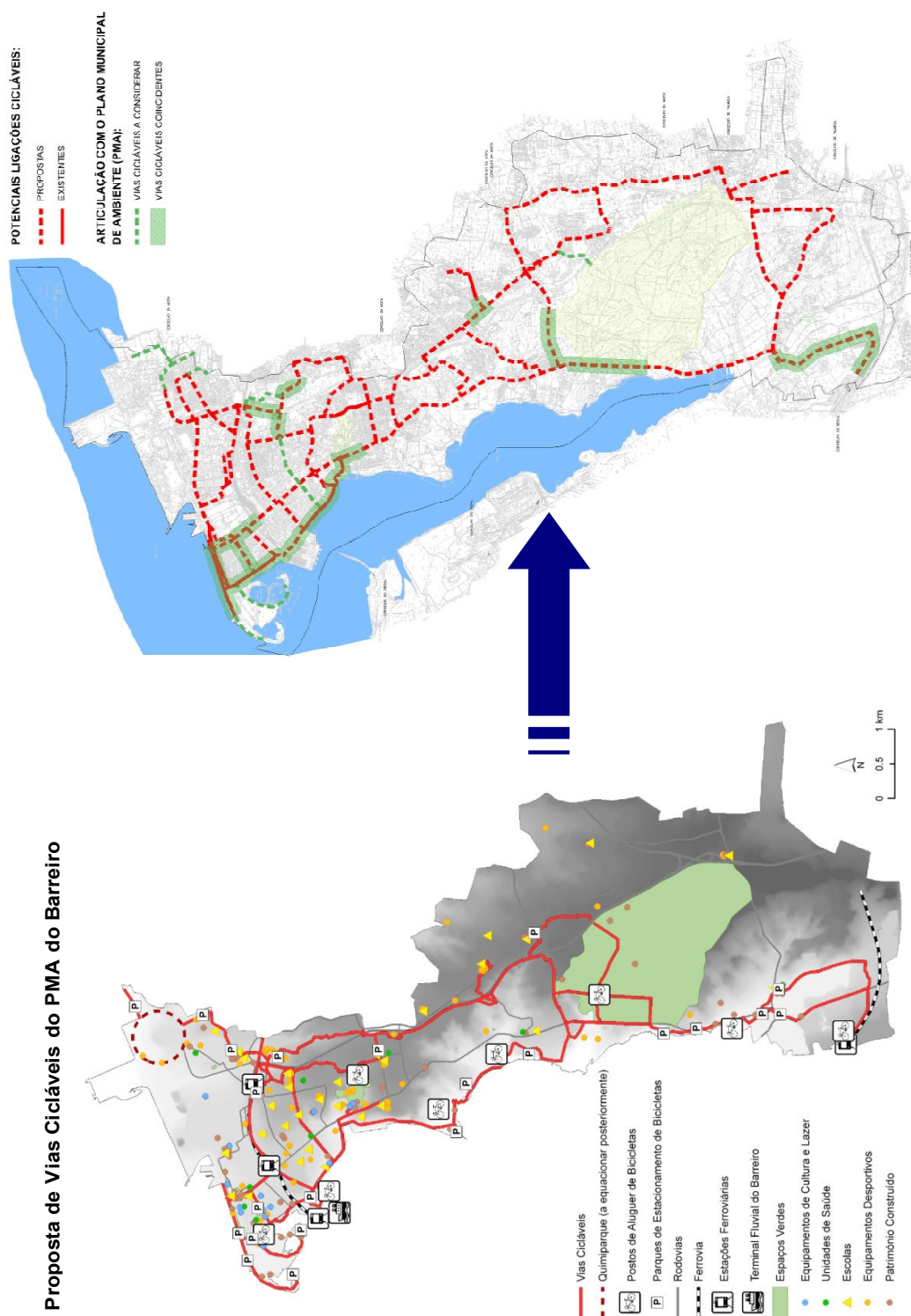


Figura 16 – Articulação da RPLC com o PMA do Barreiro.

Fonte: Própria, com base no Plano Municipal de Ambiente do Barreiro – Proposta do Plano (FCT e CMB).

#### **5.2.4. Articulação com os municípios adjacentes**

O território do concelho do Barreiro está limitado, naturalmente, pelo Estuário do Tejo e pelos concelhos da Moita, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal. Estes concelhos apresentam já algumas infraestruturas cicláveis construídas, sendo que alguns destes, desenvolveram planos que definem a rede ciclável para os seus concelhos, nomeadamente os municípios da Moita e do Seixal através da elaboração do “Plano Municipal de Percursos Pedonais e Cicláveis do Concelho da Moita” e da “Rede Ciclável do Concelho do Seixal”, respetivamente.

Face às infraestruturas cicláveis existentes e programadas pelos municípios adjacentes da Moita, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal, considerou-se ser possível articular a RPLC, resultante do ponto 5.2.3., com todos os municípios adjacentes com exceção do município de Setúbal, o qual não apresenta ligações cicláveis existentes ou propostas no seu território limítrofe ao município do Barreiro.

Assim sendo, foram propostas 10 ligações cicláveis intermunicipais as quais encontram-se sintetizadas na figura 17.



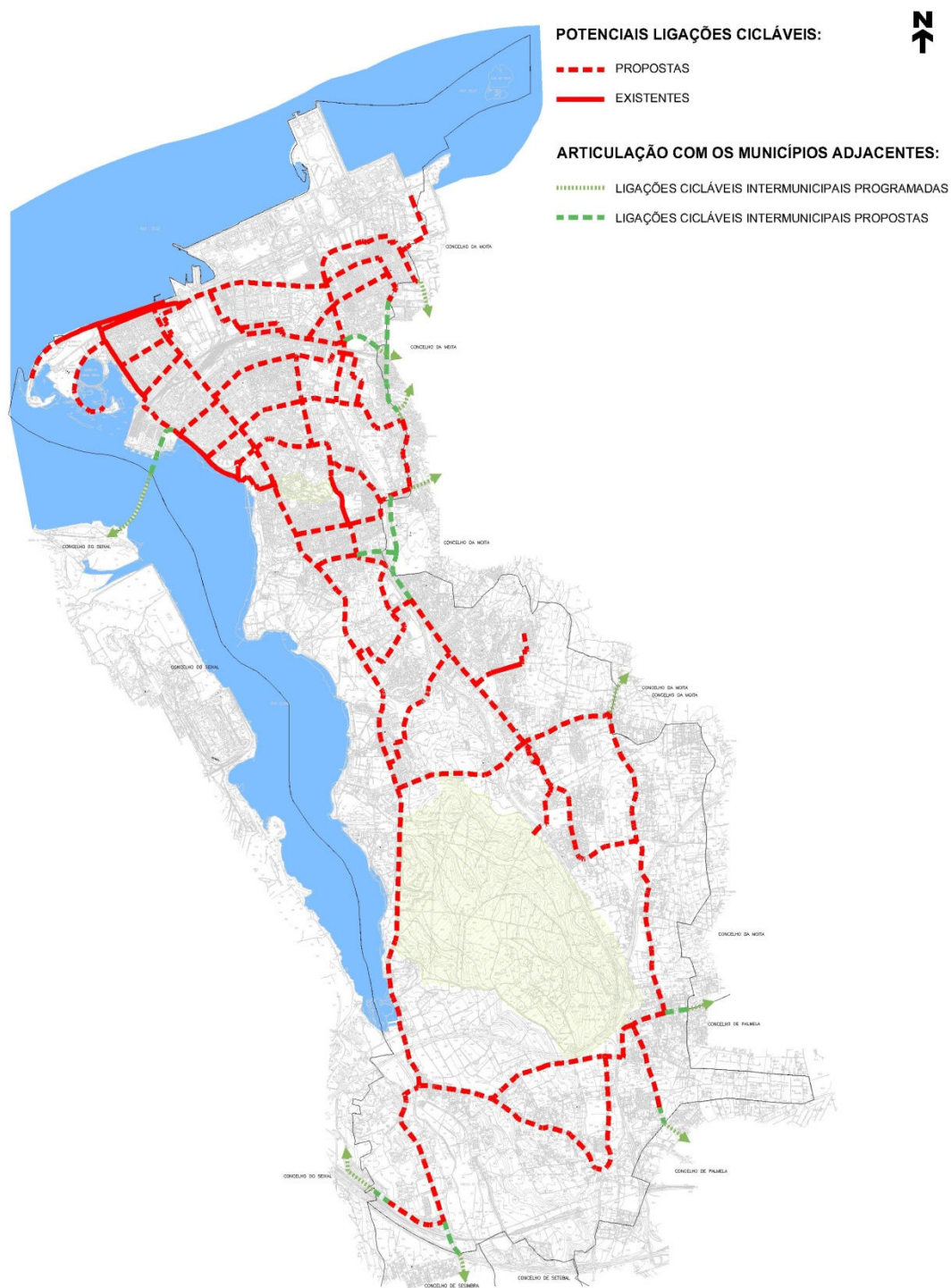


Figura 17 – Articulação da RPLC com os municípios adjacentes.

Fonte: Própria.

### **5.2.5. Análise operacional**

Com o intuito de salvaguardar que os traçados da futura rede ciclável do Barreiro sejam coerentes ao nível das suas características operacionais, necessárias para o correto planeamento de uma rede ciclável, procedeu-se à análise da RPLC, resultante do ponto 5.2.4., face aos seguintes cinco critérios de avaliação:

- Continuidade;
- Conforto;
- Inclusão;
- Funcionalidade;
- Segurança.

Para auxiliar a avaliação pretendida neste ponto procedeu-se à segmentação da RPLC em troços (ver desenho n.º 2 no anexo I), tendo em consideração as características geométricas e operacionais dos diferentes espaços-canaís viários identificados.

No critério relativo à **continuidade** analisou-se a interligação entre os vários percursos cicláveis existentes e propostos e avaliou-se a adaptabilidade da RPLC face a um conjunto de projetos estruturantes de transformação viária e urbana que se encontram programados e a servidões de utilidade pública de infraestruturas existentes que podem influenciar a concretização da rede ciclável, nomeadamente:

- Projeto da Terceira Travessia do Tejo (TTT);
- Projeto da ligação rodoviária Barreiro-Seixal;
- PDM do Barreiro (vias municipais propostas no processo de revisão);
- Plano de Urbanização do Território da Quimiparque e Área Envolvente;
- Plano de Pormenor da Quinta das Canas;
- Plano de Pormenor da Quinta da Migalha;
- Regime de servidões dos Gasodutos e Oleodutos.

De modo a proceder-se à mencionada avaliação, sobrepôs-se os projetos estruturantes de transformação viária e urbana e as servidões à RPLC. Com base nesta sobreposição de dados, a qual está sintetizada no desenho n.º 3 (no anexo I), procedeu-se à identificação dos potenciais condicionalismos inerentes a cada troço da RPLC, os quais podem, ou não, condicionar a continuidade dos percursos cicláveis.

Relativamente ao critério **conforto** foram analisados os declives inerentes a cada troço ciclável de modo a avaliar se os mesmos são adequados à circulação de bicicletas. Para tal foi necessário proceder à verificação dos declives de cada troço ciclável com base na avaliação concertada do mapa de declives e dos dados altimétricos presentes nas plantas do levantamento aerofotogramétrico do Concelho do Barreiro. Estes declives foram



posteriormente avaliados face aos critérios de aptidão ciclável presentes no quadro 14, estando essa apreciação sintetizada no desenho n.º 4 no anexo I.

DECLIVES	APTIDÃO CICLÁVEL
0 a 3 %	Terreno considerado plano. Com aptidão total para a circulação em bicicleta.
3 a 5%	Terreno pouco declivoso. Considerado satisfatório para circular em bicicleta até médias distâncias.
<b>Superiores a 5%</b> 5 a 6% 7% 8% 9% 10% > 11%	Impróprios para a circulação de bicicletas. Exceionalmente podem funcionar como espaços cicláveis de ligação para percursos com as seguintes distâncias: - <i>aceitáveis percursos até 240 m.</i> - <i>aceitáveis percursos até 120 m.</i> - <i>aceitáveis percursos até 90 m.</i> - <i>aceitáveis percursos até 60 m.</i> - <i>aceitáveis percursos até 30 m.</i> - <i>aceitáveis percursos até 15 m.</i>

Quadro 14 – Critérios de aptidão ciclável.

Fonte: IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

É aceite por inúmeros especialistas em segurança rodoviária que considerar a rede rodoviária como a infraestrutura ciclável de base, a bicicleta como um veículo e o ciclista como um condutor revela-se um aspeto fundamental para o planeamento de uma rede ciclável<sup>9</sup>. Assim, no âmbito do critério da **inclusão** analisou-se a possibilidade de coexistência da bicicleta com os outros veículos, observando as características do perfil transversal do espaço viário e envolvente (largura da faixa de rodagem ou plataforma de estrada, n.º de vias e largura da zona pedonal), tendo sempre como objetivo a integração dos percursos cicláveis na faixa de rodagem sempre que possível;

No âmbito do critério relativo à **funcionalidade** analisou-se as potenciais ligações que podem ser promovidas pela RBPC ao nível dos pólos geradores/attractores de deslocações cicláveis que interligam com o objetivo de identificar a função dominante inerente a cada troço ciclável.

Foram tidas em consideração duas funções predominantes:

- *Mobilidade*: permitem as ligações entre os principais pólos urbanos (zonas residenciais, zonas de comércio e serviços, etc.) e funcionam como os percursos vocacionados para as viagens, urbanas ou periurbanas, de carácter quotidiano (viagens casa-trabalho, viagens casa-escola, viagens relacionadas com compras ou acesso a serviços);
- *Recreio e lazer*: permitem o acesso às zonas e itinerários com vocação para as atividades de recreio, lazer e desporto (zonas ribeirinhas, espaços verdes urbanos e outras zonas de interesse natural e paisagísticos).

<sup>9</sup> IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

No critério da **segurança**, atendendo que as condições de segurança e circulação dos ciclistas estão particularmente relacionadas com o tráfego motorizado, procedeu-se à análise dos dados referentes à velocidade média diária (VMD) de circulação dos veículos motorizados e ao volume de tráfego médio diário (TMD) nas diferentes vias associadas aos troços cicláveis definidos. Assim, com base nos dados de tráfego, os quais foram obtidos no âmbito do projeto em elaboração referente ao Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT (Margem Sul), e na sua avaliação perante os critérios de implementação dos percursos cicláveis patentes na figura 18 indicou-se, para cada troço, qual a tipologia de percurso ciclável (ver quadro 15) mais adequada em termos do fator da segurança.

<p><b>Via banalizada</b> (coexistência)</p>	 <p>Fonte: ALVES, M (2005).</p>	<p>As bicicletas partilham o espaço com os veículos motorizados (espaço rodoviário). Regra geral é unidirecional, mas podem eventualmente existir situações, em vias de sentido único, em que a bicicleta pode circular em sentido contrário.</p>	<p>Maior integração</p>  <p>Maior segregação</p>
<p><b>Faixa ciclável</b> (separação visual)</p>	 <p>LYON. Fonte: <a href="http://bicy-lyon.pagesperso-orange.fr">http://bicy-lyon.pagesperso-orange.fr</a>.</p>	<p>Espaço destinado a bicicletas, fazendo parte integrante da faixa de rodagem, unidirecional, geralmente no sentido da corrente de tráfego. Separação visual: diferenciação do espaço através de sinalização horizontal ou coloração diferenciada do pavimento.</p>	
<p><b>Pista ciclável</b> (separação física)</p>	 <p>Barreiro. Fonte: Própria.</p>	<p>Canal segregado do tráfego motorizado (separação física do espaço rodoviário), lateral à faixa de rodagem ou em percurso próprio, podendo ser uni ou bidirecional.</p>	

Quadro 15 – Tipologias de percursos cicláveis.

Fonte: IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

Os dados de tráfego inerentes a cada troço ciclável e a sua articulação com os critérios para a implementação das diferentes tipologias de percursos cicláveis encontram-se sintetizadas na tabela 3 no anexo III.

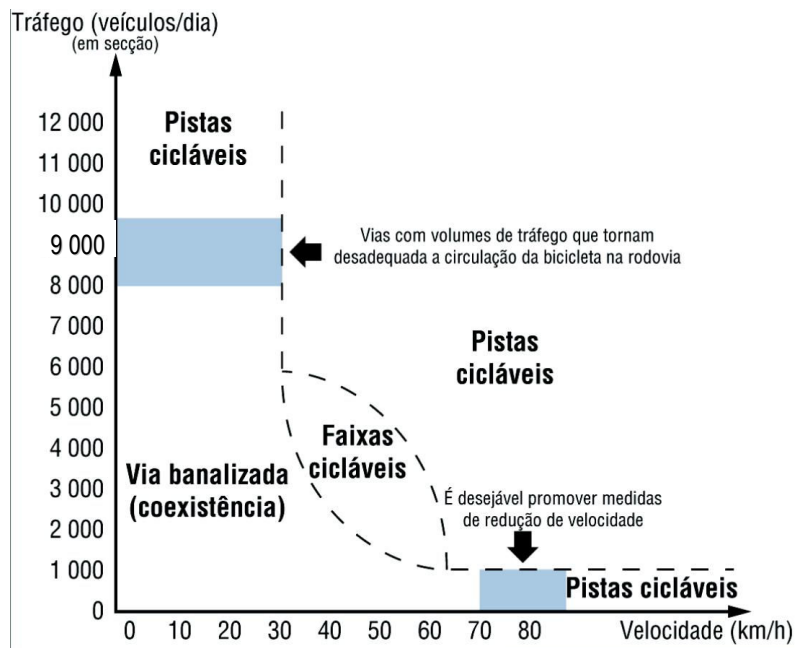


Figura 18 – Critérios de recomendação das tipologias de percursos cicláveis.

Fonte: IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

As observações registadas na análise operacional desenvolvida para cada troço ciclável face aos cinco critérios referidos, as quais encontram-se sistematizadas na tabela 3 no anexo III, permitiram concluir que na globalidade a RPLC apresenta **viabilidade operacional de concretização**. Todavia, foram detetadas algumas situações de incompatibilidade operacional que devem ser acauteladas, nomeadamente:

i) A continuidade dos troços T30 (Av. da Liberdade I) e T31 (Rua Miguel Bombarda I) está condicionada devido à barreira física constituída pelo canal ferroviário. Em ambas as situações a continuidade é garantida mediante, respetivamente, as passagens inferior (túnel) e superior existentes, contudo ambas não apresentam as características operacionais recomendadas relativamente aos critérios de inclusão e conforto definidos.

Relativamente ao troço T31 atualmente não existe uma alternativa de traçado que permita garantir esta conexão ciclável, em termos dos pólos que interliga, salvaguardando as condições recomendadas relativas aos parâmetros operacionais de conforto e inclusão.

Para o troço T30 considera-se que deverá ser criado um percurso ciclável pela antiga estação ferroviária do Barreiro e pelo terminal rodo-ferro-fluvial como alternativa complementar ao referido troço ciclável (alternativa 1).

ii) Nos troços cicláveis propostos T21, T22, T24, T28, T29, T47, T51, T53, T65, T74, T75, T76, T77 e T78 o critério operacional relativo à inclusão é inconciliável com a tipologia de percurso ciclável recomendada no âmbito da aplicação do critério operacional da segurança, devido à falta de espaço no perfil transversal destes arruamentos para a inclusão de uma faixa ou pista ciclável segregada. Propõe-se que nestes troços se promovam medidas de acalmia de tráfego que possibilitem adotar a tipologia de percurso ciclável correspondente à via banalizada (coexistência - partilha do espaço rodoviário) ou à faixa ciclável partilhada, salvaguardando que as premissas inerentes ao critério operacional da segurança sejam acauteladas.

Relativamente ao troço T51 (Rua Almirante Reis/EN10-3) considera-se que deverá ser criado um troço ciclável pelo interior da zona urbana de Palhais, através da Rua Camilo Castelo Branco como alternativa ciclável (alternativa 2). Esta alternativa deve ser considerada em complemento do troço T51, o qual deve permanecer na proposta de rede por ser o percurso mais direto.

iii) Foram identificadas algumas zonas declivosas consideradas impróprias para a circulação em bicicleta nos troços T30, T43, T49, T50, T66, T77, T79 e T80.

O carácter interurbano das conexões cicláveis inerentes aos troços T66 (Rua Duarte Pacheco Pereira / CM1134), T77 (EM510-1 II), T79 (EM510-1 IV) e T80 (CM1028 I) inviabilizam a utilização de outras infraestruturas viárias como soluções alternativas de traçado.

Para as zonas declivosas dos troços cicláveis T43 (Rua Calouste Gulbenkian) e T49 (Avenida da Escola dos Fuzileiros Navais), os traçados alternativos analisados, que se encontram nas proximidades destes troços e promovem as mesmas conexões, apresentavam valores de declives ainda mais incompatíveis com as deslocações em modo ciclável. Assim sendo, considera-se que não há alternativas de traçado que permitam ultrapassar estas zonas com declive impróprio para a circulação em bicicleta. Em sede de estudo prévio de cada troço deverá procurar-se encontrar uma solução técnica que atenuo o efeito do declive nestas zonas.

Relativamente ao troço T30 (Avenida da Liberdade I), tal como já foi referido no ponto i), considera-se que deverá ser criado um percurso ciclável pela antiga estação ferroviária do Barreiro e pelo terminal rodo-ferro-fluvial como alternativa ciclável (alternativa 1). Em termos do troço T50 (EN10-3 I) considera-se que existe na RPLC, resultante do ponto 5.2.4., um percurso ciclável, formado pelos troços T59-T60, que pode funcionar como alternativa ao referido troço. Em ambos os casos, apesar dos percursos alternativos mencionados apresentarem traçados com extensões mais longas, estes permitem ultrapassar as zonas de declive acentuado inerente aos

referidos troços. Assim, considera-se que a alternativa 3 deve ser considerada em complemento do troço T30, o qual deve permanecer na proposta de rede por ser o percurso mais direto.

Analisando a estrutura da RPLC e a localização do geradoras/atractoras de potenciais deslocações cicláveis foram também consideradas as seguintes alternativas:

- Alternativa 3: a criação de um troço ciclável na Rua Stara Zagora como alternativa parcial à potencial ligação ciclável proposta na Rua Miguel Bombarda (parte do troço T31 da RPLC, entre a Rua do Rossio e a Av. Alfredo da Silva), atendendo que o pavimento na Rua Miguel Bombarda, constituído por paralelepípedos de basalto, é menos confortável para as deslocações em bicicleta e que a Rua Stara Zagora apresenta uma faixa de rodagem mais ampla (2 vias por sentido) que permitirá que as manobras de ultrapassagem se realizem de uma forma mais segura e folgada e promove o acesso direto a um pólo de âmbito supramunicipal (Fórum Barreiro);
- Alternativa 4: visa a possibilidade de ligação dos percursos cicláveis da Rua Ferreira de Castro (troço T48 da RPLC) e da Avenida do Parque da Cidade (troço T44 da RPLC) através do Parque da Cidade.

Todas as recomendações e alternativas de traçado referidas encontram-se sintetizadas graficamente no desenho n.º 5 no anexo I.

### 5.2.6. Proposta de rede

A presente proposta de rede de percursos cicláveis resulta da integração das considerações e alternativas apresentadas no ponto 5.2.5., estando a mesma sistematizada na figura 19.

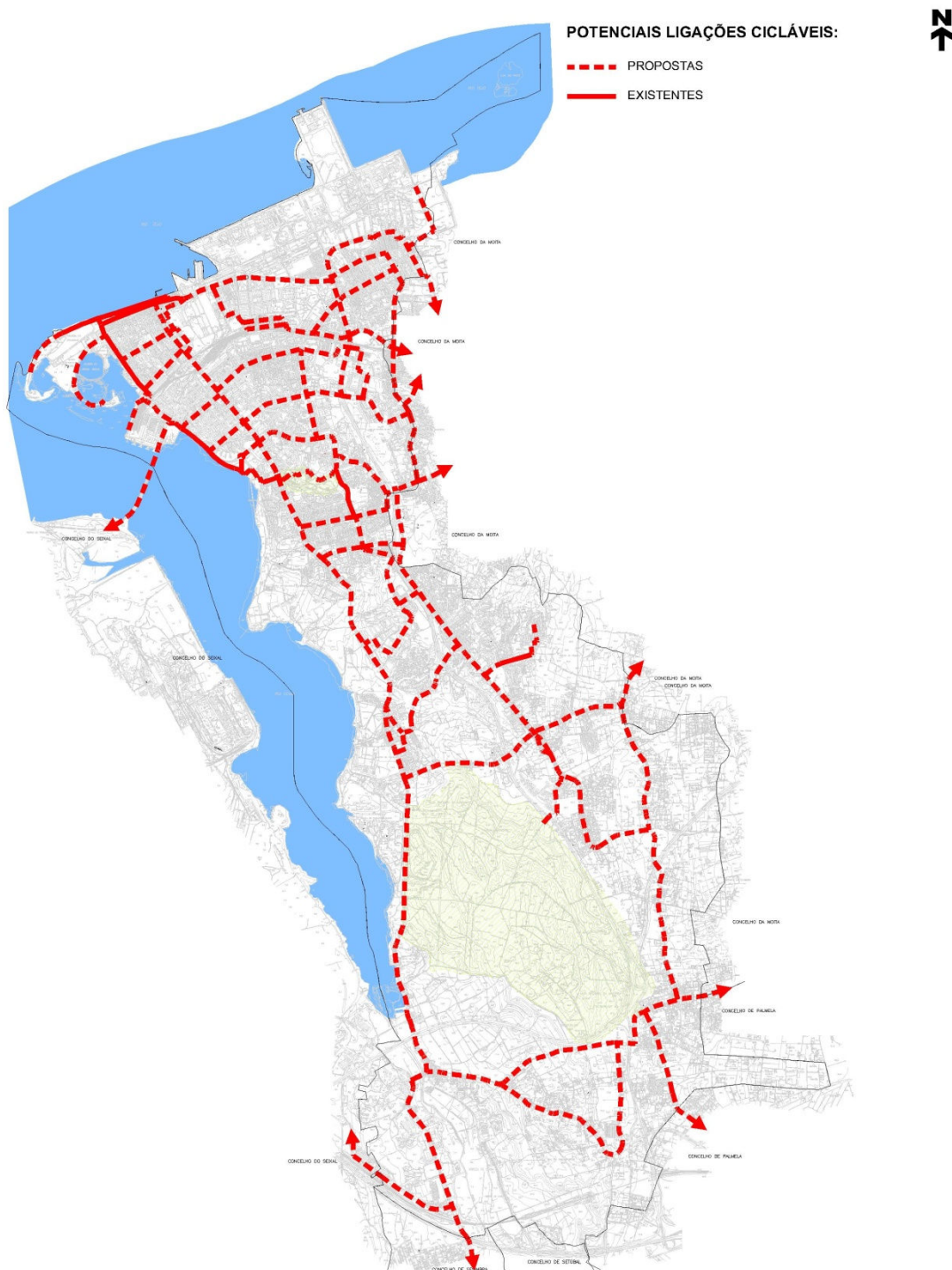


Figura 19 – Proposta de rede de percursos cicláveis.

Fonte: Própria.



### **5.3. FASE III: PROPOSTA DA REDE CICLÁVEL DO BARREIRO**

#### **5.3.1. Identificação da rede ciclável proposta**

A Rede Ciclável do Barreiro (RCB) corresponde a uma infraestrutura de âmbito municipal que pretende conectar todas as freguesias do concelho, potenciar o acesso aos diversos pólos geradores/attractores de movimentos cicláveis quotidianos (centros urbanos e áreas residenciais, áreas industriais e logísticas, interfaces de transportes e equipamentos coletivos) e de recreio e lazer (por exemplo a Mata da Machada, o Parque da Cidade e algumas zonas ribeirinhas) e interligar-se com os concelhos limítrofes.

A presente proposta de rede ciclável é constituída por um conjunto de troços cicláveis, integrados em arruamentos do domínio público municipal, que se pretende que sejam verdadeiramente apelativos para os utilizadores de bicicleta e que promovam boas condições de segurança, comodidade, atratividade e coerência funcional nas várias ligações cicláveis apresentadas e cuja concretização se ambiciona que seja o mais sustentável possível ao nível das suas infraestruturas, ou seja, que os troços cicláveis a realizar tenham o menor impacto no território ao nível da sua implementação.

A proposta de Rede Ciclável do Barreiro, a qual está sintetizada na figura 20 e no desenho n.º 6 no anexo I, é constituída por 87 troços cicláveis (ver quadro 16) e apresenta uma extensão global linear de 65,7 km, dos quais aproximadamente 7,8% correspondem aos percursos cicláveis existentes (5,1 km) e os restantes 92,2% aos percursos cicláveis propostos.

De forma a sistematizar e conferir uma mais fácil leitura e perceção das propostas apresentadas para os diferentes troços cicláveis pertencentes à RCB foram desenvolvidas fichas técnicas, as quais estão disponíveis no anexo VI.

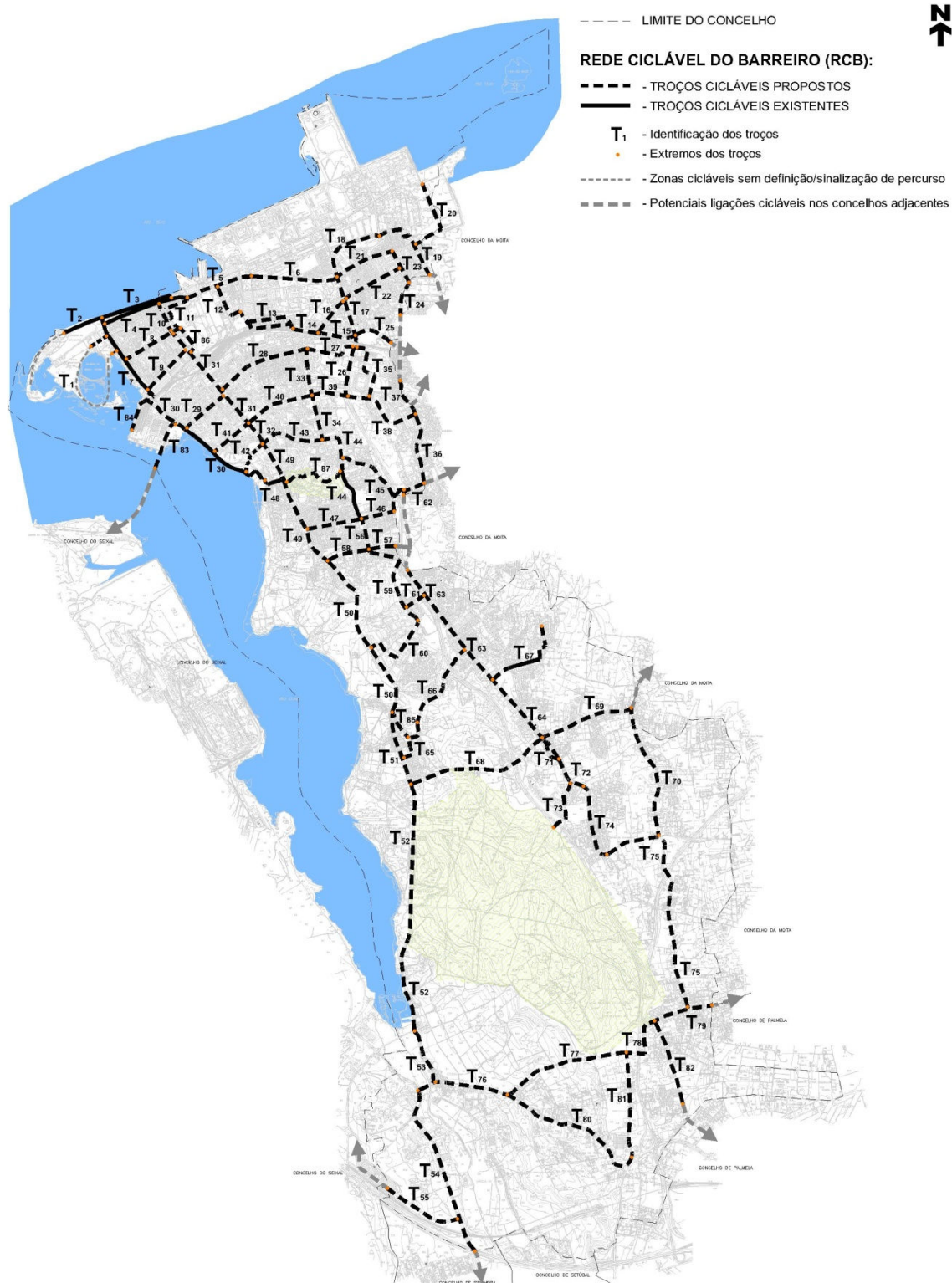


Figura 20 – Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).

Fonte: Própria.

REDE CICLÁVEL DO BARREIRO			
TROÇOS CICLÁVEIS			
N.º	Designação	N.º	Designação
T1	Rua Bento de Jesus Caraça	T23	Rua Adelina Abranches
T2	Rua do Clube Naval Barreirense	T24	Rua da Índia e Rua do Damão (Moita)
T3	Passeio Augusto Cabrita	T25	Alameda Ary dos Santos / EN11-1
T4	Avenida Bento Gonçalves	T26	IC21 (troço entre a rotunda do Lavradio e a Av. do Bocage)
T5	Rua da União I (troço entre o Largo Alexandre Herculano e a rotunda da portaria da Baía do Tejo)	T27	Rua dos Capitães de Abril (no Alto do Seixalinho)
T6	Rua da União II (troço entre a rotunda da portaria da Baía do Tejo e a Av. das Nacionalizações)	T28	Rua Dr. Manuel Pacheco Nobre (inclui o Largo 3 de Maio)
T7	Rua Miguel Pais	T29	Rua 20 de Abril
T8	Avenida Alfredo da Silva	T30	Avenida da Liberdade I
T9	Avenida da República	T31	Rua Miguel Bombarda I (troço entre a Avenida Alfredo da Silva e a Avenida do Bocage)
T10	Ruas Barreiro – Antigo I	T32	Rua Miguel Bombarda II (troço entre a Avenida do Bocage e a Rua Calouste Gulbenkian)
T11	Ruas Barreiro – Antigo II	T33	Avenida do Movimento das Forças Armadas I (troço entre a Rua Dr. Manuel Pacheco Nobre e Avenida do Bocage)
T12	Avenida da CUF	T34	Avenida do Movimento das Forças Armadas II (troço entre a Avenida do Bocage e a Rua Calouste Gulbenkian)
T13	Ruas do Bairro das Palmeiras (inclui a Rua Nove de Abril, a Rua 1º de Maio e a Rua 31 de Janeiro)	T35	Ligação interior do Complexo do Fabril
T14	Rua das Palmeiras	T36	Rua da Amizade I (troço entre a Rua Carlos dos Santos Costa e a Av. Mestre Manuel dos Santos Cabanas)
T15	Avenida José Gomes Ferreira	T37	Rua da Amizade II (troço entre a Av. Mestre Manuel dos Santos Cabanas e a Rua Ville Plaisir) e Rua Ville Plaisir
T16	Rua dos Resistentes Antifascistas	T38	Avenida Mestre Manuel dos Santos Cabanas
T17	Avenida das Nacionalizações I (troço entre a Alameda Ary dos Santos e a Rua da Indústria)	T39	Avenida do Bocage I (troço entre a Av. Mov. Forças Armadas e o IC21)
T18	Avenida das Nacionalizações II (troço entre a Rua da Indústria e o Largo da UFA)	T40	Avenida do Bocage II (troço entre a Rua Miguel Bombarda e a Avenida Movimento das Forças Armadas)
T19	Rua dos Mártires da Guerra Colonial	T41	Avenida do Bocage III (troço entre a Avenida da Liberdade e a Rua Miguel Bombarda)
T20	Rua de acesso à ETAR Barreiro - Moita	T42	Avenida da Liberdade II (troço de ligação à Rua Calouste Gulbenkian)
T21	Rua da Indústria e Rua Alves Cunha	T43	Rua Calouste Gulbenkian
T22	Avenida Joaquim José Fernandes	T44	Avenida do Parque da Cidade

<b>T45</b>	Rua Aquiles de Almeida	<b>T67</b>	Rua 6 - Cidade Sol
<b>T46</b>	Rua Ferreira Soares	<b>T68</b>	EN11-2 I <i>(inclui a Rua Primeiro de Maio)</i>
<b>T47</b>	Rua D. Afonso de Albuquerque	<b>T69</b>	EN11-2 II <i>(inclui a Rua Engenheiro Duarte Pacheco e a Rua Alberto Pinto)</i>
<b>T48</b>	Rua Ferreira Castro	<b>T70</b>	Rua da Fronteira / CM1130
<b>T49</b>	Avenida da Escola dos Fuzileiros Navais	<b>T71</b>	Ruas do núcleo antigo de Santo António da Charneca
<b>T50</b>	EN10-3 I <i>(troço entre a Av. da Escola dos Fuzileiros Navais e a Rua Almirante Reis em Palhais)</i>	<b>T72</b>	Rua Manuel Martins Gomes Júnior <i>(troço entre a Rua Vasco da Gama e a Rua de O'Neil)</i> e Rua de O'Neil
<b>T51</b>	Rua Almirante Reis / EN10-3	<b>T73</b>	Rua do Centenário e Rua da Fonte
<b>T52</b>	EN10-3 II <i>(troço entre a Rua Almirante Reis, em Palhais, e a Rua D. Manuel I, em Coina)</i>	<b>T74</b>	EM510 III <i>(troço entre a Rua Alexandre O'Neil e a Rua Dr. Canário)</i>
<b>T53</b>	Rua D. Manuel I / EN10-3	<b>T75</b>	EM510 IV <i>(troço entre a Rua Dr. Canário e a EM510-1)</i>
<b>T54</b>	EN10	<b>T76</b>	EM510-1 I <i>(troço entre a EN10-3 e o CM1028)</i>
<b>T55</b>	Via de acesso à Estação Ferroviária de Coina	<b>T77</b>	EM510-1 II <i>(troço entre o CM1028)</i>
<b>T56</b>	Rua Jornal Heraldo	<b>T78</b>	EM510-1 III <i>(troço entre o CM1028 e o CM1132)</i>
<b>T57</b>	Rua Capitães de Abril I <i>(troço entre a EM510 e a Rua Jornal Heraldo)</i>	<b>T79</b>	EM510-1 IV <i>(troço entre a CM1132 e o limite do concelho)</i>
<b>T58</b>	Rua Capitães de Abril II <i>(troço entre a Rua Jornal Heraldo e a Av. da Escola dos Fuzileiros Navais)</i>	<b>T80</b>	CM1028 I <i>(troço poente entre a rotunda do Alto da Santa e a EM510-1)</i>
<b>T59</b>	Rua de Santo António e Avenida dos Oceanos	<b>T81</b>	CM1028 II <i>(troço nascente entre a rotunda do Alto da Santa e a EM510-1)</i>
<b>T60</b>	Ruas da Quinta das Rebelas <i>(inclui a Rua João Lino, a Rua João Caeiro e um troço da Rua Encarnação Coelho)</i>	<b>T82</b>	CM1132 – Estrada da Marquesa
<b>T61</b>	Rua do Oceano Índico <i>(inclui a passagem superior do IC21)</i>	<b>T83</b>	Ligação Barreiro-Seixal <i>(troço sobre o esteiro do Rio Coina)</i>
<b>T62</b>	Rua Carlos dos Santos Costa	<b>T84</b>	Antiga estação ferroviária do Barreiro e Terminal rodo-ferro-fluvial
<b>T63</b>	EM510 I <i>(troço entre a Rua 6 e o IC21)</i>	<b>T85</b>	Rua Camilo Castelo Branco
<b>T64</b>	EM510 II <i>(troço entre a Rua 6 e a Rua Primeiro de Maio/EN11-2)</i>	<b>T86</b>	Rua Stara Zagora
<b>T65</b>	Ruas de Palhais <i>(inclui um troço da Rua Camilo Castelo Branco, da Rua das Vieiras e da Rua dos Arrábidos)</i>	<b>T87</b>	Ligação interior do Parque da Cidade
<b>T66</b>	Rua Duarte Pacheco Pereira / CM1134		

Quadro 16 – Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).

Fonte: Própria.

### **5.3.2. Hierarquização da rede ciclável proposta**

A hierarquização dos percursos cicláveis propostos visa atribuir a cada troço uma classificação funcional, tendo em consideração a hierarquia do espaço-canal viário (ver desenho n.º 1 no anexo I) em que se insere e as conexões entre pontos de interesse que promove. Desta forma, é possível criar uma estrutura contínua de percursos cicláveis com diferentes graus de importância, em função das ligações que proporcionam, abrangendo todo o território do município do Barreiro.

Neste sentido, a RCB foi ordenada e hierarquizada nos seguintes níveis:

#### **- 1.º Nível - Rede Estruturante**

Esta rede é constituída pelos percursos cicláveis que apresentam um carácter estratégico na configuração da RCB. É constituída pelos eixos cicláveis que asseguram a interligação das várias partes do concelho onde se concentram o conjunto de pólos geradores/atradores de deslocações mais importantes, as deslocações de maior dimensão dentro do concelho, e, em vários casos, as principais ligações interconcelhias com os concelhos limítrofes.

#### **- 2.º Nível - Rede de Distribuição**

Esta rede é constituída pelos percursos cicláveis de importância secundária que complementam os percursos da rede estruturante. É constituída pelos eixos que asseguram a distribuição dos fluxos de tráfego ciclável internos aos aglomerados urbanos do concelho, onde se concentram grande parte dos pólos geradores/atradores de deslocações, bem como o acesso à rede estruturante. Esta rede integra também alguns percursos cicláveis de ligação aos municípios adjacentes.

A rede estruturante é constituída por um conjunto de 37 troços cicláveis, os quais apresentam conjuntamente uma extensão de 32,8 km, representando cerca de 50% da extensão global da RCB proposta. Os restantes 50 % da extensão global da RCB proposta, aproximadamente 32,9 km, correspondem aos 50 troços cicláveis que integram a rede de distribuição.

A proposta de hierarquização da RCB encontra-se sintetizada na figura 21 e no desenho n.º 7 (no anexo I).





Figura 21 – Hierarquia da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).  
Fonte: Própria.



### 5.3.3. Seleção das tipologias dos percursos cicláveis

Os percursos cicláveis, em função do seu nível de segregação face ao tráfego rodoviário, podem assumir as seguintes tipologias:

- **Via banalizada** (coexistência - o ciclista partilha o espaço com o tráfego motorizado, o percurso apresenta sinalização horizontal indicativa da presença de ciclistas);
- **Faixa ciclável** (separação visual - o ciclista dispõe do seu espaço de circulação delimitado contíguo à faixa de rodagem);
- **Pista ciclável** (separação física - o ciclista é fisicamente segregado da circulação motorizada mediante uma infraestrutura ciclável dedicada).

Os parâmetros geométricos que servem de referência para as diferentes tipologias de percursos cicláveis encontram-se sintetizados no anexo IV.

Cada uma das tipologias referidas apresenta um conjunto de vantagens e inconvenientes (ver quadro 14), as quais devem também ser tidas em consideração no processo de seleção da tipologia de percurso ciclável para cada um dos troços propostos.

TIPOLOGIAS	VIA BANALIZADA	FAIXA CICLÁVEL	PISTA CICLÁVEL
<b>Vantagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coexistência entre modos que circulam a baixa velocidade;</li> <li>- Aproveitamento da infraestruturas já existente, sem reserva de espaço próprio;</li> <li>- Possibilidade de implementação temporária;</li> <li>- Custos de execução reduzidos;</li> <li>- Máxima flexibilidade de utilização para os ciclistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boa integração nas interseções (ciclista visível);</li> <li>- Efeito de redução de velocidade do tráfego motorizado;</li> <li>- Custos de implementação reduzidos;</li> <li>- Consumo de espaço reduzido;</li> <li>- Flexibilidade de utilização para os ciclistas;</li> <li>- Facilidade de manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impressão geral de segurança subjetiva e comodidade;</li> <li>- Facilitador de novos utilizadores da bicicleta.</li> </ul>
<b>Inconvenientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A segurança exige o estrito cumprimento das regras de trânsito e acalmia de tráfego;</li> <li>- Envolve uma mudança gradual de mentalidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propensão ao uso indevido pelo estacionamento de veículos;</li> <li>- Proximidade com o tráfego motorizado sem restrições significativas de velocidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos de implementação e manutenção;</li> <li>- Dificuldade em encontrar espaço físico disponível em meio urbano consolidado;</li> <li>- Potenciais conflitos com os peões.</li> </ul>

Quadro 17 – Vantagens e inconvenientes das diferentes tipologias de percursos cicláveis.

Fonte: IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

A seleção da tipologia do percurso ciclável deverá ser assente numa hierarquia de tomada de decisão (ver figura 22) que privilegia soluções de partilha do espaço rodoviário entre as bicicletas e os veículos motorizados, em detrimento de soluções segregadas.

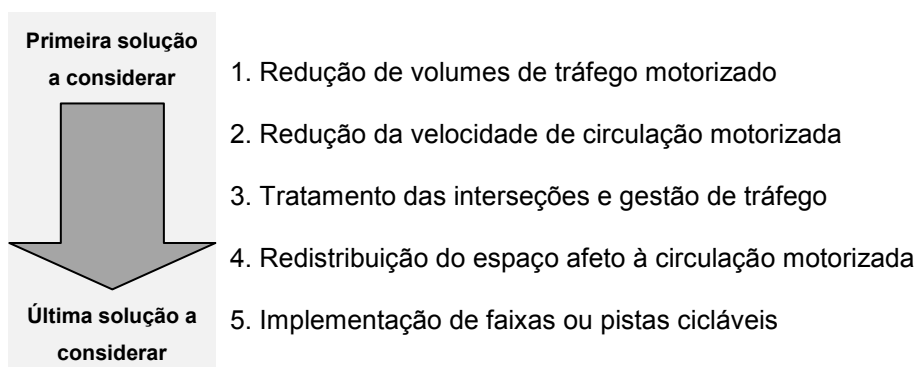


Figura 22 – Hierarquia de tomada de decisão.

Fonte: IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

A prática internacional e inúmeros especialistas em segurança rodoviária reconhecem<sup>10</sup> que, apesar de contra intuitivo, a forma mais segura de utilizar a bicicleta é assumir que ela é um veículo e que o ciclista é um condutor. A adoção de soluções segregadas anulam a interação veículo motorizado-bicicleta o que torna extremamente perigoso quando esta reaparece nas interseções ou quando a pista ciclável termina.

Contudo, existem situações em que a segregação dos ciclistas face à circulação motorizada é aconselhável, nomeadamente:

- nos corredores rodoviários em que o tráfego é elevado ou em que as velocidades de circulação permitidas são superiores a 50 km/h;
- nos percursos cicláveis que não se restringem à rede rodoviária, como por exemplo os corredores verdes independentes dos corredores rodoviários.

A seleção das diferentes tipologias de percursos cicláveis não decorre de uma regra absoluta, sendo necessário avaliar cada situação em particular. Para tal identificou-se um conjunto de critérios que podem influenciar a escolha da tipologia de percurso ciclável em função das características do contexto viário e envolvente, nomeadamente:

- A intensidade do tráfego motorizado: a velocidade de circulação dos veículos motorizados e o volume de tráfego representam os principais critérios que influenciam a determinação da tipologia de percurso ciclável atendendo que estão diretamente associados ao fator relativo à segurança. A presença de um número considerável de veículos pesados aumenta também a necessidade de introduzir uma separação (visual ou física);

<sup>10</sup> IMTT, I.P. [et al.] (2011) – Coleção de Brochura Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho.

- A dimensão transversal do arruamento: o espaço disponível de uma rua é limitado pelo que se o espaço rodoviário for reduzido não permite criar uma separação física ou dificulta a separação visual, tornando-se fundamental encontrar uma solução conjunta com todos os atores envolvidos;
- A hierarquia funcional do espaço viário: a especialização funcional das vias é realizada para tirar o máximo proveito das suas potencialidades, pelo que deverá ter-se em consideração a classificação hierárquica da rede rodoviária relativamente às características funcionais e operacionais. Assim, nas vias rodoviárias da rede secundária, as quais são responsáveis pelas ligações estruturantes do município, a segregação física das infraestruturas do modo ciclável é recomendada, salvo em casos excecionais inerentes à ausência de espaço disponível;
- A orografia do terreno: para desníveis superiores a 3% é necessário prever uma separação na subida, uma vez que a velocidade do ciclista diminui e o risco de oscilação é maior.

Com base na análise de cada troço ciclável proposto face aos critérios referidos, foi selecionada a tipologia de percurso ciclável a implementar em cada um dos diferentes troços propostos. Atendendo que a grande maioria das tipologias propostas têm um carácter unidirecional – o percurso proposto é colocado em ambos os lados da faixa de rodagem ou do arruamento funcionando, normalmente, no sentido de circulação do trânsito rodoviário – a extensão global da RCB aumenta significativamente. A extensão global operacional (resultante da aplicação das tipologias de percursos cicláveis selecionadas a cada troço ciclável proposto) da RCB é de 108,2 km, a qual está repartida pelas diferentes tipologias dos percursos cicláveis da seguinte forma:

- Pista ciclável – bidirecional = 20,6 km (19% da extensão global operacional);
- Pista ciclável – unidirecional = 3,0 km (3% da extensão global operacional);
- Faixa ciclável – unidirecional = 6,3 km (6% da extensão global operacional);
- Via banalizada – unidirecional = 78,3 km (72% da extensão global operacional).

A seleção das tipologias dos percursos cicláveis da RCB, associada aos níveis hierárquicos estabelecidos para cada um dos troços cicláveis definidos, encontra-se sintetizada na figura 23 e no desenho n.º 8 (no anexo I).

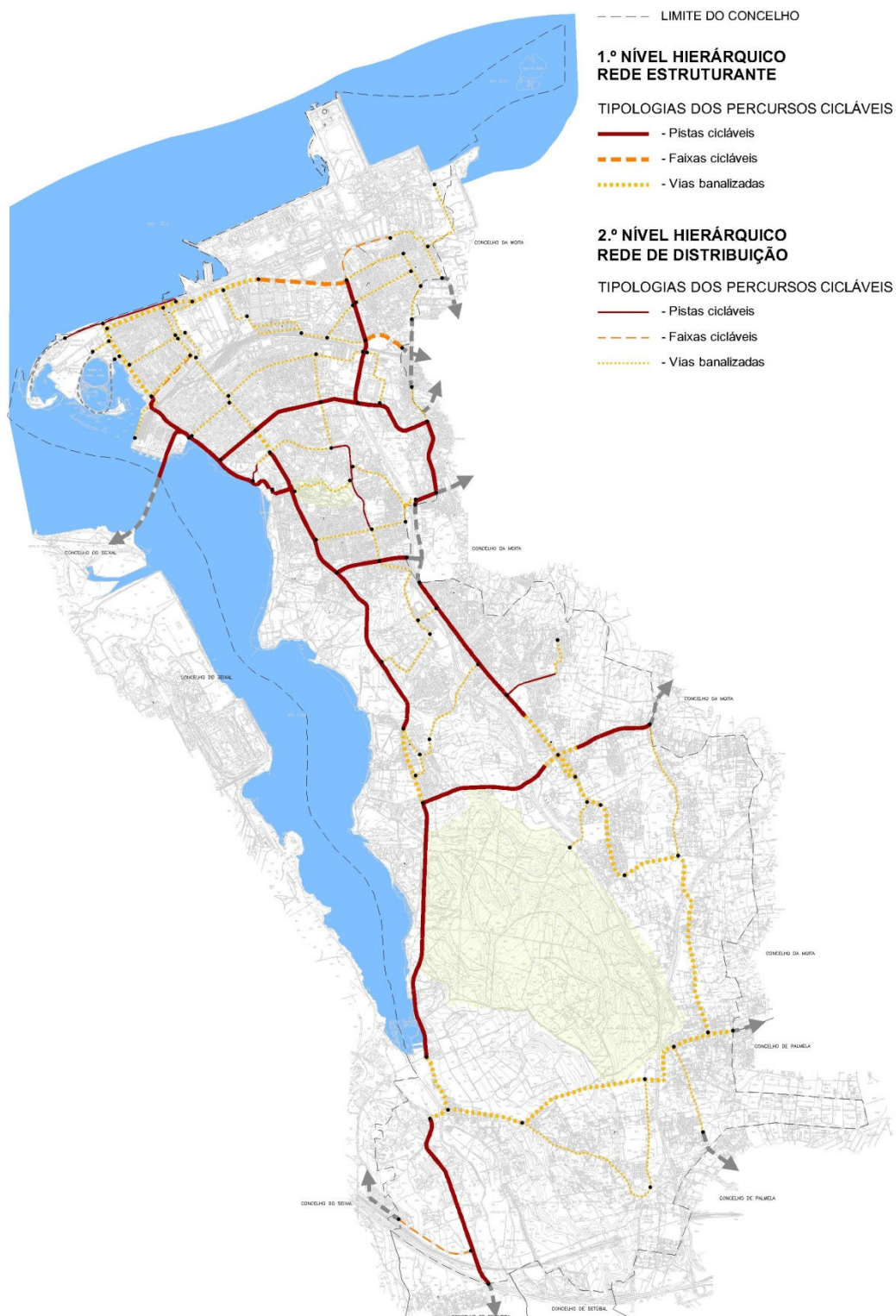


Figura 23 – Tipologias dos percursos cicláveis da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).

Fonte: Própria.

### **5.3.4. Estacionamentos para bicicletas**

A disponibilidade de estruturas de estacionamento para bicicletas é um aspeto fundamental no planeamento de redes cicláveis. A existência de locais de estacionamento é um fator de promoção e de encorajamento para a utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas.

#### **5.3.4.1. Caraterísticas gerais**

De forma a incentivar a utilização da bicicleta, é importante ter-se em atenção à localização das zonas de estacionamento para bicicletas e às suas caraterísticas de conceção, de modo a que as mesmas sejam cómodas e seguras.

A definição da localização dos estacionamentos para bicicletas deve atender a alguns critérios, nomeadamente:

- Acessibilidade: os estacionamentos devem estar localizados o mais próximo possível dos pólos geradores e atratores de deslocações;
- Capacidade: devem estar localizados em zonas com espaço suficiente para satisfazer a procura prevista;
- Segurança: a localização dos estacionamentos é preferível que ocorra num local onde exista um “natural controlo” por parte dos cidadãos, para evitar os danos intencionais ou o roubo das bicicletas. Os locais de estacionamento devem estar situados em local visível e bem iluminado durante a noite;
- Integração: a localização dos estacionamentos deve favorecer a sua integração na envolvente urbana, pelo que a colocação de suportes de estacionamento no espaço destinado aos peões não deve constituir um obstáculo à circulação pedonal. Quando não for possível instalar os estacionamentos no passeio, devido à falta de espaço, deve-se considerar, por exemplo, a utilização de um lugar de estacionamento automóvel.

A escolha do suporte utilizado para o estacionamento de bicicletas deve atender às seguintes caraterísticas de conceção:

- Segurança: a possibilidade de prender ao suporte, com recurso a cadeados, o quadro e as rodas da bicicleta é uma condição essencial para a prevenção de roubo ou atos de vandalismo;
- Polivalência: o suporte escolhido deve possibilitar o estacionamento de todo o tipo de bicicletas;
- Estabilidade: o desenho do suporte de estacionamento deve ser resistente e permitir prender adequadamente as bicicletas sem o risco de a danificar (quadro e rodas);

- Comodidade: as dimensões da zona de estacionamento e a forma de organização dos seus suportes devem facilitar as operações de prender e desprender as bicicletas no suporte, de modo a que as mesmas sejam cómodas e rápidas e evitem o risco de danificar as bicicletas;
- Estética: o desenho dos suportes deve ser adequado à envolvente urbana e arquitetónica em que se inserem, minimizando o espaço que ocupam e procurando não produzir uma excessiva intrusão visual.

De modo a salvaguardar as características de conceção referidas propõe-se a utilização de suportes de estacionamento para bicicletas com a estrutura tipo “*Sheffield*” ou em “U” invertido (estrutura recomendada pela Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicleta – ver figura 24).

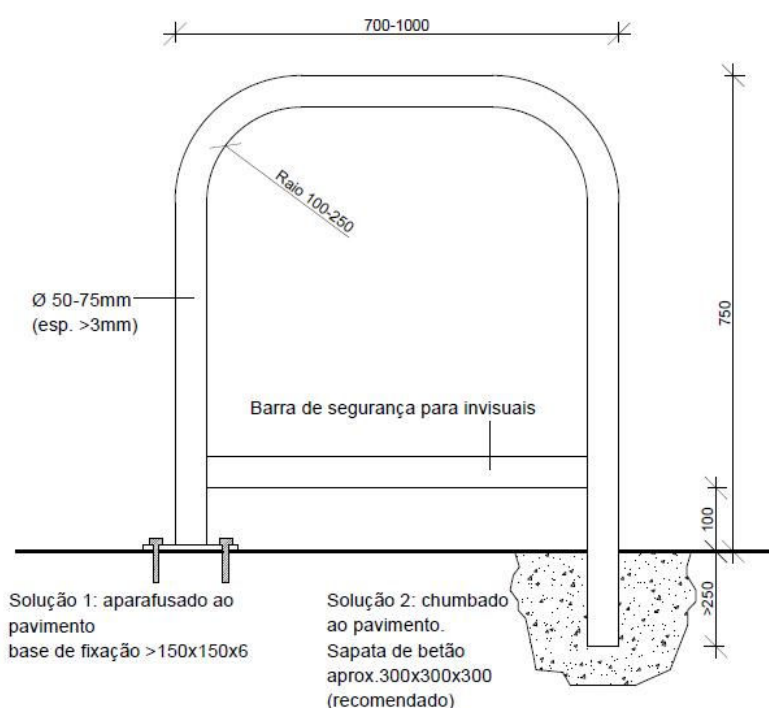


Figura 24 – Suporte do tipo “*Sheffield*” ou em “U” invertido – estrutura recomendada.

Fonte: Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicleta.

É de salientar que no anexo V encontram-se identificados as principais tipologias de suportes de estacionamento para bicicletas utilizados e que são apresentados alguns exemplos de dimensionamento dos lugares de estacionamento para bicicletas.



### 5.3.4.2. Caracterização dos estacionamento existentes

No concelho do Barreiro existem 16 locais (ver figura 25 e quadro 15) onde estão disponíveis suportes de estacionamento para bicicletas, os quais totalizam uma oferta de 151 lugares de estacionamento para bicicletas.

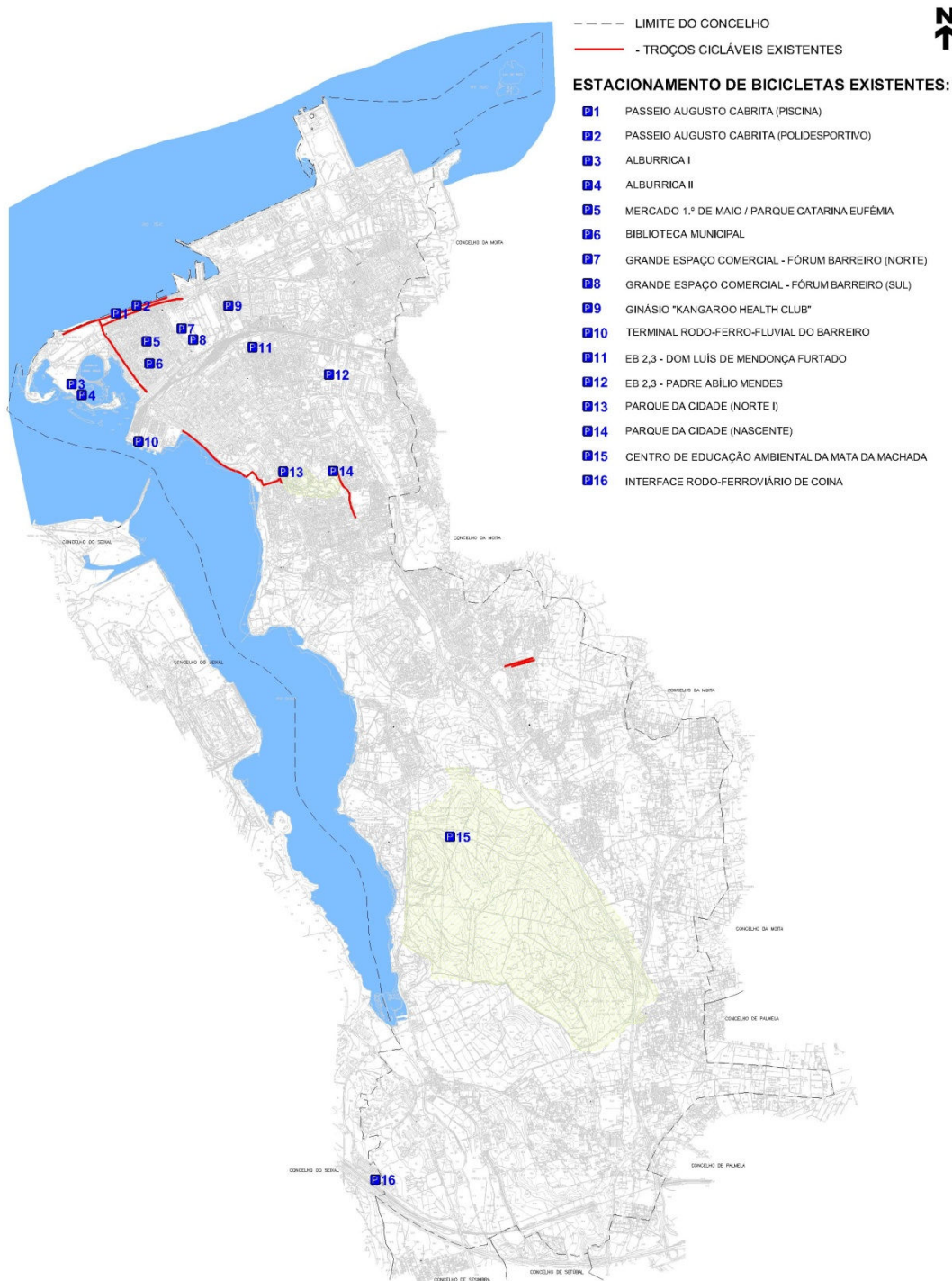


Figura 25 – Localização dos parques de estacionamento para bicicletas existentes.

Fonte: Própria.

P1 – PASSEIO AUGUSTO CABRITA (PISCINA MUNICIPAL)	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 6</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado a 50 m da piscina municipal</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P2 – PASSEIO AUGUSTO CABRITA (POLIDESPORTIVO)	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Mau estado de conservação (suporte de 6 lugares de estacionamento para bicicletas com 1 lugar danificado)</li> <li>- Suporte localizado junto ao polidesportivo</li> </ul>
P3 – ALBURRICA I	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte com a forma de “U” invertido</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 14</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte recomendado (permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado junto ao apoio de praia</li> <li>- Suporte mal iluminado à noite</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>



P4 – ALBURRICA II	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte com a forma de “U” invertido
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 14
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte recomendado (permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado junto ao apoio de praia</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P5 – PARQUE CATARINA EUFÉMIA	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte com a forma de “U” invertido
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 8
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte recomendado (permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto</li> <li>- Suporte localizado junto ao parque Catarina Eufémia e a 40 m do Mercado Municipal 1.º de Maio</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P6 – BIBLIOTECA MUNICIPAL	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado junto da biblioteca municipal</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>

P7 – GRANDE ESPAÇO COMERCIAL - FÓRUM BARREIRO (NORTE)	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 3</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Mau estado de conservação (suporte de 4 lugares de estacionamento para bicicletas com 1 lugar danificado)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação localizado junto ao Fórum Barreiro</li> </ul>
P8 – GRANDE ESPAÇO COMERCIAL - FÓRUM BARREIRO (SUL)	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte com a forma de "U" invertido</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 28</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte recomendado (permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e com sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado a 20 m do Fórum Barreiro</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P9 – GINÁSIO "KANGAROO HEALTH CLUBS"	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Barreiro e Lavradio</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Mau estado de conservação (suporte de 6 lugares de estacionamento para bicicletas com 1 lugar danificado)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação localizado junto ao ginásio</li> </ul>



P10 – TERMINAL RODO-FERRO-FLUVIAL DO BARREIRO	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte com a forma de “U” invertido</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 20</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte recomendado (permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte devidamente integrado no terminal e com sinalética de informação</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P11 – EB 2,3 - DOM LUÍS DE MENDONÇA FURTADO	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado no interior do equipamento de educação</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P12 – EB 2,3 - PADRE ABÍLIO MENDES	
	<p><u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena</p>
	<p><u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda</p>
	<p><u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5</p>
	<p><u>Observações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado no interior do equipamento de educação</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>

P13 – PARQUE DA CIDADE (NORTE I)	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte instalado junto ao gradeamento do Parque da Cidade que pode dificultar a sua utilização por parte dos ciclistas</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P14 – PARQUE DA CIDADE (NASCENTE)	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte instalado junto ao gradeamento do Parque da Cidade que pode dificultar a sua utilização por parte dos ciclistas</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>
P15 – CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA MATA DA MACHADA	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Palhais e Coina
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte de roda
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 5
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (pode danificar a roda da bicicleta e é mais favorável a roubos pois não permite prender o quadro e as rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte não coberto e sem sinalética de informação</li> <li>- Suporte localizado junto do Centro de Educação Ambiental na Mata da Machada</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>



P16 – INTERFACE RODO-FERROVIÁRIO DE COINA	
	<u>Freguesia:</u> União das Freguesias de Palhais e Coina
	<u>Tipo de suporte de estacionamento:</u> suporte em forma de onda
	<u>Número de lugares de estacionamento:</u> 18
	<u>Observações:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte não recomendado (é mais favorável a roubos pois não permite prender as duas rodas da bicicleta)</li> <li>- Suporte devidamente integrado no interface e com sinalética de informação</li> <li>- Bom estado de conservação</li> </ul>

Quadro 18 – Caracterização dos parques de estacionamento para bicicletas existentes.

Fonte: Própria.

A figura 24 permite constatar que existe alguma desarticulação entre os percursos cicláveis existente e os locais de estacionamento para bicicletas, atendendo que dos quatro troços cicláveis existentes apenas o percurso ciclável do Passeio Augusto Cabrita está devidamente articulado com dois dos parques de estacionamento para bicicletas existentes.

Tendo em consideração ao conjunto de potenciais pólos geradores/atratores de deslocações de bicicletas, referidos no capítulo 5.1.2. (ver figura 9), considera-se que existe uma carência de locais de estacionamento para bicicletas no município, não sendo de todo favorável para a dinamização da utilização deste modo de transporte em deslocações quotidianas e urbanas.

Nos parques para o estacionamento de bicicletas existentes ao longo do município (quadro 18) verifica-se que um terço dos locais de estacionamento (5 locais) é constituído por suportes cuja tipologia é a mais recomendada atendendo aos critérios de segurança, polivalência, estabilidade e comodidade. Os restantes 11 locais de estacionamento para bicicletas existente são constituídos por tipologias de suporte não recomendadas atendendo nesses locais a bicicleta é fixa ao suporte através de apenas uma das rodas, situação esta que incrementa significativamente o risco de danificar as bicicletas poderá originar, potencia a ocorrência de atos de vandalismo e/ou roubo.

Contudo, apesar dos locais de estacionamento para bicicletas com suportes da tipologia mais recomendada serem em menor número, estes representam cerca de 56% da oferta existente de lugares de estacionamento (84 lugares), correspondendo os restantes 44%

aos lugares de estacionamento realizados através de suportes de tipologias não recomendáveis (67 lugares).

#### **5.3.4.3. Proposta de rede de estacionamentos para bicicletas**

A presente proposta de rede de estacionamentos para bicicletas teve em consideração a localização dos principais pólos geradores/attractores de deslocações cicláveis identificados no capítulo 5.1.2.2., bem como outros locais de interesse natural e paisagístico e/ou de recreio e lazer que se consideraram relevantes (por exemplo, a zona ribeirinha do Pólis, a Ponta da Passadeira, a Ponta do Mexilhoeiro).

A proposta de estacionamentos para bicicletas, a qual está sintetizada na figura 26 e no desenho n.º 9 no anexo I, é constituída por 62 locais de estacionamento, dos quais aproximadamente 26% correspondem aos parques de estacionamento existentes (16 locais) e os restantes 74% aos parques de estacionamento propostos (46 novos locais).

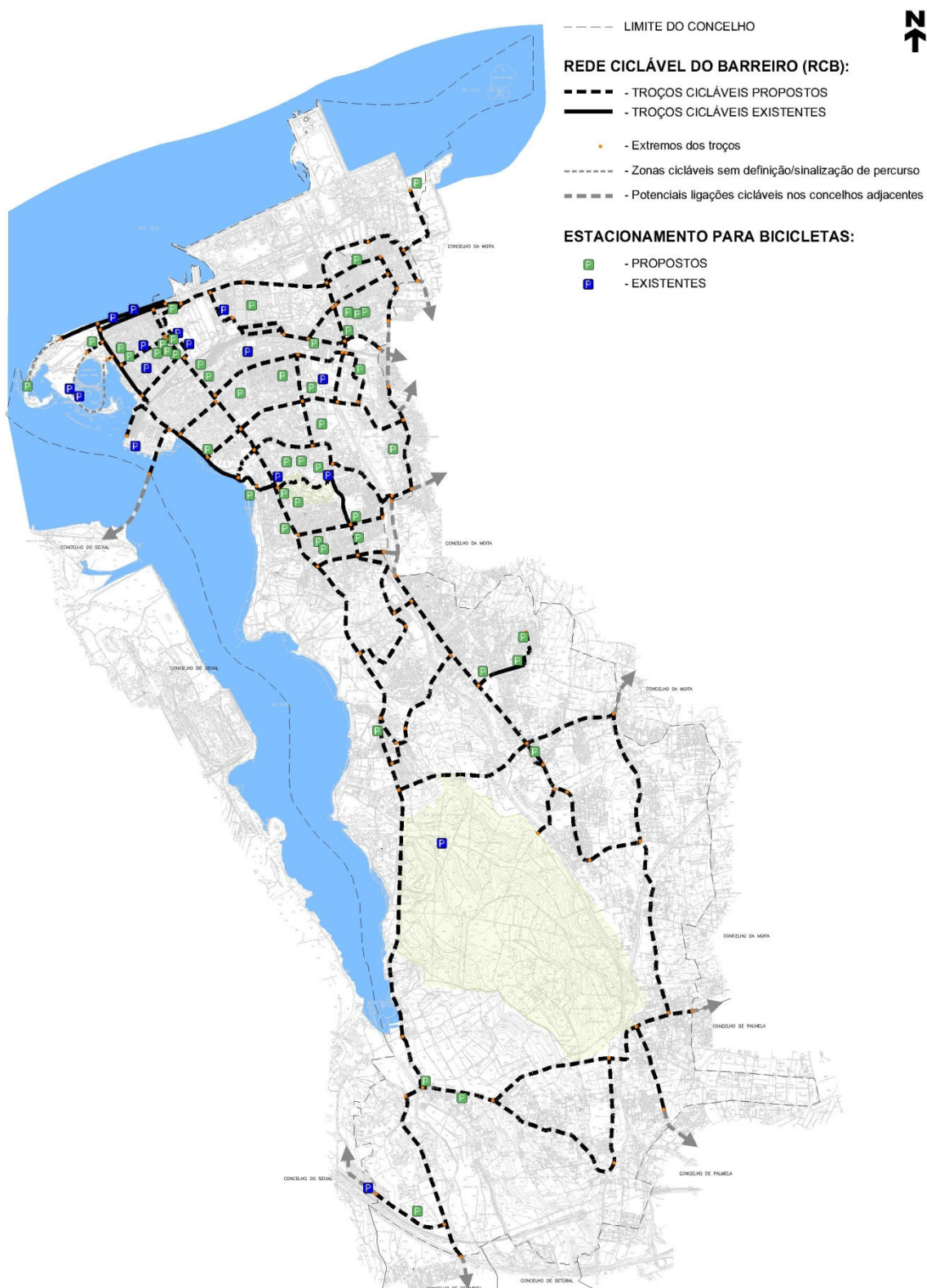


Figura 26 – Localização dos parques de estacionamento para bicicletas existentes e propostos.

Fonte: Própria.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A enorme potencialidade ciclável do território do Município do Barreiro (terreno maioritariamente plano e uma grande percentagem de população e pólos geradores/atratores de deslocações facilmente interligados por trajetos urbanos de curta distância – inferiores a 5 km) reforça a necessidade de viabilização da estratégia municipal para a promoção da utilização da bicicleta, enquanto modo de transporte quotidiano económico, energeticamente eficiente, ambientalmente favorável e socialmente vantajoso, que permita dotar o sistema de mobilidade e transporte que caracteriza este município com maior sustentabilidade.

Neste sentido, o projeto da Rede Ciclável do Barreiro, enquanto rede de infraestruturas de âmbito municipal que viabilizará a conectividade ciclável entre todas as freguesias do concelho, potenciará o acesso aos diversos pólos geradores/atratores de movimentos cicláveis quotidianos (centros urbanos e áreas residenciais, áreas industriais e logísticas, interfaces de transportes e equipamentos coletivos) e de recreio e lazer (por exemplo a Mata da Machada, o Parque da Cidade e algumas zonas ribeirinhas) e interligar-se-á com os municípios limítrofes, revela-se fundamental para a concretização da referida estratégia municipal.

A proposta de rede ciclável apresentada, que integra um conjunto de 87 troços cicláveis e uma rede de 62 locais de estacionamento para bicicletas, visa promover e encorajar uma maior utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas de modo a potenciar o aproveitamento dos vários benefícios que lhes estão subjacentes, enquanto modo de transporte quotidiano, quer para população residente e visitante do Município do Barreiro como para o próprio município.

Por fim, há que salientar que, apesar de toda a proposta de rede ciclável ser constituída por troços cicláveis integrados somente em arruamentos do domínio público municipal, pretende-se que este projeto tenha flexibilidade para a integração de futuros novos troços cicláveis (decorrentes, por exemplo, de operações de loteamento), desde que os mesmos apresentem coerência face à rede definida e sejam devidamente fundamentados.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. (2005). *Encorajar o uso da bicicleta: que opções?*.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID (2008). *Plan Director de Movilidad Ciclista (PDMC) de Madrid*. Dirección General de Planificación del Área de Obras y Espacios Públicos, Madrid.
- AYUNTAMIENTO DE SEVILLA (2007). *Plan Director para el Fomento del transporte en bicicleta. Sevilla 2007-2010*. Servicio Observatorio y Control de Procesos, Gerencia de Urbanismo, Sevilla.
- AYUNTAMIENTO DE MURCIA (2010). *Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia*. Murcia.
- CED (2012). *Collection of cycle concepts 2012*. CED – Cycling Embassy of Denmark.
- C. M. BARREIRO [et al.] (2013). *Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT (Margem Sul) – Relatório de Caracterização e Diagnóstico*.
- C. M. BARREIRO [et al.] (2013). *Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT (Margem Sul) – Construção de Cenários e Definição da Estratégia*.
- C. M. BARREIRO [et al.] (2014). *Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT (Margem Sul) – Plano de Ação*.
- C. M. MOITA (2012). *Rede Municipal de Percursos Pedonais e Cicláveis*.
- C. M. SEIXAL (2008). *Plano da Rede Ciclável do Concelho do Seixal*. Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos – Gabinete de Mobiliário Urbano, Seixal.
- COMISSÃO EUROPEIA (2000). *Cidades para Bicicletas, Cidades do Futuro*. Bruxelas.
- COMISSAO EUROPEIA (2007). *Livro Verde - Por uma nova cultura de mobilidade urbana*. COM (2007) 551, Bruxelas.
- COMISSAO EUROPEIA (2009). *Plano de Acção para a Mobilidade Urbana*. COM (2009) 490 final, Bruxelas.
- COMISSAO EUROPEIA (2009). *Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização*. COM (2009) 279 final, Bruxelas.
- COMISSAO EUROPEIA (2011). *LIVRO BRANCO Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos*. COM (2011) 144 final, Bruxelas.
- DCF (2008). *Bicycle Parking Manual*. DCF – The Danish Cyclists Federation. Copenhaga.
- Decreto-Lei n.º 374/89 publicado na 1.ª série do Diário da República n.º 246 de 25.10.1989) - Regime de importação de gás natural liquefeito (GNL) e de gás natural



- (GN), a armazenagem do GNL e o tratamento, transportes e distribuição do GN ou dos gases de substituição (SNG).
- ☒ Despacho n.º 11125/2010 da Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Educação publicado na 2.ª série do Diário da República n.º 130 de 07.07.2010 - Criação de um grupo de trabalho para elaborar e apresentar um plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transporte suaves.
  - ☒ FCT e C. M. BARREIRO (2008). *Plano Municipal de Ambiente do Barreiro*.
  - ☒ FPCUB (2013). *Manual de estacionamentos para bicicletas*. FPCUB – Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicleta, Lisboa.
  - ☒ FPCUB (2008). *Princípios e orientações para a elaboração duma carta ciclável em Lisboa*. FPCUB – Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicleta, Lisboa.
  - ☒ INE (2012). *Recenseamento Geral da População da Região de Lisboa – 2011*. INE - Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
  - ☒ IMTT, I.P. [et al.] (2011) – *Colecção de Brochuras Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho*. Lisboa.
  - ☒ IMTT, I.P. [et al.] (2011) – *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos Geradores e Atratores de Deslocações*. Lisboa.
  - ☒ IMTT, I.P. [et al.] (2012) – *Plano de Promoção da Bicicleta e outros Modos Suaves*. Lisboa.
  - ☒ Lei n.º 58/2007 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 170 de 04.09.2007 - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.
  - ☒ MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*. Brasília.
  - ☒ NTA (2011). *National Cycle Manual*. NTA – The National Transport Authority. Dublin.
  - ☒ PROGITAPE e C. M. BARREIRO (2010). *Relatórios de caracterização da Revisão do PDM do Barreiro*.
  - ☒ RAVE (2008). *Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade Lisboa/Madrid, Subtroço Lisboa/Moita via Terceira Travessia do Tejo (TTT) no Corredor Chelas/Barreiro, modos ferroviário e rodoviário*. RAVE - Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A., Lisboa.
  - ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/94 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 103 de 04.05.1994 - Plano Director Municipal do Barreiro.



- ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 82 de 08.04.2002 - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML).
- ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 162 de 23.08.2006 - Programa Nacional para as Alterações Climáticas de 2006 (PNAC 2006).
- ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 159 de 20.08.2007 - Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável - 2015 (ENDS) e Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (PIENDS).
- ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 97 de 20.05.2008 - Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (2008-2015).
- ☒ Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2011 publicada na 1.ª série do Diário da República n.º 216 de 10.11.2011 - Plano Estratégico dos Transportes – Mobilidade Sustentável, horizonte 2011-2015.
- ☒ VIEGAS, F. (2008). *Critérios para a Implementação de Redes de Mobilidade Suave em Portugal*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. IST – UTL. Lisboa.

## 8. EQUIPA TÉCNICA

Coordenação (Chefe da Divisão)	.....	João Lopes, Arquiteto
Desenvolvimento do Projeto	.....	Milton Gomes, Engenheiro
Colaboração	.....	João Marques, Arquiteto
	.....	Ana Rita Bolinhas, Estagiária
	.....	Marco Cardoso, Desenhador
	.....	Augusto Daroeira, Desenhador
	.....	Olga Jorge, Desenhadora