

Futuro Sustentável

Plano de Acção

Versão preliminar

Mobilidade e Qualidade do Ar



Maio de 2006

Promotor



Equipa técnica



Índice

1. Equipa técnica	3
2. Sobre o Futuro Sustentável	5
2.1. Futuro Sustentável: o que é?	5
2.2. Objectivos estratégicos	5
2.3. O desenrolar do processo	6
2.4. Implementação	7
3. Enquadramento do Plano de Acção	9
3.1. Conclusões do Diagnóstico de Ambiente	9
3.2. Objectivos	9
3.3. Contributo do processo participativo	10
3.4. Tipologia de acções	10
4. Acções a desenvolver	11
4.1. Projectos âncora	11
4.2. Modelos de intervenção	11
4.3. Relação entre objectivos e acções	11
4.4. Metas	12
5. Projectos âncora	14
5.1. Rede de ciclovias	14
1. Metodologia	16
2. Propostas	18
5.2. Parques para bicicletas	24
5.3. Zonas pedonais	25
1. Metodologia	26
2. Propostas	29
6. Modelos de intervenção	49
6.1. Concepção de ciclovias (guia de boas práticas)	49
6.2. Perfis-tipo	50
1. Apresentação	50
7. Uma Visão para o futuro do Grande Porto	54
8. Conclusão	57
9. Bibliografia	57

1. Equipa técnica

Este Plano de Acção foi elaborado no âmbito do Futuro Sustentável – Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto, projecto promovido pela Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto – e suportado tecnicamente pelo Grupo de Estudos Ambientais (GEA) da escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

Equipa técnica:

Direcção do Grupo de Estudos Ambientais	Margarida Silva [msilva@esb.ucp.pt]
Coordenação do projecto	Pedro Macedo [pamacedo@esb.ucp.pt]

Equipas sectoriais		
Água	Coordenação	Ana Albuquerque Barata [aabarata@esb.ucp.pt]
		Pedro Fonseca Santos [pedrofs@esb.ucp.pt]
		Pedro Fernandes
Educação para a Sustentabilidade	Coordenação	Conceição Almeida [cmalmeida@esb.ucp.pt]
		Marta Pinto [mapinto@esb.ucp.pt]
		Fátima Teixeira
		Joana Oliveira
		Pilar Babo
		Sara Carvalho
Mobilidade e Qualidade do Ar	Coordenação	Sónia Vieira
		Nuno Quental [Lnquental@esb.ucp.pt]
		Ana Fernandes
		Luís Miguel Torres
Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais	Coordenação	Mafalda Sousa
		Pedro Macedo [pamacedo@esb.ucp.pt]
		Isabel Matias

Escola Superior de Biotecnologia
 Grupo de Estudos Ambientais
 Rua Dr. António Bernardino de Almeida
 4200-072 Porto
 Tel.: + 351 22 558 00 32 / Fax: + 351 22 509 03 51
contacto@futurosustentavel.org
<http://www.futurosustentavel.org>

Este trabalho foi ainda acompanhado por um grupo de trabalho constituído por técnicos de várias entidades:

- Rute Teixeira, Ricardo Sousa e Maria João Pessoa, da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional da Região Norte (CCDR-N);
- António Pereira Alves, da Câmara Municipal de Espinho;
- Osvaldo Figueiredo, da Câmara Municipal de Gondomar;
- José Alves, Susana Pinho e Nuno Gusmão, da Câmara Municipal da Maia;
- Margarida Bento Pinto, da Câmara Municipal de Matosinhos;
- Joaquim Vasconcelos, Pedro Pombeiro e Luís Mamede, da Câmara Municipal do Porto;
- Rui Pimpão, Câmara Municipal de Póvoa de Varzim;
- Miguel Vidal, Fernando Magalhães, Paula Marques e António Santos, da Câmara Municipal de Valongo;
- Câmara Municipal de Vila do Conde;
- Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia;
- Luís Miguel Torres, da Associação Amigos do Mindelo para a Defesa do Ambiente;
- Paulo Campos, do Clube de Montanhismo “Alto Relevo”;
- João Marrana, da Sociedade de Transportes Colectivos do Porto;
- Álvaro Costa e Sílvia Magalhães, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

2. Sobre o Futuro Sustentável

2.1. Futuro Sustentável: o que é?

O Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto – conhecido abreviadamente como *Futuro Sustentável* – é um **processo** através do qual as autarquias trabalham em parceria com os demais agentes locais e regionais na elaboração e implementação de um Plano de Acção de modo a proteger o ambiente, promover a sustentabilidade ao nível local e intermunicipal e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Iniciado em 2003, trata-se de uma iniciativa da **Lipor** – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, com dinamização por parte de todas as **autarquias** do Grande Porto (Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia).

Colaboram ainda activamente cerca de 120 entidades públicas e privadas: várias Empresas Municipais e Serviços Municipalizados, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Direcção Regional de Educação do Norte, Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, Instituto Português da Juventude, Instituto de Conservação da Natureza, Instituto da Água, Forestis (Associação Florestal de Portugal), Portucalea (Associação Florestal do Grande Porto), Universidade do Porto (Faculdades de Engenharia, Ciências, Letras, Psicologia e Ciências da Educação, e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar), várias Organizações Não-Governamentais de Ambiente, Fundação de Serralves, Associação Empresarial de Portugal, Ordem dos Engenheiros, Águas do Douro e Paiva, DECO (Associação Nacional de Defesa do Consumidor) e Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, entre muitos outros.

O Futuro Sustentável foi recentemente premiado pela prestigiada instituição internacional **ICLEI** (*International Council for Local Environmental Activities*), que distinguiu a natureza inovadora do projecto seleccionando-o como caso de estudo entre outros 26 oriundos de toda a Europa.

2.2. Objectivos estratégicos

O *Futuro Sustentável* tem como **objectivos orientadores**:

- Corrigir alguns dos principais problemas ambientais que se verificam na região;
- Definir um rumo para o desenvolvimento sustentável do Grande Porto;
- Fortalecer a cidadania activa e responsável;
- Integrar políticas sectoriais e promover a articulação intermunicipal.

2.3. O desenrolar do processo

Em traços globais, desenvolveram-se até hoje as seguintes etapas:

- **Definição de prioridades ambientais:** através de diversas metodologias de participação pública – que, no total, envolveram cerca de 4000 cidadãos e mais de 120 entidades – e de uma abordagem técnica através da análise de diversos indicadores. Os tópicos identificados foram:
 - água: rios e ribeiros despoluídos;
 - educação para a sustentabilidade: mais educação ambiental nas escolas;
 - mobilidade: maior facilidade em andar a pé e de bicicleta;
 - ordenamento do território e áreas naturais: eficaz prevenção dos fogos florestais e a defesa da biodiversidade.
- **Diagnóstico ambiental:** realizado especificamente para os tópicos prioritários através de trabalhos de campo, análise bibliográfica e discussão em grupos de trabalho envolvendo os diversos municípios e parceiros estratégicos;
- **Relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável para o Grande Porto”:** síntese que fornece informação estatística relativamente a uma grande variedade de áreas (educação, turismo, economia, cultura, etc.), permitindo comparar os diversos municípios, avaliar tendências temporais e, nalguns casos, comparar a região com outras estrangeiras.

Dos **mecanismos de articulação, mobilização e participação** criados destacam-se os Conselhos Municipais de Ambiente, as Reuniões participativas, a rede de Parceiros Locais, a promoção do concurso “Pensar o Grande Porto” para premiar iniciativas da sociedade civil, o fórum “Ambiente no Grande Porto”, a criação de Grupos de Trabalho Temáticos envolvendo autarquias, entidades governamentais, ONG e especialistas, a promoção da Agenda 21 escolar e dos ecoclubes, bem como a realização de inquéritos de opinião e sondagens.

Ao nível da **sensibilização e informação**, destacam-se as Campanhas temáticas, o Portal www.futurosustentavel.org, o Boletim electrónico, as parcerias com os media e a participação em Encontros e palestras.

O **Grupo Coordenador** (GC) é a estrutura central decisória e de apoio à implementação do *Futuro Sustentável*, acompanhando e coordenando o desenvolvimento de todo o processo. O GC é constituído por representantes de cada Autarquia, de cada Conselho Municipal de Ambiente e de vários Parceiros estratégicos, com destaque para a CCDR-N.

2.4. Implementação

O projecto *Futuro Sustentável* constitui uma **oportunidade fundamental** para a Área Metropolitana do Porto. Através de um amplo processo de consulta pública e do **envolvimento directo das autarquias e de várias outras entidades**, foram identificadas **áreas prioritárias de actuação** ao nível ambiental e diversos **projectos âncora a concretizar até 2010**. Presidiu a todo o processo uma verdadeira lógica regional e uma política de grande transparência.

Os resultados já obtidos pelo *Futuro Sustentável* devem ser incorporados e robustecer o processo de definição de prioridades para o **Quadro de Referência Estratégica Nacional**, no âmbito da programação de políticas financeiras à escala europeia (2007-2013). Nomeadamente deverão ser integrados no processo **Norte 2015**, iniciativa pública de preparação e definição da estratégia de desenvolvimento regional do Norte de Portugal pós-2006, promovida em parceria pela CCDR-N e Conselho Regional do Norte.

É fundamental garantir a **continuidade do projecto**, com a implementação do Plano de Acção actualmente em discussão e a dinamização permanente do processo participativo. O primeiro passo será promover a concertação entre as Autarquias, Junta Metropolitana do Porto, CCDR-N e parceiros estratégicos relativamente aos **projectos a iniciar no curto e no médio prazo, bem como os modelos de financiamento**.

De seguida serão desenvolvidas as seguintes acções, variáveis conforme os projectos:

- Preparação de cadernos de encargos;
- Apoio à selecção de propostas recebidas no âmbito de concursos públicos;
- Elaboração de candidaturas a financiamento externo (programas comunitários, etc.);
- Acompanhamento da preparação de projectos de execução com os diversos parceiros, com destaque para as autarquias.

Propõe-se ainda a realização de diversas **actividades de suporte**, necessárias para o adequado **acompanhamento e sucesso** da implementação do Plano de Acção:

- Concepção da **Estratégia Regional de Educação para a Sustentabilidade** e criação da **Rede Regional de Educadores para a Sustentabilidade**;
- Dinamização de Grupos de Peritos de diversas instituições (autarquias, universidades, CCDR-N, outras instituições relevantes), dando sequência aos Grupos de Trabalho Temáticos e apoiando a implementação de projectos concretos;
- Estabelecimento da **Plataforma de Parcerias**, baseada na *internet*, para incentivar a realização de projectos envolvendo diversas entidades;
- Instalação de **Conselhos Municipais do Ambiente** (em todos os municípios);
- Reedição do concurso **“Pensar o Grande Porto”**;

- Apetrechamento do **portal na internet**, tornando-o um autêntico portal regional dedicado às questões do desenvolvimento sustentável;
- Edição da colecção de “**Guias de melhores práticas**”: cadernos temáticos orientados para o apoio directo às autarquias fornecendo-lhes sugestões inovadoras e eficazes já aplicadas noutros pontos do planeta.

A implementação, no terreno, da generalidade dos projectos âncora iniciar-se-á previsivelmente a partir de 2007.

É de todo fundamental que se mantenha o investimento em participação pública e articulação regional, realizando um amplo processo de **mobilização** dos cidadãos e entidades para a participação efectiva nos projectos (iniciativas de reflorestação, dinamização de áreas protegidas, recuperação de linhas de água, gestão dos chorumes, educação ambiental...). A Estratégia Regional de Educação para a Sustentabilidade irá definir a melhor forma de concretizar este objectivo.

Deverá ser realizado um **acompanhamento** permanente da implementação, de forma a garantir a concretização dos objectivos definidos, bem como prever e realizar as alterações de planeamento necessárias.

Deverão ser seleccionados e monitorizados **indicadores de desenvolvimento sustentável**, com edição periódica de relatórios interpretativos, que permitam medir e comunicar o sucesso dos projectos implementados.

3. Enquadramento do Plano de Acção

3.1. Conclusões do Diagnóstico de Ambiente

O Diagnóstico de Ambiente permitiu concluir, em traços gerais, que as condições tanto para circular a pé como de bicicleta são diminutas. Há a registar intervenções recentes que vão ao encontro dos objectivos preconizados pelo GTT *Mobilidade e qualidade do ar* mas, por enquanto, concentram-se demasiado na perspectiva do lazer. Acresce que nem sempre o seu desenho ou escolha de materiais são os mais indicados.

Abundam por toda a parte os obstáculos físicos à circulação – graves para a população em geral e por maioria de razão para os cidadãos com mobilidade reduzida –, desde sinais de trânsito e postes mal colocados, passando por passeios esburacados, rampas de declive acentuado, lancis muito altos e automóveis indevidamente estacionados. A largura útil dos passeios é por norma incrivelmente baixa; a ausência total de passeio não é, aliás, fenómeno raro, sobretudo em locais com menor movimento e diversidade funcional ou ao longo de vias como estradas nacionais e municipais de ligação entre lugares.

Para piorar a situação há ainda que ter em conta as violações sistemáticas ao código da estrada, que resultam num elevado número de feridos graves e mortos e colocam em perigo permanente os peões e ciclistas – perigo esse que é significativamente agravado quando as condições para a circulação a pé são escassas.

Também os PDMs, ao nível dos parâmetros urbanísticos que estabelecem, são pouco exigentes ou omissos (caso em que se aplica sucessivamente a lei geral). Como todos os planos directores do Grande Porto se encontram em fase de revisão é uma excelente oportunidade para ser ambicioso e começar, desde já, a impor parâmetros de dimensionamento de passeios e ciclovias muito mais exigentes do que aqueles que a lei prevê.

3.2. Objectivos

São objectivos do Plano de Acção:

- Promover a utilização da bicicleta enquanto meio de transporte amigo do ambiente;
- Aumentar a circulação a pé e eliminar as barreiras que a dificultam;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ar;
- Estimular a criação de laços entre as pessoas e o meio envolvente;
- Fomentar a utilização do transporte público numa óptica de intermodalidade com a bicicleta.

3.3. Contributo do processo participativo

Foram recebidos contributos de diversos municípios, em particular de Valongo, Póvoa de Varzim, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia. Estes contributos foram, sempre que possível, incorporados no Plano de Acção, embora com alterações.

Cidadãos individualmente também fizeram chegar algumas sugestões à equipa técnica. Este contributo foi, na maioria dos casos, contemplado na proposta que se apresenta neste documento.

3.4. Tipologia de acções

Os objectivos estipulados concretizar-se-ão através de diversas acções, podendo assumir duas formas distintas:

- **Projectos âncora:** propostas concretas, pensadas para casos específicos e, sempre que aplicável, territorializadas;
- **Modelos de intervenção:** propostas não espacializadas, aplicáveis, com adaptações, a vários locais ou situações. De certa forma, funcionam como ideias exemplificativas e inovadoras que os municípios poderão aproveitar.

4. Acções a desenvolver

4.1. Projectos âncora

Promover a utilização da bicicleta

1. **Rede de ciclovias:** criação de uma rede de ciclovias ou passeios mistos;
2. **Parques de estacionamento para bicicletas:** criação de parques de estacionamento em estações do metro, do comboio e em centros de transportes, e facilitar o transporte de bicicletas nas composições; instalação de parques em diversos equipamentos públicos e construção de balneários públicos ou aproveitamento de outros já existentes.

Aumentar a circulação a pé

- **Zonas pedonais:** identificação de novas zonas pedonais, onde o trânsito automóvel deve ser proibido ou condicionado.

4.2. Modelos de intervenção

- **Concepção de ciclovias:** redacção de um pequeno guia de boas práticas para a concepção de ciclovias que promova a eficiência das mesmas e a segurança dos ciclistas;
- **Perfis-tipo:** definição de perfis tipo de arruamentos para comportar ciclovia, arborização e/ou passeio amplo (a aplicar em novas ruas ou na remodelação de ruas existentes).

4.3. Relação entre objectivos e acções

Apresenta-se na Tabela 1 uma matriz que relaciona cada uma das acções com os objectivos deste Plano de Acção.

Tabela 1 – Matriz de relação entre acções e objectivos.

Acções	Objectivos				
	Promover a utilização da bicicleta enquanto meio de transporte amigo do ambiente	Aumentar a circulação a pé e eliminar as barreiras que a dificultam	Contribuir para a melhoria da qualidade do ar	Estimular a criação de laços entre as pessoas e o meio envolvente	Fomentar a utilização do transporte público numa óptica de intermodalidade com a bicicleta
Rede de ciclovias	●		●	●	●
Parques de estacionamento para bicicletas	●				●
Zonas pedonais		●	●	●	
Concepção de ciclovias	●				●
Perfis-tipo	●	●			

4.4. Metas

A Tabela 2 sintetiza as metas que se pretendem alcançar com o cumprimento do presente Plano de Acção.

Tabela 2 – Metas do Plano de Acção.

Acções		1ª fase	2ª fase	Total	Unidades
Rede de ciclovias	Ligação	58,3	23,3	81,6	km
	Malha	34,5	5,0	39,5	km
	Recreio	125,4	33,4	158,8	km
	Urbana	168,7	33,4	202,2	km
	<i>Total</i>	392,4	95,2	487,6	km
Parques de estacionamento para bicicletas				250	nº
Zonas pedonais	Zonas pedonais	30		30	km
	Praças ou espaços verdes	25 000		25 000	m²

Estas propostas terão que ser pragmaticamente seleccionadas de acordo com as prioridades definidas pelas autarquias. Dado o contexto actual de revisão dos PDM optou-se por indicar uma ampla rede de forma a ser possível garantir a sua execução futura.

5. Projectos âncora

5.1. Rede de ciclovias

	Rede de ciclovias
Objectivos	Construir uma rede de âmbito regional e com forte carácter intermodal apostando numa política de promoção da acessibilidade.
Síntese	Este documento definirá um conjunto de estratégias para possibilitar uma melhoria das condições de utilização da bicicleta como meio de transporte habitual para além da sua componente de lazer. Só assim será possível alterar a distribuição modal explícita no Diagnóstico, em que o transporte automóvel não só é o mais utilizado como tem vindo a ganhar uma importância cada vez maior. Por outro lado, a utilização da bicicleta é meramente residual e contrastante com alguns dos países mais desenvolvidos da União Europeia como a Holanda e Dinamarca (por sinal países com clima bem mais agreste). A estratégia definida pretende alterar esta escolha modal existente, com um aumento da utilização de meios de transporte sustentáveis como a bicicleta e diminuição da dependência do transporte automóvel.

Rede de ciclovias	
Plano de trabalhos	Anos e semestres após o início do plano de trabalhos

	Rede de ciclovias
Modelo de gestão	A concertar entre Câmaras Municipais, Junta Metropolitana do Porto, CCDR-N e Instituto das Estradas de Portugal.
Indicadores	• Cumprimento do plano de trabalhos: extensão de ciclovias criada; • Prossecução dos objectivos: nº de utilizadores das ciclovias.
Metas	• 1ª fase: 392,4 km; • 2ª fase: 95,2 km; • Total: 487,6 km.
Dados adicionais	Ver anexos: “Fichas de ciclovias” e “Mapas dos projectos âncora”. A rede de ciclovias é complementada por uma rede de parques de estacionamento para bicicletas (projecto âncora).

1. Metodologia

1.1 Tipos de ciclovias

Foram desenvolvidos quatro tipos de ciclovias:

- **Ciclovias urbanas**, com a função de melhorar a mobilidade dentro das cidades e proporcionar à bicicleta condições para que seja uma alternativa ao automóvel em viagens pendulares;
- **Ciclovias de recreio**, em locais com uma componente paisagística apelativa para as pessoas, permitindo assim que estas tenham hábitos saudáveis nos tempos livres;
- **Ciclovias de ligação**, que têm como função ligar dois locais específicos, como sedes de concelho ou estações de metro;
- **Malhas de ciclovias**, nos casos em que estas atingem uma grande densidade. Localizam-se sobretudo em zonas urbanas.

Explicam-se em pormenor as ciclovias urbanas e as de recreio.

Ciclovias urbanas

Não existindo uma tradição da utilização da bicicleta como meio de transporte para as viagens pendulares na região do Porto, pretende-se alterar este *status quo*. Para isso, a primeira aposta será nos jovens como público-alvo, já que terão uma mentalidade mais aberta para a utilização deste meio de transporte. Enquanto que para um executivo seria algo inimaginável trocar o seu automóvel pela bicicleta, para um jovem sem carta ou com poucos fundos para suportar um veículo, a utilização da bicicleta para estas deslocações é muito mais sedutora. A partir daqui será possível criar uma cultura velocipédica capaz de alterar os padrões de utilização do automóvel a médio/longo prazo.

Serão desenhadas ciclovias que liguem pólos geradores de viagens do público-alvo. Podemos distinguir dois sistemas distintos: a área constituída pelo concelho do Porto e as freguesias urbanas limítrofes; e os concelhos externos a esta área.

No primeiro caso, existe uma quantidade considerável de escolas de ensino básico, secundário e profissional disseminadas pela cidade assim como uma boa oferta de transportes públicos, estando também nesta área a quase totalidade dos estabelecimentos de ensino superior do Grande Porto em pólos bem definidos. O objectivo para este caso será ligar em ciclovia pólos universitários, baixa portuense, zonas onde residem muitos estudantes do ensino superior, equipamentos e interfaces com transportes públicos.

No segundo caso existe uma distância considerável para os pólos universitários, não sendo a bicicleta, como único meio de transporte, atractiva para estas viagens. Existe também um número mais reduzido de escolas, pelo que as ligações das zonas residenciais a estes estabelecimentos de ensino serão mais fáceis de definir. Será então importante ligar as escolas de ensino básico e secundário, equipamentos, áreas residenciais onde residem muitos estudantes do ensino secundário e interfaces com transportes públicos.

Algumas delas constituirão malhas de ciclovias, não tendo um início ou um fim mas um conjunto de arruamentos que entre si formam uma estrutura de rede.

Ciclovias de recreio

Localizados por toda a área do Grande Porto existem diversos locais com capacidade para atrair turistas e residentes para passeios de bicicleta. A prática desportiva é uma questão de saúde pública e comparando os números da prática desportiva dos portugueses com o resto da União Europeia verifica-se uma disparidade preocupante. As ciclovias terão o objectivo de incentivar à prática desportiva como actividade de lazer saudável. Destacam-se as marginais marítimas e ribeirinhas, áreas verdes e parques urbanos, tendo sido estudada com particular incidência a Estrutura Ecológica Metropolitana.

1.2 Promoção da intermodalidade entre bicicletas e outros modos de transporte

A intermodalidade entre as bicicletas e outros meios de transporte deverá ser assegurada por intervenções a diversos níveis. Intervenções físicas, ligando ciclovias a estações ferroviárias, centrais de camionagem, estações de metro e parques de estacionamento, algo que deverá ser definido logo na 1ª fase, intervenções ao nível político, com a criação de um sistema de bicicletas públicas eficaz, estando estas disponíveis em parques nos interfaces de transporte, e ainda intervenções ao nível das empresas de transporte, com políticas que incentivem a utilização da bicicleta como complemento ao transporte público. Neste sentido deverão ser feitas campanhas de marketing e levantadas algumas condicionantes à utilização da bicicleta em transportes ferroviários.

2. Propostas

Para facilitar a apresentação de resultados separaram-se as ciclovias que abrangem vários concelhos daquelas que estão contidas num único concelho.

2.1 Ciclovias de âmbito regional

Ciclovias urbanas

Em termos urbanos existe uma ciclovias que abrange cinco concelhos, **U1-R**, que corresponde à reconversão da Estrada da Circunvalação numa via urbana que contemple a existência de um corredor ciclável. Entre dois concelhos existirá a ligação entre Maia e Ermesinde, Maia e Porto e entre as escolas de Perafita e a EN13, servindo igualmente as estações de Crestins e Pedras Rubras e possibilitando mais uma ligação ao mar. Também existirá a ligação entre a escola de Pedrouços e a cidade do Porto.

Ciclovias de recreio

A ciclovias de recreio que deverá ser prioritária será a **R1-R**, uma ciclovias que pretende ligar o Grande Porto desde a sua extremidade norte até à extremidade sul junto ao mar. Existem alguns troços já concluídos, mas espera-se que numa primeira fase seja possível viajar da Póvoa de Varzim até Espinho sempre em ciclovias, à excepção da travessia do Douro que poderá ser feita de barco ou numa futura ponte pedonal (ver também proposta no capítulo “Zonas pedonais”). Para além desta ciclovias pretende-se dotar alguns dos principais rios que atravessam o Grande Porto de infra-estruturas que permitam aos seus habitantes desfrutar destes recursos naturais enquanto passeiam de bicicleta. Deste modo pretendem-se instalar ciclovias nas margens do Leça associadas a intervenções de requalificação (ver também Plano de Acção da água). Pretende-se ainda a ligação da cidade do Porto até à Área Protegida das Serras de Santa Justa, Pias e Castiçal, cuja criação é incluída no plano de acção de ordenamento, potenciando as ciclovias nas margens do Douro, Sousa e Ferreira.

Ciclovias de ligação

A principal ciclovias de ligação (**L1-R**) existirá entre Vila do Conde e o Porto, aproveitando a EN13 que tem largura suficiente para receber uma ciclovias. Existirão ainda diversas ligações entre dois concelhos: Alfena – Vilar de Luz e Baguim do Monte – Valongo.

2.2 Póvoa de Varzim

Das ciclovias propostas, algumas já se encontram construídas, nomeadamente a marginal e algumas ruas pedonais (ainda sem marcação própria para bicicletas). As restantes estão presentes no Plano de Urbanização já publicado ou, em princípio, já estarão previstas na revisão do PDM. Deste modo, decidiu-se incluir estas últimas na primeira fase da rede.

Ciclovias urbanas

Na cidade da Póvoa de Varzim já está a funcionar um conjunto de percursos exclusivamente pedonais a que se poderá adicionar facilmente uma ciclovia logo na 1ª fase. Entre estes percursos está a **U1** que liga as três escolas e o mar. Mais a nascente, numa nova via estruturante está prevista a **U2** com ligação a Vila do Conde e à EB 2,3 Cego do Maio. Na freguesia de A-Ver-o-Mar está prevista a ligação da Escola EB 2,3 à faixa urbana junto ao mar.

Ciclovias de recreio

Para além da marginal (estudada em âmbito regional) prevê-se a ligação do Parque da Cidade ao mar.

Ciclovias de ligação

Está prevista uma ligação entre a Póvoa e Famalicão pela antiga linha de caminho-de-ferro, passando por S. Pedro de Rates onde será instalado um centro de ruralidade (ver Plano de Acção de Ordenamento do Território).

2.3 Vila do Conde

Em Vila do Conde, no âmbito do programa Polis, no início de 2006 já se encontra em funcionamento a ciclovia da frente marítima. Também já foram construídos alguns troços a nascente da linha de metro, que serão parte de uma rede de ciclovias na área de expansão urbana. Está igualmente previsto o aproveitamento da linha de metro para colocar uma ciclovia paralela.

Ciclovias urbanas

No centro da cidade de Vila do Conde é dada prioridade à ciclovia **U6** que serve quatro escolas: Secundária Afonso Sanches, EB 2,3 Júlio Saúl Dias, Secundária José Régio e EB 2,3 Frei João. Esta ciclovia fará a ligação da marginal ribeirinha, passando pela linha de metro em dois locais, servindo a zona desportiva e a ESEIG, atravessando a estrada nacional e Parque da Cidade, sendo feita uma ligação ao mar junto da zona com maior densidade populacional. Uma segunda ciclovia urbana ligará o extremo sudoeste da cidade (Sra. da Guia), passando pelo parque de jogos e seguindo até à zona escolar. Fora da cidade existem três ligações importantes entre estações de metro, áreas com maior densidade populacional. São elas em Árvore (Lugar de Areia), Mindelo (com ligação à escola EB 2,3) e Modivas.

Ciclovias de recreio

Para além da ciclovia do litoral, analisada em termos regionais, é proposta uma malha de ciclovias na Reserva Ornitológica de Mindelo, ligando estação do metro, áreas dunares e florestais e a Avenida 1º de Maio (antiga EN13).

2.4 Matosinhos

Em Matosinhos está previsto o prolongamento da ciclovia da marginal de Leça até à praia de Angeiras.

Ciclovias urbanas

A ciclovia urbana prioritária ligará Matosinhos Sul a S. Mamede de Infesta passando pelas escolas secundárias Gonçalves Zarco, da Senhora da Hora e do Padrão da Légua até à de S. Mamede de Infesta. Em S. Mamede de Infesta, Padrão da Légua e Senhora da Hora prevêem-se ligações à circunvalação. Em Leça da Palmeira é feita uma malha de ciclovias junto às suas escolas envolvendo uma mancha urbana consolidada e a ligação ao mar. Em Lavra prevê-se uma ligação da escola ao centro.

Ciclovias de recreio

Para além da já referida frente marítima prevê-se também a construção da ciclovia do Leça, igualmente analisada em termos regionais.

2.5 Maia

Aproveitando a antiga linha da Trofa, está previsto pela Câmara Municipal da Maia uma ligação do centro da cidade até ao Parque de Avioso em ciclovia passando pela Zona Industrial Maia I e por Mandim.

Ciclovias urbanas

Prevê-se a inclusão de uma malha de ciclovias junto à zona escolar e desportiva até à zona norte da freguesia de Gueifães, onde se situa uma grande densidade de estudantes do ensino secundário. Desta malha partirá nova ciclovia que passará pela EB 2,3 de Gueifães e pela freguesia de Milheirós até à Secundária de Corim. Numa segunda fase prevê-se a ligação da malha à escola de Nogueira da Maia. No Castelo da Maia está planificada a construção de uma ligação entre zona escolar e o ISMAI.

Ciclovias de recreio

Como já foi referido, pretende-se ligar o centro urbano da Maia ao Parque de Avioso na extremidade norte do concelho. Outra ciclovia de recreio será a que ligará o Castelo da Maia ao aeródromo de Vilar de Luz, servindo simultaneamente o Centro de Ruralidade aqui localizado (ver também Plano de Acção do ordenamento do território).

Ciclovias de ligação

Uma das ciclovias com maior importância estratégica será a **L2**, que fará a ligação entre a estação do metro de Pedras Rubras e a Estação do Castelo da Maia. Com esta ciclovia, um passageiro de metro que queira deslocar-se de Vila do Conde ou Póvoa para a Maia ou Trofa pode utilizar a bicicleta para mudar da linha B para a C sem ter que viajar até à Fonte

do Cuco, possibilitando igualmente a viagem directa até à Maia ou simplesmente a deslocação até à Zona Industrial Maia I.

2.6 Valongo

No âmbito do projecto Futuro Sustentável a Câmara Municipal de Valongo desenvolveu uma rede de ciclovias para o seu concelho. Esta rede abrange todas as freguesias e inclui a ciclovia do Leça. São feitas ligações aos concelhos da Maia, Santo Tirso e Gondomar.

Ciclovias urbanas

Na cidade de Valongo está prevista uma malha de ciclovias que serve a zona escolar e duas ciclovias que a atravessam.

Ciclovias de recreio

É em Valongo que se iniciam as ciclovias do Leça e do Ferreira, ambas analisadas a nível regional. Na Serra de Santa Justa existirá um percurso a cota constante na Área de Paisagem Protegida (ver Plano de Acção de Ordenamento do Território).

Ciclovias de ligação

Para além das ligações aos outros concelhos do Grande Porto, existirá uma ciclovia de ligação a Santo Tirso com passagem por Campo e Sobrado, seguindo para norte em direcção à Serra da Agrela. Dentro do concelho será feita a ligação Valongo – Ermesinde e Valongo – Alfena, sendo a ligação Alfena – Ermesinde feita pela ciclovia do Leça.

2.7 Porto

Devido à quantidade de estabelecimentos de ensino superior e à dispersão de escolas pela cidade, optou-se por uma estratégia que privilegiasse os pólos universitários e servisse os respectivos alunos. Assim, começou-se por criar malhas de ciclovias nos pólos da Asprela e Campo Alegre e, a partir dessas, estabelecer ligação aos locais da cidade e freguesias circunvizinhas com maior densidade de estudantes do ensino superior.

Ciclovias urbanas

A partir do pólo universitário da Asprela nascem três ciclovias: ligação à Areosa, ligação ao Estádio do Dragão, fazendo igualmente a ligação entre a Linha D (Combatentes) e as Linhas A, B e C (Estádio do Dragão) e passando pela escola secundária António Nobre e atravessando a ciclovia de Fernão Magalhães. A terceira atravessará toda a cidade até ao tabuleiro superior da Ponte D. Luiz I.

Do Pólo Universitário do Campo Alegre, com uma malha já ligada à Avenida da Boavista partirá a **U45**, em direcção a uma malha de ciclovias na Foz, passando pela Praça do Império e Universidade Católica. Na segunda fase também estará prevista uma ligação ao centro da cidade (**U46**).

Para além das ligações entre pólos universitários apresenta-se um eixo longitudinal que liga a zona das Antas (Alameda Eça de Queiroz) ao Parque da Cidade por uma Avenida da Boavista reconvertida. Também se projectou uma ligação da Arca de Água pela Rua de Monsanto até ao Carvalhido.

As travessias norte-sul são bastante mais complicadas devido às características topográficas. A travessia menos exigente será aquela que partirá da ponte D. Maria subindo pela Rua Duque de Saldanha até ao Campo 24 de Agosto e seguindo por Fernão Magalhães até à Areosa. Na Foz, a Rua de Fez poderá ser ligada à Zona Empresarial de Ramalde. As ligações entre os percursos ribeirinhos e as áreas centrais serão as mais críticas, pelo que o único percurso proposto passará pela Rua das Condominhas. Completando a rede, propõe-se a adaptação da Avenida Marechal Gomes da Costa e a ligação Monte dos Burgos – Carvalhido.

Ciclovias de recreio

Os percursos do Parque da Cidade, ribeirinhos e marítimos constituirão as ciclovias de recreio da cidade do Porto, sendo que os dois últimos têm âmbito regional.

2.8 Gondomar

No âmbito do programa Polis de Gondomar está prevista, em breve, a finalização de uma ciclovia que liga o pólo fluvial do Freixo ao lugar de Atães no sul do concelho de Gondomar. Esta ciclovia inclui-se na ciclovia do Douro norte.

Ciclovias urbanas

A **U25** liga a zona ribeirinha de Gramido à escola EB 2,3 de Valbom. Da sede do concelho e pela Avenida da Conduta parte a **U22**, atravessando Rio Tinto até à Circunvalação junto ao centro comercial Parque Nascente. A **U23** começa na igreja de Rio Tinto, passando pela estação de Rio Tinto, escola nº 2 de Rio Tinto, Secundária de Rio Tinto e EB 2,3 de Baguim do Monte terminando junto da Estrada de D. Miguel. Por fim, sugere-se a adaptação desta última estrada para receber uma ciclovia passando por Fânzeres, Jovim e ligando à ciclovia do rio Ferreira.

Ciclovias de recreio

Existem duas ciclovias de recreio deste concelho com âmbito regional, sendo paralelas ao rio Ferreira, rio Sousa e rio Douro.

2.9 Vila Nova de Gaia

Em Vila Nova de Gaia existem troços de ciclovia descontínuos ao longo da marginal, mas prevê-se a sua continuidade desde a Afurada até Espinho. Acrescente-se ainda que os objectivos no âmbito da revisão do PDM passam por estabelecer percursos partindo da

marginal para o interior do concelho assim como dotar as novas acessibilidades de corredores cicláveis.

Ciclovias urbanas

As características das vias urbanas bem como as condições topográficas tornam muito difícil a inclusão de corredores cicláveis nas áreas mais densas das freguesias de Santa Marinha, Mafamude e Afurada. Optou-se então por seguir as directivas da revisão do PDM, propondo-se a **U28** entre a zona da Arrábida e o ISPGaya (Santo Ovídio). Aproveitando a VL7 e a ciclovia aí existente liga-se a ciclovia da marginal à **U28** passando pelas escolas de Canidelo. Na vertente nascente aproveita-se a travessia da Ponte D. Maria e as novas vias aí existentes, ligando a antiga travessia ferroviária à zona de Santo Ovídio. Na Madalena estabeleceu-se uma ligação entre a escola EB 2,3 e a ciclovia da Marginal. Estabelecem-se ligações semelhantes em Francelos, Arcozelo e na Granja. Em localidades de cariz balnear como Francelos, Miramar, Aguda e Granja propõe-se a adopção de malhas de ciclovias caso as ciclovias urbanas de primeira fase resultem.

Em algumas localidades afastadas da rede de ciclovias preferiu-se definir percursos isolados que ligam áreas habitacionais a áreas escolares em malhas de ciclovias. Esta opção foi tomada em Valadares, Canelas e Carvalhos.

Ciclovias de recreio

Para além da ciclovia da marginal, sugere-se a dotação da EN222 até à Barragem de Crestuma-Lever de uma ciclovia aprazível para as centenas de cicloturistas que percorrem esta estrada aos fins-de-semana.

2.10 Espinho

Actualmente existem diversas ruas urbanas de Espinho (para além da sua marginal) com ciclovias. No entanto, algumas delas são utilizadas para lugares de estacionamento. Sendo uma cidade plana e com ruas relativamente largas, a escolha das ruas onde poderão existir ciclovias foi ao encontro das zonas com maior densidade de alunos do ensino secundário.

Ciclovias urbanas

Desenharam-se nove ciclovias na mancha urbana de Espinho e Anta e uma décima que faz a ligação a Silvalde. Desenharam-se igualmente malhas junto às três escolas da cidade e à zona desportiva.

Ciclovias de recreio

Os primeiros troços da ciclovia da marginal constituem a ciclovia de recreio de Espinho, bem como o parque urbano junto à foz da ribeira de Silvalde.

5.2. Parques de estacionamento para bicicletas

	Parques de estacionamento para bicicletas																																																						
Objectivos	Dotação de infra-estruturas que permitam aos utilizadores das ciclovias guardar as suas bicicletas com segurança junto dos principais pontos geradores de viagens.																																																						
Síntese	Os parques para bicicletas deverão situar-se em todos os pólos geradores de viagens, dependendo a sua capacidade da quantidade de pessoas que cada pólo é capaz de atrair. É necessário escolher locais seguros e amplos de modo a diminuir a insegurança. Cada ciclovias terá pelo menos um parque associado.																																																						
Plano de trabalhos	Anos e semestres após o início do plano de trabalhos da rede de ciclovias																																																						
	<table><tr><td></td><td colspan="2">1º Ano</td><td colspan="2">2º Ano</td><td colspan="2">3º Ano</td><td colspan="2">4º Ano</td></tr><tr><td>Semestre</td><td>1º</td><td>2º</td><td>3º</td><td>4º</td><td>5º</td><td>6º</td><td>7º</td><td>8º</td></tr><tr><td>Concertação entre parceiros</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Projecto de execução e estudos adicionais</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Concurso público para os parques da 1ª fase de ciclovias</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Concurso público para os parques da 2ª fase de ciclovias</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	Concertação entre parceiros									Projecto de execução e estudos adicionais									Concurso público para os parques da 1ª fase de ciclovias									Concurso público para os parques da 2ª fase de ciclovias								
		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano																																															
	Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º																																														
	Concertação entre parceiros																																																						
	Projecto de execução e estudos adicionais																																																						
	Concurso público para os parques da 1ª fase de ciclovias																																																						
Concurso público para os parques da 2ª fase de ciclovias																																																							
A concertação entre parceiros destina-se a evitar os custos de expropriação de terrenos necessários à instalação dos parques, procurando a cedência gratuita do direito de superfície.																																																							
Constrangimentos	Cedência de terrenos necessários à sua implantação.																																																						
Oportunidades	A criação efectiva de uma rede de ciclovias será fundamental para o seu sucesso. Existência de locais bastante frequentados pelo público-alvo: escolas, estações de metro, complexos desportivos, etc.																																																						
Modelo de gestão	Manutenção a cargo das autarquias locais, nomeadamente Juntas de Freguesia quando se situam em locais públicos, da DREN quando se situam em escolas e das universidades quando se situam nos seus <i>campi</i> .																																																						
Indicadores	- Cumprimento do plano de trabalhos: nº de parques instalados; - Prossecução dos objectivos: nº de bicicletas parqueadas.																																																						
Metas	Construção de 250 parques para bicicletas.																																																						
Dados adicionais	Ver anexos: “Fichas de ciclovias” e “Mapas dos projectos âncora”.																																																						

5.3. Zonas pedonais

Promoção da circulação a pé																																																							
Objectivos	• Criação de zonas pedonais; • Criação de espaços públicos (praças, jardins e/ou parques); • Limitação de velocidade do trânsito automóvel para 30 km/h.																																																						
Síntese	Definição de medidas para aumentar a circulação a pé e eliminar as barreiras que a dificultam, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e incentivando a utilização do transporte público numa óptica de intermodalidade com a circulação pedonal.																																																						
Plano de trabalhos	Anos e semestres após o início do plano de trabalhos																																																						
	<table><tr><td></td><td colspan="2">1º Ano</td><td colspan="2">2º Ano</td><td colspan="2">3º Ano</td><td colspan="2">4º Ano</td></tr><tr><td>Semestre</td><td>1º</td><td>2º</td><td>3º</td><td>4º</td><td>5º</td><td>6º</td><td>7º</td><td>8º</td></tr><tr><td>Inventários, inquéritos, e trabalhos de campo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Projectos de execução e estudos adicionais</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reuniões participativas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Concursos públicos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	Inventários, inquéritos, e trabalhos de campo									Projectos de execução e estudos adicionais									Reuniões participativas									Concursos públicos								
		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano																																															
	Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º																																														
	Inventários, inquéritos, e trabalhos de campo																																																						
	Projectos de execução e estudos adicionais																																																						
	Reuniões participativas																																																						
Concursos públicos																																																							
Constrangimentos	• Sobreposição de competências e responsabilidades na implementação de novas áreas pedonais, fruto de requalificações de centros históricos e marginais ribeirinhas e marítimas; • Partilha de responsabilidades no planeamento e implementação de áreas pedonais entre municípios contíguos; • Condicionantes em planos de ordenamento (REN, RAN, protecção de imóveis de interesse público, estruturas viárias, etc.); • Financiamento insuficiente e dificuldades institucionais para a implantação de novas áreas pedonais; • Possível oposição de grupos de interesse (associações de comerciantes, moradores, empresas de transportes, taxis, etc.).																																																						

	Promoção da circulação a pé
Oportunidades	• Outros estudos, planos e projectos, cujos objectivos podem contribuir para o aumento da circulação a pé e, simultaneamente, levar à implementação das medidas propostas pelo Futuro Sustentável; • Planos e programas para a melhoria da qualidade do ar na região Norte (CCDR-N); • Programas Polis e outros projectos de requalificação de margens ribeirinhas e marítimas, assim como dos centros históricos, no âmbito municipal; • Planos de ordenamento do território; • Definição de percursos pedonais rurais e urbanos com interesse turístico; • Projectos de melhoria de infra-estruturas de transportes (implantação de linhas de metro, requalificação das linhas ferroviárias abandonadas...).
Modelo de gestão	• Entidades responsáveis pela implantação das medidas: câmaras municipais e empresas municipais associadas; • Parceiros a envolver na implementação das medidas: Polícia de Segurança Pública ou Polícia Municipal; CCDR-N; Autoridade Metropolitana de Transportes, Associações de Moradores e Comerciantes; • Entidades gestoras do bom funcionamento e gestão das medidas propostas: câmaras municipais, Junta Metropolitana do Porto, Polícia de Segurança Pública ou Polícia Municipal.
Indicadores	• Cumprimento do plano de trabalhos: extensão de zonas pedonais criadas; área de praças ou espaços verdes criados; extensão de ruas com limitação de velocidade automóvel a 30 km/h; • Prossecução dos objectivos: nº de utilizadores das novas zonas pedonais.
Metas	• Zonas pedonais: 30 km; • Praças ou espaços verdes; 25 000 m².
Dados adicionais	Ver anexo: “Mapas dos projectos âncora”.

1. Metodologia

O Diagnóstico do Ambiente do Grande Porto concluiu que a circulação pedonal no Grande Porto tem sido esquecida em detrimento do trânsito automóvel, pelo que se impõe uma resposta eficaz em termos de planeamento estratégico urbano. Na fase de diagnóstico identificaram-se como maiores dificuldades impostas aos peões a largura, qualidade e conforto dos passeios, os obstáculos nos espaços públicos, as passadeiras e sinalização em locais inadequados e a ausência de espaços verdes, para além dos conflitos com o trânsito automóvel. Este documento definirá um conjunto de estratégias para possibilitar uma melhoria das condições de circulação dos peões.

O automóvel constitui hoje um elemento imprescindível no quotidiano citadino, com consequências ambientais negativas sobretudo no aumento da poluição atmosférica e

sonora e na degradação do ambiente construído. A estratégia definida pretende alterar esta distribuição modal, com um aumento da utilização de meios de transporte sustentáveis como a circulação pedonal.

Em primeiro lugar são definidos a importância e âmbito de aplicação das medidas propostas no plano de acção, num sentido genérico, sem especificar locais de implementação. Seguidamente são propostas a criação e melhoria de novos espaços públicos pedonais nos concelhos do Grande Porto como a implementação de limites de velocidade, a eliminação do trânsito e estacionamento automóvel e a criação de novos parques e praças públicos. Dadas as suas características, a circulação a pé não permite a criação de uma rede metropolitana de áreas pedonais, ao contrário do que se passa com as ciclovias. Neste sentido, a maioria das intervenções propostas encontra-se num contexto municipal individualizado.

1.1 Critérios de intervenção

A criação de zonas pedonais na zona do Grande Porto privilegia as seguintes situações:

- **Ruas comerciais:** são locais onde as populações gostam de passar os tempos livres e circular a pé. A pedonalização deste tipo de ruas tem como consequência directa ou indirecta a dinamização do comércio local, atraindo normalmente mais visitantes e turistas. Em alternativa podem criar-se zonas de tráfego condicionado ou onde este se processe de forma mais calma (através, por exemplo, da nivelação dos passeios e faixa de rodagem à mesma cota);
- **Centros históricos:** são locais onde, por excelência, tanto residentes como turistas devem ter espaço e tranquilidade para usufruir do exercício a pé e, de um modo geral, sentir o espírito do lugar, sem a presença do automóvel. A pedonalização destes espaços traz inerente uma valorização do património cultural existente. No entanto, os centros históricos são ainda entendidos como acessos viários importantes, onde o automóvel não cedeu totalmente o seu espaço aos peões;
- **Zonas residenciais,** em particular bairros com identidade própria, onde arruamentos pequenos possam, por exemplo, ser cortados ao trânsito automóvel e destinados aos peões. Estes espaços residenciais são locais de grande concentração de pessoas, pelo que há uma sensação de abrigo e segurança que é necessário preservar junto às residências, especialmente para os idosos, jovens e crianças;
- **Zonas com equipamentos desportivos e culturais:** são zonas de grande movimentação de pessoas, sobretudo nos tempos livres. Nestes espaços a circulação de peões deve assegurar o acesso equitativo e facilitado a toda a população, potenciando a actividade física e o convívio social.

1.2 Tipologia de propostas

Criação de zonas pedonais

O ambiente urbano traz associada a conotação negativa associada a um ritmo de vida acelerado, à falta de segurança, à poluição, ao trânsito e ao excesso de urbanização. A criação de espaços pedonais através da eliminação da circulação e estacionamento automóvel é em muitos casos a única forma de dar aos peões as condições de segurança e qualidade que merecem.

Criação de zonas de 30 km/h

A probabilidade de colisão entre peões e automóveis e a severidade das consequências aumentam com a velocidade dos veículos. Uma paragem de emergência a 50 km/h estende-se por 33 metros. A 30 km/h a distância de travagem é reduzida para 16 metros, aumentando a segurança dos peões. Estudos realizados apontam que apenas 3% dos peões são feridos com gravidade numa colisão com um automóvel abaixo dos 25 km/h, enquanto acima dos 50 km/h apenas 10% dos peões sobrevivem. É assim importante considerar a limitação de velocidade do trânsito automóvel como forma de garantir a prevenção de acidentes, aumentar a sensação de segurança dos peões e diminuir o fluxo automóvel em zonas urbanas.

Esta medida é geralmente aplicada a ruas com intenso tráfego automóvel em simultaneidade com grandes fluxos pedonais, como por exemplo marginais fluviais ou atlânticas, áreas residenciais, escolares ou desportivas.

Criação de praças e espaços verdes

O congestionamento automóvel nos grandes centros urbanos constitui uma forma de desqualificação urbana, nomeadamente ao nível do estacionamento selvagem sobre os passeios e da criação de parques (subterrâneos e de superfície) de estacionamento.

Os espaços ideais de enquadramento residencial em meio urbano são predominantemente os jardins e praças públicos, os quais contribuem para a qualidade de vida urbana, para o bem-estar, descontração, lazer e prazer estético. Representam igualmente uma possibilidade de contacto com a natureza e permitem um ambiente mais saudável, funcionando como “respiração” (literal e imagética) do tecido urbano, favorecem a convivência entre diversos grupos sociais e têm um potencial de identificação com o património da cidade que estimula um sentimento cívico de pertença. Podem ainda ser compensadores de condições precárias de habitação. Os habitantes de uma cidade colocam sistematicamente no topo das faltas a existência de jardins e praças públicas e desejam que estes se localizem próximo das suas casas: quanto mais próximos mais frequente é a sua utilização e a sua integração no usufruto quotidiano.

2. Propostas

2.1 Póvoa de Varzim

A ligação ferroviária que ligava a Póvoa de Varzim ao Porto foi substituída pela rede de metropolitano do Metro do Porto. Visto que o metro usa o antigo canal do comboio construído no século XIX, e devido ao crescimento da cidade para norte desde o início do século XX, a maior parte da população viverá longe da estação mais próxima. Para poder servir melhor a cidade, parte do antigo canal de comboio que ligava a cidade a Vila Nova de Famalicão será também utilizado pelo metro como extensão da linha Vermelha, criando-se ainda um Centro Intermodal de Transportes e uma estação na Praça do Almada. A partir de 2006 esta antiga via de comboio será transformada numa ecopista de 18 km.

No âmbito dos planos de ordenamento e de urbanização já aprovados estão já definidos vários outros percursos lúdicos (simultaneamente ciclovias e vias pedonais):

- Ligação entre as freguesias de Balazar (a nascente) e Rates, aproveitando o potencial turístico e religioso deste percurso;
- Ligação do futuro Parque da Cidade à marginal por ciclovia (utilizando a Rua Mouzinho de Albuquerque), à freguesia de Terroso e ao Parque de Campismo da Estela e ao Monte S. Félix (onde se aproveita o potencial turístico da paisagem e dos moinhos existentes na Serra de Rates, alguns deles convertidos em residências de férias);
- Ligação do aqueduto de Santa Clara a Terroso e Laúndos;
- Eliminação do trânsito automóvel entre a Praça do Almada e o Mercado Municipal com a construção da via B, a qual incluirá uma ciclovia;
- Criação de uma interface para metro e estacionamento na periferia do centro da cidade;
- Criação de ciclovia na avenida junto às escolas com ligação à marginal.

A – Zona pedonal: EN13, entre a Praça do Almada e a Praça Marquês de Pombal

A Praça do Almada constitui a verdadeira “sala de visitas” da cidade. Possui um jardim central à volta do qual se congrega um dos mais interessantes conjuntos arquitectónicos da cidade. Apesar de a A28 constituir o principal acesso à cidade, a EN13 é ainda hoje um eixo de atravessamento norte/sul, nomeadamente entre Vila do Conde e as freguesias do litoral norte do concelho da Póvoa de Varzim.

De acordo com o Plano de Urbanização da Póvoa do Varzim a EN13 constitui o maior estrangulamento rodoviário da cidade. A alternativa encontrada para este problema será a construção de uma nova via, aproximadamente paralela à actual EN13, cerca de 1 km para nascente – a Via B ou Avenida Parque (Av. 25 de Abril).

A existência de uma via alternativa cria as condições necessárias para criar uma zona pedonal na EN13 entre a Praça do Almada e o Mercado Municipal.



Jardim da Praça do Almada. Constitui o centro cívico e cultural do concelho, onde é frequente o estacionamento ilegal. A pedonalização da EN13 entre a Praça do Almada e o Mercado Municipal irá aumentar o fluxo de peões entre os centros cívico e comercial da cidade.



EN13 junto à Praça do Almada. A circulação de peões é muito perigosa. Os limites de velocidade não são cumpridos, a poluição sonora e atmosférica são dissuasores de caminhar pé. Pretende-se encerrar este troço ao tráfego criando uma nova zona pedonal.

A – Zona pedonal: Ruas Alberto Jacques, Tenente Valadim e João Dias



Rua Alberto Jacques, nas traseiras do Casino da Póvoa. Seria importante a eliminação da circulação e estacionamento nesta Rua. Sendo exclusivamente pedonal, poderia constituir-se como uma ligação funcional entre as ruas pedonais e comerciais e a marginal na proximidade de dois pontos de interesse turístico como o Casino e o Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição.



Rua Tenente Valadim. Esta Rua poderia constituir uma ligação pedonal entre a marginal e as ruas da Junqueira e 31 de Janeiro. Outras possíveis vias pedonais poderiam ser estabelecidas a partir desta, como a Rua João Dias, a Rua Manuel Silva (com ligação ao Mercado Municipal, viável após a abertura da Via B e pedonalização da EN13) e o Largo Elísio da Nova (ligando à Rua 31 de Janeiro).

Zona de 30 km/h: Avenida dos Descobrimentos, Passeio Alegre e Avenida dos Banhos

A Avenida dos Descobrimentos, Passeio Alegre e Avenida dos Banhos, localizadas na marginal da cidade, constituem o seu centro tradicional e encontram-se classificadas como Imóveis de Interesse Público enquanto conjunto urbano. São vários quilómetros de passeio onde se encontram bares, discotecas, restaurantes e locais de interesse turístico.

Um dos percursos mais frequentados pelos peões é o que tem início na freguesia de A Ver-o-Mar e se prolonga até ao Forte de S. João, em Vila do Conde, em plena foz do rio Ave. As acções de requalificação marginal primaram por restituir a frente marítima à utilização pública, com facilidades no que respeita à regularidade do piso, comodidade da caminhada e possibilidade de paragens frequentes para retemperar forças.

Pela intensidade dos fluxos pedonais que caracterizam estas avenidas justifica-se a imposição de um limite de velocidade de 30 km/h para o trânsito automóvel.

2.2 Vila do Conde

Em Vila do Conde, a criação de áreas pedonais pretende reforçar a consagração do núcleo histórico da cidade para a circulação dos peões, eliminando o trânsito e estacionamento automóvel sempre que possível.

B – Zona pedonal: centro histórico de Vila do Conde



Rua da Misericórdia. Esta via é particularmente afectada pelo estacionamento automóvel; os passeios são estreitos e pouco convidativos.



Largo dos Paços do Concelho e Igreja Matriz. Nesta área deve interditar-se o estacionamento e a circulação automóvel.

C – Praça ou espaço verde: Avenida do Atlântico



Esta avenida faz a ligação dos principais eixos viários à cidade e tem conhecido uma grande expansão imobiliária. Encontra-se na proximidade de espaços desportivos e tem ligação ao metro. Propõe-se a criação de um parque para usufruto público nesta zona para servir de suporte à população jovem e em crescimento da área.

Zona de 30 km/h: Rua 25 de Abril e Avenida José Régio (junto à Casa de José Régio)



A Rua 25 de Abril e a Avenida José Régio encontram-se na zona central de Vila do Conde, onde o trânsito automóvel é muito intenso. No entanto aqui localizam-se inúmeros pontos de interesse como o Mercado Municipal e a Casa José Régio (actualmente em remodelação), assim como o acesso à Praça da República. Esta via é muito utilizada pelas pessoas, pelo que seria importante o alargamento dos passeios e a restrição da circulação automóvel a 30 km/h.

2.3 Matosinhos

Está prevista a construção de uma nova ponte móvel entre Matosinhos e Leça da Palmeira a iniciar-se ainda este ano, prolongando-se por um período de dez meses durante os quais a travessia da actual ponte móvel será interdita. A Administração dos Portos de Douro e Leixões vai disponibilizar um serviço especial de autocarros que fará o transporte gratuito, 24 horas por dia, das pessoas que pretendam passar de uma margem para a outra.

D – Zona pedonal: Rua Silva Cunha

A Rua Silva Cunha é uma zona residencial por excelência onde se justifica a criação de uma zona pedonal com ligação ao parque público localizado nas traseiras do edifício da Misericórdia.



A Rua Silva Cunha tem pouca circulação e estacionamento automóvel e localiza-se na proximidade de vários equipamentos sociais de relevo. A criação de uma zona pedonal nesta via irá melhorar as condições para a circulação dos peões.

E – Zona pedonal: Rua Conde S. Salvador (junto ao mercado municipal)

Esta via faz a ligação entre o mercado municipal e atravessa a Rua Brito Capelo (de circulação exclusiva a peões e metro). O estacionamento automóvel é desordenado, impedindo o acesso seguro dos peões ao Mercado. A Rua Conde S. Salvador é estreita e de sentido único: a sua localização torna-a privilegiada para a travessia de peões.



Envolvente do mercado municipal e Rua Conde S. Salvador (na figura do meio) por onde circulam os peões até à Avenida Serpa Pinto (na figura da direita).

F – Praça ou espaço verde: complexo habitacional de Gatões

O complexo habitacional de Gatões, na freguesia de Guifões, situa-se na periferia da cidade de Matosinhos, sendo atravessada por um arruamento. A ausência de espaços verdes com qualidade na envolvente justifica a sua criação, permitindo o convívio da população e a prática de exercício físico.



2.4 Maia

O concelho da Maia encontra-se numa posição geográfica privilegiada, possuindo excelentes vias de acesso ferroviário e rodoviário que permitem uma rápida ligação aos restantes municípios da área metropolitana. Possui infra-estruturas de transportes de importância estratégica como o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o Aeródromo de Vilar de Luz, para além da proximidade ao Porto de Leixões. Sendo um concelho de antigas e vincadas tradições rurais, ainda hoje encontramos na Maia um grande número de estruturas agrícolas a par de um desenvolvimento urbano muito rápido.

Zona de 30 km/h: complexo desportivo da Maia

Nas imediações do complexo desportivo da Maia localiza-se uma zona essencialmente residencial e a escola secundária da Maia, pelo que é essencial melhorar as condições de segurança na circulação de peões, especialmente crianças e jovens que frequentam aqueles espaços educativos e desportivos. Propõe-se por isso restringir a circulação automóvel aos 30 km/h.



A maioria dos peões que circulam junto ao complexo desportivo da Maia são jovens e crianças. No entanto, esta é uma área onde abunda o trânsito e estacionamento automóvel. Torna-se por isso necessário melhorar as condições de segurança dos peões sobretudo nas áreas de atravessamento.

2.5 Porto

A cidade do Porto constitui o centro nevrálgico da Área Metropolitana do Porto. Para além do seu vasto património construído, a cidade apresenta alguns espaços verdes de referência: dois a ocidente (Parque da Cidade e Quinta de Serralves), um central (Palácio de Cristal) e um outro na zona oriental (S. Roque), onde é possível reencontrar o prazer de andar a pé e descobrir, na história destes locais e na beleza dos seus espaços, um outro lado da cidade muitas vezes esquecido.

G – Zona pedonal: Ribeira (Rua de S. João, Largo do Terreiro e Rua da Alfândega)

Ao contrário do que acontece na maioria das cidades europeias, o centro histórico do Porto é ainda atravessado por automóveis. Apesar de alguns investimentos que se saldaram por melhores condições para os peões a situação não é ainda a desejável, prejudicando a possibilidade de fruição do espaço.

A revitalização da Ribeira carece, pois, de uma maior área destinada exclusivamente a peões. Propõe-se por isso a eliminação da circulação e estacionamento automóvel no Largo do Terreiro e nas ruas de S. João e da Alfândega.



A Rua do Cais da Ribeira deveria ser um local reservado a peões.



Rua de S. João. A eliminação do estacionamento e circulação automóvel incrementaria o potencial turístico da zona e o usufruto do espaço pelas pessoas.

H – Zona pedonal: Rua Miguel Bombarda

A Rua de Cedofeita constitui um eixo importante em termos de circulação pedonal na cidade, pelo que é de considerar nas imediações a criação de novas zonas pedonais. A Rua Miguel Bombarda, enquanto pólo cultural e artístico relevante e em ascensão, deveria por isso mesmo ser intervencionada nesse sentido. Poderia ainda criar-se uma ligação pedonal aos jardins do Palácio de Cristal.

I – Zona pedonal: Rua do Almada

A Rua do Almada é um espaço comercial histórico e pitoresco da cidade do Porto. A existência de vias alternativas e a necessidade de a dotar de melhores condições para a circulação dos peões torna-a ideal para a criação de uma nova área pedonal, dando continuidade à área onde os passeios foram alargados no âmbito do Porto 2001.



J – Zona pedonal com circulação de transportes públicos: Rua Formosa (entre a Praça General Humberto Delgado e a Rua de Sá da Bandeira); e

Zona de 30 km/h: ruas de Passos de Manuel, Formosa, Fernandes Tomás e Firmeza

A Rua de Santa Catarina é a artéria mais comercial da cidade do Porto, a qual alberga hoje lojas de comércio, vendedores de Rua e um centro comercial, para além do famoso café Magestic e do mercado do Bolhão.

O cruzamento com as ruas de Passos de Manuel, Formosa, Fernandes Tomás e da Firmeza – sendo estas vias de ligação à Baixa portuense – são pontos de geração de conflitos com risco para a circulação de peões. Existe também um elevado tráfego de transportes públicos, sobretudo na continuidade da Rua do Bolhão com a Rua Formosa.

Toda esta área deveria ser orientada para um planeamento de tráfego que transferisse o trânsito automóvel para outras artérias, o que será também favorecido pela limitação da velocidade aos 30 km/h. Por outro lado, considerando a existência de comércio, a necessidade de o estimular e de fornecer melhores condições aos peões, propõe-se ainda o encerramento ao trânsito automóvel, com excepção de transportes públicos e veículos de emergência, do troço da Rua Formosa entre a Praça General Humberto Delgado e a Rua de Sá da Bandeira. A faixa de rodagem e passeio deverão ser nivelados.



É visível um dos maiores pontos de conflito entre a circulação de peões e o trânsito automóvel na Rua Formosa. Automobilistas e peões não respeitam a sinalização horizontal e vertical existente.



Rua Fernandes Tomás. Localizada na imediação do mercado do Bolhão e junto a paragens de expressos e autocarros, possui um tráfego intenso de peões.



Rua da Firmeza. Os passeios estreitos tornam a circulação pedonal difícil, obrigando os peões a circular em plena faixa de rodagem.

K – Zona pedonal: Rua das Flores

A Rua das Flores possui um traçado aproximadamente paralelo ao da Rua Mouzinho da Silveira, pelo que a sua função de escoamento do tráfego é pouco relevante. O seu comércio, ainda que em declínio, e o valioso património arquitectónico que lá se encontra tornam este arruamento ideal para a criação de um espaço dedicado aos peões, sobretudo se tivermos em conta que se encontra no centro histórico da cidade.

L – Zona pedonal: Via Panorâmica Edgar Cardoso

A zona envolvente do Campo Alegre e Via Panorâmica possui um pólo universitário, equipamentos desportivos (estádio universitário) e pontos de interesse científico (Jardim Botânico e Planetário) e cultural (Teatro Seiva Trupe). Estes equipamentos atraem uma população jovem naturalmente mais disposta ou necessitada de andar a pé ou de transportes públicos.

A Via Panorâmica Edgar Cardoso é um arruamento extenso com condições privilegiadas de miradouro sobre o rio Douro. Propõe-se assim a sua transformação numa zona pedonal, permitindo à população usufruir de forma mais completa deste espaço.



Via Panorâmica Edgar Cardoso. Esta via tem uma envolvente paisagística que justifica a sua transformação num miradouro e percurso amigável (pedonal com ciclovia), com ligação à Rua do Ouro.



Vista de um acesso da Via Panorâmica, o qual poderia ser convertido em jardim público com miradouro.

Zona de 30 km/h: Rua Infante D. Henrique

Enquanto local de grande concentração de turistas, e no sentido de aumentar a segurança dos peões, propõe-se a imposição de um limite de 30 km/h para a circulação automóvel na Rua Infante D. Henrique.



A afluência de turistas e jovens (estes sobretudo à noite) a esta zona da cidade justifica a criação de uma zona de 30 km/h.

2.6 Gondomar

O território de Gondomar é caracterizado por um relevo montanhoso que, apesar do acelerado processo de urbanização a que se tem assistido, possui ainda locais de grande interesse paisagístico.

M – Espaço verde: ampliação do parque da Quinta das Freiras

A Quinta das Freiras é actualmente um espaço verde de lazer inserido no centro de Rio Tinto e adjacente às piscinas municipais. Seria uma medida importante a sua expansão para os terrenos adjacentes, aproveitando a recuperação das margens do Rio Tinto. Esta expansão poderia criar um amplo parque público no centro da freguesia, potenciando actividades de lazer e actividade física das populações.

Apesar de previsto no PDM, este projecto pode estar parcialmente comprometido com a capacidade construtiva dos terrenos da Quinta da Boavista.



Percurso da Quinta das Freiras com ciclovia que, infelizmente, não tem continuidade fora do parque. A extensão do parque permitiria o seu prolongamento.



Terreno confrontante com a Quinta das Feiras, vendo-se ao fundo zona residencial de Rio Tinto, para onde o espaço verde se poderia expandir evitando a construção de mais edifícios numa zona já demasiado densa e desqualificada.



Vista da Quinta das Freiras. A sua dimensão e centralidade em Rio Tinto tornam-na um espaço privilegiado para o lazer e prática de actividade física.

N – Praça ou espaço verde: Avenida 25 de Abril (junto à biblioteca municipal, auditório e agrupamento de escolas de Gondomar)

O auditório, biblioteca e agrupamento de escolas de Gondomar são equipamentos educativos e culturais do concelho, encontrando-se inseridos numa área residencial relativamente periférica da cidade. O elevado fluxo de peões resultante, sobretudo de jovens, justifica a criação de um espaço público próximo.



Dois possíveis locais para a construção de um jardim ou praça, espaços de que Gondomar é especialmente carenciado.

O – Praça ou espaço verde: perto do Centro de Saúde de S. Cosme

O Centro de Saúde de S. Cosme localizado-se num terreno abandonado da freguesia cuja envolvente seria importante recuperar, permitindo à população usufruir de um espaço verde.

2.7 Valongo

Inserido na Área Metropolitana do Porto e situada num longo vale encaixado entre as Serras de Chãs, Santa Justa e Pias e os Montes do Susão, Valongo é um concelho com muitas potencialidade ainda não aproveitadas. O Largo do Centenário é o único espaço urbano pedonal, também pelo carácter comercial enquanto local onde se realizava a feira (já transferida para outro local).

P – Zona pedonal: Praça Machado dos Santos; e

Zona de 30 km/h: Rua do Padrão



O estacionamento e o tráfego na Praça Machado dos Santos bem como na Rua Joaquim Marques dos Santos dificultam a circulação a pé. Pretende-se assim eliminar o trânsito e circulação automóvel nesta zona, com a possibilidade de extensão da margem do jardim. Para além disso, propõe-se ainda a restrição da velocidade a 30 km/h na Rua do Padrão.

Q – Zona pedonal: margens do rio Ferreira

Na freguesia de Campo estão a decorrer obras de recuperação das margens do rio Ferreira. No entanto, esta parece ser uma intervenção pontual, sem a necessária continuidade que o contacto com a natureza exige. A mesma situação se verifica no concelho de Gondomar, onde as margens deste rio poderiam ser objecto de intervenção.



Na Rua Padre Américo, junto à ponte sobre o rio Ferreira, não existem passeios para os peões, que são obrigados a percorrer alguns metros em plena faixa de rodagem. É importante manter a continuidade e largura dos passeios pelo menos desde a Ponte dos Arcos até ao pavilhão gimnodesportivo e Centro Cultural de Campo.



Paisagem de elevada beleza sobre a Ponte dos Arcos. As margens do rio Ferreira estão a ser recuperadas para lazer, embora a duração e continuidade da obra em todo o curso do rio esteja ainda por definir.

2.8 Vila Nova de Gaia

Gaia tem actualmente 15 km de via pedonal na orla marítima e diversos percursos pedonais construídos com a recuperação das ribeiras de Valadares, do Espírito Santo e da Madalena. Estas obras privilegiaram a criação de vias para bicicletas (embora sem continuidade) e para peões. Encontra-se de momento em fase de intervenção a marginal de S. Félix da Marinha (entre o Hotel Solverde e Espinho). Outras intervenções estão previstas, como a do rio Febros, com ligação pedonal e ciclovía até ao Parque Biológico.

R – Zona pedonal: ponte para peões e bicicletas entre as marginais do Porto e Gaia

Durante a década de 80 apontava-se como melhor localização para uma eventual ponte pedonal a ligação entre São Francisco (a jusante da Rua dos Bacalhoeiros) e o Cais de Gaia. Apesar da maior distância entre margens (280 m contra os actuais 180 m da Ponte D. Luíz), esta seria compatível com um trajecto pedonal, tendo em consideração a passagem do tráfego fluvial. Em 1992 surgiu outro projecto para o local onde existiu a Ponte Pênsil. Em 2000 foi apresentado um projecto de ponte em aço inoxidável aproveitando os pilares de granito daquela ponte. Mais uma vez, o projecto não saiu do papel.

Entretanto a ideia foi novamente relançada. Pretende-se agora a construção de uma ponte, da autoria do Eng. Adão da Fonseca, entre a Ribeira portuense e o Cais de Gaia, ligando dois locais de entretenimento nocturno. O impacte visual sobre a Ponte de D. Luíz é minimizado.

Embora lançada fora do âmbito do Futuro Sustentável, a importância de uma ponte pedonal entre Porto e Gaia é de tal ordem que a equipa técnica optou por incluir uma referência ao projecto.

S – Zona pedonal: percurso para peões e bicicletas no rio Febros

Ao longo do seu percurso o rio Febros atravessa diversas freguesias do concelho de Gaia e o Parque Biológico de Gaia. Nas margens pontuam velhas casas rurais, moinhos, espigueiros e engenhos agrícolas. Entre o Cais do Esteiro e as traseiras do Parque Biológico foi já definido um trilho pedonal de cerca de 4,5 km de extensão aproveitando os pontos de interesse locais. A nascente do rio Febros, em fase de recuperação ambiental pela empresa Águas de Gaia, constitui um novo parque público.

Propõe-se, no sentido de continuar as intervenções já realizadas, criar uma zona pedonal e ciclável ao longo de todo o rio Febros.



Parque público na nascente do rio Febros, na freguesia de Seixezelo, após intervenção.



Pormenor da ruralidade das margens do Febros.

T – Zona pedonal: Cais de Quebrantões

O Cais de Quebrantões situa-se na margem esquerda do Douro, na freguesia de Oliveira do Douro. Este é um local bastante aprazível, com uma vista panorâmica privilegiada sobre o rio. No entanto, os acessos rodoviários são difíceis e as ruas muito estreitas e de grande declive, atravessando vários espaços industriais, alguns deles abandonados e degradados. O cais de Quebrantões deverá por isso ser transformado num espaço pedonal, aproveitando a beleza natural da paisagem fluvial e valorizando o espaço com alguns apoios, como bares ou esplanadas e a melhoria do cais para atracamento de embarcações.



Acesso ao Cais de Quebrantões. É visível o estado de degradação das habitações e armazéns e outros edifícios industriais.



Vista do Cais de Quebrantões sobre a margem, onde deverá ser criada uma zona pedonal, desde que garantida a requalificação do espaço e do seu acesso.

U – Zona pedonal: Rua Teixeira Lopes

Na proximidade da Rua Teixeira Lopes localiza-se um dos pólos do hospital de Gaia, o tribunal, a Casa Museu Teixeira Lopes, a escola secundária de Soares dos Reis, o Colégio de Nossa Senhora da Bonança e algumas caves do Vinho do Porto.

Propõe-se a conversão deste arruamento numa zona pedonal, eliminando o estacionamento e circulação automóvel, desde que garantidos os necessários acessos ao hospital. A intervenção poderia ainda criar um percurso pedonal e ciclável pelas caves do Vinho do Porto.



Rua Teixeira Lopes. Após a eliminação do trânsito e estacionamento automóvel poderia converter-se em avenida pedonal com árvores na faixa central, constituindo-se uma zona verde urbana.

V – Praça ou espaço verde: urbanização de Vila d'Este

A urbanização de Vila d'Este apresenta uma imagem algo caótica que se reflecte num espaço público inóspito e, por isso, desumano. Vila d'Este é hoje uma massa disforme de betão, de prédios de diversas cores e feitios sobrepostos, sem se vislumbrar uma praça ou um jardim. O facto de não existirem espaços públicos decorre, fundamentalmente, de não terem sido concebidos como criadores de dinamismo social, mas antes como um espaço sobranceiro a que não está associada nenhuma outra função que não seja o acesso às habitações.

Propõe-se por isso a criação de um espaço público do tipo praça ou parque para dinamizar o convívio da população, disseminando factores de segregação social que a imagem de espaço construído aqui enraizou.



Numa urbanização com 17 mil habitantes a ausência de espaços verdes estruturados é um aspecto que se destaca em Vila d'Este. Existem algumas faixas verdes que poderiam ser convertidas num jardim ou praça públicos, junto à A1 e respectiva passagem inferior.



Um outro aspecto de uma faixa verde existente em Vila d'Este junto à passagem inferior da A1. A criação de um jardim poderia ajudar a alterar a imagem da urbanização como espaço degradado.

2.9 Espinho

Apesar da sua reduzida área geográfica, Espinho apresenta um enorme potencial turístico (sobretudo a zona das praias e do Casino Solverde), mantendo ligações viárias (EN109, A1 e A29) e ferroviárias (linha do Norte) privilegiadas.

A Rua 19 é exclusivamente pedestre e de cariz essencialmente comercial e de serviços, fazendo a ligação entre a praça da Câmara Municipal e a estação da CP. Nos últimos anos realizaram-se importantes transformações na via pública, como o alargamento de ruas e alteração de pavimentos e a introdução de árvores e de pequenas zonas verdes. O projecto de enterramento da linha férrea também irá provocar alterações de grande relevo:

- Previsão de uma passagem superior de peões, com elevadores, no prolongamento da Rua 5;
- Previsão de uma passagem inferior para peões na Marinha, junto da capela da Sr^a do Mar (Lado Sul);
- Previsão de uma passagem superior de peões, com elevadores, no prolongamento da Rua 41, próxima de Brandão Gomes;
- Implantação de equipamentos de apoio às actividades lúdicas;
- Edifícios transparentes sobre estruturas metálicas;
- Criação de uma ciclovia, lateral à Rua 8, desde o Norte da Cidade até à Rua do Quartel;
- Arborização e arranjo paisagístico da plataforma;
- Promoção de um espaço natural, canal vegetal, com arborização e vegetação na faixa a Nascente do Túnel do caminho-de-ferro, entre as ruas 15 e 25.

W – Zona pedonal: Rua 2; e

Praça ou espaço verde: cruzamento da Rua 2 com a Rua 31

A Rua 2, na frente marítima da cidade, apresenta um elevado tráfego automóvel, sobretudo durante a época balnear e aos fins-de-semana. Por se tratar de uma marginal com uma afluência de peões muito intensa propõe-se a sua conversão em área pedonal, alargando o passeio público existente. O trânsito automóvel pode circular como alternativa pela Rua 4. Este projecto tornaria o espaço consideravelmente mais convidativo para o passeio ao ar livre, favorecendo os comerciantes e atraindo pessoas a Espinho.



Frente marítima da cidade de Espinho, onde é evidente o excessivo estacionamento automóvel. A conversão em avenida exclusivamente pedonal poderia incrementar a circulação de peões na marginal.



No cruzamento da Rua 2 com a Rua 31, junto à Brigada Fiscal da GNR, localiza-se actualmente um parque de estacionamento. Com a eliminação do trânsito automóvel este espaço poderia ser convertido numa pequena praça ou parque público.



A área adjacente à Capela de S. Pedro, nas traseiras da antiga fábrica Brandão Gomes (futuro Fórum de Arte e Cultura de Espinho), poderia ser transformada em praça/jardim público, aproveitando alguns elementos do património industrial existente. Existe um projecto de requalificação deste espaço.

Com a conversão à superfície da actual linha-férrea em avenida pedonal e a demolição do actual edifício da estação seria importante criar uma ligação entre esta nova avenida e a marginal, através de uma das ruas perpendiculares ao mar.



Três exemplos de possível ligação entre a via férrea e a frente marítima da cidade que devem ser revistos com a reconversão do canal da linha à superfície. Na primeira figura é privilegiado o trânsito automóvel, enquanto na figura do meio, é mais valorizado o espaço pedonal. Na última figura vê-se o estacionamento automóvel como obstáculo para a livre circulação de peões.

X – Zona pedonal: área adjacente à Avenida 32

Esta avenida serve de ligação viária entre a EN109 e a A29, atravessando o centro de Espinho (Rua 19) e parte das freguesias de Anta e Silvalde. Nesta zona existem grandes áreas residenciais localizadas junto às escolas Dr. Manuel Oliveira Gomes, EB1/J1 de Espinho nº 3 e EB 2,3 Sá Couto. Para além disso, na vertente norte desta avenida encontram-se alguns serviços públicos (os CTT e a biblioteca municipal) e equipamentos desportivos de relevo (a piscina municipal).

Existem vários lugares de estacionamento que poderiam ser eliminados de forma a garantir maior segurança aos transeuntes. Para além disso existe uma ciclovia diferenciada, com algumas descontinuidades nos atravessamentos das Ruas 19 e 31.

Propõe-se a criação de um espaço público do tipo praça ou espaço verde em frente à escola secundária Dr. Manuel Oliveira Gomes, aproveitando as árvores existentes e o espaço disponível.



Avenida 32, desde a escola secundária Dr. Manuel Oliveira Gomes (à esquerda) até à Piscina Municipal (à direita), onde se pode ver a existência de uma ciclovia e de um passeio muito estreito junto ao estacionamento.



Possível local para um espaço pedonal junto à escola secundária Dr. Manuel Oliveira Gomes (onde já existe uma pequena praça) e área residencial adjacente, desde que garantidas as condições de iluminação e travessias adequadas, de modo a evitar conflitos com o trânsito automóvel.



Possível local para via pedonal (à esquerda) à semelhança do que ocorre na vertente norte (à direita). A faixa de palmeiras existente poderia ser alargada para a criação de um espaço público do tipo praça ou jardim.

Y – Zona pedonal: Rua 35

Este arruamento, próxima de uma área residencial, serve de acesso à escola secundária Dr. Manuel Oliveira Gomes e apresenta um grande potencial para conversão em Rua exclusivamente pedonal e zona de lazer.



Rua 35 (à esquerda) com estacionamento automóvel adjacente à escola secundária. Esta é uma via que apresenta pouca circulação (à exceção de dias de feira semanal) podendo ser convertida em zona pedonal, facilitando a deslocação dos jovens para a escola.

Z – Espaço verde: área envolvente à Rua 8 (lado nascente)

A área localizada junto ao parque de campismo e da passagem superior sobre a linha ferroviária apresenta boas condições para a criação de um parque ou praça públicos, melhorando-se a zona ajardinada existente no local. Para além disso propõe-se a instalação de bancos de jardim, arborização e iluminação adequada. O atravessamento pedonal da linha-férrea deve ser assegurado em condições de segurança.



Área onde se propõe a criação de um parque ou praça públicos fazendo a ligação entre a linha-férrea, o parque de campismo e a marginal.

6. Modelos de intervenção

6.1. Concepção de ciclovias (guia de boas práticas)

	Concepção de ciclovias (guia de boas práticas)
Objectivos	Apresentar um conjunto de medidas e exemplos práticos para o dimensionamento e concepção de ciclovias urbanas e suburbanas nas quais seja garantida a segurança, o conforto, a continuidade e a abrangência, estabelecendo uma rede bem sucedida.
Síntese	Pesquisa e compilação das melhores técnicas mundiais acompanhadas de recomendações. Disponibilização de valores teóricos e exemplos concretos que permitem a aplicação correcta das melhores práticas de engenharia.
Critérios de aplicação	Dimensionar, projectar e conceber ciclovias, nas mais diversas situações e contextos urbanos.
Dados adicionais	Ver anexo: “Guia de boas práticas para a concepção de ciclovias”.

6.2. Perfis-tipo

	Perfis-tipo
Objectivos	Apresentar um conjunto de perfis-tipo como modelos exemplificativos de possível aplicação em diversos contextos do espaço público e para diferentes finalidades.
Síntese	Elaboração, em programa informático de desenho técnico, de múltiplos perfis transversais e plantas para arruamentos comuns e zonas de conflito, acompanhados de pormenores construtivos de desenho urbano.
CrITÉrios de aplicação	Projectar ciclovias nas mais diversas situações e contextos urbanos.
Dados adicionais	Ver anexo: “Perfis-tipo”.

1. Apresentação

O documento anexo reúne um conjunto de perfis-tipo sob a forma de modelos de intervenção para diversas situações possíveis. Pretende apresentar soluções diversas para casos muito variados em arruamentos já existentes ou a construir. Essas soluções materializam-se sob a forma de pistas cicláveis ou faixas de bicicletas. Os arruamentos já existentes, que exigem intervenções mais complexas, serão caracterizados através de diferentes tipologias e, de acordo com cada uma destas, definidos os perfis-tipo. Assim, as diferentes tipologias atribuídas são:

- Arruamento estreito, com um só sentido ou dois e sem tráfego intenso;
- Arruamento estreito, com um só sentido ou dois e com tráfego intenso;
- Arruamento médio;
- Avenida.

A distinção nos esquemas dos perfis-tipo dos diferentes arruamentos assenta na largura das faixas de rodagem. Parte-se do princípio que, quanto mais larga for a faixa, mais elevada será a velocidade de circulação possível ou permitida (independentemente da sinalização). As faixas de rodagem devem ter a largura estritamente necessária de acordo com a hierarquia do arruamento, isto é, em concordância com a velocidade e o volume de tráfego estimado. O restante espaço deverá ser atribuído às soluções de circulação não motorizadas – percursos pedonais e ciclovias – e a espaços verdes.

Desta forma, a normalização utilizada segue os seguintes valores e características:

Velocidade recomendada	Largura mínima da faixa de rodagem	Tipologia do arruamento	Simbologia representativa	Valor usado na contabilização da largura mínima total
<50 km/h	2,75 a 3,0 m	Arruamento estreito	< 3,3 m	2,75 m
50-60 km/h	3,0 a 3,3 m para faixas comuns 3,3 a 3,6 m para faixas centrais de viragem	Arruamento médio	Aproximadamente 3,3 m	3,3 m
>60 km/h	3,3 a 3,6 m para faixas comuns 4,0 m para faixas centrais de viragem	Avenida	> 3,3 m	3,6 m

Para os arruamentos estreitos e sem tráfego intenso a solução aconselhada são as faixas de bicicletas ou a livre circulação no arruamento, juntamente com os escassos automóveis e peões. Para as restantes situações a solução passa, indiscutivelmente, por ciclovias. A actuação em arruamentos já existentes em ambos os casos pode implicar:

- 1) Alteração das larguras das faixas de rodagem;
- 2) Alteração do número de faixas de rodagem;
- 3) Remoção de obstruções;
- 4) Alteração do estacionamento público disponível;
- 5) Aplicação de soluções de *traffic calming*.

Estas alterações foram criteriosamente estudadas para beneficiar a circulação pedonal e de bicicletas no que respeita à segurança, conforto e qualidade ambiental e cénica, através da promoção de:

- Alargamento de passeios;
- Introdução de espaçamentos de segurança, recorrendo a soluções com elementos verdes, equipamento urbano, elevações e gradeamento (em casos excepcionais);
- Arborização;
- Bandas verdes.

Este documento aborda, igualmente, zonas de conflito como as intersecções e as zonas de paragem de transportes públicos. As zonas de conflito correspondem às áreas em que as bicicletas têm que conviver, necessariamente, com o tráfego motorizado. Por último, são apresentados alguns pormenores construtivos para assegurar o conforto e segurança dos peões e ciclistas nas novas soluções propostas.

Faixas de bicicletas

Uma faixa de bicicletas corresponde a uma porção de espaço rodoviário que é diferenciado do espaço automóvel por marcações no pavimento e, como o nome indica, destina-se à utilização exclusiva de bicicletas. Deve ser de sentido único – o mesmo que o do tráfego automóvel na faixa adjacente – localizada no lado direito da via rodoviária, o mais próximo possível do passeio, ao longo do lancil, ou entre o espaço destinado ao estacionamento público e a faixa de circulação automóvel.

Situações de aplicação:

- Em arruamentos com velocidade de circulação rodoviária máxima de 40 km/h;
- Largura das faixas de rodagem igual ou inferior a 3,0 m.

As faixas de bicicletas devem ter uma largura entre 1,20 m e 1,50 m, estando limitadas por uma linha contínua, de cor branca, com 15 a 20 cm de largura.

Ciclovias

As ciclovias correspondem a espaços destinados à circulação de bicicletas com separação física face ao tráfego motorizado. Podem encontrar-se ao nível do arruamento, ao nível do passeio ou, ainda, numa cota intermédia entre ambos.

Situações de aplicação:

- Em arruamentos com velocidade de circulação rodoviária igual ou superior a 50 km/h;
- Largura das faixas de rodagem superior a 3 m;
- Ligações extra em áreas verdes, como corredores verdes, parques e jardins, em frentes marítimas ou fluviais, antigos caminhos-de-ferro ou percursos seguros para escolas.

Largura da ciclovia	
1,20 a 1,50 m	Pista unidireccional
2,00 a 3,00 m	Pista bidireccional

Pista partilhada – circulação unidireccional de bicicletas		Pista partilhada – circulação bidireccional de bicicletas	
Intensidade do tráfego pedonal	Largura da pista	Intensidade do tráfego pedonal	Largura da pista
Baixo	2,00 a 2,50	Baixo	2,50 a 3,00
Médio a alto	2,50 a 3,00	Médio a alto	3,00 a 4,00

A apresentação dos diferentes perfis-tipo, neste documento, está organizada segundo uma determinada ordem de acordo com a finalidade da pista ou da tipologia do arruamento em que se insere. Assim, existem soluções de ciclovias para:

- Ligações extra (segregadas dos arruamentos);
- Arruamentos estreitos: o espaço disponível pode obrigar o peão a partilhar o passeio com os ciclistas – pista partilhada – obrigar à supressão do estacionamento, caso exista, entre outras medidas. Nem sempre as referidas medidas são necessárias;
- Arruamento médio: o espaço disponível é suficiente para construir uma ciclovia segregada mantendo-se o estacionamento, caso exista, em pelo menos um dos lados da Rua; possibilidade de promover a arborização;
- Avenida: havendo maior largura útil pode pensar-se em passeios amplos dos dois lados da Rua, ciclovia segregada, estacionamento e arborização.

Dentro de cada parâmetro a organização prende-se com o valor crescente das larguras mínimas totais exigidas por cada solução. Nestas larguras mínimas exigidas está contabilizada toda a secção – passeios, separações de segurança com e sem arborização, larguras das faixas de rodagem e larguras das ciclovias ou pistas partilhadas.

7. Uma Visão para o futuro do Grande Porto

“Uma região com rios e ribeiros limpos, onde a água é usada de forma eficiente. Uma região com mais espaços verdes, vegetação natural e áreas protegidas. Uma região com mobilidade para todos, onde é fácil circular de transportes públicos, a pé e de bicicleta. Uma região que investe em educação para a sustentabilidade num patamar de maior qualidade. Uma região com maior cooperação entre entidades e participação efectiva dos cidadãos, investindo na qualidade de vida.”

Para concretizar esta Visão propõe-se um **Plano de Acção** consubstanciado em quatro documentos temáticos (este é um deles), dedicados aos temas considerados prioritários:

- Água;
- Mobilidade e Qualidade do Ar;
- Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais;
- Educação para a Sustentabilidade.

Como **projectos âncora** propõe-se:

- Requalificação e renaturalização das bacias hidrográficas dos rios Leça, Tinto, Torto e Onda;
- Gestão estratégica dos chorumes das explorações de bovinos;
- Criação de uma rede de ciclovias e de parques de estacionamento para bicicletas;
- Promoção de zonas pedonais;
- Criação de áreas protegidas integradas na rede nacional, corredores ecológicos e áreas de vegetação natural;
- Dinamização de “centros de ruralidade”;
- Desenvolvimento de uma rede regional de educadores para a sustentabilidade e criação de um fundo de apoio a projectos demonstrativos;
- Elaboração de uma estratégia regional de educação para a sustentabilidade;
- Edição de materiais pedagógicos para integração curricular das questões ambientais.

E enquanto **modelos de intervenção**:

- Promoção do uso eficiente da água;
- Redução das ligações clandestinas de esgotos;
- Concepção de ciclovias;
- Definição de perfis-tipo para arruamentos e elaboração de planos de bairro;
- Concretização de uma gestão florestal sustentável;
- Aprofundamento do planeamento e gestão territorial;
- Aplicação de indicadores de qualidade para equipamentos de educação para a sustentabilidade;
- Implementação de agendas 21 escolares;
- Incentivo à criação de ecoclubes.

O Plano assenta num **modelo territorial** que tem como base a proposta de Estrutura Ecológica Metropolitana (CCDR-N/CIBIO-UP, 2004). Pretende-se a “construção” progressiva de corredores ecológicos estruturais, nomeadamente:

- Corredor Ecológico Litoral – área protegida do litoral de Vila do Conde; requalificação do rio Onda e da ribeira de Joane;
- Corredor Ecológico Interior – centro de ruralidade de S. Pedro de Rates, Monte Marão, centro de ruralidade de Vilar de Luz, área protegida das Serras de Santa Justa, Pias e Castiçal, Vale do Sousa, rio Uíma;
- Corredores transversais de ligação sustentados pelos rios Ave, Leça e Douro e reforçados pela intervenção na Serra de Canelas.

No coração da metrópole, um centro de ruralidade no Rio Torto e a recuperação do Rio Tinto, com implementação intermunicipal

Conectando a generalidades das intervenções, surge uma ampla rede de ciclovias e zonas pedonais, perspectivada simultaneamente em termos de recreio e utilização diária, planeada à escala regional e local.

Como base de sustento para toda a estratégia, surge a **educação para a sustentabilidade**: a abordagem formal, com ênfase nos currículos escolares, e a não formal, através do incentivo à intervenção juvenil. Uma ampla rede unindo mais de trinta centros de educação para a sustentabilidade, e todos os educadores que fazem a diferença.

E eis chegado o maior desafio: o da implementação do Plano de Acção, que depende de múltiplas entidades e de todos os cidadãos. Estará o Grande Porto à altura? Saberemos trabalhar em conjunto? Está preparado para fazer parte desta revolução?

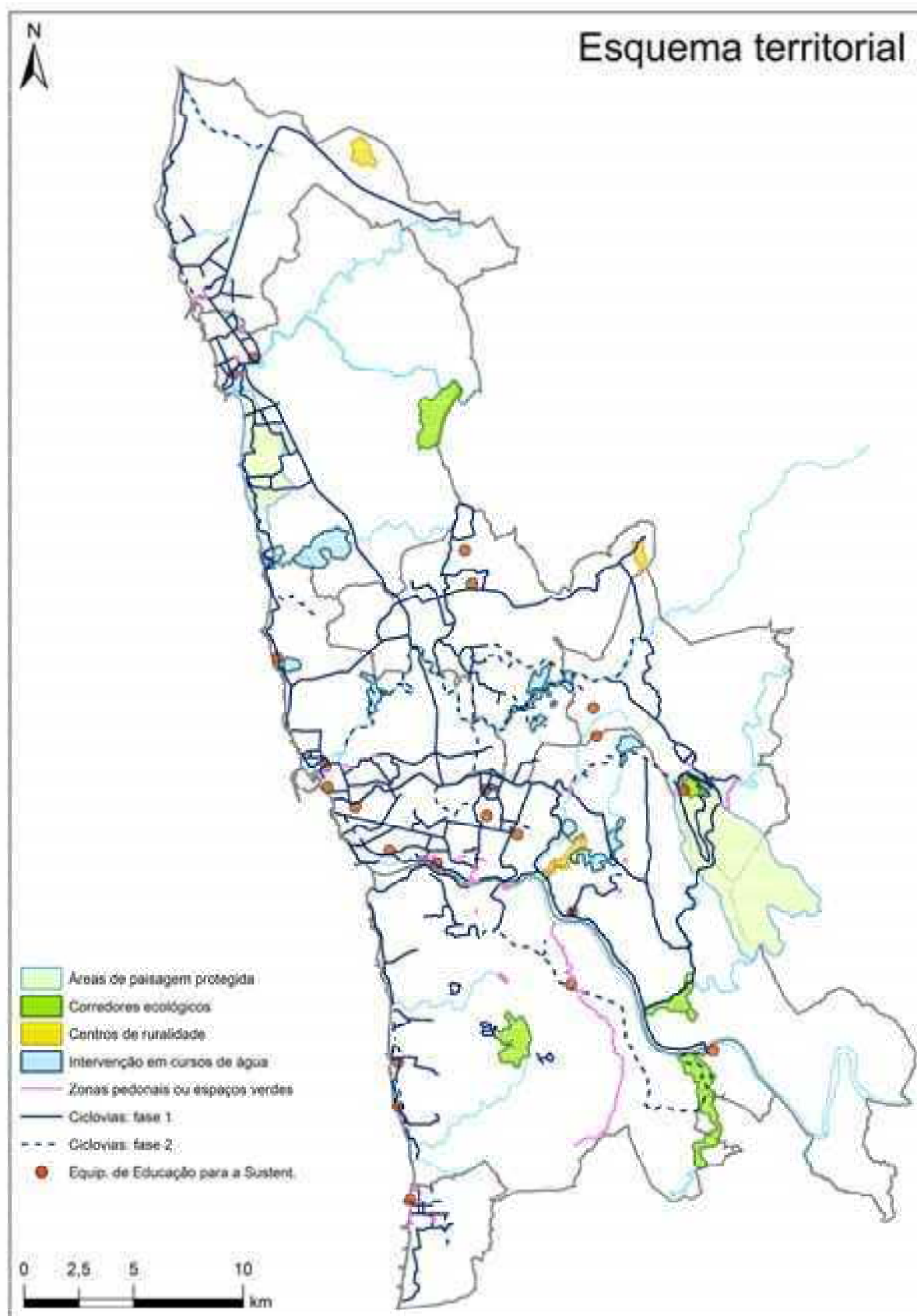


Figura 1 – Esquema territorial do Plano de Ação.

8. Conclusão

O presente documento, em conjunto com os elementos anexos que o complementam, procura contribuir para alterar de forma visível o actual panorama da região relativamente às formas mais sustentáveis de mobilidade: a circulação a pé e de bicicleta.

No seu conjunto, as propostas de projectos âncora apresentadas formam um todo coerente, certamente ambicioso mas com probabilidades elevadas de sucesso. Por outro lado, os modelos de intervenção abordam a problemática da mobilidade de uma forma mais teórica, fornecendo aos municípios ferramentas úteis para planear a sua rede viária integrando amplos passeios e ciclovias.

A equipa técnica pensa que os principais objectivos deste Plano de Acção foram atingidos. A região do Grande Porto possui agora propostas concretas e territorializadas no que diz respeito a:

- uma rede regional de ciclovias, estimulando a intermodalidade e apostando nos jovens como principal público-alvo, sem esquecer os necessários parques tão necessários a quem usa este meio de transporte;
- conjugar a vertente de lazer com uma perspectiva de utilização da bicicleta enquanto meio de transporte útil;
- um conjunto de novas áreas pedonais, seguindo a tendência mundial de devolver aos peões espaço necessário para actividades recreativas, ao mesmo tempo que favorece também o comércio e a actividade turística;
- melhoria das condições de segurança para os peões, ciclistas e mesmo automobilistas.

A fase que se segue é fundamental para o sucesso do Futuro Sustentável. É agora necessário que todos os parceiros envolvidos no projecto entrem em concertação e decidam quais os projectos a realizar, quais os responsáveis e quais as fontes de financiamento. O Plano de Acção, de facto, só agora começou.

9. Bibliografia

CCDR-N/CIBIO-UP (2004). Estrutura ecológica da Área Metropolitana do Porto. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Centro de Investigação da Biodiversidade e Recursos Genéticos, Porto.

Anexo

Mapas dos projectos âncora



Esquema global

— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1

- - - Recreio, 2

— Ligacao, 1ª fase

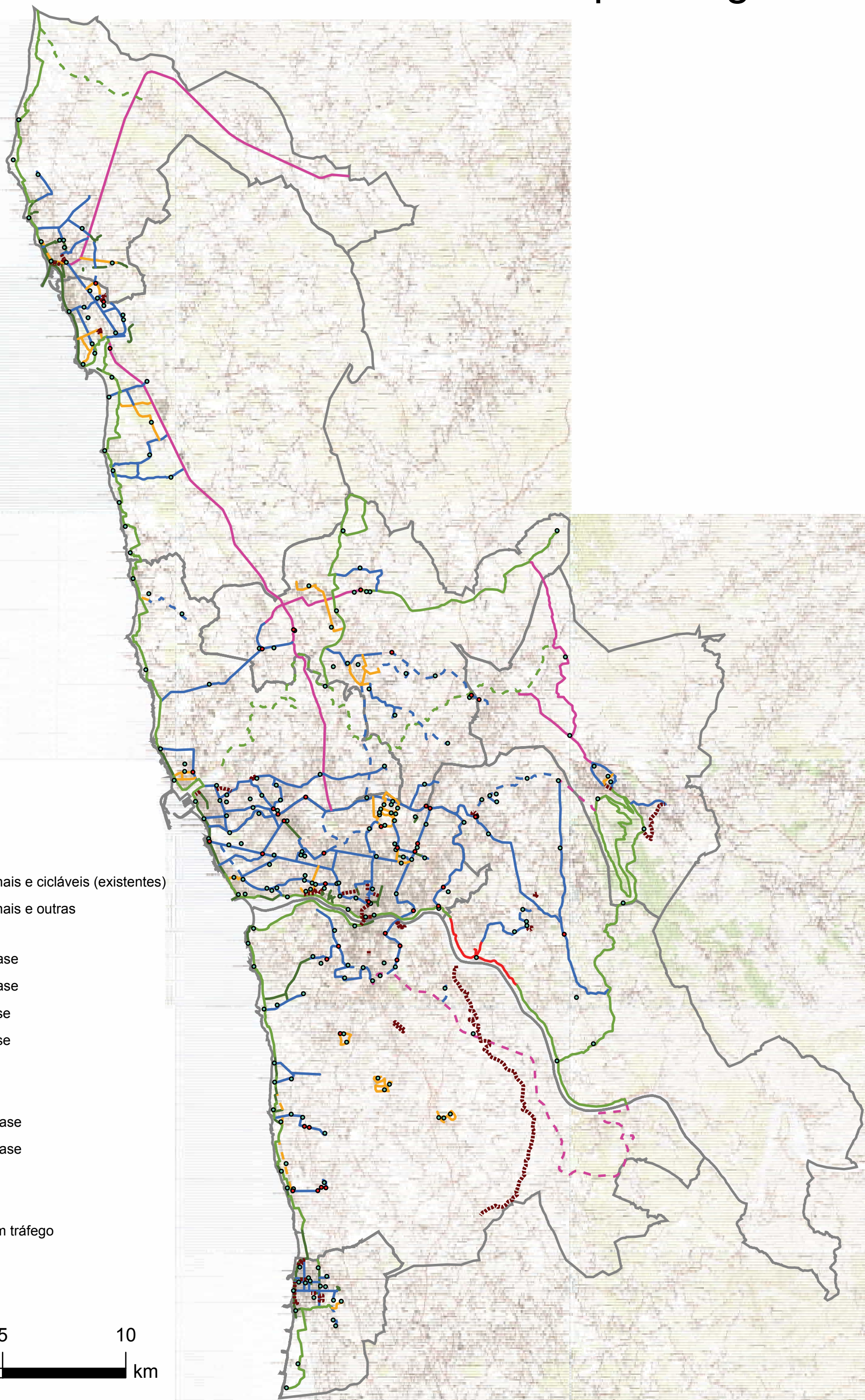
- - - Ligacao, 2ª fase

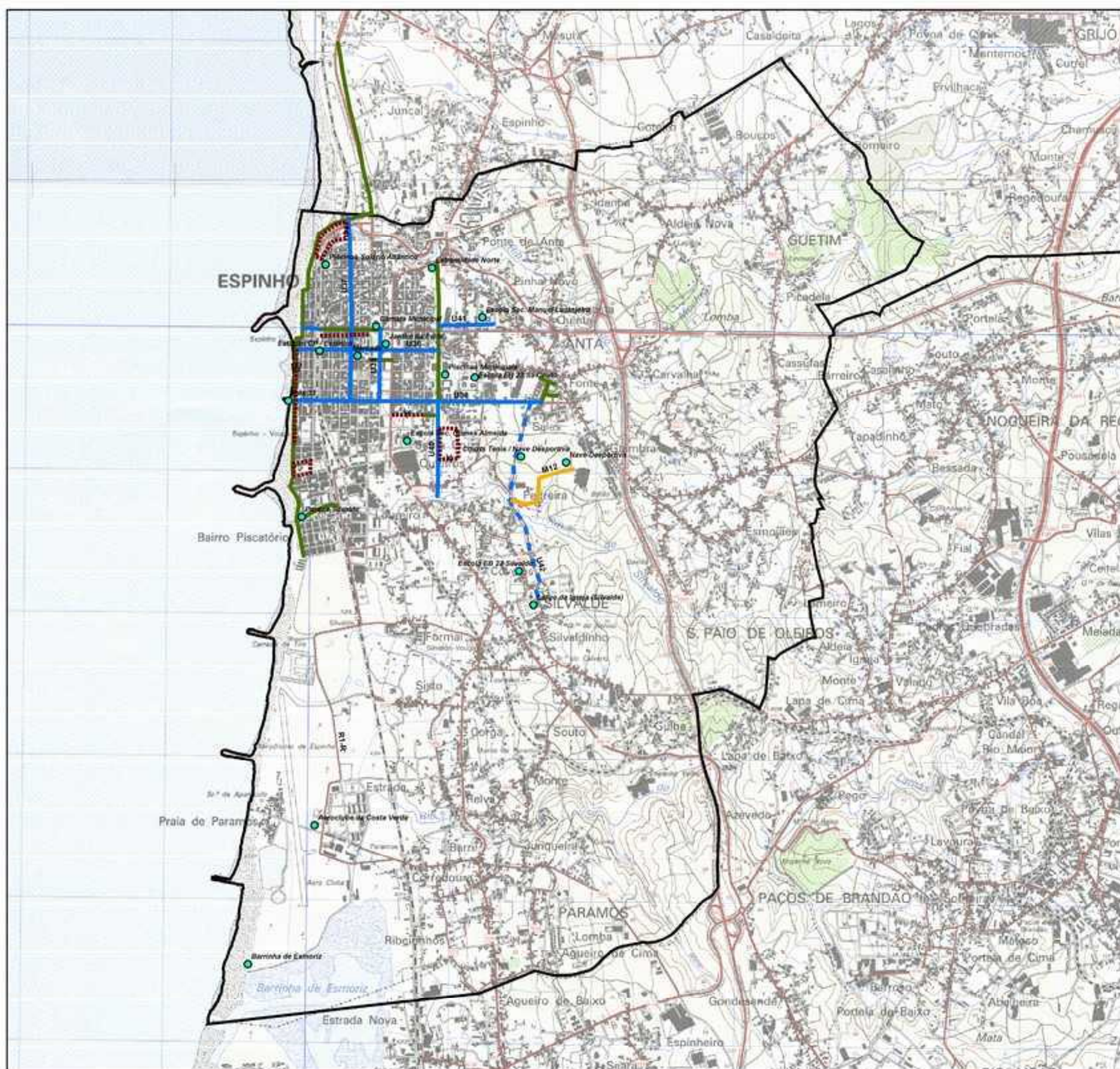
— Projectada

• Parques

• Conflitos com tráfego

0 2,5 5 10
km





— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

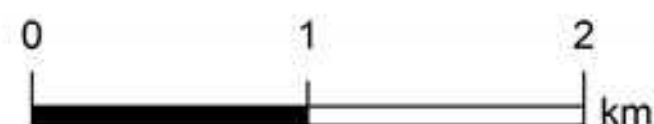
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

● Parques

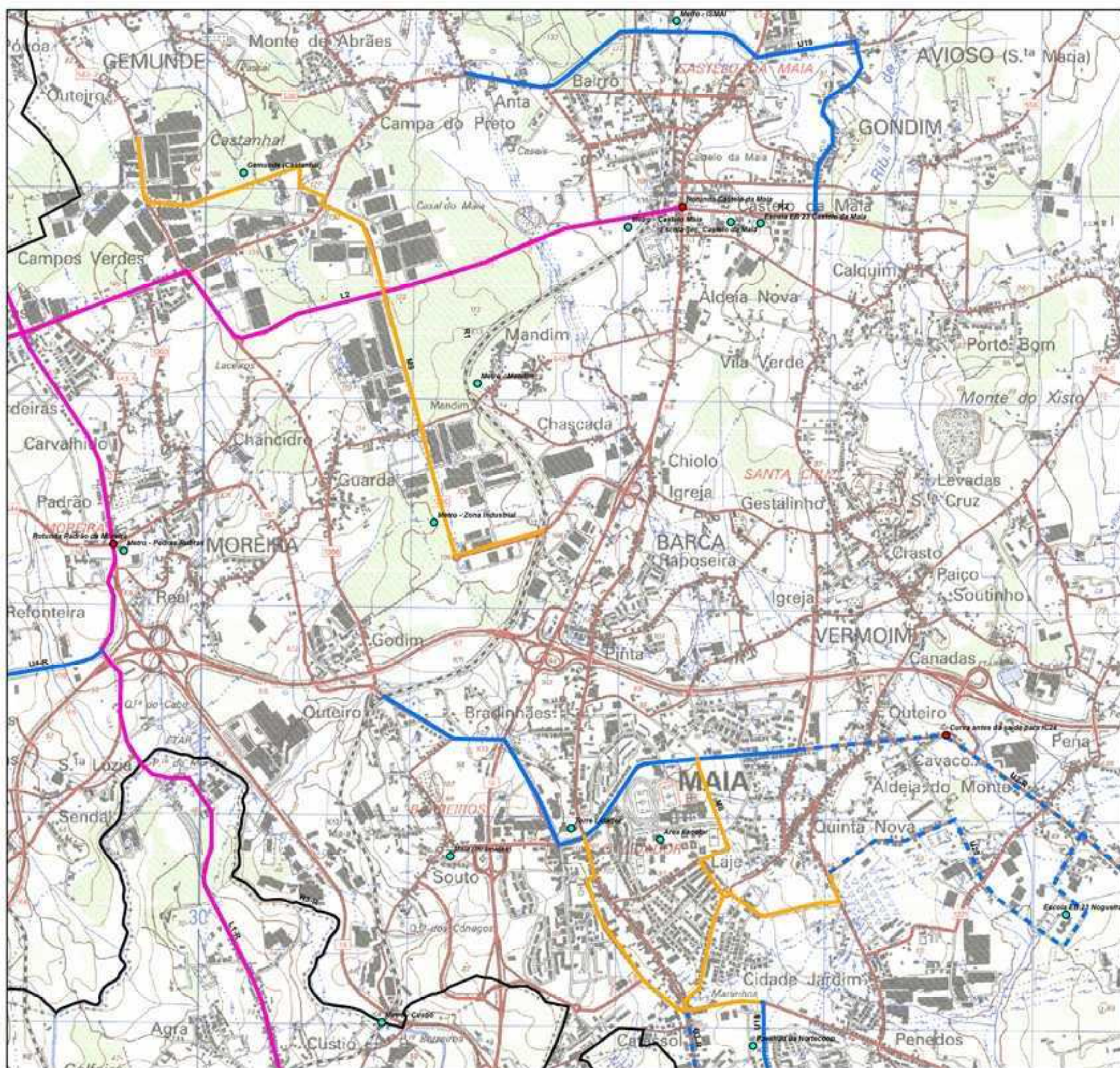
● Conflitos com tráfego







Maia (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

— Ligacao, 1ª fase

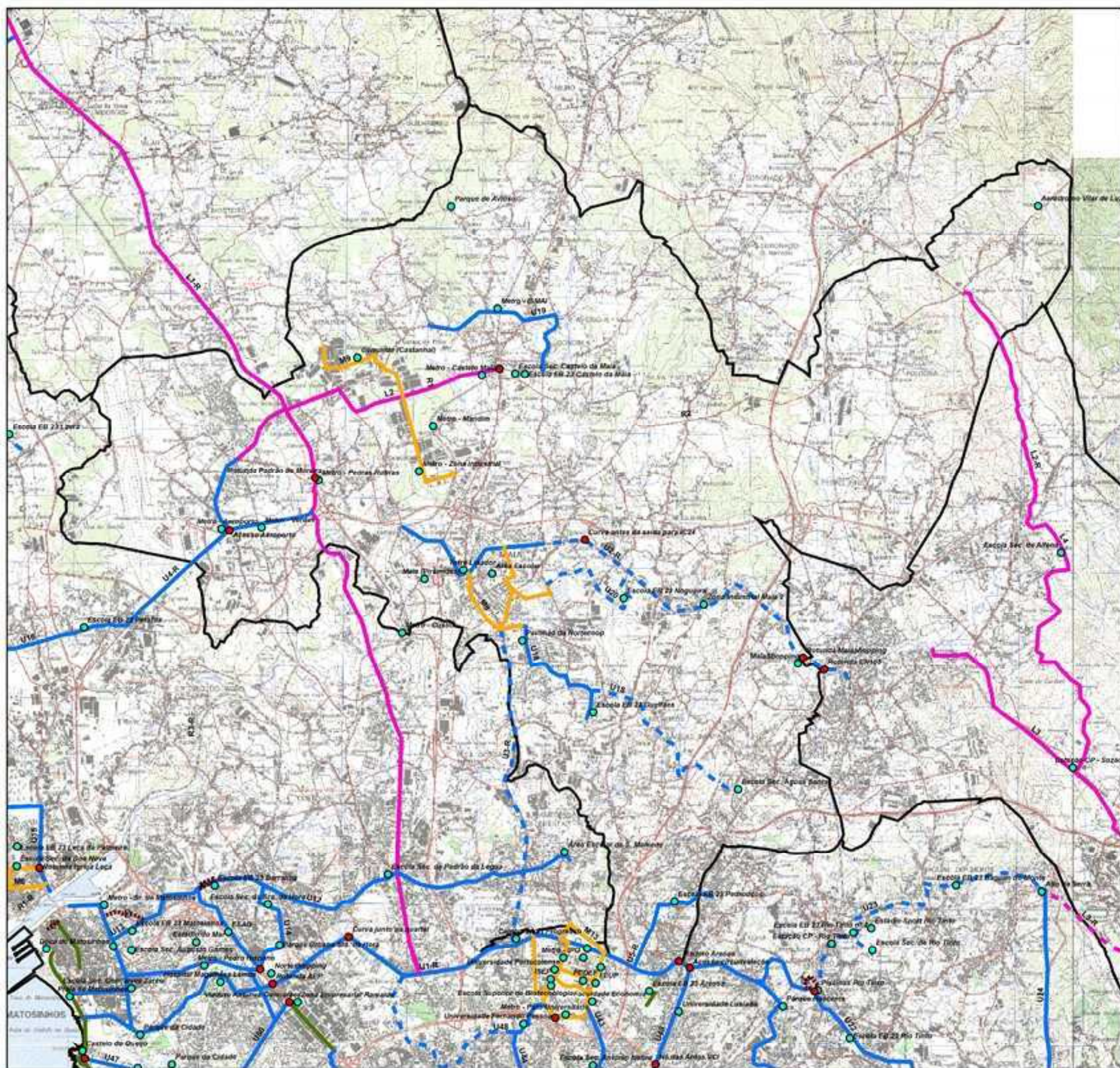
- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

● Parques

● Conflitos com tráfego





— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

— Ligação, 1ª fase

- - - Ligação, 2ª fase

— Projectada

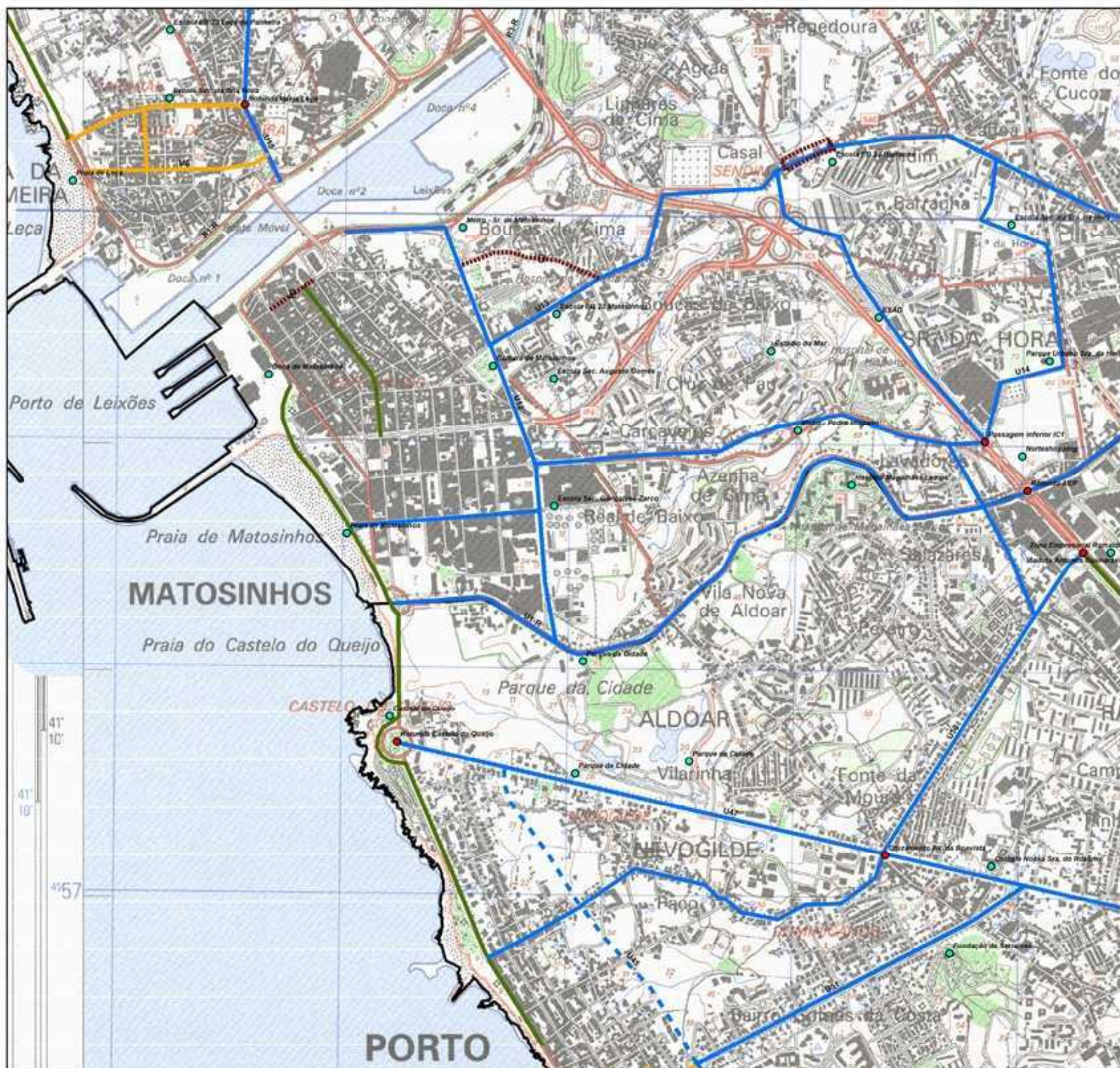
● Parques

● Conflitos com tráfego





Matosinhos e Porto (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

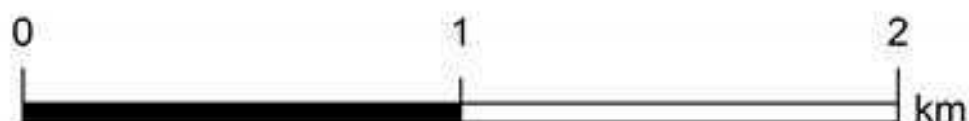
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

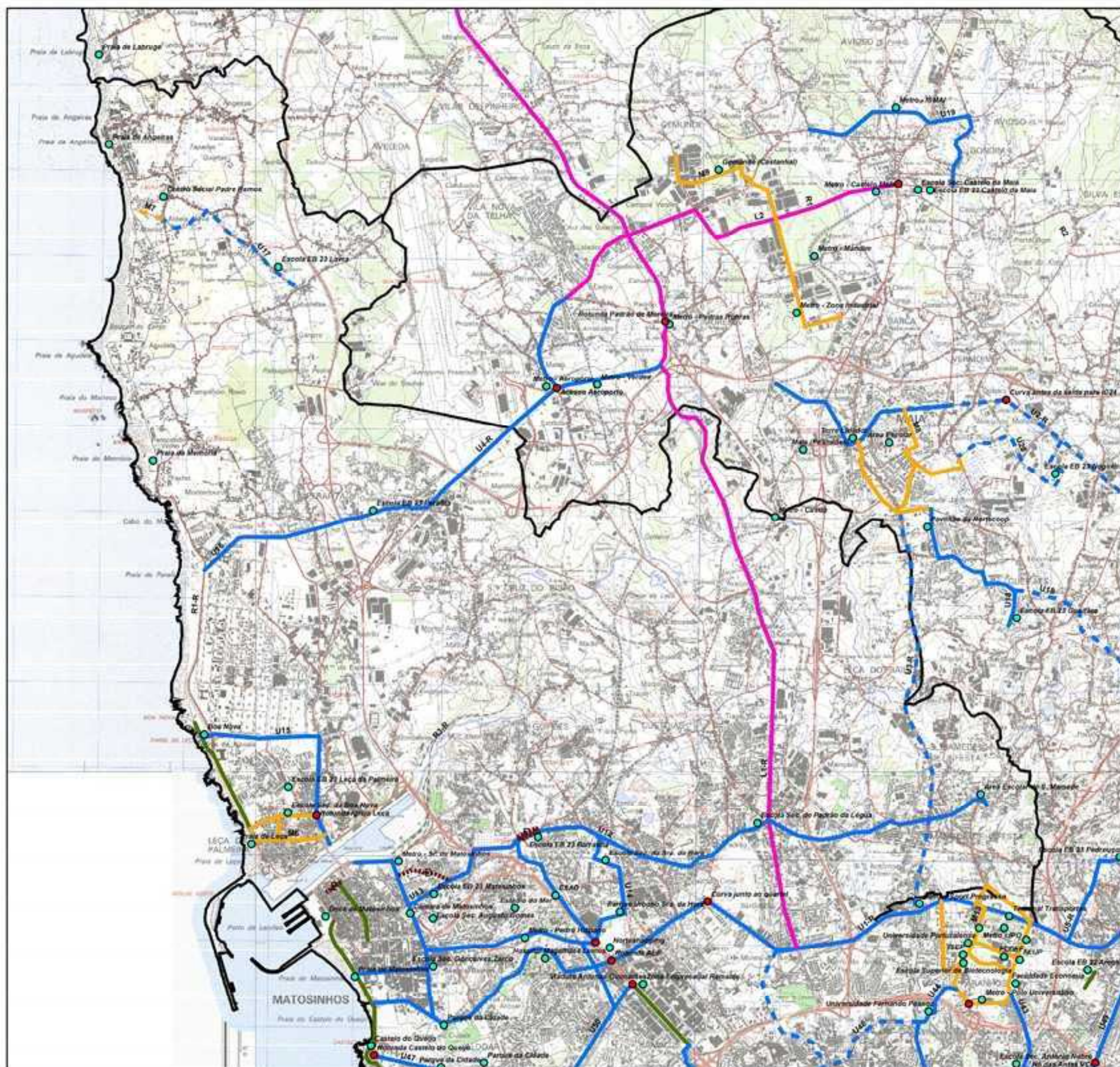
● Parques

● Conflitos com tráfego





Matosinhos



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

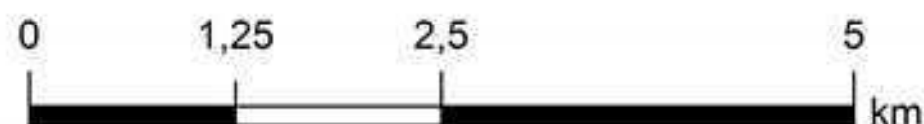
— Ligação, 1ª fase

- - - Ligação, 2ª fase

— Projectada

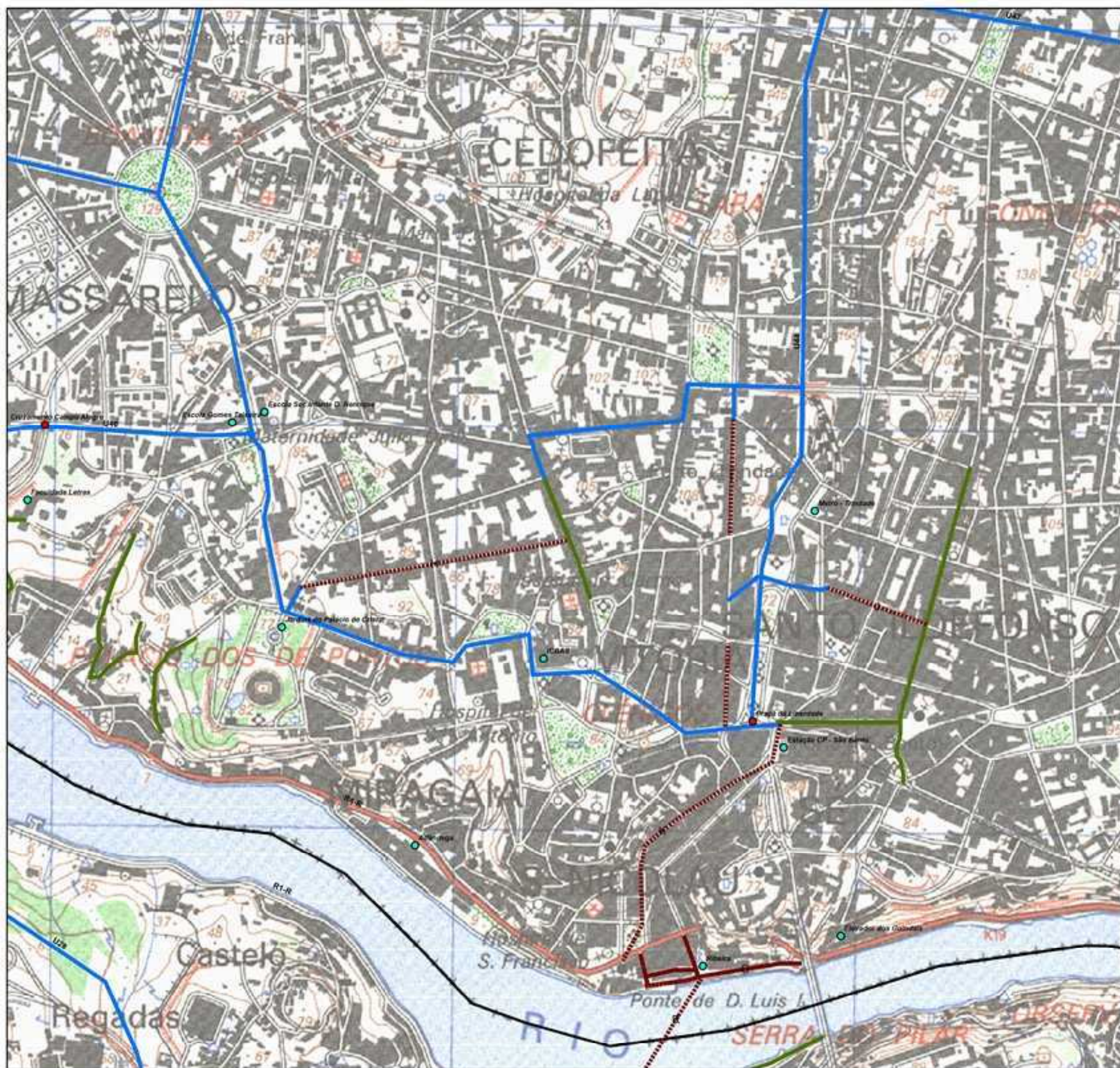
● Parques

● Conflitos com tráfego





Porto - Baixa e Boavista (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

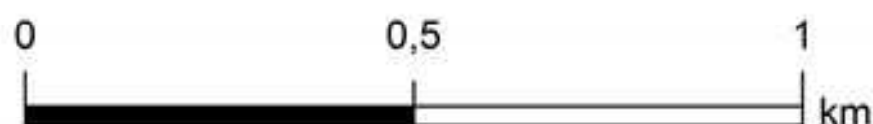
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

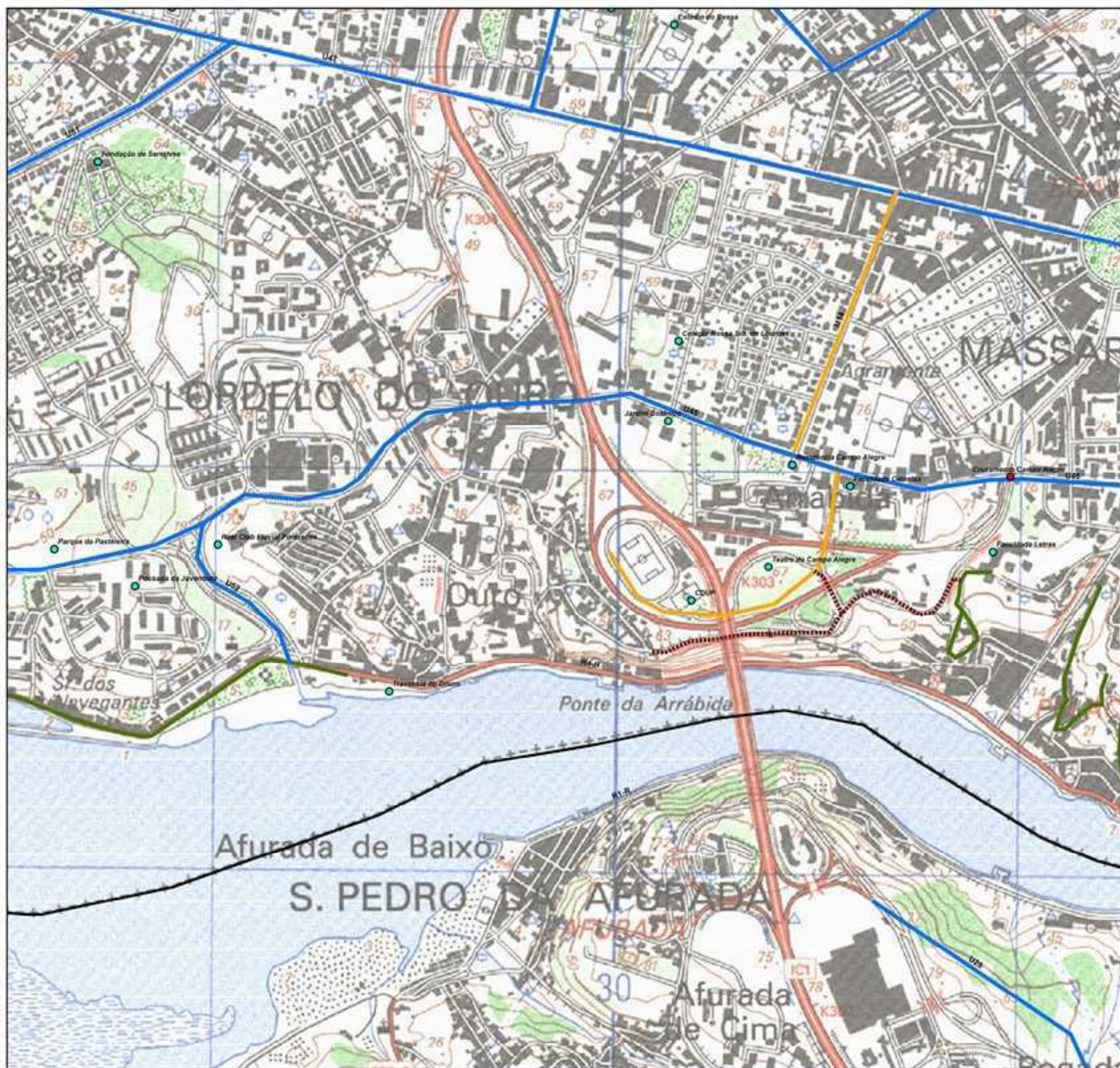
● Parques

● Conflitos com tráfego





Porto - Campo Alegre (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Cicloviás

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

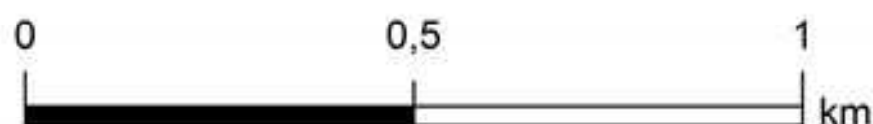
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

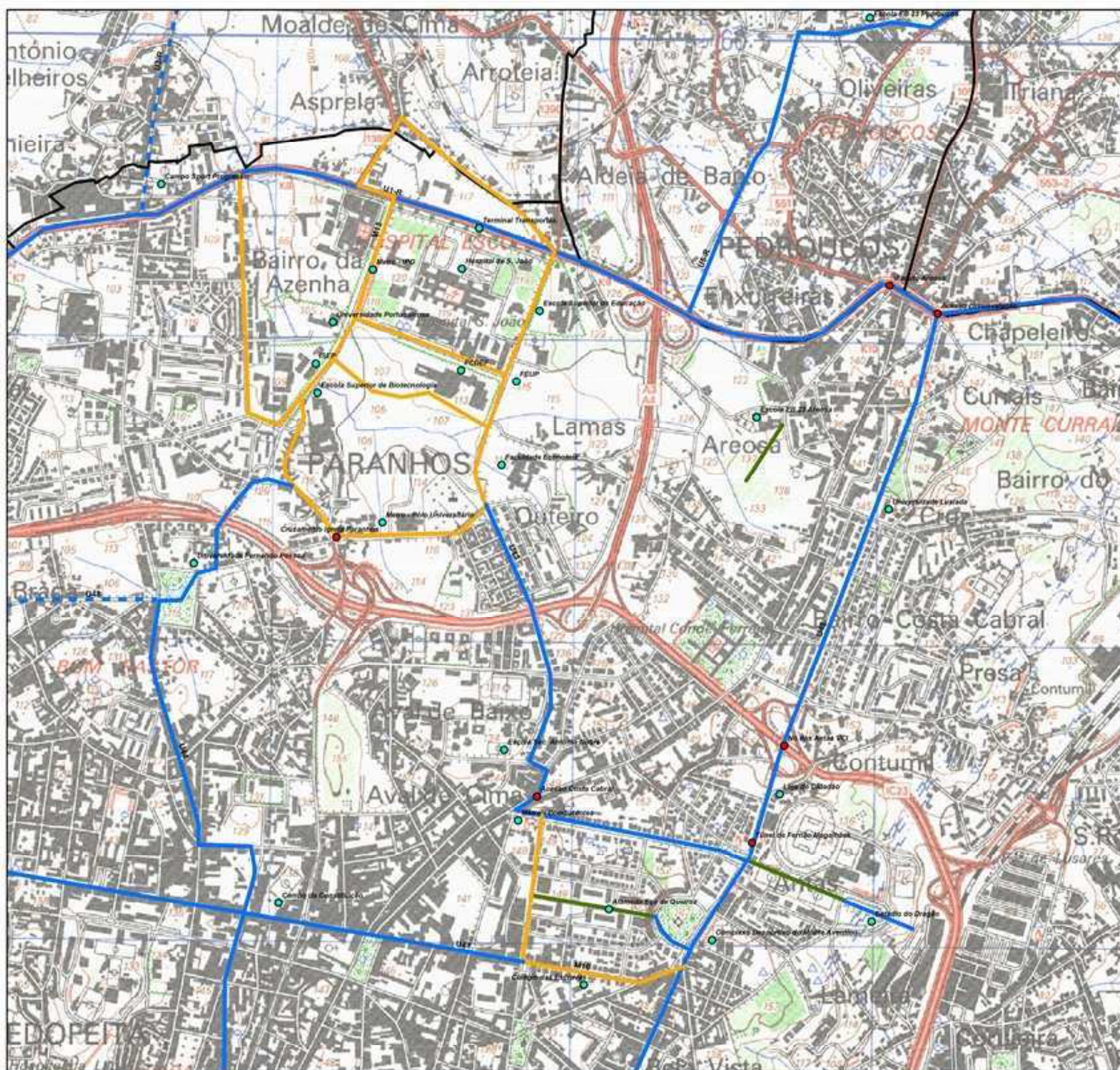
● Parques

● Conflitos com tráfego





Porto - Paranhos (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

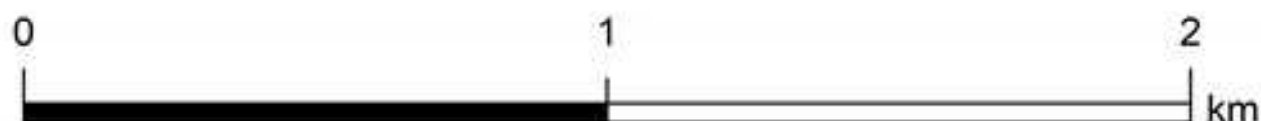
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

● Parques

● Conflitos com tráfego





— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

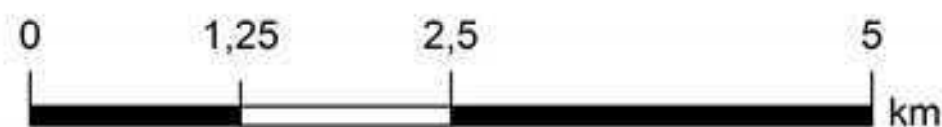
— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

● Parques

● Conflitos com tráfego





Póvoa e Vila do Conde (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

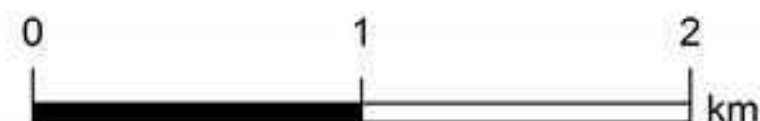
— Ligação, 1ª fase

- - - Ligação, 2ª fase

— Projectada

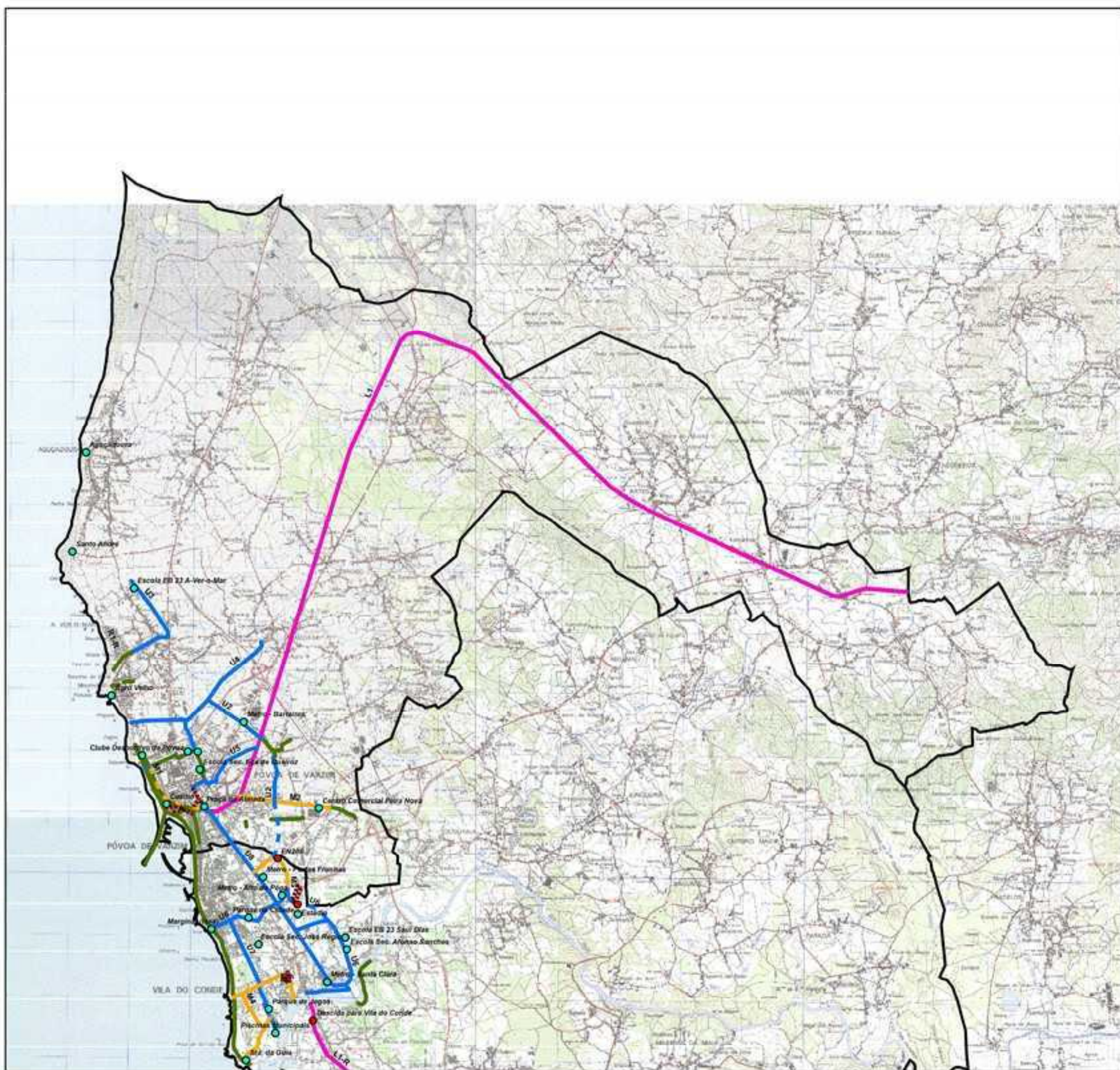
● Parques

● Conflitos com tráfego





Póvoa de Varzim



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

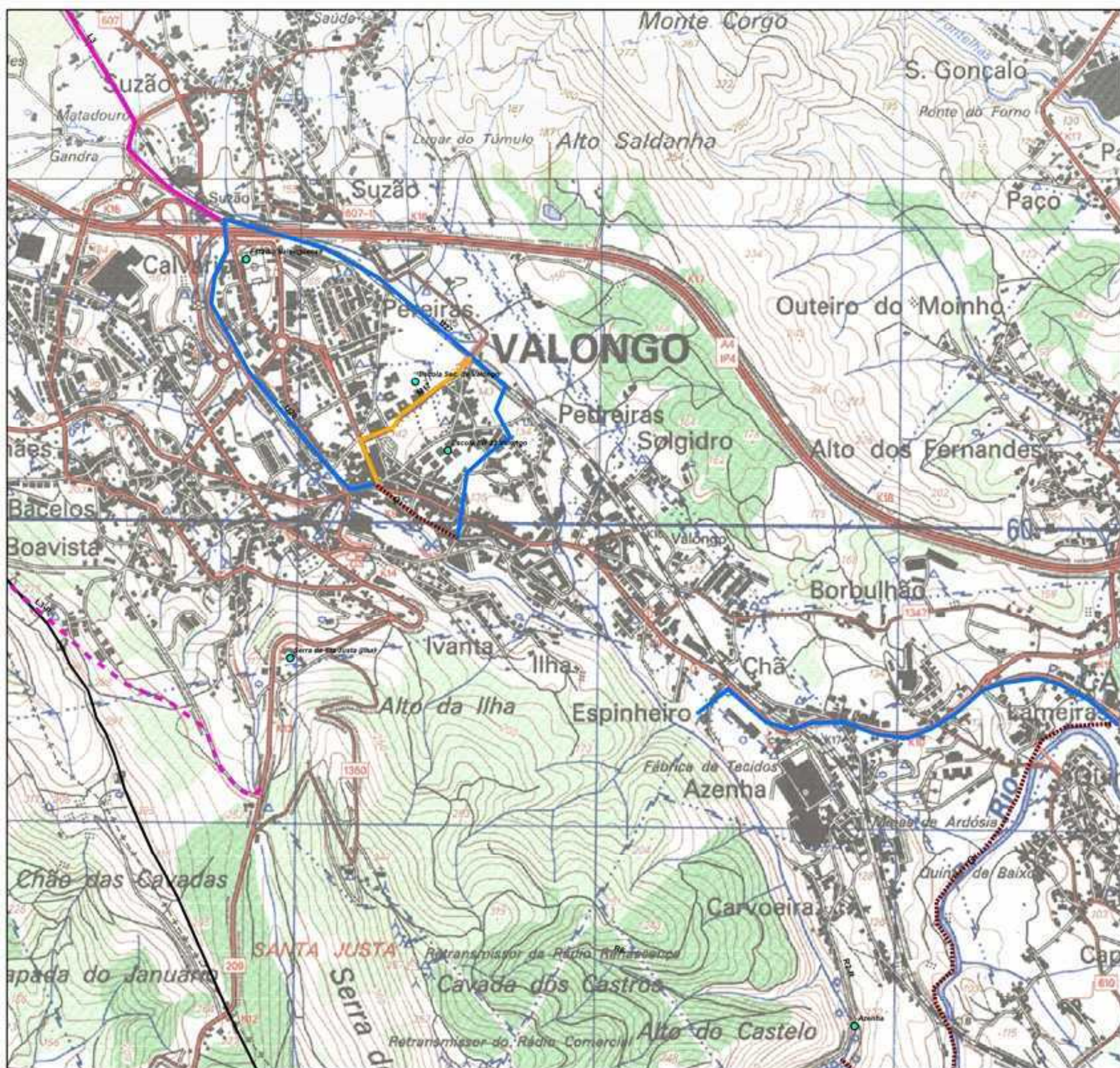
● Parques

● Conflitos com tráfego





Valongo (pormenor)



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

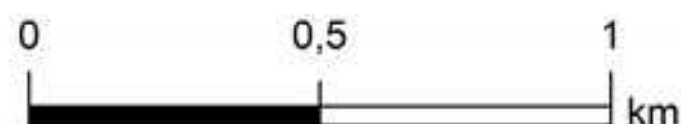
— Ligação, 1ª fase

- - - Ligação, 2ª fase

— Projectada

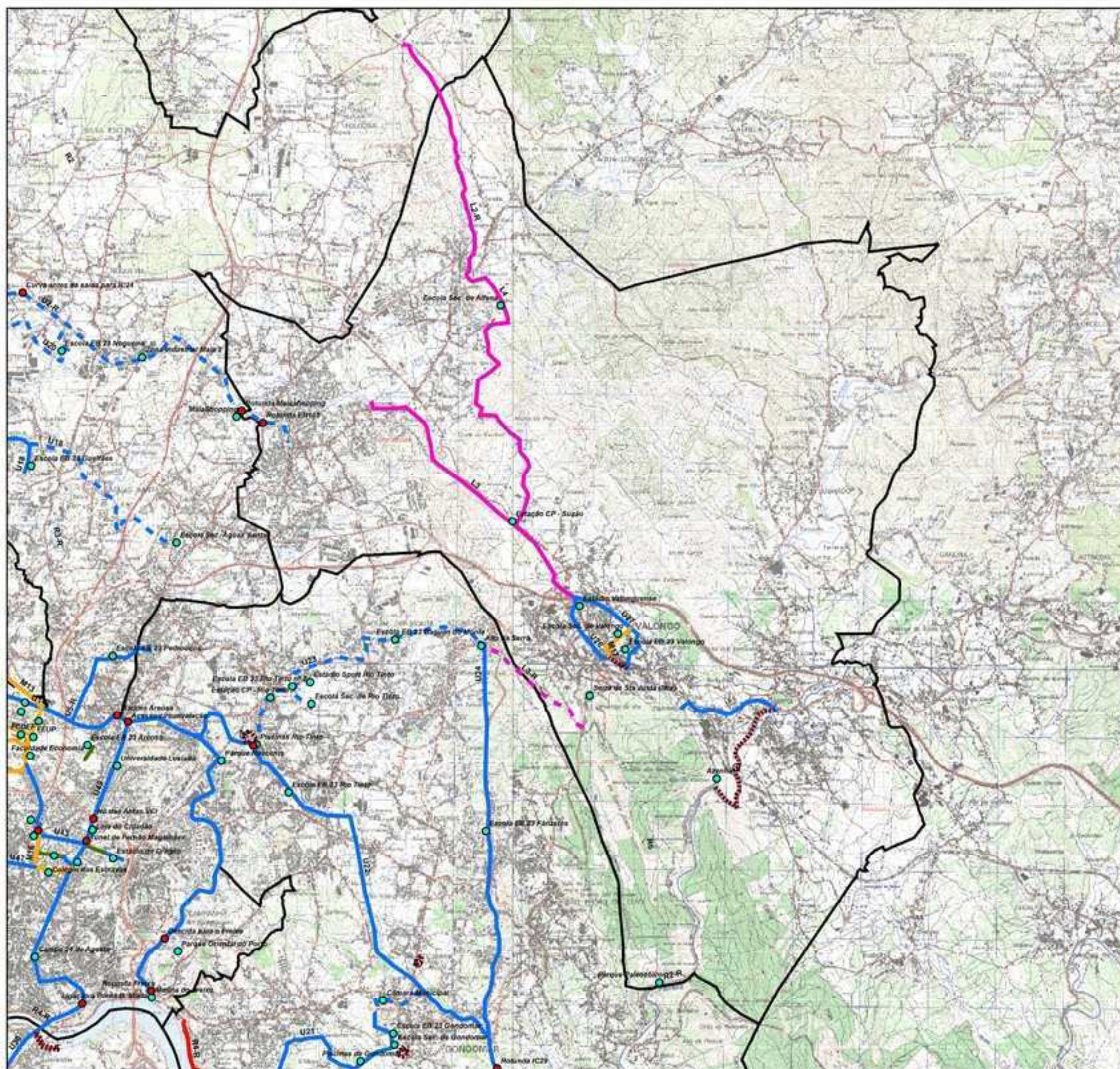
● Parques

● Conflitos com tráfego





Valongo



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

— Ligacao, 1ª fase

- - - Ligacao, 2ª fase

— Projectada

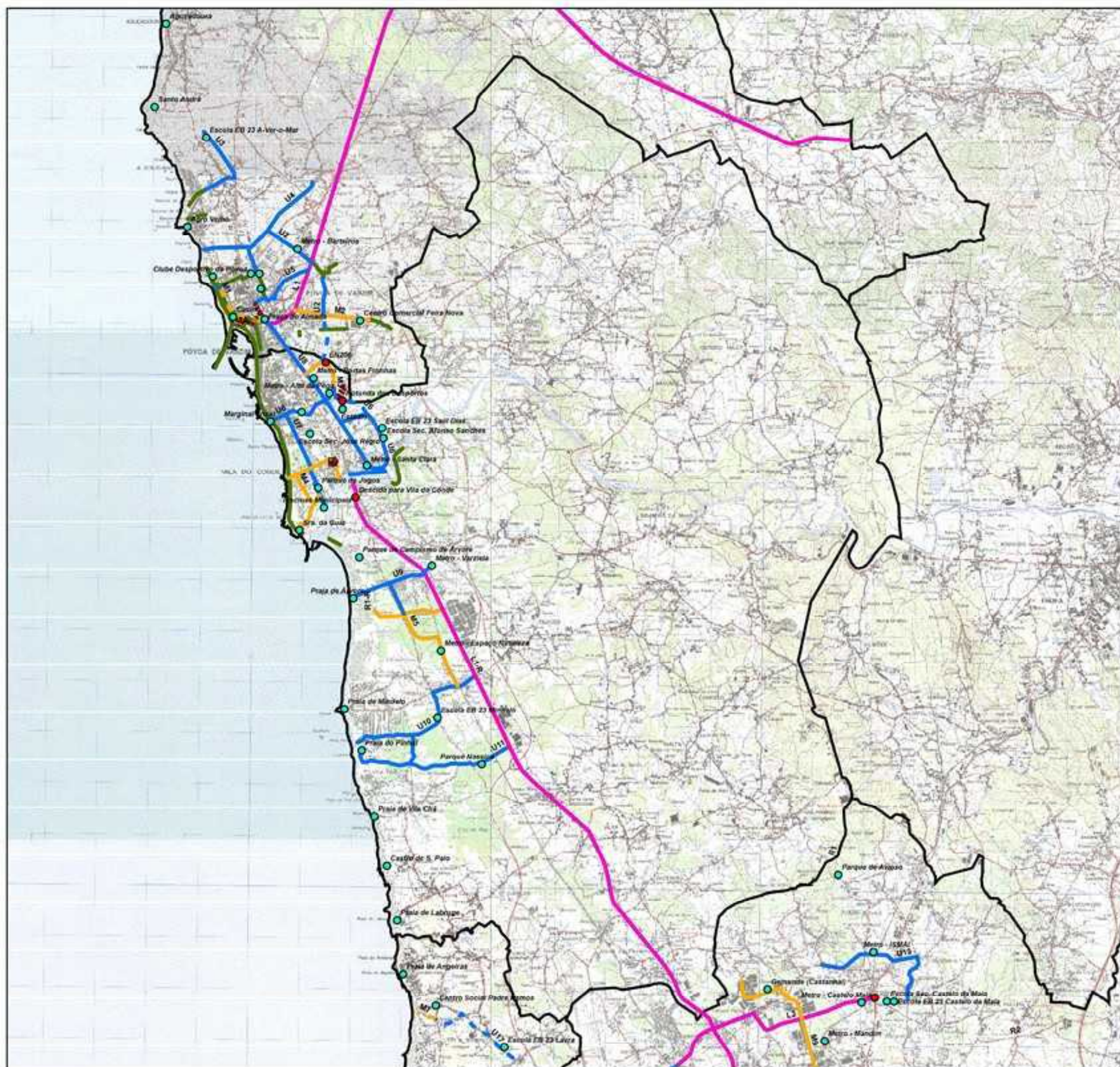
● Parques

● Conflitos com tráfego





Vila do Conde



— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

..... Zonas pedonais e outras

Ciclovias

— Urbana, 1ª fase

- - - Urbana, 2ª fase

— Malha, 1ª fase

- - - Malha, 2ª fase

— Recreio, 1ª fase

- - - Recreio, 2ª fase

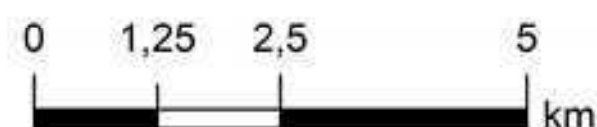
— Ligação, 1ª fase

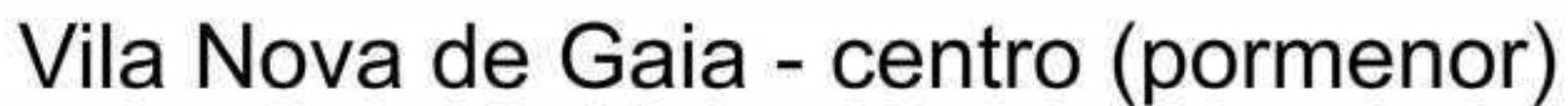
- - - Ligação, 2ª fase

— Projectada

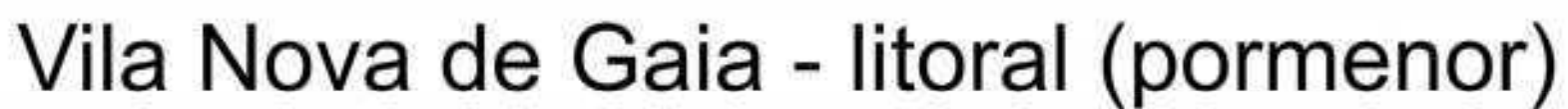
● Parques

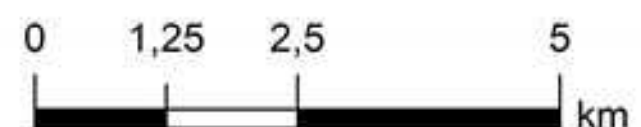
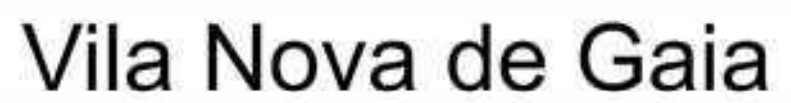
● Conflitos com tráfego





A horizontal number line is shown with three tick marks labeled 0, 0,5, and 1. The unit is km. A solid black bar is drawn from the 0 mark to the 0,5 mark.







Densidade populacional

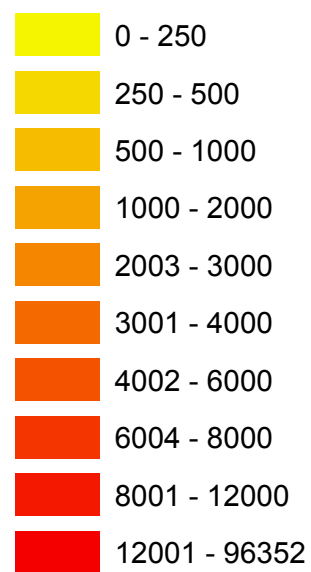
— Zonas pedonais e cicláveis (existentes)

Ciclovias

- - - 1ª fase

— 2ª fase

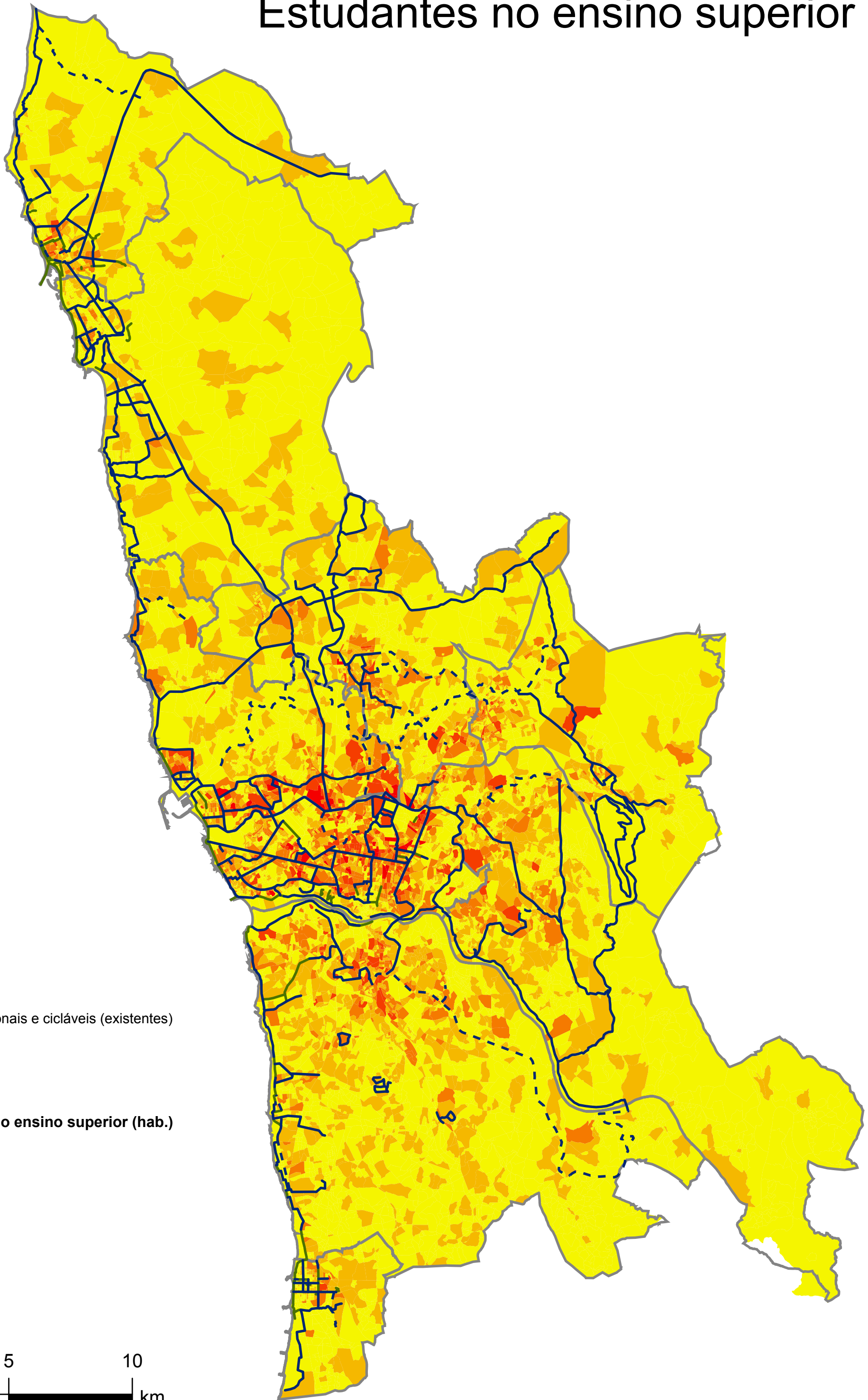
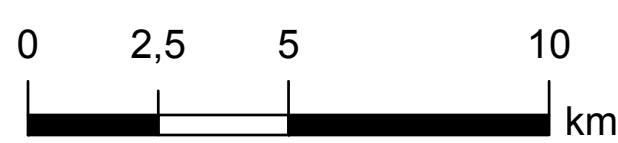
Densidade populacional (hab. / km²)



Estudantes no ensino superior

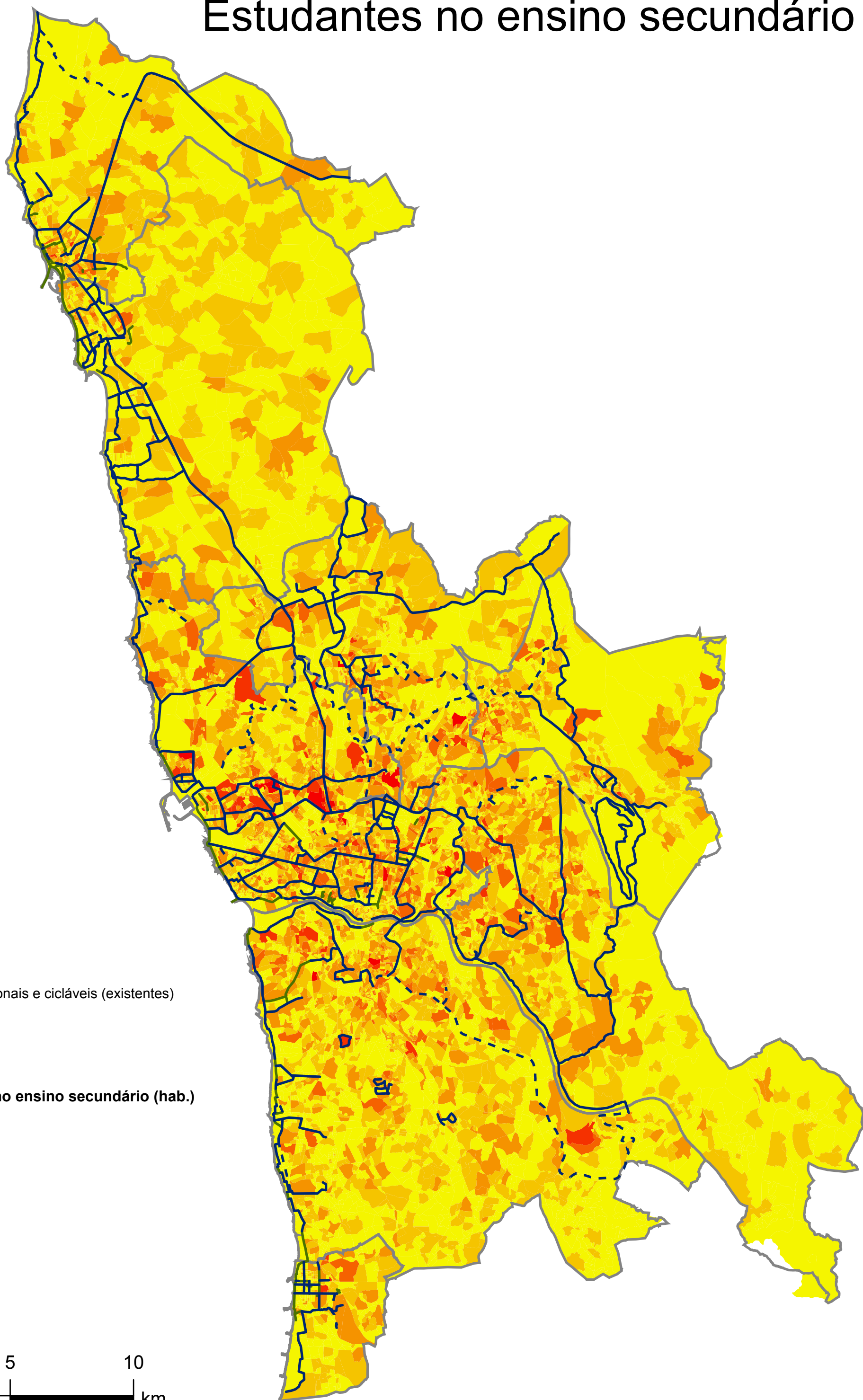
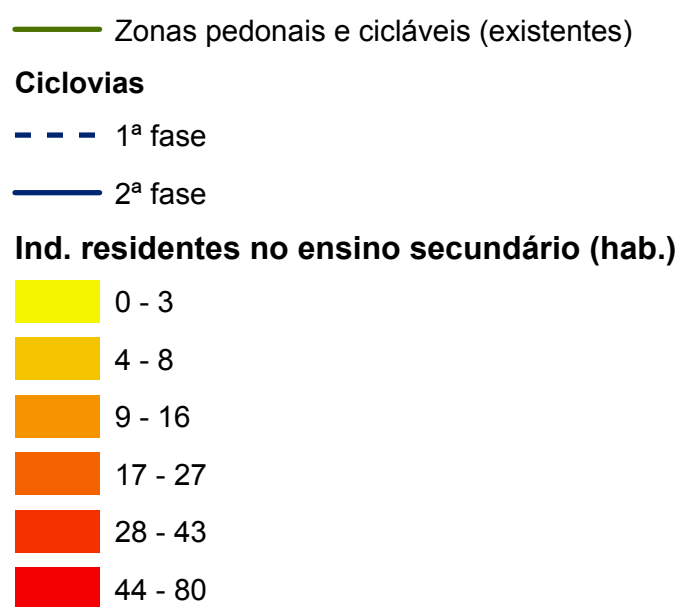


- Zonas pedonais e cicláveis (existentes)
- Ciclovias**
- - - 1ª fase
 - 2ª fase
- Ind. residentes no ensino superior (hab.)**
- 0 - 4
 - 5 - 13
 - 14 - 28
 - 29 - 58
 - 59 - 127





Estudantes no ensino secundário

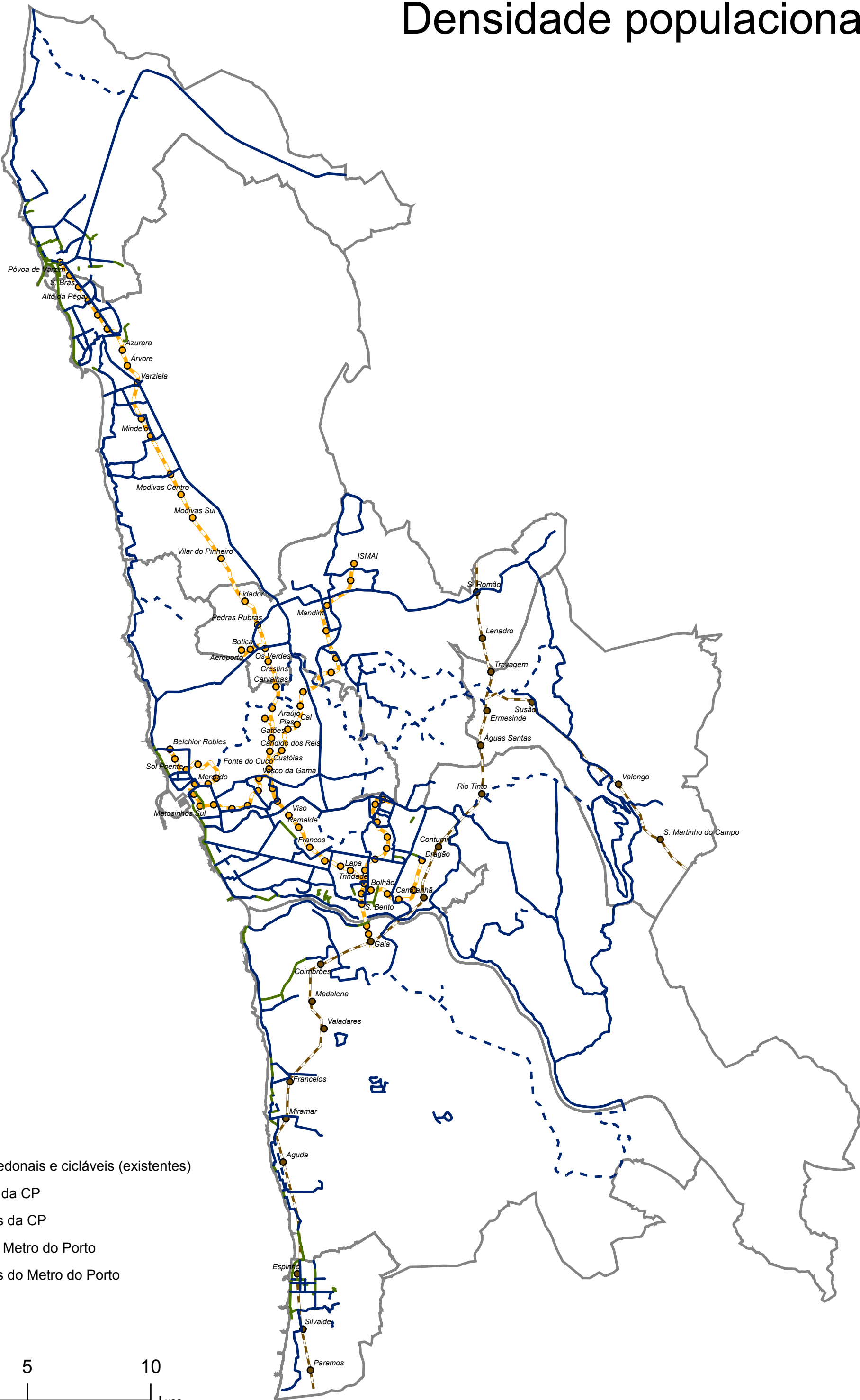


Densidade populacional



Ciclovias

- 1ª fase
- 2ª fase
- Zonas pedonais e cicláveis (existentes)
- Ferrovia da CP
- Estações da CP
- Rede do Metro do Porto
- Estações do Metro do Porto



Anexo

Fichas de ciclovias

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovia Regional



Nº	U1-R

Tipo	Urbana

Carácter	Regional

Distância	16,8 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Praça Gonçalves Zarco	Rua Dr. Roberto Frias	9,2 Km	1ª Fase
2	Rua Dr. Roberto Frias	Rua de Costa Cabral	1,1 Km	1ª Fase
3	Rua de Costa Cabral	Rotunda do Freixo	6,5 Km	1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro Hospital S. João
Terminal Transportes HSJ

Concelhos
Porto
Matosinhos
Maia
Gondomar

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	U2-R

Tipo	Urbana

Carácter	Regional

Distância	6,4 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rotunda Portas da Maia	Rotunda com EN 222	6,4 km	2ª Fase

Concelhos
Maia
Valongo

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	U3-R

Tipo	Urbana

Carácter	Regional

Distância	4,8 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Catassol	Cruzamento S. Mamede	3,7 Km	2ª Fase
2	Cruzamento S. Mamede	Cruzamento Amial	1,1 Km	2ª Fase

Concelhos
Porto
Matosinhos
Maia

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº CRU4 U4-R

Tipo Urbana

Carácter Regional

Distância 5,8 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Escola EB 23 Perafita	Rotunda Padrão de Moreira	4,5 Km	2ª Fase
2	Aeroporto Francisco Sá Carneiro	Estação Metro Pedras Rubras	1,3 Km	2ª Fase

Concelhos
Maia
Matosinhos

Ficha de Ciclovía Regional



Nº U5-R

Tipo Urbana

Carácter Regional

Distância 2,1 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Cooperativa Mãos à Obra	Rua D. Afonso Henriques	0,4 Km	1ª Fase
2	Pedrouços	Areosa	1,7 Km	1ª Fase

Concelhos
Maia
Matosinhos

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	R1-R

Tipo	Recreio

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Barrinha de Esmoriz	Silvalde (Bairro Piscatório)	4,5 Km	1ª Fase
2	Silvalde (Bairro Piscatório)	Norte de Espinho	2,4 Km	Concluído
3	Sul de S. Félix da Marinha	Hotel Solverde	1,1 Km	Concluído
4	Hotel Solverde	Praia da Granja (Sul)	1,8 Km	1ª Fase
5	Praia da Granja (Sul)	Piscinas da Granja	0,3 Km	Concluído
6	Piscinas da Granja	Estação Litoral da Aguda	1,2 Km	1ª Fase
7	Estação Litoral da Aguda	Unidade de Saúde da Aguda	0,4 km	Concluído
8	Unidade de Saúde da Aguda	Centro Educação Ambiental Ribeiras	1,8 Km	1ª Fase
9	Centro Educação Ambiental Ribeiras	Praia de Miramar	0,4 Km	Concluído
10	Praia de Miramar	Senhor da Pedra	0,3 Km	1ª Fase
11	Senhor da Pedra	Fim da Alameda	0,2 Km	Concluído
12	Fim da Alameda	Praia da Sãozinha	0,5 Km	1ª Fase
13	Praia da Sãozinha	Praia de Valadares Norte	1,9 Km	Concluído
14	Praia de Valadares Norte	Rua do Cerro (Madalena)	2,2 Km	1ª Fase
15	Rua do Cerro (Madalena)	Rua da Amizade (Madalena)	0,4 Km	Concluído
16	Rua da Amizade (Madalena)	Praia de Lavadores	2,2 Km	1ª Fase
17	Praia de Lavadores	Cabedelo	1,0 Km	Concluído
18	Foz do Douro	Praia de Gondarém	0,9 Km	1ª Fase
19	Praia de Gondarém	Rotunda Cidade de S. Salvador	2,6 Km	Concluído
20	Rotunda Cidade de S. Salvador	Porto de Leixões (Marosinhos)	0,8 Km	Concluído
21	Porto de Leixões (Marosinhos)	Praia de Leça	2,4 Km	1ª Fase
22	Praia de Leça	Farol de Leça	2,2 Km	Concluído
23	Farol de Leça	Rio Onda		1ª Fase
24	Rio Onda	Praia de Mindelo		1ª Fase
25	Praia de Mindelo	Rio Ave		1ª Fase

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	R1-R

Tipo	Recreio

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
26	Rio Ave	Sra. da Guia	1,3 Km	1ª Fase
27	Sra. da Guia	Norte de Vila do Conde	3,9 Km	Concluído
28	Sul da Póvoa de Varzim	Estádio do Varzim S.C.	1,9 Km	Concluído
29	Estádio do Varzim S.C.	Campo de Futebol A-Ver-O-Mar	1,4 Km	1ª Fase
30	Campo de Futebol A-Ver-O-Mar	Aldeia Nova	0,4 Km	Concluído
31	Aldeia Nova	Estela		1ª Fase

Concelhos
Espinho
Vila Nova de Gaia
Porto
Matosinhos
Vila do Conde
Póvoa de Varzim

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	R2-R

Tipo	Recreio

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Foz do Sousa	Carvalhal	7,9 Km	1ª Fase
2	Carvalhal	Fragas do Diabo	2,0 Km	1ª Fase
3	Fragas do Diabo	Azenha	5,1 Km	1ª Fase
4	Azenha	Valongo (MC1)		1ª Fase

Concelhos
Gondomar
Valongo

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	R3-R

Tipo	Recreio

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Alfena	MaiaShopping		1ª Fase
2	MaiaShopping	Porto de Leixões		2ª Fase

Intermodalidade
Estação de Metro Custió

Concelhos
Valongo
Maia
Matosinhos

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	R4-R

Tipo	Lazer

Carácter	Regional

Distância	24,9 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Barragem de Crestuma/Lever	Rotunda do Freixo	15,5 Km	1ª Fase
2	Rotunda do Freixo	Foz do Douro	9,4 Km	1ª Fase

Intermodalidade
Elevador dos Guindais
Travessia do Douro

Concelhos
Gondomar
Porto

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	L1-R

Tipo	Ligação

Carácter	Regional

Distância	24,3 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rua de Sousa Pinto	Cruzamento Monte dos Burgos	1,3 Km	2ª Fase
2	Cruzamento Monte dos Burgos	Rotunda de Moreira	6,8 Km	1ª Fase
3	Rotunda de Moreira	Vilar do Pinheiro	3,0 Km	1ª Fase
4	Vilar do Pinheiro	Rotunda de Árvore	11,5 Km	1ª Fase
5	Rotunda de Árvore	Ponte de Vila do Conde	1,7 Km	2ª Fase

Intermodalidade
Estação de Metro Custiód
Estação de Metro Varziela

Concelhos
Porto
Maia
Matosinhos
Vila do Conde

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	L2-R

Tipo	Ligação

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Alfena	Vilar de Luz		1ª Fase

Concelhos
Maia
Valongo

Ciclovias regionais - síntese

Ficha de Ciclovía Regional



Nº	L3-R

Tipo	Gondomar/Valongo

Carácter	Regional

Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Baguim do Monte	Santa Justa		2ª Fase

Concelhos
Gondomar
Valongo

Ciclovias regionais - L-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1

Concelho	Porto

Ciclovia	L1-R

Distância	1,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Ligação

Início	Fim
Rua de Sousa Pinto	Cruzamento Monte dos Burgos

Troço N°	1

Concelho	Porto

Ciclovia	L1-R

Distância	1,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Ligação

Início	Fim
Rua de Sousa Pinto	Cruzamento Monte dos Burgos

Equipamentos Servidos
Parque de Campismo da Prelada
Empresas Municipais CMP

Ciclovias regionais - L-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2	Concelho	Matosinhos/Maia
Ciclovía	L1-R	Distância	6,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Cruzamento Monte dos Burgos		Rotunda do Pradão de Moreira	

Troço N°	2	Concelho	Matosinhos/Maia
Ciclovía	L1-R	Distância	6,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Cruzamento Monte dos Burgos		Rotunda do Pradão de Moreira	

Conflitos	Parques para Bicicletas
Rotunda do Pradão de Moreira	Estação de Metro Custió
Intermodalidade	
Estação de Metro Custió	

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	3	Concelho	Maia
Ciclovía	L1-R	Distância	3,0 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Rotunda do Pradão de Moreira		Vilar do Pinheiro	

Troço N°	3	Concelho	Maia
Ciclovía	L1-R	Distância	3,0 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Rotunda do Pradão de Moreira		Vilar do Pinheiro	

Conflitos	Equipamentos Servidos
Rotunda do Pradão de Moreira	Cemitério Moreira

Ciclovias regionais - L-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	L1-R	Distância	11,5 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Vilar do Pinheiro		Rotunda de Árvore	

Troço N°	1	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	L1-R	Distância	11,5 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Vilar do Pinheiro		Rotunda de Árvore	

Intermodalidade
Estação de Metro Varziela

Equipamentos Servidos
Junta Freguesia Modivas
Zona Industrial Varziela

Parques para Bicicletas
Estação de Metro Varziela

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	L1-R	Distância	1,7 Km
Planeamento	2ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Rotunda de Árvore		Ponte Vila do Conde	

Troço N°	1	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	L1-R	Distância	1,7 Km
Planeamento	2ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Rotunda de Árvore		Ponte Vila do Conde	

Conflitos
Descida para Vila do Conde

Ciclovias regionais - L-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1	Concelho	Maia/Valongo
Ciclovía	L2-R	Distância	0
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Alfena		Aeródromo Vilar de Luz	

Troço N°	1	Concelho	Maia/Valongo
Ciclovía	L2-R	Distância	
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Alfena		Aeródromo Vilar de Luz	

Equipamentos Servidos
Aeródromo Vilar de Luz

Parques para Bicicletas
Aeródromo Vilar de Luz

Ciclovias regionais - L-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1	Concelho	Maia/Valongo
Ciclovía	L3-R	Distância	1,7 Km
Planeamento	2ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Baguim do Monte		Serra de Sta Justa (Ilha)	

Troço N°	1	Concelho	Maia/Valongo
Ciclovía	L3-R	Distância	1,7 Km
Planeamento	2ª Fase	Tipo	Ligação
Início		Fim	
Baguim do Monte		Serra de Sta Justa (Ilha)	

Equipamentos Servidos
Rede Natura 2000 (Sta. Justa)
Parques para Bicicletas
Serra de Sta Justa (Ilha)

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1

Concelho	Espinho

Ciclovia	R1-R

Distância	4,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Barrinha de Esmoriz	Silvalde (Bairro Piscatório)

Troço N°	1

Concelho	Espinho

Ciclovia	R1-R

Distância	4,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Barrinha de Esmoriz	Silvalde (Bairro Piscatório)

Equipamentos Servidos
Aeroclube da Costa Verde
Centro Social e Paroquial de Silvalde

Parques para Bicicletas
Barrinha de Esmoriz
Aeroclube da Costa Verde

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Espinho

Ciclovía	R1-R

Distância	2,4 Km

Planeamento	Concluído

Tipo	Lazer

Início	Fim
Silvalde (Bairro Piscatório)	Norte de Espinho

Troço N°	2

Concelho	Espinho

Ciclovía	R1-R

Distância	2,4 Km

Planeamento	Concluído

Tipo	Lazer

Início	Fim
Silvalde (Bairro Piscatório)	Norte de Espinho

Equipamentos Servidos
Estádio Comendador Manuel Violas
Casino Solverde
Piscinas Solário Atlântico

Parques para Bicicletas
Rua 33
Parque Silvalde
Piscinas Solário Atlântico

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	3	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,1 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Sul de S. Félix da Marinha		Hotel Solverde	

Troço N°	3	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,1 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Sul de S. Félix da Marinha		Hotel Solverde	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	4	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	1,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Hotel Solverde		Praia da Granja (Sul)	

Troço N°	4	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	1,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Hotel Solverde		Praia da Granja (Sul)	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	5	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,3 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia da Granja (Sul)		Piscinas da Granja	

Equipamentos Servidos
Piscinas da Granja
Parques para Bicicletas
Piscinas da Granja

Troço N°	5	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,3 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia da Granja (Sul)		Piscinas da Granja	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	6	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Piscinas da Granja		Estação Litoral da Aguda	

Equipamentos Servidos
Piscinas da Granja
Estação Litoral da Aguda

Parques para Bicicletas
Piscinas da Granja
Estação Litoral da Aguda

Troço N°	6	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Piscinas da Granja		Estação Litoral da Aguda	

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	7	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início	Fim		
Estação Litoral da Aguda	Unidade Saúde Aguda		

Equipamentos Servidos
Estação Litoral da Aguda
Unidade Saúde Aguda
Parques para Bicicletas
Estação Litoral da Aguda

Troço N°	7	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início	Fim		
Estação Litoral da Aguda	Unidade Saúde Aguda		

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	8	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Unidade Saúde Aguda		Centro Educação Ambiental Ribeiras	

Equipamentos Servidos
Unidade Saúde Aguda
Centro Educação Ambiental Ribeiras

Parques para Bicicletas
CEA Ribeiras de Gaia

Troço N°	8	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,8 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Unidade Saúde Aguda		Centro Educação Ambiental Ribeiras	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	9	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Centro Educação Ambiental Ribeiras		Praia de Miramar	

Equipamentos Servidos
Centro Educação Ambiental Ribeiras
Parques para Bicicletas
CEA Ribeiras de Gaia

Troço N°	9	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Centro Educação Ambiental Ribeiras		Praia de Miramar	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	10

Concelho	Vila Nova de Gaia

Ciclovía	R1-R

Distância	0,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Praia de Miramar	Senhor da Pedra

Troço N°	10

Concelho	Vila Nova de Gaia

Ciclovía	R1-R

Distância	0,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Praia de Miramar	Senhor da Pedra

Parques para Bicicletas
Senhor da Pedra

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	11	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,2 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Senhor da Pedra		Fim da Alameda	

Parques para Bicicletas
Senhor da Pedra

Troço N°	11	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	0,2 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Senhor da Pedra		Fim da Alameda	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	12	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	0,5 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Fim da Alameda		Praia da Sãozinha	

Troço N°	12	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	0,5 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Fim da Alameda		Praia da Sãozinha	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	13	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,9 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia da Sãozinha		Praia de Valadares Norte	

Parques para Bicicletas
Praia de Francelos
Praia de Valadares

Troço N°	13	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,9 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia da Sãozinha		Praia de Valadares Norte	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	14	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	2,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Valadares Norte		Rua do Cerro (Madalena)	

Troço N°	14	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	2,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Valadares Norte		Rua do Cerro (Madalena)	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	15	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rua do Cerro (Madalena)		Rua da Amizade (Madalena)	

Troço N°	15	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovia	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rua do Cerro (Madalena)		Rua da Amizade (Madalena)	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	16	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	2,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rua da Amizade (Madalena)		Praia de Lavadores	

Parques para Bicicletas
Praia de Salgueiros

Troço N°	16	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	2,2 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rua da Amizade (Madalena)		Praia de Lavadores	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	17	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,0 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Lavadores		Cabedelo	

Parques para Bicicletas
Casa Branca
Cabedelo

Troço N°	17	Concelho	Vila Nova de Gaia
Ciclovía	R1-R	Distância	1,0 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Lavadores		Cabedelo	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	18

Concelho	Porto

Ciclovía	R1-R

Distância	0,9

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Foz do Douro	Praia de Gondarém

Troço N°	18

Concelho	Porto

Ciclovía	R1-R

Distância	0,9

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Foz do Douro	Praia de Gondarém

Equipamentos Servidos
Lawn Tennis Club da Foz

Parques para Bicicletas
Forte de S. João da Foz

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	19	Concelho	Porto
Ciclovía	R1-R	Distância	2,6 Km
Planeamento	Concuído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Gondarém		Rotunda Cidade de S. Salvador	

Equipamentos Servidos
Parque da Cidade
Edifício Transparente
Parques para Bicicletas
Castelo do Queijo
Parque da Cidade

Troço N°	19	Concelho	Porto
Ciclovía	R1-R	Distância	2,6 Km
Planeamento	Concuído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Gondarém		Rotunda Cidade de S. Salvador	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	20	Concelho	Matosinhos
Ciclovía	R1-R	Distância	0,8 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rotunda Cidade de S. Salvador		Porto de Leixões (Marosinhos)	

Equipamentos Servidos
Porto de Leixões
Parques para Bicicletas
Praia de Matosinhos

Troço N°	20	Concelho	Matosinhos
Ciclovía	R1-R	Distância	0,8 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Rotunda Cidade de S. Salvador		Porto de Leixões (Marosinhos)	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	21

Concelho	Matosinhos

Ciclovía	R1-R

Distância	2,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Porto de Leixões (Marosinhos)	Praia de Leça

Troço N°	21

Concelho	Matosinhos

Ciclovía	R1-R

Distância	2,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Porto de Leixões (Marosinhos)	Praia de Leça

Equipamentos Servidos
Porto de Leixões
Doca de Matosinhos
IPIMAR

Parques para Bicicletas
Doca de Matosinhos
Praia de Leça

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	22

Concelho	Matosinhos

Ciclovía	R1-R

Distância	2,2 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Praia de Leça	Farol de Leça

Troço N°	22

Concelho	Matosinhos

Ciclovía	R1-R

Distância	2,2 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Praia de Leça	Farol de Leça

Equipamentos Servidos
Capitania
Marina de Leça
Piscinas de Leça
Farol de Leça

Parques para Bicicletas
Praia de Leça

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço Nº	23	Concelho	Matosinhos
Ciclovía	R1-R	Distância	
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início	Fim		
Farol de Leça	Rio Onda		

Troço Nº	23	Concelho	Matosinhos
Ciclovía	R1-R	Distância	0
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início	Fim		
Farol de Leça	Rio Onda		

Equipamentos Servidos
Refinaria Petrogal
Kartódromo Cabo do Mundo
Campo de Futebol Aldeia Nova
Campo FuteBol Pampelido
Campo Futebol Lavrense
Parque de Campismo de Angeiras
Parques para Bicicletas
Boa Nova
Praia da Memória
Praia de Angeiras

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	24

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	0

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rio Onda	Praia de Mindelo

Troço N°	24

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rio Onda	Praia de Mindelo

Equipamentos Servidos
Campo Futebol Labruge
Castro de S. Paio

Parques para Bicicletas
Praia de Labruge
Castro de S. Paio
Praia de Vila Chã
Praia do Pinhal
Praia de Mindelo

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	25	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	R1-R	Distância	
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Mindelo		Rio Ave	

Equipamentos Servidos
Parque de Campismo de Árvore
Reserva Ornitológica de Mindelo

Parques para Bicicletas
Parque de Campismo de Árvore

Troço N°	25	Concelho	Vila do Conde
Ciclovía	R1-R	Distância	0
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Praia de Mindelo		Rio Ave	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	26

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	1,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rio Ave	Sra. da Guia

Troço N°	26

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	1,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rio Ave	Sra. da Guia

Equipamentos Servidos
Piscinas Municipais
Centro de Monitorização e Interpr. Ambiental
Auditório Municipal

Parques para Bicicletas
Piscinas Municipais
Sra. da Guia

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	27

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	3,9 Km

Planeamento	Concluído

Tipo	Lazer

Início	Fim
Sra. da Guia	Norte de Vila do Conde

Troço N°	27

Concelho	Vila do Conde

Ciclovía	R1-R

Distância	3,9 Km

Planeamento	Concluído

Tipo	Lazer

Início	Fim
Sra. da Guia	Norte de Vila do Conde

Equipamentos Servidos
Parque Atlântico

Parques para Bicicletas
Marginal (Insa)
Sra. da Guia

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	28	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	1,9 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Sul da Póvoa de Varzim		Clube Desportivo da Póvoa	

Equipamentos Servidos
Casino
Clube Desportivo da Póvoa
Parques para Bicicletas
Casino
Clube Desportivo da Póvoa

Troço N°	28	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	1,9 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Sul da Póvoa de Varzim		Clube Desportivo da Póvoa	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	29	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	1,4 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Clube Desportivo da Póvoa		Campo de Futebol A-Ver-O-Mar	

Equipamentos Servidos
Piscinas Varzim Lazer
Clube Desportivo da Póvoa
Estádio Varzim S.C.
Courts de Ténis
Campo de Futebol A-Ver-O-Mar
Parques para Bicicletas
Clube Desportivo da Póvoa
Agro Velho

Troço N°	29	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	1,4 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Clube Desportivo da Póvoa		Campo de Futebol A-Ver-O-Mar	

Ciclovias regionais - R1-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	30	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Campo de Futebol A-Ver-O-Mar		Aldeia Nova	

Equipamentos Servidos
Campo de Futebol A-Ver-O-Mar

Troço N°	30	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	0,4 Km
Planeamento	Concluído	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Campo de Futebol A-Ver-O-Mar		Aldeia Nova	

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	31	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	0
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Aldeia Nova		Estela	

Troço N°	31	Concelho	Póvoa de Varzim
Ciclovía	R1-R	Distância	
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Lazer
Início		Fim	
Aldeia Nova		Estela	

Parques para Bicicletas
Santo André
Aguçadoura

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1

Concelho	Gondomar

Ciclovía	R2-R

Distância	7,9 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Foz do Sousa	Carvalhal

Troço N°	1

Concelho	Gondomar

Ciclovía	R2-R

Distância	7,9 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Foz do Sousa	Carvalhal

Parques para Bicicletas
Foz do Sousa

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	2

Concelho	Gondomar

Ciclovia	R2-R

Distância	2,0 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Carvalhal	Fragas do Diabo

Troço N°	2

Concelho	Gondomar

Ciclovia	R2-R

Distância	2,0 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Carvalhal	Fragas do Diabo

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	3

Concelho	Valongo

Ciclovía	R2-R

Distância	5,1 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Fragas do Diabo	Azenha

Troço N°	3

Concelho	Valongo

Ciclovía	R2-R

Distância	5,1 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Fragas do Diabo	Azenha

Equipamentos Servidos
Parque Paleozóico

Parques para Bicicletas
Azenha
Entrada Parque Paleozóico

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	4

Concelho	Valongo

Ciclovia	R2-R

Distância	0

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Azenha	Valongo (MC2)

Troço N°	4

Concelho	Valongo

Ciclovia	R2-R

Distância	

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Azenha	Valongo (MC2)

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1

Concelho	Valongo

Ciclovia	R3-R

Distância	0

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Alfena	MaiaShopping

Troço N°	1

Concelho	Valongo

Ciclovia	R3-R

Distância	

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Alfena	MaiaShopping

Equipamentos Servidos
MaiaShopping

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	2

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovia	R3-R

Distância	0

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
MaiaShopping	Porto de Leixões

Troço N°	2

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovia	R3-R

Distância	

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
MaiaShopping	Porto de Leixões

Intermodalidade	
G	Estação de Metro Custió

Equipamentos Servidos
MaiaShopping
Zona Industrial Leça do Balio
Porto de Leixões

Parques para Bicicletas
MaiaShopping
Estação de Metro Custió
Doca de Matosinhos

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1

Concelho	Gondomar

Ciclovía	R4-R

Distância	15,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Barragem de Crestuma/Lever	Rotunda do Freixo

Troço N°	1

Concelho	Gondomar

Ciclovía	R4-R

Distância	15,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Barragem de Crestuma/Lever	Rotunda do Freixo

Equipamentos Servidos
Casa Júlio Resende
Museu da Indústria
Casa Branca de Gramido
Barragem de Crestuma/Lever

Parques para Bicicletas
Foz do Sousa
Gramido

Ciclovias regionais - R2-R a R4-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Porto

Ciclovía	R4-R

Distância	9,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rotunda do Freixo	Foz do Douro

Troço N°	2

Concelho	Porto

Ciclovía	R4-R

Distância	9,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Lazer

Início	Fim
Rotunda do Freixo	Foz do Douro

Conflitos
Rotunda do Freixo

Equipamentos Servidos
Palácio do Freixo
Museu da Imprensa
Pólo Fluvial do Freixo
Ribeira
Casa do Infante
Museu dos Transportes e Comunicações
Alfândega
Museu do Vinho do Porto
Heliporto Turístico
Museu do Carro Eléctrico
Museu do Vinho do Porto
Casa de Eugénio de Andrade
Jardim do Passeio Alegre

Intermodalidade
Elevador dos Guindais
Travessia do Douro

Parques para Bicicletas
Elevador dos Guindais
Ribeira
Alfândega
Travessia do Douro
Jardim do Passeio Alegre
Marina do Freixo

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1	Concelho	Porto/Matosinhos
Ciclovia	U1-R	Distância	9,3 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Urbana
Início		Fim	
Praça Gonçalves Zarco		Rua Dr. Roberto Frias	

Perfil Longitudinal

Troço N°	1	Concelho	Porto/Matosinhos
Ciclovia	U1-R	Distância	9,3 Km
Planeamento	1ª Fase	Tipo	Urbana
Início		Fim	
Praça Gonçalves Zarco		Rua Dr. Roberto Frias	

Conflitos
Rotunda AEP
Curva junto ao Quartel

Equipamentos Servidos
Parque da Cidade
Pavilhão da Água
Hospital Magalhães Lemos
Norteshopping
Centro Recrutamento Exército
Instituto Português Oncologia
Hospital S. João
Faculdade Medicina UP

Intermodalidade
Estação Metro Hospital S. João
Terminal Transportes Hospital S. João

Parques para Bicicletas
Hospital de S. João
Terminal Transportes HSJ
Norteshopping
Hospital Magalhães Lemos
Parque da Cidade

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Porto/Mala

Ciclovía	U1-R

Distância	1,1 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua Dr. Roberto Frias	Rua de Costa Cabral

Perfil Longitudinal

Troço N°	2

Concelho	Porto/Mala

Ciclovía	U1-R

Distância	1,1 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua Dr. Roberto Frias	Rua de Costa Cabral

Conflitos
Viaduto Areosa

Equipamentos Servidos
Liga Portuguesa Contra o Cancro

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	3

Concelho	Porto/Matosinhos

Ciclovia	U1-R

Distância	6,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua de Costa Cabral	Rotunda do Freixo

Perfil Longitudinal

Troço N°	3

Concelho	Porto/Matosinhos

Ciclovia	U1-R

Distância	6,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua de Costa Cabral	Rotunda do Freixo

Conflitos
Descida para o Freixo

Equipamentos Servidos
Parque Nascente
Parque Oriental Cidade do Porto

Parques para Bicicletas
Parque Nascente
Parque Oriental do Porto

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1

Concelho	Maia/Valongo

Ciclovia	U2-R

Distância	6,5 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rotunda Portas da Maia	Rotunda com EN 222

Perfil Longitudinal

Troço N°	1

Concelho	Maia/Valongo

Ciclovia	U2-R

Distância	6,5 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rotunda Portas da Maia	Rotunda com EN 222

Conflitos
Curva antes saída para IC24
Rotunda Maiashopping
Rotunda EN 105

Equipamentos Servidos
Zona Industrial Maia 2
MaiaShopping

Parques para Bicicletas
Zona Industrial Maia 2
MaiaShopping

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	1

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovia	U3-R

Distância	3,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Catassol	Cruzamento S. Mamede

Perfil Longitudinal

Troço N°	1

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovia	U3-R

Distância	3,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Catassol	Cruzamento S. Mamede

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovía	U3-R

Distância	3,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Cruzamento S. Mamede	Cruzamento Amial

Perfil Longitudinal

Troço N°	2

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovía	U3-R

Distância	3,7 Km

Planeamento	2ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Cruzamento S. Mamede	Cruzamento Amial

Equipamentos Servidos
Campo Sport Progresso

Parques para Bicicletas
Campo Sport Progresso

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	1

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovía	U4-R

Distância	4,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Escola EB 23 Perafita	Rotunda Padrão de Moreira

Perfil Longitudinal

Troço N°	1

Concelho	Maia/Matosinhos

Ciclovía	U4-R

Distância	4,5 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Escola EB 23 Perafita	Rotunda Padrão de Moreira

Conflitos
Acesso ao Aeroporto
Rotunda Padrão de Moreira

Equipamentos Servidos
Aeroporto Francisco Sá Carneiro
Pavilhão Freixieiro

Intermodalidade
Estação de Metro Aeroporto
Estação de Metro Verdes

Parques para Bicicletas
Estação de Metro Aeroporto
Estação de Metro Verdes

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Maia

Ciclovía	U4-R

Distância	1,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Aeroporto Francisco Sá Carneiro	Estação Metro Pedras Rubras

Perfil Longitudinal

Troço N°	2

Concelho	Maia

Ciclovía	U4-R

Distância	1,3 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Aeroporto Francisco Sá Carneiro	Estação Metro Pedras Rubras

Conflitos
Acesso ao Aeroporto

Equipamentos Servidos
Aeroporto Francisco Sá Carneiro
Pavilhão Freixieiro

Intermodalidade
Estação de Metro Aeroporto
Estação de Metro Pedras Rubras

Parques para Bicicletas
Estação de Metro Aeroporto
Estação Metro Pedras Rubras

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovía



Troço N°	2

Concelho	Gondomar

Ciclovía	U5-R

Distância	0,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Cooperativa Mãos à Obra	Rua D. Afonso Henriques

Perfil Longitudinal

Troço N°	2

Concelho	Gondomar

Ciclovía	U5-R

Distância	0,4 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Cooperativa Mãos à Obra	Rua D. Afonso Henriques

Ciclovias regionais - U1-R a U5-R

Ficha de Troço de Ciclovia



Troço N°	2

Concelho	Maia

Ciclovia	U5-R

Distância	1,7 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua D. Afonso Henriques	Areosa

Perfil Longitudinal

Troço N°	2

Concelho	Maia

Ciclovia	U5-R

Distância	1,7 Km

Planeamento	1ª Fase

Tipo	Urbana

Início	Fim
Rua D. Afonso Henriques	Areosa

Equipamentos Servidos
Junta de Freguesia de Pedrouços
Estádio Pedrouços
Escola EB 23 Pedrouços
Bombeiros Pedrouços

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 Pedrouços

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U36

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,4 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U36

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,4 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Rua 23 (Caminho de Ferro)	Rua 23 (Cruzamento com EN 222)	0,4 Km	Existente

Parques para Bicicletas
Jardim da Feira

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U37

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,0 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U37

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,0 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Rua 16 (Cemitério)	Rua 16 (Cruzamento Rua 32)	1,0 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Bombeiros
Cemitério
Mercado

Parques para Bicicletas
Mercado

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U38

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	2,0 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U38

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	2,0 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Rua 33 (Junto à marginal)	Rua 33 (Anta)	2,0 Km	1ª Fase

Parques para Bicicletas
Marginal

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U39

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,9 Km

Tipo	Urbana

Mapa

Nº	U39

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,9 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
EN 109 (Câmara)	EN 109 (Fim do Jardim)	0,9 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Centro de Saúde
Hospital
Palácio da Justiça
Centro Multimeios
Câmara Municipal

Parques para Bicicletas
Câmara
Jardim da Feira

Perfil Longitudinal

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U40

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,1 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U40

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,1 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Rua 32 (Cruzamento com EN 109)	Fim da Ciclovía Existente	0,8 Km	Existente
Fim da Ciclovía Existente	Escola S. Gomes Almeida	0,3 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola S. Gomes Almeida
Piscinas Municipais

Parques para Bicicletas
Extremidade Norte
Piscinas Municipais
Escola S. Gomes Almeida

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U41

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,3 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U41

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	0,3 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Escola S. Manuel Laranjeira	Rua 32	0,3 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola S. Manuel Laranjeira

Parques para Bicicletas
Escola S. Manuel Laranjeira

Espinho

Ficha de Ciclovía



Nº	U42

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,3 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U42

Concelho	Espinho

Carácter	Local

Distância	1,3 Km

Tipo	Urbana

Início	Fim	Distância	Planeamento
Rua 32 (Anta)	Largo da Igreja (Silvalde)	1,3 Km	2ª Fase

Equipamentos Servidos
Nave Desportiva
Courts Tennis
Escola EB 23 Silvalde
Junta de Freguesia de Silvalde

Parques para Bicicletas
Courts Tennis/Nave Desportiva
Escola EB 23 Silvalde
Largo da Igreja (Silvalde)

Espinho

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M12

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Espinho

Localização	Área Desportiva

Nº de Vias	6

Equipamentos Servidos
Courts de Ténis
Nave Descortiva

Parques para Bicicletas
Courts de Ténis
Nave Desportiva

Gondomar

Ficha de Ciclovia



Nº U21

Concelho Gondomar

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U21

Concelho Gondomar

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Avenida da Conduta	Monte Crasto		2ª Fase
2	Monte Crasto	Estádio D. Miguel		2ª Fase

Equipamentos Servidos
Estádio D. Miguel
Piscinas Municipais
Escola EB 23 Gondomar
Escola Secundária Gondomar
Câmara Municipal
Auditório Municipal
Tribunal

Parques para Bicicletas
Câmara Gondomar
Escola EB 23 Gondomar
Escola Secundária Gondomar
Piscinas de Gondomar

Gondomar

Ficha de Ciclovia



Nº U22

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância 7,4 Km

Perfil Longitudinal

Nº U22

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância 7,4 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Viaduto Alto da Serra (Gondomar)	Circunvalação (Rotunda Rebordãos)	7,4 Km	1ª Fase

Conflitos
Rotunda Igreja de Rio Tinto

Equipamentos Servidos
Piscinas Rio Tinto
EB 23 Rio Tinto

Parques para Bicicletas
Piscinas Rio Tinto
EB 23 Rio Tinto

Observações	Declive elevado no último troço da Avenida da Conduta

Gondomar

Ficha de Ciclovia



Nº U23

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância

Perfil Longitudinal

Nº U23

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Igreja de Rio Tinto	Baguim do Monte (Alto da Serra)	6 Km	2ª Fase
2	Ponte da Lourinha	Escola Secundária Rio Tinto	0,7 Km	2ª Fase
3	Escola EB 23 Rio Tinto nº2	Estádio Sport Rio Tinto		2ª Fase

Intermodalidade
Estação CP Rio Tinto

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Rio Tinto nº2
Piscinas de Baguim do Monte
EB 23 Baguim do Monte
Estádio Sport Rio Tinto
Piscinas de Rio Tinto

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 Rio Tinto nº2
Escola Secundária Rio Tinto
EB 23 Baguim do Monte
Estação CP Rio Tinto
Estádio Sport Rio Tinto

Gondomar

Ficha de Ciclovia



Nº U24

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância 11,4 Km

Perfil Longitudinal

Nº U24

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Gondomar

Distância 11,4 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Alto da Serra	EB 23 de Jovim	9,4 Km	1ª Fase
2	EB 23 Fânzeres	Cruz. Após Viaduto Fânzeres	0,5 Km	1ª Fase
3	Jovim	Rio Ferreira	1,5 Km	2ª Fase

Conflitos
Rotunda IC 29

Equipamentos Servidos
EB 23 Fânzeres
EB 23 Jovim
Pavilhão Gimnodesportivo de Jovim
Santa Casa da Misericórdia

Parques para Bicicletas
Alto da Serra
EB 23 Fânzeres
EB 23 Jovim

Observações	Declives elevados

Gondomar

Ficha de Ciclovia



Nº U25

Concelho Gondomar

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U25

Concelho Gondomar

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Marginal do Douro (Gramido)	EB 23 de Valbom		1ª Fase

Equipamentos Servidos
EB 23 de Valbom

Parques para Bicicletas
Marginal do Douro (Gramido)
EB 23 de Valbom

Ficha de Ciclovía



Nº U18

Concelho Maia

Carácter Local

Distância 5,7 Km

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U18

Concelho Maia

Carácter Local

Distância 5,7 Km

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	MC 1 - Maia (Nortecoope)	EB 23 Gueifães	2,0 Km	1ª Fase
2	EB 23 Gueifães	Escola Secundária Águas Santas	3,7 Km	2ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Gueifães
Piscinas Gueifães
Escola Secundária Águas Santas

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 Gueifães
Escola S. Águas Santas

Observações	Declives elevados no Troço 2

Maia

Ficha de Ciclovía



Nº	U19

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Maia

Distância	3,1 Km

Perfil Longitudinal

Nº	U19

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Maia

Distância	3,1 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Campa do Preto	Escolas Castelo da Maia	3,1 Km	1ª Fase

Intermodalidade
Estação de Metro ISMAI

Equipamentos Servidos
ISMAI
Centro Cívico de Avioso

Parques para Bicicletas
Estação de Metro ISMAI

Ficha de Ciclovía



Nº U20

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Maia

Distância 2,5 Km

Perfil Longitudinal

Nº U20

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Maia

Distância 2,5 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Estação de Electricidade Vermoim	EN 107 (Nogueira)	2,5 Km	2ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola EB23 Nogueira da Maia

Parques para Bicicletas
Escola EB23 Nogueira

Maia

Ficha de Ciclovía



Nº	R1
Carácter	Local
Tipo	Lazer

Concelho	Maia
Distância	0

Perfil Longitudinal

Nº	R1
Carácter	Local
Tipo	Lazer

Concelho	Maia
Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Maia (Pirâmides)	Parque de Avioso		1ª Fase

Intermodalidade
Estação de Metro de Mandim

Equipamentos Servidos
Centro Saúde da Maia
Zona Industrial Maia I
Polidesportivo Municipal S.Pedro Avioso
Parque de Avioso

Parques para Bicicletas
Estação de Metro de Mandim
Maia (Pirâmides)
Parque de Avioso

Maia

Ficha de Ciclovía



Nº R2

Carácter Local

Tipo Lazer

Concelho Maia

Distância 11,1 Km

Perfil Longitudinal

Nº R2

Carácter Local

Tipo Lazer

Concelho Maia

Distância 11,1 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Aeródromo de Vilar de Luz	Rotunda do Castelo da Maia (EN14)	11,1 Km	1ª Fase

Conflitos
Rotunda do Castelo da Maia

Equipamentos Servidos
Escola EB23 Castelo da Maia
Escola Secundária Castelo da Maia
Junta Freguesia Folgosa
Auditório Folgosa
Aerodromo Vila de Luz

Parques para Bicicletas
Aerodromo Vilar de Luz
Escola EB23 Castelo da Maia
Escola S. Castelo da Maia

Observações	Possível percurso florestal do centro de Folgosa até ao aeródromo

Ficha de Ciclovía



Nº	L2
Carácter	Local
Tipo	Ligação

Concelho	Maia
Distância	0

Perfil Longitudinal

Nº	L2
Carácter	Local
Tipo	Ligação

Concelho	Maia
Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Estação de Metro de Pedras Rubras	Rotunda do Castelo da Maia (EN 14)		1ª Fase

Conflitos
Rotunda do Castelo da Maia

Equipamentos Servidos
Zona Industrial da Maia

Intermodalidade
Estação Metro Pedras Rubras
Estação Metro Castelo Maia

Parques para Bicicletas
Estação Metro Pedras Rubras
Estação Metro Castelo Maia

Maia

Ficha de Malha de Ciclovia



Nº	M8

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Maia

Localização	Maia (Centro)

Nº de Vias	10

Intermodalidade	
	Estação de Metro Fórum da Maia

Parques para Bicicletas	
	Área Escolar
	Torre Lidador
	Pavilhão da Nortecoop

Equipamentos Servidos
Complexo Municipal Ginástica
Complexo Municipal Ténis
Câmara Municipal
Estádio Vieira de Carvalho
Escola Secundária da Maia
Escola EB 23 Maia
Centro Saúde da Maia
Pavilhão da Nortecoop
Fórum da Maia
Parque Central da Maia

Maia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M9

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Maia

Localização	Zona Industrial Maia I

Nº de Vias	8

Intermodalidade
Estação de Metro Zona Industrial

Equipamentos Servidos
Zona Industrial Maia I

Parques para Bicicletas
Estação de Metro Z. Industrial
Gemunde (Castanhal)

Matosinhos

Ficha de Ciclovia



Nº U12

Concelho Matosinhos

Carácter Local

Distância 11,8 Km

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U12

Concelho Matosinhos

Carácter Local

Distância 11,8 Km

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Escolas S. Mamede de Infesta	Marginal (Matosinhos Sul)	11,1 Km	1ª Fase
2	Circunvalação	Semáforos Av. D. Afonso Henriques	0,7 Km	1ª Fase

Conflitos
Centro de S. Mamede de Infesta
Passagem inferior do IC1

Intermodalidade
E. Metro Vasco da Gama
E. Metro Estádio do Mar
E. Metro Pedro Hispano
E. Metro Parque Real

Parques para Bicicletas
Área Escolar S. Mamede
Escola S. Padrão da Légua
Escola EB 23 Barranha
ESAD
Estação M. Pedro Hispano
Escola S. Gonçalves Zarco
Marginal

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 S. Mamede
Escola Secundária S. Mamede
Escola Secundária Padrão da Légua
Escola EB 23 Barranha
Junta Freguesia S. Mamede
Parque Real
Norteshopping (Continente)
Hospital Pedro Hispano
Centro Saúde Sra. da Hora
Escola Superior de Artes e Design
Escola Secundária Gonçalves Zarco

Matosinhos

Ficha de Ciclovía



Nº U13

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 3,2 Km

Perfil Longitudinal

Nº U13

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 3,2 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Ponte de Leça	Viaduto IP4	3,2 Km	1ª Fase

Intermodalidade
E. Metro Sr. De Matosinhos

Equipamentos Servidos
Câmara Municipal de Matosinhos
Casa da Juventude de Matosinhos
Biblioteca Florbela Espanca
Centro Saúde Matosinhos
Cemitério Sendim

Parques para Bicicletas
E. Metro Sr. de Matosinhos
Câmara de Matosinhos

Matosinhos

Ficha de Ciclovía



Nº U14

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,4 Km

Perfil Longitudinal

Nº U14

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,4 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Centro Saúde Sra. da Hora	Circunvalação	2,4 Km	1ª Fase

Conflitos
Passagem inferior do IC1

Equipamentos Servidos
Escola Secundária Sra da Hora
Estádio Sport Sra. da Hora
Pavilhão Desportivo Sra. da Hora
Centro Saúde Sra. da Hora
Cemitério Sra. da Hora
Parque Urbano Sra. da Hora

Intermodalidade
Estação Metro Sra. da Hora

Parques para Bicicletas
Escola S. Sra da Hora
Parque Urbano Sra. da Hora

Matosinhos

Ficha de Ciclovía



Nº U15

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,5 Km

Perfil Longitudinal

Nº U15

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,5 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Farol de Leça	Avenida Fernando Aroso (Porto Leixões)	2,5 Km	1ª Fase

Conflitos
Rotunda Igreja Leça

Equipamentos Servidos
Junta Freguesia Leça
Refinaria Petrogal
Porto de Leixões

Parques para Bicicletas
Boa Nova

Matosinhos

Ficha de Ciclovía



Nº U16

Concelho Matosinhos

Carácter Local

Distância 1,9 Km

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U16

Concelho Matosinhos

Carácter Local

Distância 1,9 Km

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Refinaria Petrogal (Extremidade Noroeste)	Escola EB 23 Perafita	1,9 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Refinaria Petrogal
Estádio F.C. Perafita
Piscinas Municipais
Escola EB 23 Perafita

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 Perafita

Matosinhos

Ficha de Ciclovía



Nº U17

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,7 Km

Ficha de Ciclovía

Nº U17

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Matosinhos

Distância 2,7 Km

Perfil Longitudinal

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	EB 23 Lavra	Lavra (Igreja)	2,7 Km	2ª Fase

Equipamentos Servidos
Unidade Saúde Lavra
Centro Social Padre Ramos
Cemitério de Lavra
Biblioteca

Parques para Bicicletas
EB 23 Lavra

Matosinhos

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M6
Tipo	Urbana
Planeamento	1ª Fase

Concelho	Matosinhos
Localização	Leça
Nº de Vias	15

Equipamentos Servidos
Escola Secundária da Boa Nova
Escola EB 23 Leça da Palmeira

Parques para Bicicletas
Escola Secundária da Boa Nova
Escola EB 23 Leça da Palmeira

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M7
Tipo	Urbana
Planeamento	2ª Fase

Concelho	Matosinhos
Localização	Lavra
Nº de Vias	3

Equipamentos Servidos
Centro Social Padre Ramos
Biblioteca
Auditório de Lavra
Cemitério de Lavra

Parques para Bicicletas
Centro Social Padre Ramos

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U43

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	3,2 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Pólo Universitário Asprela	Estádio do Dragão	3,2 Km	1ª Fase

Conflitos
Acesso a Costa Cabral

Equipamentos Servidos
Escola S. António Nobre
Shopping Dolce Vita
Estádio do Dragão

Intermodalidade
Estação Metro Salgueiros
Estação Metro Combatentes
Estação Metro E. Dragão

Parques para Bicicletas
Escola S. António Nobre
Estação Metro Combatentes
Estádio do Dragão

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº U44

Concelho Porto

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Pólo Universitário da Asprela	Ponte D. Luiz		1ª Fase

Conflitos
Praça da Liberdade
Avenida da Ponte

Equipamentos Servidos
Universidade Fernando Pessoa
Hospital Santa Maria
Hospital da Lapa
Quartel Praça da República
Câmara Municipal do Porto
Ponte D. Luiz

Intermodalidade
Estação Metro Trindade
Estação Metro Aliados
Estação S. Bento

Parques para Bicicletas
U. Fernando Pessoa
Estação Metro Trindade
Estação S. Bento

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U45

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Avenida da Boavista	Praça do Império		2ª Fase
2	Praça do Império	Pólo Universitário Campo Alegre	3,4 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Piscinas Municipais Armando Pimentel
Parque da Pasteleira
Universidade Católica (Pólo da Foz)
Real Club Fluvial Portuense
Pousada da Juventude
Jardim Botânico

Parques para Bicicletas
Universidade Católica
Pousada da Juventude
Parque da Pasteleira
Real Club Fluvial Portuense

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U46

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	2,4 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Pólo Universitário Campo Alegre	Praça da Liberdade	2,4 Km	2ª Fase

Conflitos	
	Cruzamento do Campo Alegre
	Rua dos Clérigos

Intermodalidade	
	Estação S. Bento

Parques para Bicicletas	
	Escola Gomes Teixeira
	Escola Infante D. Henrique
	Jardins do Palácio de Cristal
	ICBAS- UP
	Estação S. Bento

Equipamentos Servidos
Escola Gomes Teixeira
Escola Infante D. Henrique
Jardins do Palácio de Cristal
Pavilhão Rosa Mota
Reitoria da UP
Casa da Animação
Hospital de Santo António
Museu Soares dos Reis
ICBAS- UP
Antiga Faculdade de Ciências
Quartel do Carmo
Igreja e Torre dos Clérigos

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº U47

Concelho Porto

Carácter Local

Distância 8,6 Km

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Início Rua Constituição	Rotunda Castelo do Queijo	8,6 Km	1ª Fase

Conflitos
Viaduto Pedro Hispano
Rotunda Castelo do Queijo

Parques para Bicicletas
Campo da Constituição
Estádio do Bessa
Escola S. Fontes Pereira Melo
Escola S. Clara Resende
Colégio Nossa Sra do Rosário
Parque da Cidade

Equipamentos Servidos
Ministério da Justiça (DIAP)
Externato D. Duarte
Campo da Constituição
BCG
Quartel da Constituição
Fundação Engº António Almeida
Sede Portugal Telecom
Bombeiros Sapadores
Estádio do Bessa
Escola Secundária Fontes Pereira Melo
Escola Secundária Clara Resende
Centro de Medicina Desportiva
Casa do Desporto
Colégio Nossa Sra do Rosário
Escola Superior Jornalismo
Associação Empresarial de Portugal
Fundação Cupertino de Miranda
Parque da Cidade

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U48

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Arca de Água	Rua de Pedro Hispano		2ª Fase

Equipamentos Servidos

Universidade Fernando Pessoa

Parques para Bicicletas

U. Fernando Pessoa

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U49

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	8,2 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Ponte D. Maria	Rotunda da Areosa	8,2 Km	1ª Fase

Conflitos
Túnel de Fernão Magalhães
Nó das Antas (VCI)
Ligação à Ponte D. Maria

Equipamentos Servidos
Central Shopping
Complexo Desportivo Monte Aventino
Loja do Cidadão
Universidade Lusíada

Intermodalidade
E. Metro Trindade
E. Metro Campo 24 de Agosto
E. Metro Heroísmo

Parques para Bicicletas
Campo 24 de Agosto
C.D. Monte Aventino
Loja do Cidadão
Universidade Lusíada

Observações	Acesso difícil à Ponte D. Maria (Alternativa: Rua Duque de Saldanha)

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U50

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Nó de Francos	Viaduto Antunes Guimarães		Concluída
2	Av. Antunes Guimarães	Rua do Molhe	2,9 Km	1ª Fase

Conflitos
Viaduto Antunes Guimarães
Cruzamento Av. da Boavista

Equipamentos Servidos
Zona Empresarial Ramalde

Parques para Bicicletas
Zona Empresarial Ramalde

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U51

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	1,7 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Monumento ao Empresário	Praça do Império	1,7 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos

Fundação de Serralves

Parques para Bicicletas

Fundação de Serralves

Porto

Ficha de Ciclovía



Nº	U52

Concelho	Porto

Carácter	Local

Distância	0,3 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rua do Ouro	Rua de Diogo Botelho	0,3 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos

Real Club Fluvial Portuense

Pousada de Juventude

Parques para Bicicletas

Pousada da Juventude

Real Club Fluvial Portuense

Porto

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M13
Tipo	Urbana
Planeamento	1ª Fase

Concelho	Porto
Localização	Pólo U. da Asprela
Nº de Vias	8

Equipamentos Servidos	
Residência Universitária Paranhos	Faculdade de Engenharia UP
Faculdade Medicina Dentária UP	Hospital de S. João
Instituto Português de Oncologia	Faculdade Economia Porto UP
Instituto Superior Engenharia Porto	Faculdade Medicina UP
Escola Superior de Biotecnologia UCP	FCDEF UP
Escola Superior de Educação	Campus S. João
Faculdade Psicologia UP	Instituto de Patologia e Imunologia Molecular UP
Faculdade Ciências Nutrição Alimentação	INESC
Universidade Portucalense	

Nº	M13
Tipo	Urbana
Planeamento	1ª Fase

Conflitos
Igreja Paranhos

Intermodalidade
Estação Metro Pólo Universitário
Estação Metro IPO
Estação Metro Hospital S. João
Terminal Transportes Hospital S. João

Concelho	Porto
Localização	Pólo U. da Asprela
Nº de Vias	8

Parques para Bicicletas
Estação M. Pólo Universitário
Estação Metro IPO
Terminal Transportes HSJ
Escola Superior de Educação
Faculdade de Engenharia UP
Hospital de S. João
Faculdade Economia Porto UP
FCDEF UP
ESB - UCP
ISEP
Universidade Portucalense

Porto

Ficha de Malha de Ciclovia



Nº	M14

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Porto

Localização	Pólo U Campo Alegre

Nº de Vias	11

Nº	M14

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Porto

Localização	Pólo U Campo Alegre

Nº de Vias	11

Equipamentos Servidos	
Jardim Botânico	Faculdade Arquitectura UP
Oporto Cricket & Lawn Tennis Club	Faculdade Letras UP
Teatro do Campo Alegre	Faculdade Ciências UP
Planetário	Federação Académica do Porto
Estádio Universitário	Casa Burmester
Pavilhão CDUP	Círculo Universitário do Porto
Residência Universitária Campo Alegre	CEMUP
INEB	Colégio Nossa Sra. de Lourdes

Parques para Bicicletas
Jardim Botânico
Teatro do Campo Alegre
Estádio Universitário
Residência Campo Alegre
Faculdade Letras UP
Faculdade Ciências UP
Colégio Nossa Sra. de Lourdes

Porto

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M15

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Porto

Localização	Foz

Nº de Vias	13

Equipamentos Servidos
Cemitério da Foz

Parques para Bicicletas
Praça de Liège

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M16

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Porto

Localização	Antas

Nº de Vias	8

Equipamentos Servidos
Colégio das Escravas

Intermodalidade
Estação de Metro Combatentes

Parques para Bicicletas
Colégio das Escravas
Alameda Eça de Queiroz
Estação de Metro Combatentes

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº	U1

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	1,5 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U1

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	1,5 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Hospital	Marginal	1ª Fase	1,5 Km

Conflitos
Cruzamento EN 13

Equipamentos Servidos
Escola Secundária Eça de Queiroz
Escola EB 23 Flávio Gonçalves
Escola Secundária Rocha Peixoto
Tribunal
Biblioteca
Hospital
Centro de Saúde
Santa Casa da Misericórdia

Parques para Bicicletas
Escola S. Eça de Queiroz
Escola EB 23 Flávio Gonçalves
Escola S. Rocha Peixoto

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº	U2

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	0

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U2

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rotunda após IC1	Sul da Póvoa de Varzim		1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro Barteiros

Parques para Bicicletas
Estação Metro Barteiros

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº	U3

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	12,0 Km

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U3

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	12,0 Km

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Escola EB 23 A-Ver-o-Mar	Afluência Rio Esteiro	1,5 Km	1ª Fase
2	Afluência Rio Esteiro	Foz	0,5 Km	Concluído

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 A-Ver-o-Mar
Centro Social e Paroquial

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 A-Ver-o-Mar

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº U4

Concelho Póvoa de Varzim

Carácter Local

Distância 0

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U4

Concelho Póvoa de Varzim

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Amorim	Parque da Cidade		1ª Fase
2	Parque da Cidade	Marginal		1ª Fase

Equipamentos Servidos
Parque da Cidade
Clipóvoa

Parques para Bicicletas
Parque da Cidade

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº	U5

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	0

Tipo	Urbana

Perfil Longitudinal

Nº	U5

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Igreja	Barteiros		1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro Barteiros

Equipamentos Servidos
Hospital
Tribunal

Parques para Bicicletas
Estação Metro Barteiros

Póvoa de Varzim

Ficha de Ciclovía



Nº	L1

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	0

Tipo	Ligação

Perfil Longitudinal

Nº	L1

Concelho	Póvoa de Varzim

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Ligação

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Barteiros	Concelho de Famalicão		1ª Fase

Intermodalidade
Estação de Metro Barteiros

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Rates

Parques para Bicicletas
Estação de Metro Barteiros

Póvoa de Varzim

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M1

Tipo	Urbana

Planeamento	Concluído

Concelho	Póvoa de Varzim

Localização	Centro

Nº de Vias	11

Equipamentos Servidos
Câmara Municipal
Casino
Instituto Maria da Paz

Parques para Bicicletas
Praça do Almada
Casino

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M2

Tipo	Urbana

Planeamento	2ª Fase

Concelho	Póvoa de Varzim

Localização	Argivai (Gândara)

Nº de Vias	3

Equipamentos Servidos
Centro Comercial Feira Nova

Parques para Bicicletas
Centro Comercial Feira Nova

Valongo

Ficha de Ciclovía



Nº	U26

Concelho	Valongo

Carácter	Local

Distância	

Tipo	Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Estádio Valonguense	Cruzamento Após EN 15		1ª Fase

Equipamentos Servidos
Estádio Valonguense

Parques para Bicicletas
Estádio Valonguense

Valongo

Ficha de Ciclovía



Nº U27

Concelho Valongo

Carácter Local

Distância

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Estádio Valonguense	Cruzamento Após EN 15		1ª Fase

Equipamentos Servidos

Estádio Valonguense

Ficha de Ciclovía



Nº L3

Concelho Valongo

Carácter Local

Distância

Tipo Ligação

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rua D. Pedro IV (Suzão)	Ermesinde (Rio Leça)		1ª Fase

Intermodalidade

Apeadeiro CP Suzão

Parques para Bicicletas

Apeadeiro CP Suzão

Valongo

Ficha de Ciclovía



Nº L4

Concelho Valongo

Carácter Local

Distância

Tipo Ligação

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rua D. Pedro IV (Valongo)	Alfena (Rio Leça)		1ª Fase

Equipamentos Servidos

Escola Secundária Alfena

Parques para Bicicletas

Escola Secundária Alfena

Ficha de Ciclovía



Nº R6

Concelho Valongo

Carácter Local

Distância

Tipo Lazer

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Serra de Sta Justa (Ilha)	Serra de Sta Justa (Ilha)		1ª Fase

Equipamentos Servidos

Rede Natura 2000 (Sta. Justa)

Parques para Bicicletas

Serra de Sta Justa (Ilha)

Valongo

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M17

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Valongo

Localização	Centro Valongo

Nº de Vias	4

Equipamentos Servidos
Escola Secundária de Valongo
Escola EB 23 Valongo
Câmara Municipal de Valongo
Centro Comercial e Cultural

Parques para Bicicletas
Escola Secundária de Valongo
Escola EB 23 Valongo

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Ficha de Ciclovía

Nº U6

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Perfil Longitudinal

Nº U6

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Ponte de Vila do Conde	Marginal (Insa)	4,6 km	1ª Fase
2	Formariz (Rotunda)	Quartel dos Bombeiros Voluntários		2ª Fase

Conflitos	
	Rotunda dos Desportos

Equipamentos Servidos
Escola S. Afonso Sanches
Escola EB23 Saúl Dias
Estádio do Rio Ave FC
Pavilhão Municipal
Posto GNR Vila do Conde
Quartel dos Bombeiros
ESEIG-IPP
Parque da Cidade
EB 23 Frei João

Intermodalidade
E. Metro Santa Clara
E. Metro Vila do Conde
E. Metro Alto da Pêga

Parques para Bicicletas
E. Metro Santa Clara
Escola S. Afonso Sanches
Estádio
Escola EB23 Saúl Dias
E. Metro Alto da Pêga
Parque da Cidade
Marginal (Insa)

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Nº U7

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância 1,7 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
12	Escola Secundária José Régio	Seca do Bacalhau	1,4 Km	1ª Fase
34	Semáforos	Marginal	0,3 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola S. José Régio
Parque de Jogos
Piscinas Municipais

Parques para Bicicletas
Escola S. José Régio
Parque de Jogos
Piscinas Municipais

Ficha de Ciclovía

Nº U7

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Perfil Longitudinal

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Nº U8

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância 1ª Fase/Concluída

Troços	Início		Fim	Distância	Planeamento
12	Estação de Metro Sta. Clara		Poça da Barca		1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro Sta. Clara
Estação de Metro Vila do Conde
Estação de Metro Alto da Pêga
Estação de Metro P. Fronhas

Parques para Bicicletas
Estação Metro Sta. Clara
Estádio
Estação de Metro Alto da Pêga
Estação de Metro P. Fronhas

Ficha de Ciclovía

Nº U8

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Perfil Longitudinal

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Nº U9

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância 1,5 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
12	Estação Metro Varziela	Praia de Árvore	1,5 Km	1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro Varziela

Parques para Bicicletas
Estação Metro Varziela
Praia

Ficha de Ciclovía

Nº U9

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Perfil Longitudinal

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Nº	U10
Carácter	Local
Tipo	Urbana

Concelho	Vila do Conde
Distância	

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Cruzamento de Mindelo	Praia do Pinhal		1ª Fase

Intermodalidade
Estação Metro de Mindelo

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Mindelo
Parques para Bicicletas
Praia Pinhal
Escola EB 23 Mindelo
Escola EB 23 Mindelo

Ficha de Ciclovía

Nº	U10
Carácter	Local
Tipo	Urbana

Concelho	Vila do Conde
Distância	

Perfil Longitudinal

Vila do Conde

Ficha de Ciclovía



Nº U11

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Rotunda Nassica	Praia do Pinhal		1ª Fase
2	Vila Chã (Campo de Futebol)	Bairro da Louça		1ª Fase

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Mindelo

Parques para Bicicletas
Parque Nassica
Praia do Pinhal

Ficha de Ciclovía

Nº U11

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila do Conde

Distância

Perfil Longitudinal

Vila do Conde

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M3

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Vila do Conde

Localização	Portas Fronhas

Nº de Vias	1ª Fase

Conflitos
EN 206

Parques para Bicicletas
Estação Metro Portas Fronhas

Intermodalidade
Estação de Metro Portas Fronhas

Vila do Conde

Ficha de Malha de Ciclovia



Nº	M4

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Vila do Conde

Localização	Sra. da Guia

Nº de Vias	16

Equipamentos Servidos
Piscinas Municipais
Centro de Monitorização e Interpr. Ambiental

Parques para Bicicletas
Piscinas Municipais
Sra. da Guia

Vila do Conde

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M5

Tipo	Lazer

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Vila do Conde

Localização	ROM

Nº de Vias	6

Intermodalidade
Estação de Metro Espaço Natureza

Equipamentos Servidos
Reserva Ornitológica de Mindelo

Parques para Bicicletas
Estação M. Espaço Natureza

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Ficha de Ciclovía

Nº U28

Concelho Vila Nova de Gaia

Carácter Local

Distância 5,1 Km

Tipo Urbana

Perfil Longitudinal

Nº U28

Concelho Vila Nova de Gaia

Carácter Local

Distância 5,1 Km

Tipo Urbana

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Arrábida Shopping	Estádio Soares dos Reis	5,1 Km	1ª Fase

Conflitos	
	Rotunda Quinta S. João

Equipamentos Servidos	
	Parque Jogos Candal
	GaiaShopping
	Escola EB 23 Teixeira Lopes
	Escola Secundária António Sérgio
	Estádio e Pavilhão Vilanovense

Parques para Bicicletas	
	Parque Jogos Candal
	GaiaShopping
	Escola EB 23 Teixeira Lopes
	Escola S. António Sérgio

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº	U29

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Vila Nova de Gaia

Distância	3,5 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Madalena (CU4)	Escolas de Canidelo	2,0 Km	Concluída
2	Cruzamento R. das Lavouras	Estação CP Coimbrões	0,3 Km	1ª Fase
3	Cruzamento R. das Lavouras	Rotunda (CU1)	1,2 Km	1ª Fase

Conflitos
Cruzamento R. das Lavouras

Intermodalidade
Estação CP Coimbrões

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Canidelo
Escola Secundária Inês de Castro
Parque de Jogos Silva Matos

Parques para Bicicletas
Área Escolar

Ficha de Ciclovía

Nº	U29

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Vila Nova de Gaia

Distância	3,5 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº U30

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,3 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Ponte D. Maria	EN 222	2,3 Km	1ª Fase

Conflitos
Rotundas

Ficha de Ciclovía

Nº U30

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,3 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº U31

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 1,7 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Escola EB 23 da Madalena	Praia Madalena	1,7 Km	1ª Fase

Equipamentos Servidos

Escola EB 23 da Madalena
Parque de Campismo da Madalena

Parques para Bicicletas

Escola EB 23 da Madalena
P. Campismo da Madalena
Praia Madalena

Ficha de Ciclovía

Nº U31

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 1,7 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº	U32

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Vila Nova de Gaia

Distância	0,8 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	EN 222 (Vilar de Andorinho - Nascente)	EN 222 (Vilar de Andorinho - Poente)	0,8 Km	2ª Fase

Equipamentos Servidos

Escola EB 23 Vilar de Andorinho

Parques para Bicicletas

EB 23 Vilar de Andorinho

Ficha de Ciclovía

Nº	U32

Carácter	Local

Tipo	Urbana

Concelho	Vila Nova de Gaia

Distância	0,8 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Ficha de Ciclovía

Nº U33

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 3,0 Km

Perfil Longitudinal

Nº U33

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 3,0 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Entroncamento 109 - Francelos	Praia de Valadares	2,1 Km	1ª Fase
2	Praia de Francelos	Cruz. Após Estação	0,9 Km	1ª Fase

Intermodalidade	
A	Estação CP Francelos

Parques para Bicicletas	
	Praia de Valadares
	Praia de Francelos
	Estação CP de Francelos

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº U34

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,5 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Igreja de Arcozelo	Praia de Miramar	2,5 Km	1ª Fase

Conflitos	
	Acesso IC1
	Acesso IC1

Intermodalidade	
	Estação CP Miramar

Equipamentos Servidos	
	Centro de Saúde
	ESE Jean Piaget
	Museu Maria Adelaide
	Centro Reabilitação Profissional VNG

Parques para Bicicletas	
	Centro de Arcozelo
	Estação CP Miramar

Ficha de Ciclovía

Nº U34

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,5 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº U35

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,1 Km

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Escolas Arcozelo	Marginal (Granja)	2,1 Km	1ª Fase

Conflitos
Cruzamento 109-2
Acesso IC1
Acesso IC1
Entroncamento EN 109

Equipamentos Servidos
Escola Secundária Arcozelo
Escola EB 23 Sophia Mello Breyner

Parques para Bicicletas
Piscinas da Granja
Área Escolar

Ficha de Ciclovía

Nº U35

Carácter Local

Tipo Urbana

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 2,1 Km

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº L6

Carácter Local

Tipo Ligação

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 15,5 Km

Ficha de Ciclovía

Nº L6

Carácter Local

Tipo Ligação

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância 15,5 Km

Perfil Longitudinal

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Barragem de Crestuma/Lever	MC 1	15,5 Km	2ª Fase

Conflitos
Troço Avenida República/Estádio
Passagem desnivelada

Intermodalidade
Estação de Metro S. Ovídio

Equipamentos Servidos
Centro de Saúde do Olival
Centro Cultural Social Olival
Estádio C. F. Oliveira do Douro
Pavilhão Municipal VN Gaia
Bombeiros Sapadores
Oficinas Gerais CMG
Parque da Lavandeira
Parque Biológico
Estádio Soares dos Reis

Parques para Bicicletas
Parque da Lavandeira
Parque Biológico
Estação de Metro S. Ovídio

Vila Nova de Gaia

Ficha de Ciclovía



Nº R4

Carácter Local

Tipo Lazer

Concelho Vila Nova de Gaia

Distância

Troços	Início	Fim	Distância	Planeamento
1	Cabedelo	Ponte D. Luiz		1ª Fase

Equipamentos Servidos

Ringue da Afurada
Cais de Gaia
Caves Vinho do Porto

Parques para Bicicletas

Cabedelo
Cais de Gaia

Ficha de Ciclovía

Nº R4

Carácter Local

Tipo Lazer

Concelho Valongo

Distância

Perfil Longitudinal

Vila Nova de Gaia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M10

Tipo	Urbana

Planeamento	2ª Fase

Concelho	Vila Nova de Gaia

Localização	Miramar

Nº de Vias	15

Intermodalidade
Estação CP Miramar

Equipamentos Servidos
Centro de Educação Ambiental Ribeiras

Parques para Bicicletas
Estação CP Miramar
Centro de Educação Ambiental
Sr. da Pedra

Vila Nova de Gaia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M11

Tipo	Urbana

Planeamento	2ª Fase

Concelho	Vila Nova de Gaia

Localização	Granja / Aguda

Nº de Vias	14

Intermodalidade
Estação CP Aguda
Estação CP Granja

Equipamentos Servidos
Estação Litoral da Aguda
Bombeiros Voluntários Aguda
Piscinas da Granja

Parques para Bicicletas
Piscinas da Granja
Estação Litoral da Aguda
Estação CP Granja
Estação CP Aguda

Vila Nova de Gaia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M18

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Vila Nova de Gaia

Localização	Valadares (Escolas)

Nº de Vias	4

Conflitos	
	Rua Principal

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Valadares
Escola S. Valadares

Parques para Bicicletas
Escola S. Valadares
Escola EB 23 Valadares

Vila Nova de Gaia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M19

Tipo	Urbana

Planeamento	1ª Fase

Concelho	Vila Nova de Gaia

Localização	Canelas (Centro)

Nº de Vias	11

Parques para Bicicletas
Jardim de S. João
Escola Secundária Canelas
Estádio Canelas Gaia

Equipamentos Servidos
Jardim de S. João
Biblioteca
Escola Secundária Canelas
Cemitério Canelas
Estádio Canelas Gaia

Ficha de Malha de Ciclovía



Nº	M20

Tipo	Urbana

Planeamento	2ª Fase

Concelho	Vila Nova de Gaia

Localização	Carvalhos

Nº de Vias	5

Vila Nova de Gaia

Equipamentos Servidos
Escola EB 23 Carvalhos
Escola Secundária Carvalhos
Colégio dos Carvalhos

Parques para Bicicletas
Escola EB 23 Carvalhos
Escola Secundária Carvalhos
Colégio dos Carvalhos

Anexo

Perfis-tipo

Pistas Cicláveis

Pistas Cicláveis para ligações extra (segregadas dos arruamentos)

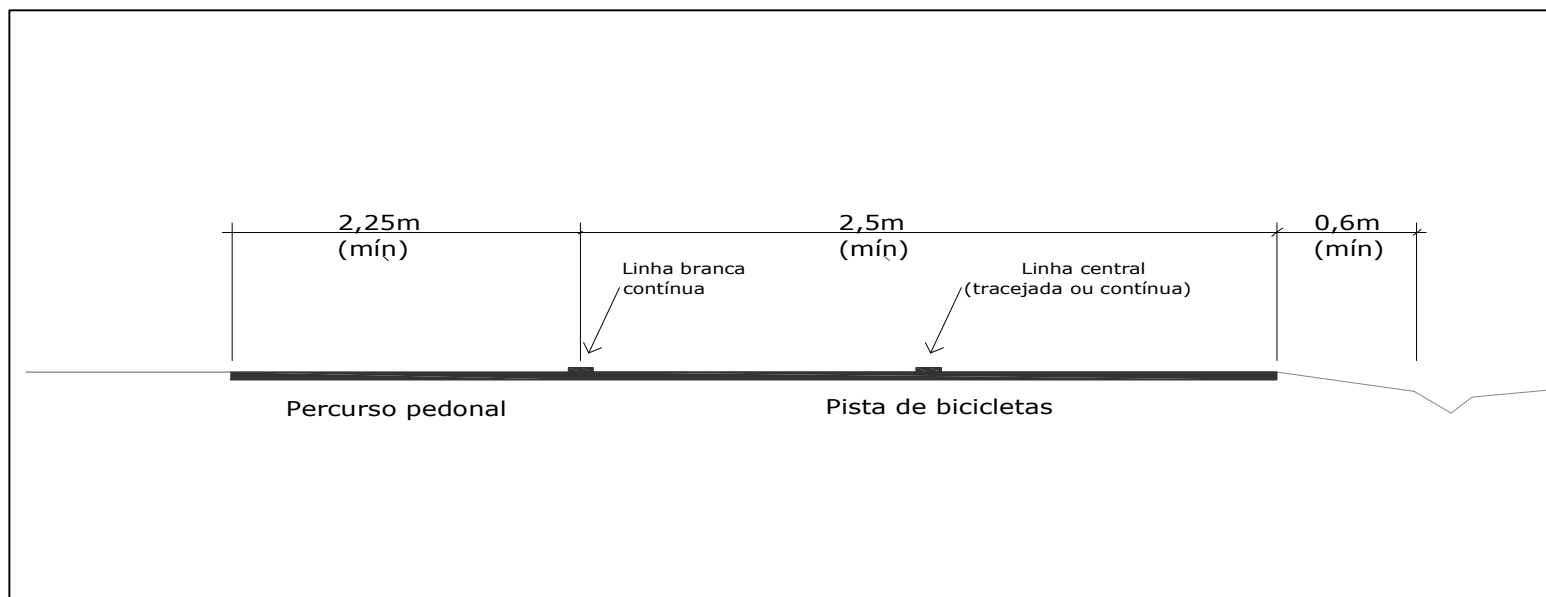
Pista bi-direccional partilhada com peões - caso genérico

PT1

Largura mínima total exigida: 4,75m

Recomendada para: ligações extra em áreas verdes, como corredores verdes, parques e jardins, em frentes marítimas, fluviais ou antigos caminhos de ferro.

Observações: É conveniente reservar uma distância mínima lateral de 0,6m para assegurar uma boa drenagem.



Pista bi-direccional com separação espacial do espaço pedonal - caso genérico

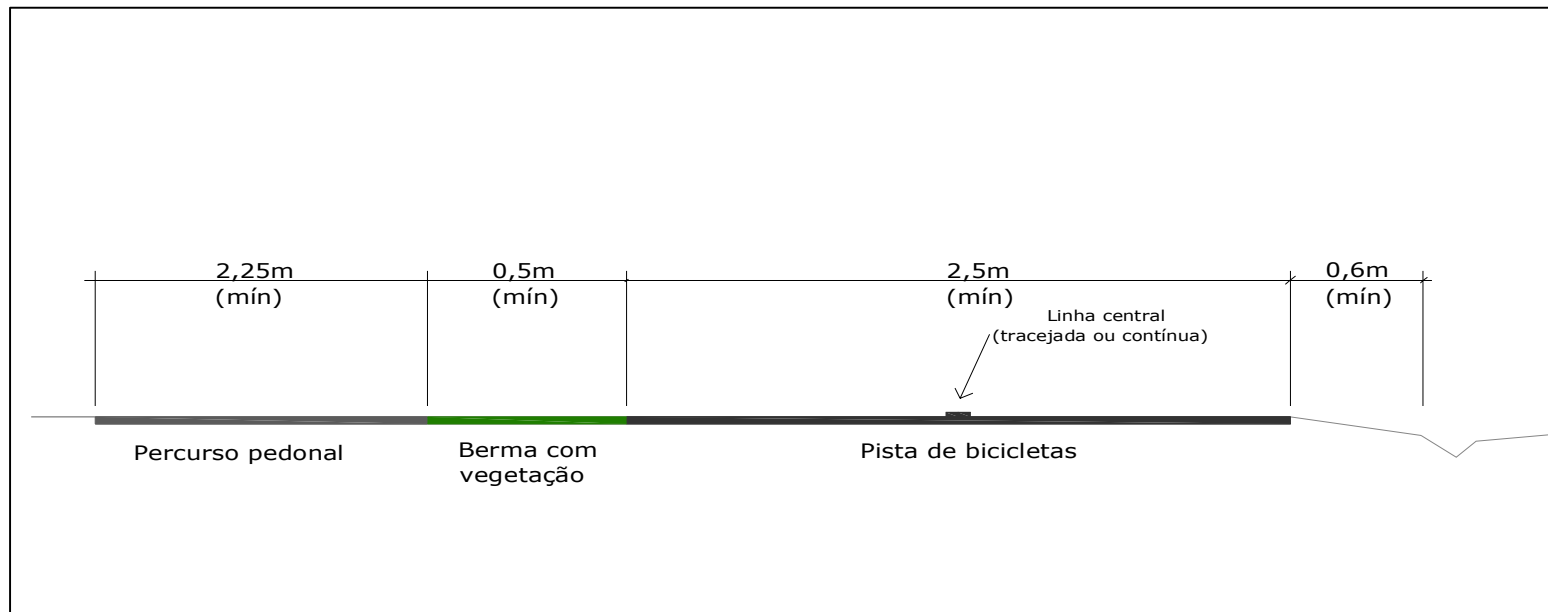
PT2

Largura mínima total exigida: 5,25m

Recomendada para: ligações extra em áreas verdes, como corredores verdes, parques e jardins, em frentes marítimas, fluviais ou antigos caminhos de ferro.

Observações: É conveniente reservar uma distância mínima lateral de 0,6m para assegurar uma boa drenagem.

A introdução de elementos verdes no espaço de separação é um factor preferencial. Para além de amenizar as condições climatéricas, contribui para uma solução mais ecológica e de maior qualidade cénica.



Pistas Cicláveis para arruamentos estreitos

Pista bi-direccional partilhada uni-lateral (I)

PT3

Largura mínima total exigida: 8,0m (arruamento com uma única faixa - sentido único);

10,75m (com dois sentidos ou sentido único e estacionamento lateral);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

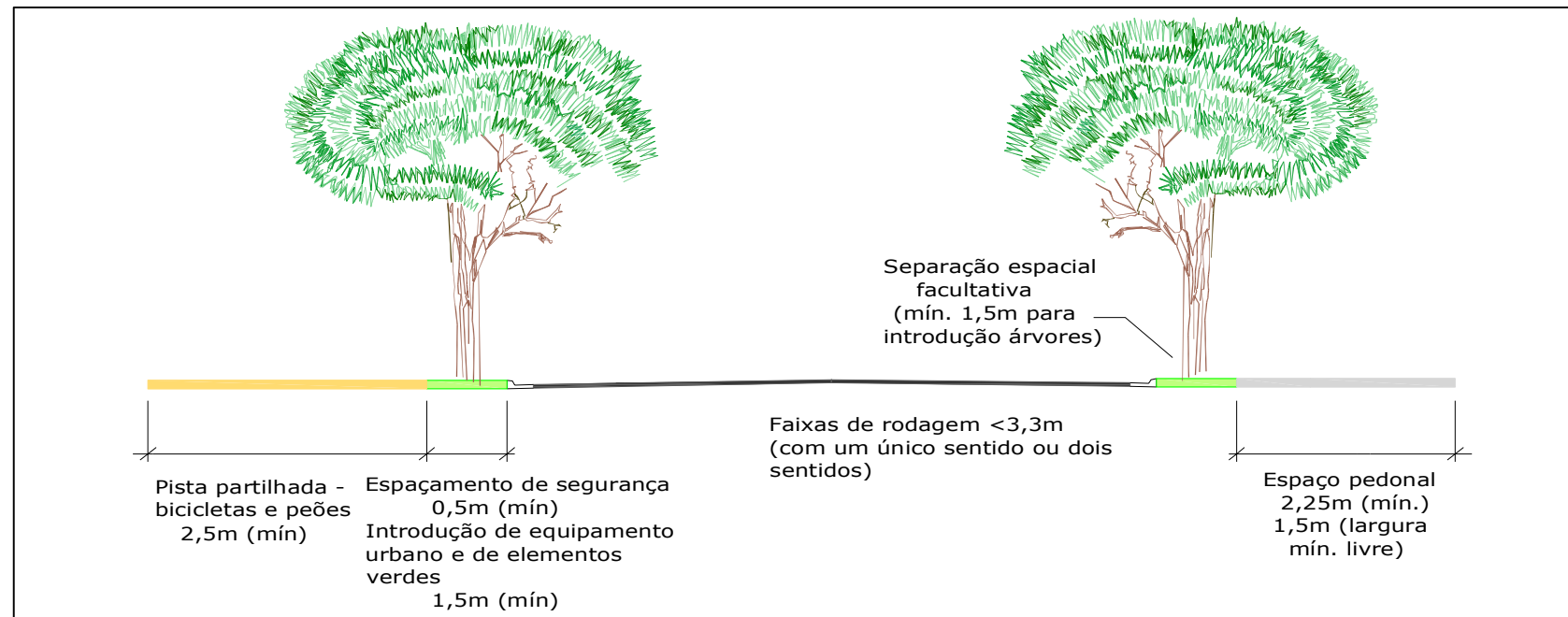
Recomendada para: Arruamentos estreitos em que um dos passeios existentes é convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Particularmente interessante para ruas residenciais.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.

A separação espacial entre o arruamento e o espaço pedonal é facultativa, mas representa uma mais-valia.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pista bi-direccional sem separação espacial face ao tráfego pedonal e uni-lateral

PT4

Largura mínima total exigida: 9,85m (arruamento com uma única faixa - sentido único);

12,6m (arruamento com dois sentidos ou sentido único e estacionamento lateral);

Volume de tráfego pedonal: moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

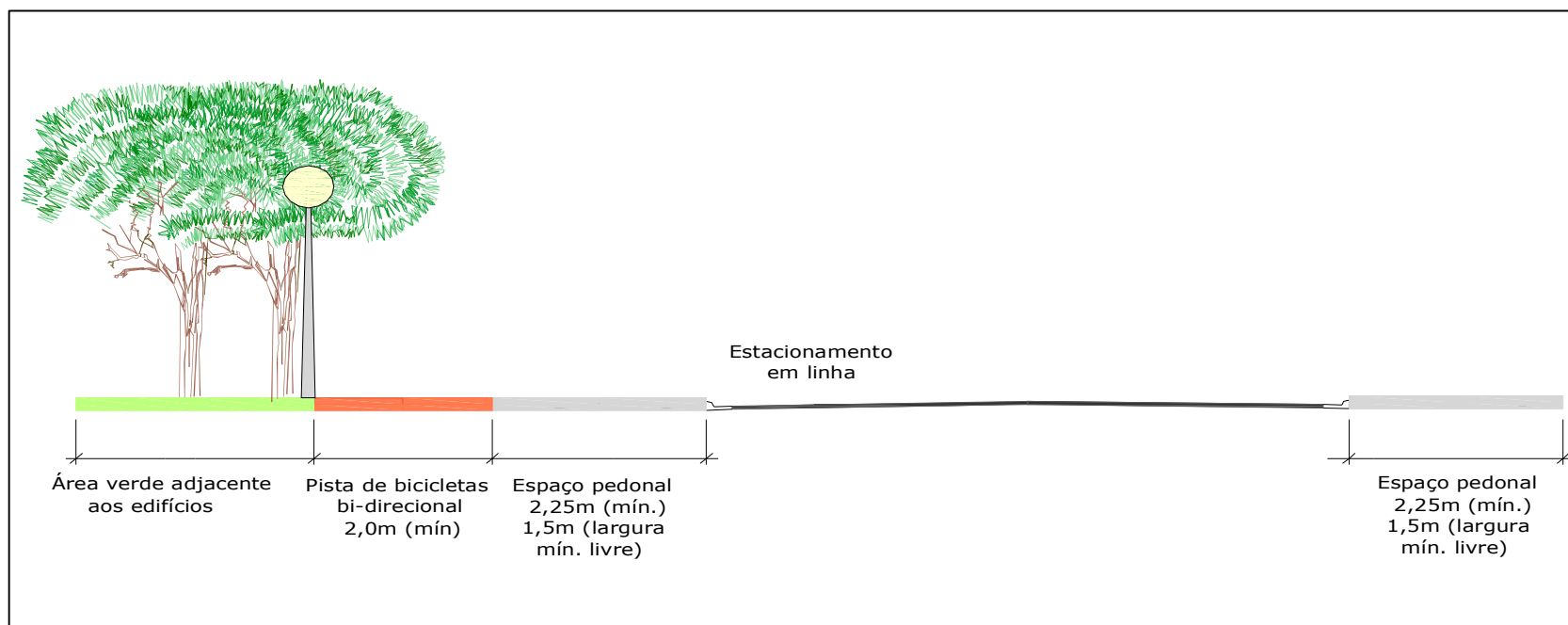
Recomendada para: Arruamentos estreitos implantados em canais públicos mais largos. Podem corresponder a soluções já existentes ou a introduzir para ruas sobredimensionadas face ao tráfego existente.

Esta solução permite aproximar os passeios do espaço rodoviário, nomeadamente quando existe estacionamento neste e aproximar a pista de bicicletas de edifícios com interesse público (escolas, por exemplo)

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

Quando se dispõe de mais área, introduzir nesse espaçamento elementos verdes e equipamento urbano.

Pode ser necessária a supressão total do estacionamento ou redução para uma só faixa lateral e em linha.



Pista bi-direccional partilhada uni-lateral (II)

PT5

Largura mínima total exigida: 10,4m (arruamento com uma única faixa - sentido único);

13,15m (arruamento com duas faixas);

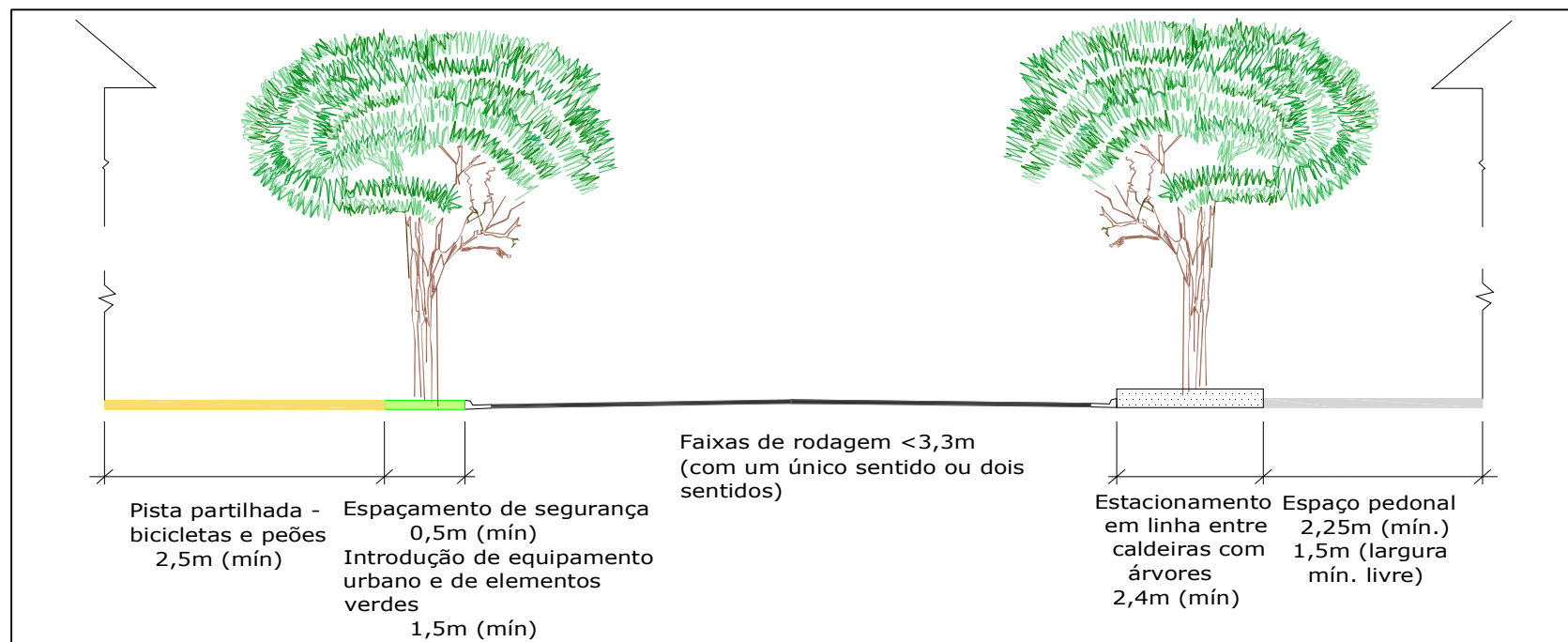
Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

Recomendada para: Arruamentos estreitos em que um dos passeios existentes é convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Particularmente interessante para ruas residenciais.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.



Pista bi-direccional, uni-lateral, com separação espacial face ao tráfego pedonal

PT6

Largura mínima total exigida: 10,75m (arruamento com uma única faixa - sentido único);

13,5m (arruamento com duas faixas);

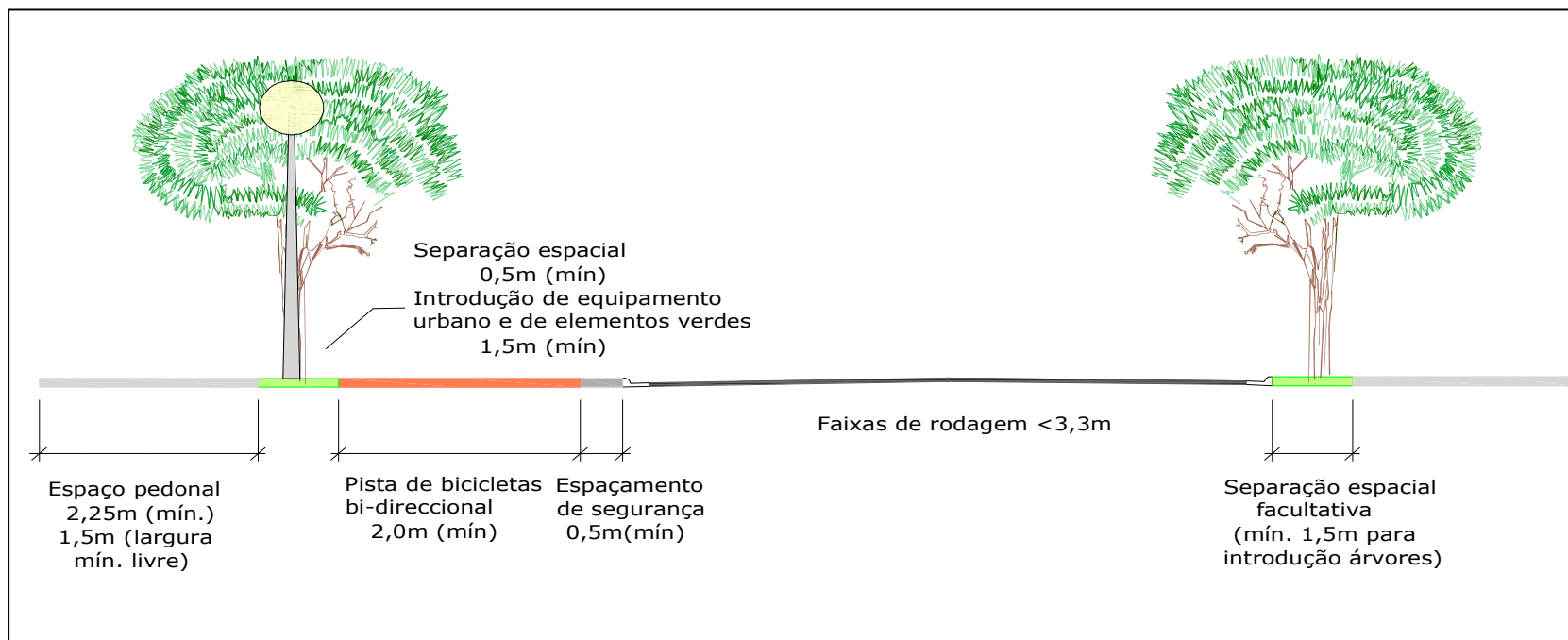
Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: quando se pretende aproximar a ciclovia do arruamento para facilitar as manobras dos ciclistas em cruzamentos, mudanças de direcção, etc, em arruamentos com baixo volume de tráfego.

Adicionalmente, quando se pretende aproximar os passeios dos edifícios, sem partilhar com bicicletas - edifícios de serviços públicos, por exemplo.

Observações: A introdução das separações espaciais são facultativas em ambos os lados, mas constituem factores essenciais de qualidade ecológica e tornam mais agradável o arruamento. A separação entre o espaço pedonal e a pista de bicicletas incrementa, ainda, a segurança quer para os peões quer para os ciclistas quando se espera elevada circulação de um deles ou de ambos.



Pista bi-direccional partilhada uni-lateral (III)

PT7

Largura mínima total exigida: 12,3m (arruamento com uma única faixa - sentido único);

15,0m (arruamento com duas faixas);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

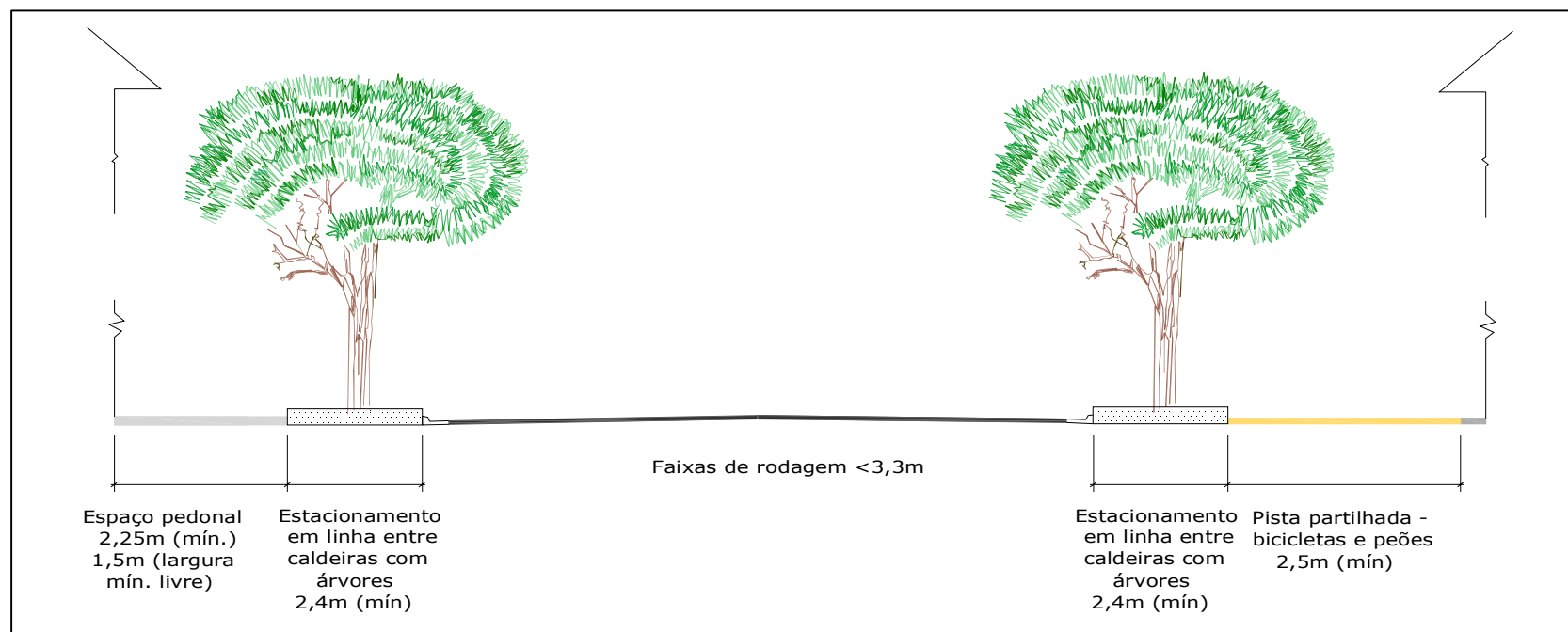
Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

Recomendada para: Arruamentos estreitos em que um dos passeios existentes é convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Particularmente interessante para ruas residenciais.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.

Muito importante a atribuição de caldeiras com dimensões adequadas ao tipo de árvore. A vontade de maximizar o estacionamento não deve desprezar a introdução de árvores em número e com protecção suficiente para garantir a qualidade ecológica e cénica.



Pistas Cicláveis para arruamentos médios

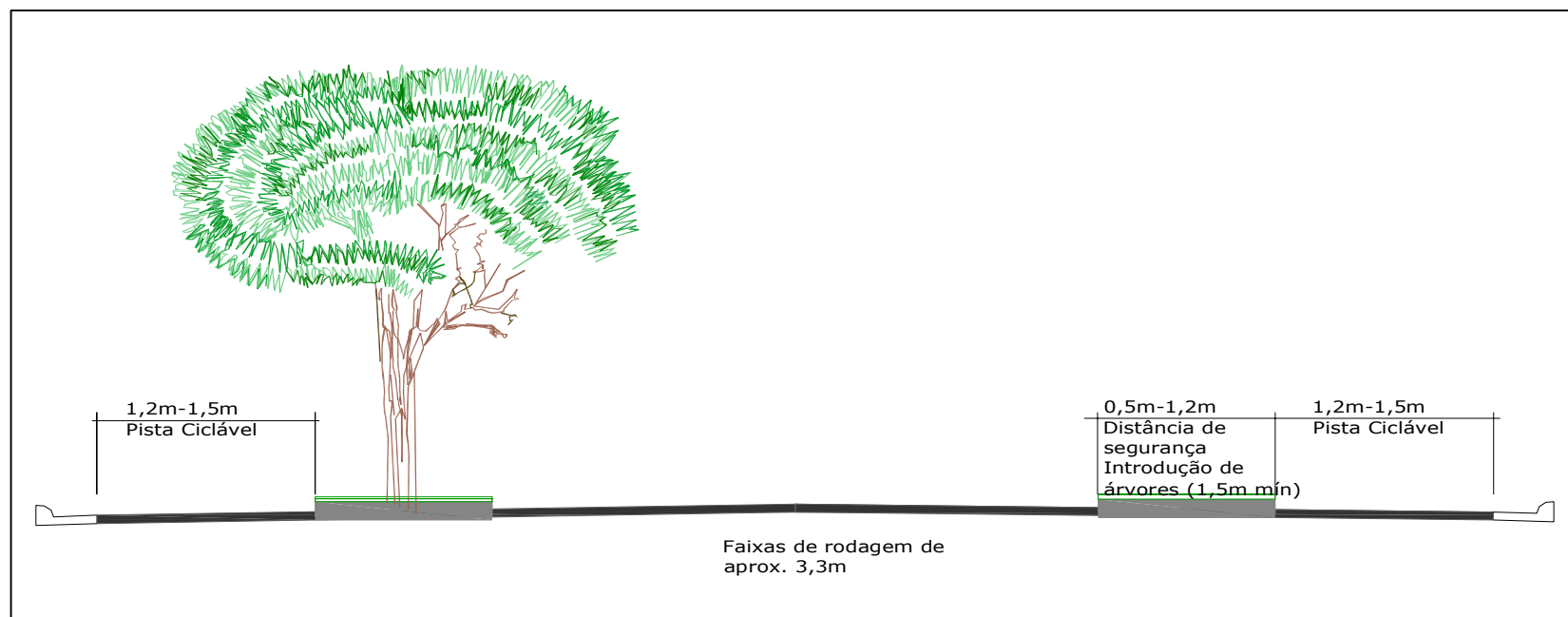
Pistas uni-direccionais e bi-laterais

PT8

Largura mínima total exigida: 10,0m (arruamento com duas faixas);

Recomendada para: Arruamentos sobredimensionados perante o tráfego esperado e com possibilidade de introdução de pistas cicláveis com uma separação física face à circulação automóvel.

Observações: A separação física deve corresponder a uma distância de segurança com um valor mínimo de 0,5m. Se se puder maximizar este valor - factor preferencial - deve-se implantar vegetação. No caso de se introduzir árvores, o valor mínimo acresce para 1,5m. Estas separações físicas, para além de contribuírem para uma maior segurança dos ciclistas e uma maior qualidade natural e cénica, podem promover o controlo da velocidade e volume do tráfego.



Pista bi-direccional partilhada e uni-lateral

PT9

Largura mínima total exigida: 11,85m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e um espaço de segurança mínimo);

14,35m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e árvores nos espaços de segurança)

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

Recomendada para: Arruamentos em que não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Se o tráfego destas não se espera elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução particularmente interessante para ruas residenciais.

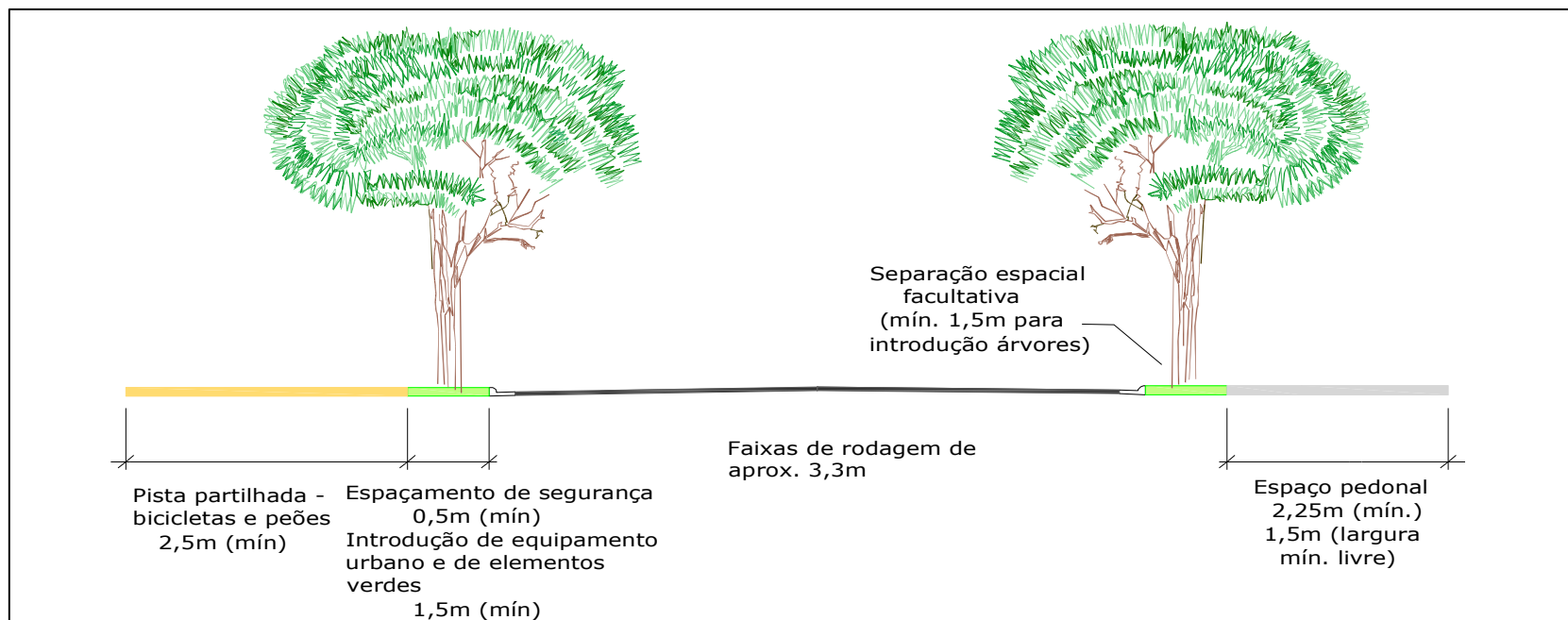
Quando se espera elevado volume de tráfego automóvel e se torna relevante a separação face à rodovia.

Observações: Quanto maior o volume de tráfego automóvel esperado mais importante se torna a presença de árvores ou outros elementos naturais como forma de amenizar a poluição do ar e criar uma barreira verde que incremente a segurança dos ciclistas e peões.

Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pista bi-direccional com separação do tráfego pedonal e uni-lateral

PT10

Largura mínima total exigida: 13,7m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e área verde mínima);

18,5m (arruamento com duas faixas, estacionamento em linha e área verde > 3m)

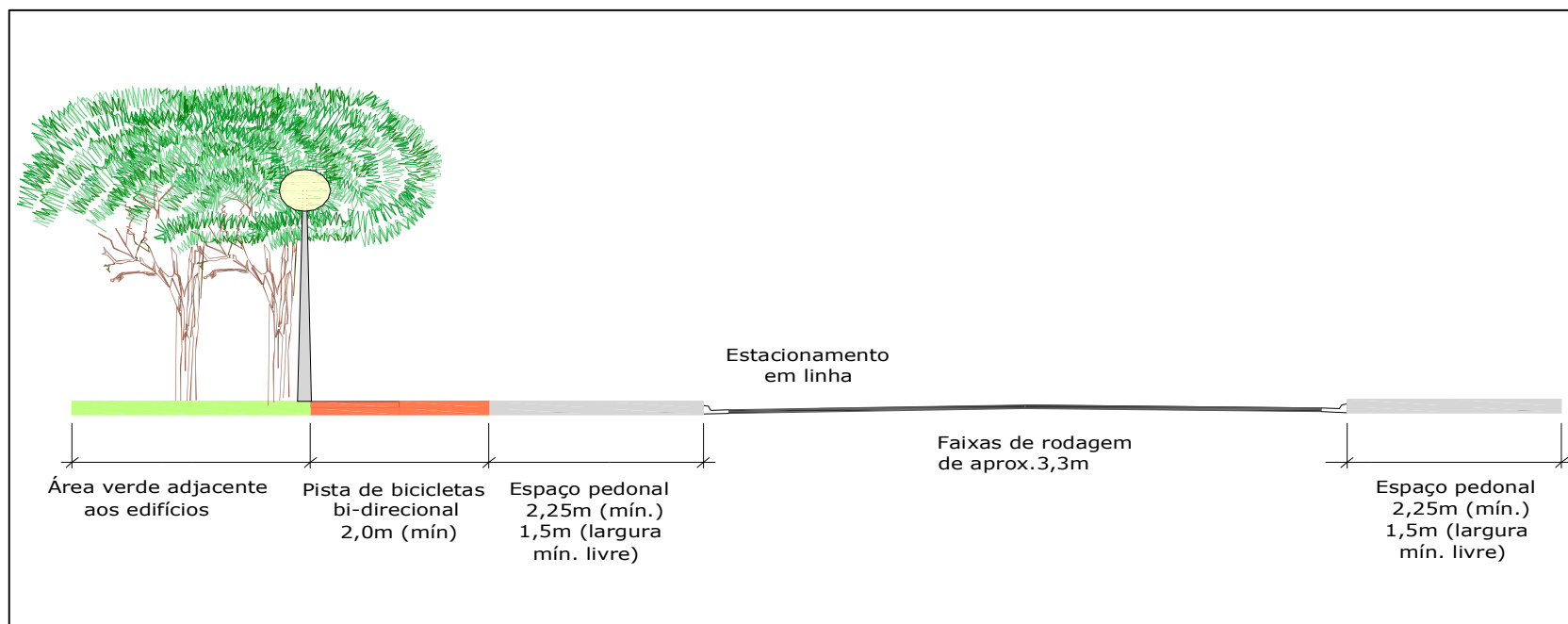
Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: ruas com volume e velocidade de tráfego baixo a moderado, não exigindo, assim, distâncias de segurança ou separações espaciais; Quando se pretende aproximar os passeios do espaço rodoviário, nomeadamente quando existe estacionamento neste e aproximar a pista de bicicletas de edifícios com interesse público (escolas, por exemplo)

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

Quando se dispõe de mais área, deve-se introduzir nesse espaçamento elementos verdes e equipamento urbano.



Pista bi-direccional, uni-lateral, sem separação espacial face ao tráfego pedonal

PT11

Largura mínima total exigida: 14,1m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e espaços de segurança mínimos);

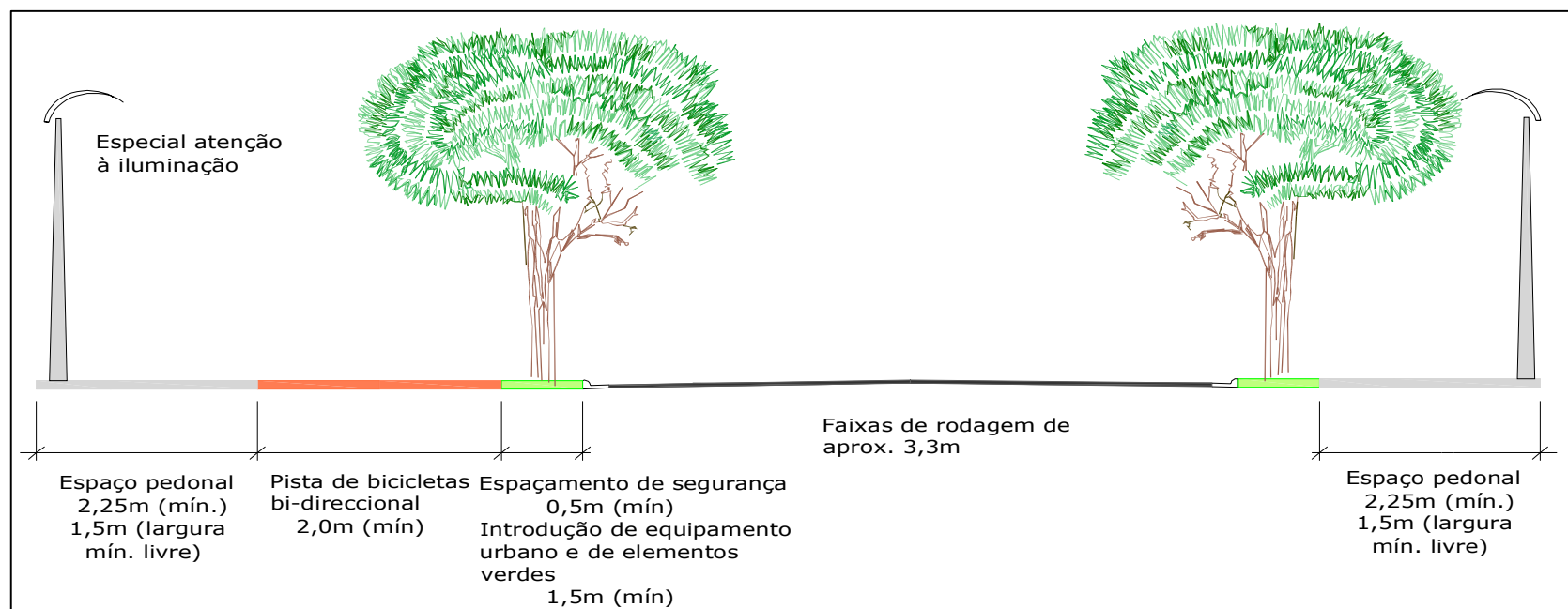
16,1m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e árvores nos espaços de segurança)

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: quando se pretende aproximar os passeios dos edifícios, sem partilhar com bicicletas - edifícios de serviços públicos, por exemplo. Quando se espera elevado volume de tráfego automóvel e se torna relevante a separação face à rodovia.

Observações: A introdução do espaçamento de segurança entre a pista de bicicletas e a rodovia é essencial em arruamentos "médios". A presença de árvores nas separações espaciais é facultativa em ambos os lados, mas constitui um factor essencial de qualidade ecológica e tornam mais aprazível o arruamento. Quanto maior o volume de tráfego automóvel esperado mais importante se torna a presença destes elementos naturais como forma de amenizar a poluição do ar e criar uma barreira verde que incremente a segurança dos ciclistas e peões.



Pista bi-direccional, uni-lateral, com separação espacial face ao tráfego pedonal

PT12

Largura mínima total exigida: 14,6m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e separações espaciais mínimas);

16,6m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e árvores nas separações)

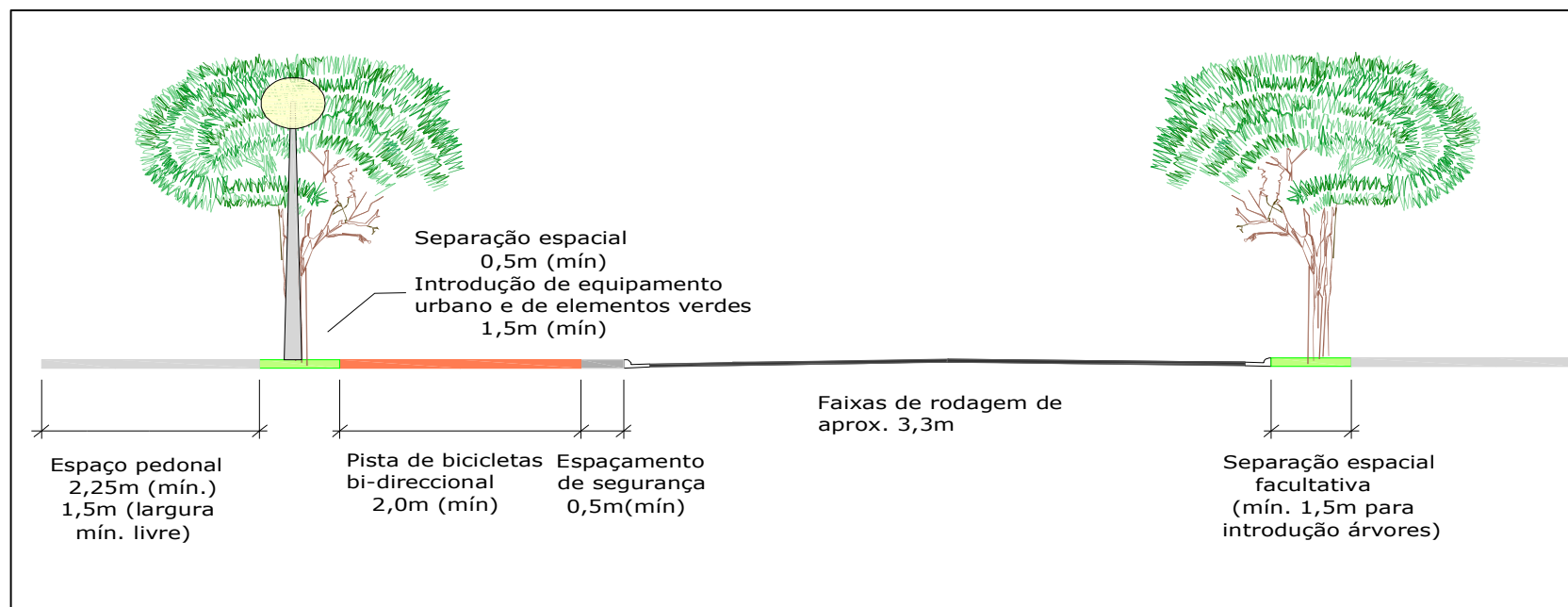
Volume de tráfego pedonal: moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: quando se pretende aproximar a ciclovia do arruamento para facilitar as manobras dos ciclistas em cruzamentos, mudanças de direcção, etc, em arruamentos com baixo volume de tráfego.

Adicionalmente, quando se pretende aproximar os passeios dos edifícios, sem partilhar com bicicletas - edifícios de serviços públicos, por exemplo.

Observações: A introdução das separações espaciais são facultativas em ambos os lados, mas constituem factores essenciais de qualidade ecológica e tornam mais apazível o arruamento. A separação entre o espaço pedonal e a pista de bicicletas incrementa, ainda, a segurança quer para os peões quer para os ciclistas quando se espera elevada circulação de um deles ou de ambos.



Pista bi-direccional partilhada e uni-lateral

PT13

Largura mínima total exigida: 14,75m (arruamento com duas faixas, estacionamento e espaço de segurança de 1m);

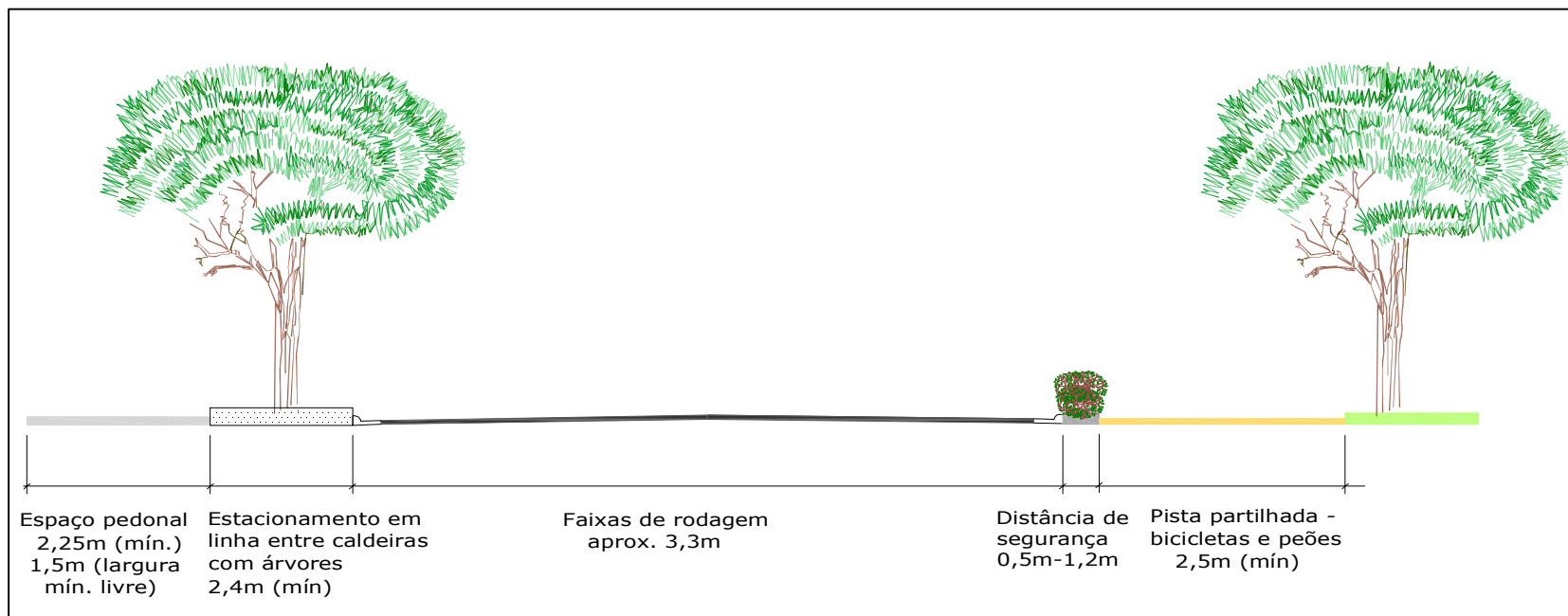
Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Arruamentos em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de ciclistas pouco elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução interessante para arruamentos em que um dos lados, com passeio e estacionamento, reúne edifícios de utilidade pública e o outro lado, o da pista partilhada, está adjacente a uma área verde com poucos ou nenhuns edifícios (parque, jardim,...)

Observações: Existindo uma área verde adjacente à pista ciclável, a largura da separação entre esta e a rodovia pode ser reduzida com uma solução de elementos verdes menos exigente nesse aspecto mas que garanta alguma qualidade estética.

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento. Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pista bi-direccional partilhada e uni-lateral

PT14

Largura mínima total exigida: 14,85m (arruamento com duas faixas, estacionamento e espaço de segurança mínimo);
15,85m (arruamento com duas faixas, estacionamento e árvores no espaço de segurança);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

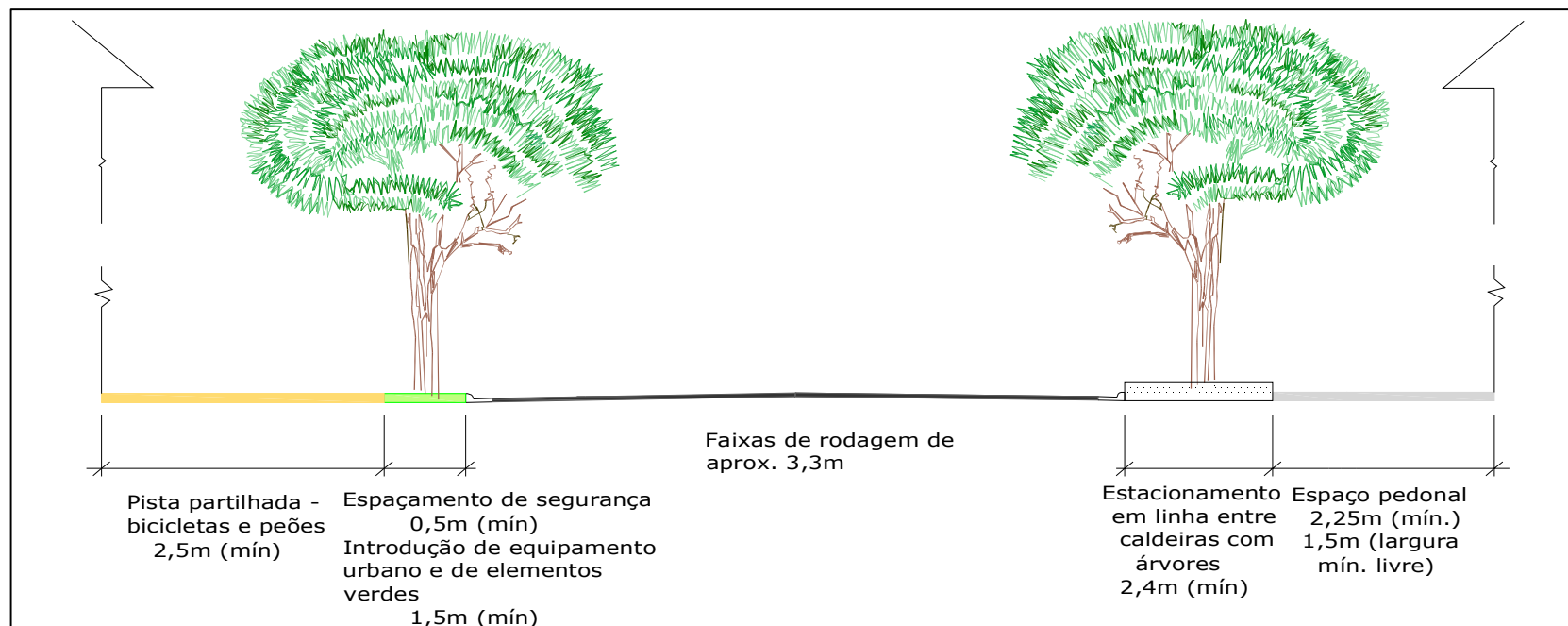
Recomendada para: Arruamentos em que não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Se o tráfego destas não se espera elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução particularmente interessante para ruas residenciais.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pistas uni-direccionais e bi-laterais com separação espacial face ao tráfego pedonal

PT15

Largura mínima total exigida: 15,5m (arruamento com duas faixas, sem estacionamento e separação espacial mínima);

20,0m (arruamento com duas faixas, estacionamento em linha e árvores nas separações)

Volume de tráfego pedonal: moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

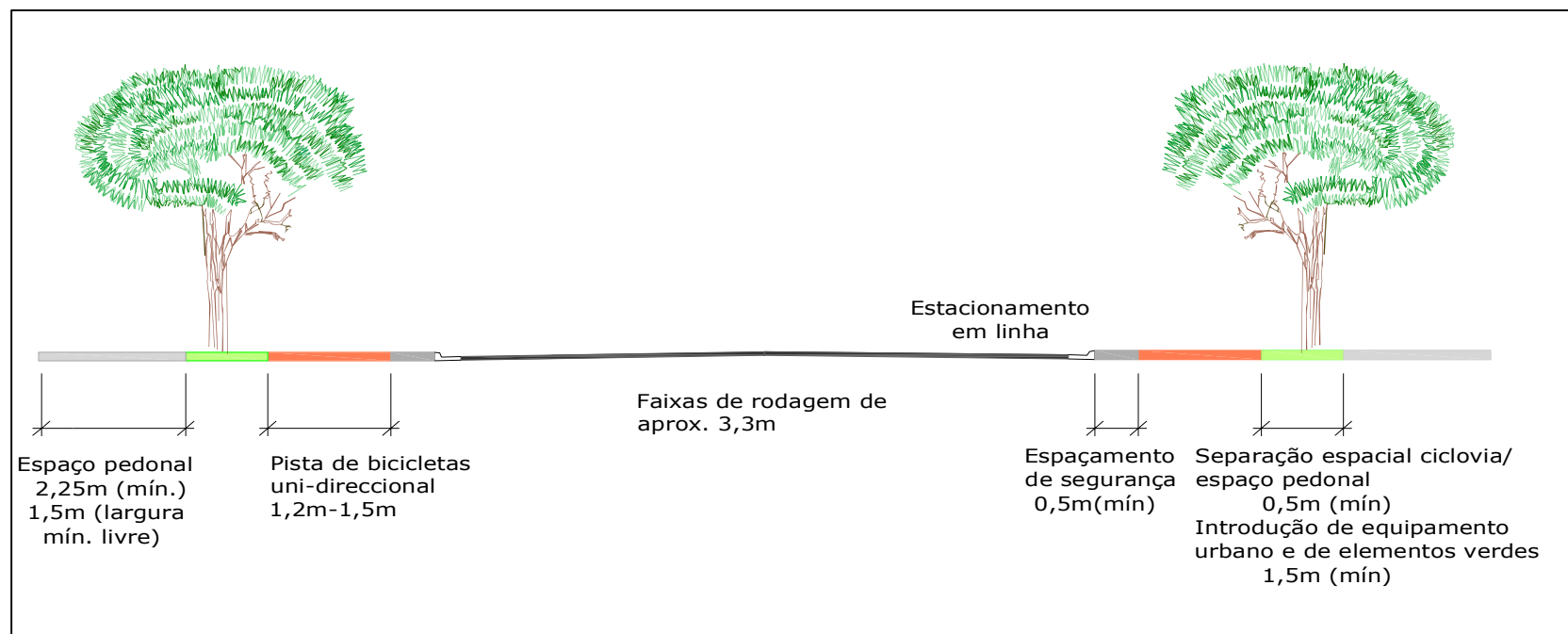
Recomendada para: Secções do espaço público com valores suficientes para comportar a solução apresentada - geralmente em arruamentos sobredimensionados face ao tráfego esperado.

Quando se pretende aproximar a Pista Ciclável do arruamento para facilitar manobras dos ciclistas em cruzamentos, mudanças de direcção, etc

Observações: As Pistas uni-direccionais estão em concordância com a direcção da faixa rodoviária adjacente.

O valor do espaçamento de segurança entre as faixas rodoviárias ou de estacionamento e as Pistas Cicláveis pode ser limitado ao mínimo quando a diferença altimétrica entre aqueles espaços está assegurada.

Esta solução não é aconselhada para velocidades de circulação superiores a 50Km/h.



Pista bi-direccional partilhada e uni-lateral

PT16

Largura mínima total exigida: 16,65m (arruamento com duas faixas, estacionamento e separação espacial mínima);

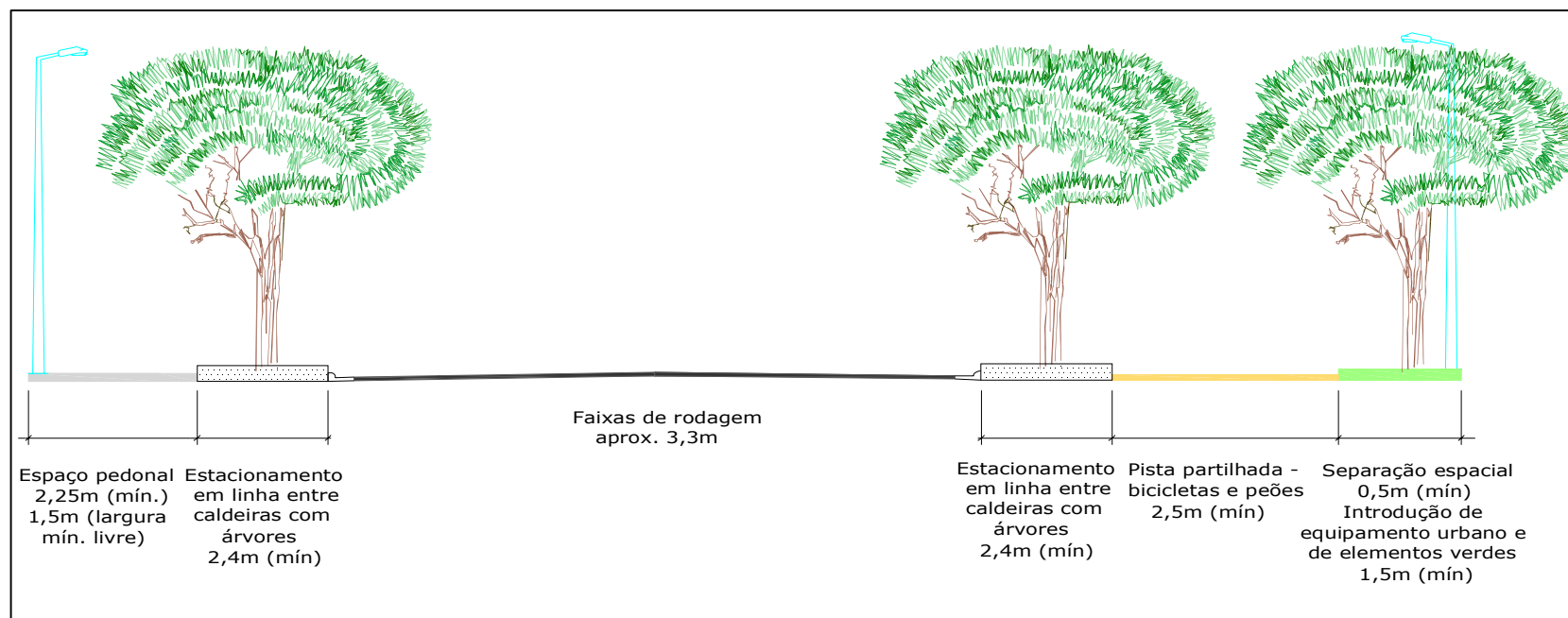
Largura mínima total exigida: 17,65m (arruamento com duas faixas, estacionamento e árvores na separação espacial);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Arruamentos em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de ciclistas pouco elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões.

Observações: As dimensões apresentadas para a área adjacente à Pista partilhada não se adequam para soluções com edifícios, uma vez que 0,5m é inferior à distância mínima aconselhada e 1,5m não é suficiente para a introdução de árvores uma vez que ficariam encostadas aos edifícios. O estacionamento bi-lateral deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento. A solução da Pista entre árvores é muito desejável dada a vantagem da presença destes elementos naturais na amenização climática ao longo do percurso.



Pista bi-direccional partilhada e uni-lateral

PT17

Largura mínima total exigida: 16,75m (arruamento com duas faixas e estacionamento bi-lateral);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

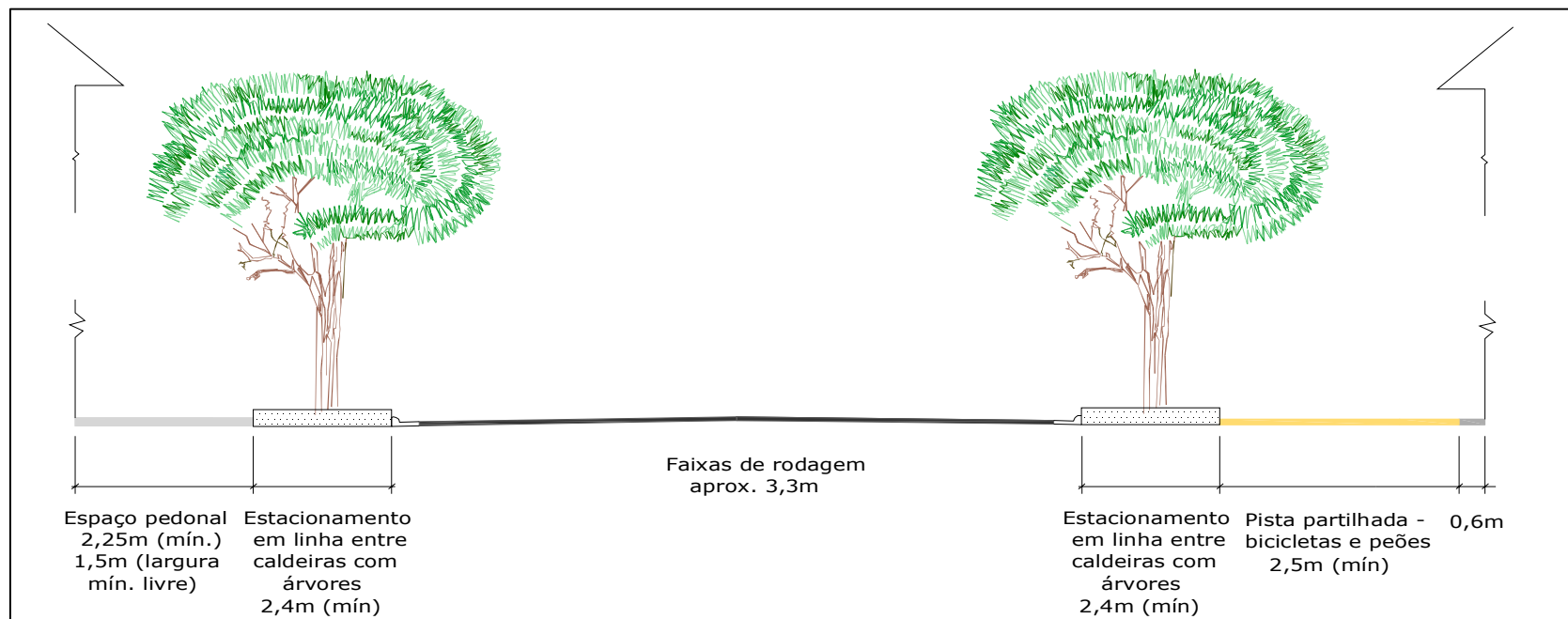
Recomendada para: Arruamentos em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de ciclistas pouco elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução particularmente interessante para ruas residenciais com serviços ou instituições públicas e se pretende assegurar um número mínimo de lugares de estacionamento que funciona, igualmente, como separação de segurança de peões e ciclistas face ao tráfego rodoviário.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

A escolha do passeio que deve ser convertido em Pista deve ser criteriosamente tomada, tendo em conta a continuidade de troços anteriores, minimizando as travessias de ruas por parte dos ciclistas.

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pistas bi-direccionais, partilhadas e bi-laterais

PT18

Largura mínima total exigida: 17,6m (arruamento com duas faixas e espaçamento de conforto de 0,6m nos extremos);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

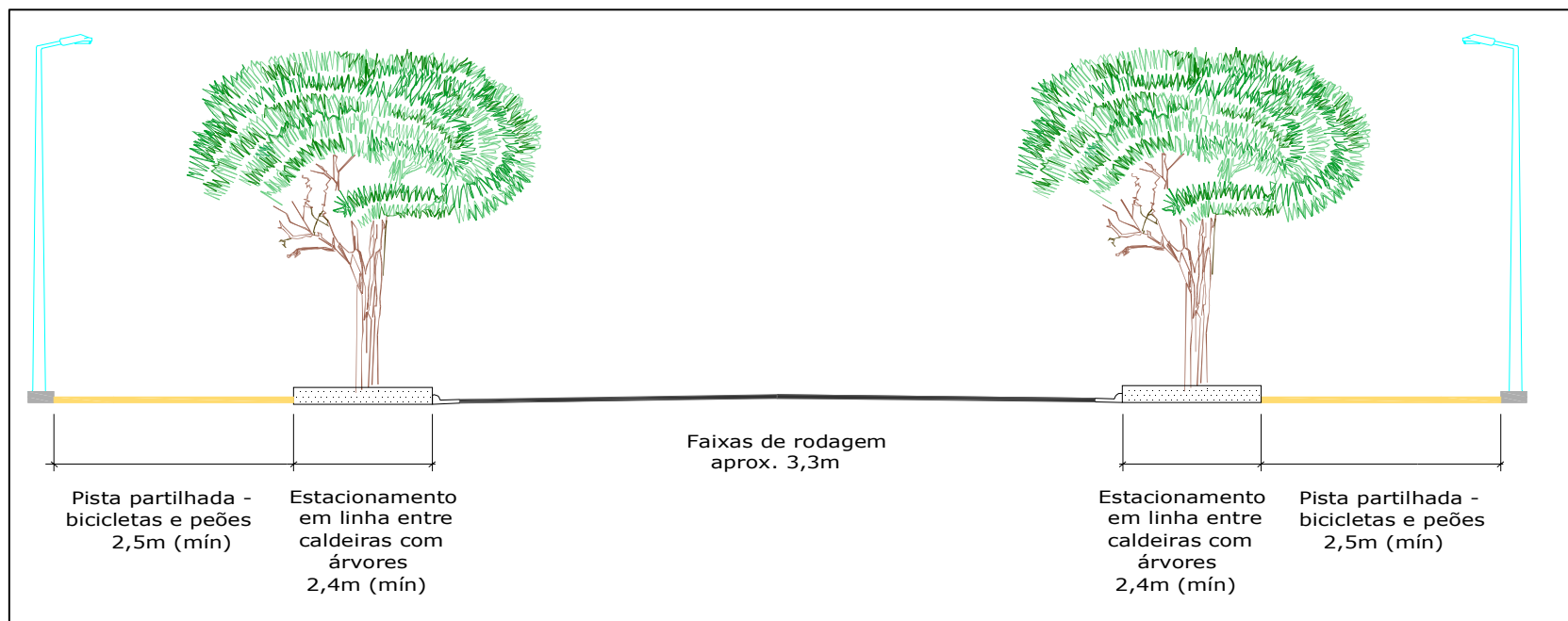
Volume de tráfego de ciclistas: moderado a elevado;

Recomendada para: Arruamentos em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de peões pouco elevado e o de ciclistas moderado a elevado ambos os passeios podem ser convertidos numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução particularmente interessante para ligações a escolas ou a espaços desportivos em que se espera um elevado tráfego de ciclistas jovens. A opção por pistas em ambos os lados do arruamento pretende evitar atravessamentos de ruas sempre que se pretende alcançar a pista. Adicionando à presença do estacionamento em linha que funciona como separação de segurança de peões e ciclistas face ao tráfego rodoviário, esta parece ser uma solução mais segura para um tráfego de ciclistas muito jovens. Preferencialmente, o estacionamento poderia ser substituído por espaços verdes, com árvores, incrementando a qualidade ecológica e estética, funcionando, igualmente, como espaçamento de segurança.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pistas Cicláveis para Avenidas

Pista bi-direccional partilhada

PT19

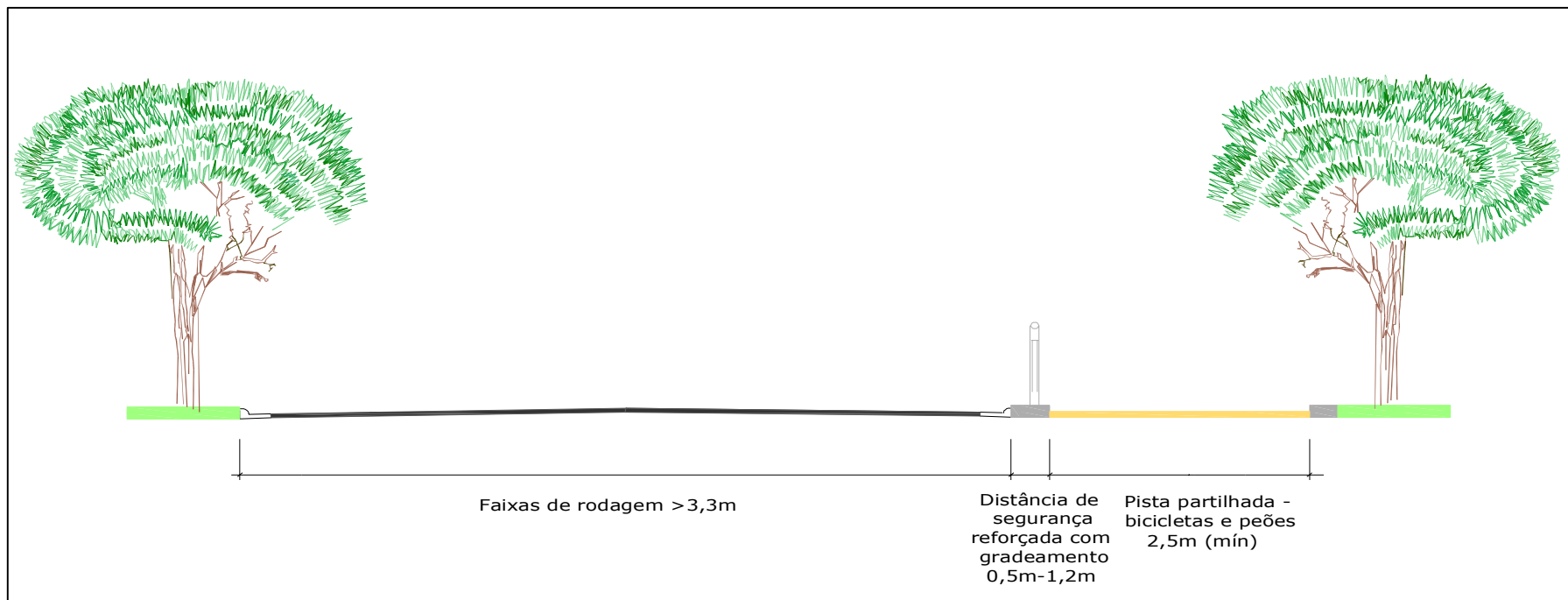
Largura mínima total exigida: 13,2m (Avenida com duas faixas de 3,6m e margens arborizadas de 1,5m, no mínimo);

Volume de tráfego pedonal: baixo;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: artérias ou ruas -colector ou de ligação, em que as velocidades de circulação são superiores a 60 Km/h, o tráfego pedonal é reduzido, são escassas as ligações a possíveis edifícios nos extremos laterais e não há possibilidade de reduzir a largura da rodovia. Geralmente correspondem a estradas de ligação, por entre áreas verdes, que funcionam como cortinas naturais, dado o volume ou velocidade elevada do tráfego rodoviário. Sendo o volume de tráfego pedonal e de bicicletas baixo a moderado é preferível a opção por uma pista partilhada, com pouco consumo de solo e que não exige a supressão da cortina verde.

Observações: Em situações como esta, em que não é possível maximizar a largura de segurança entre a ciclovia e o espaço rodoviário, deve-se introduzir um gradeamento para incrementar a segurança. Não corresponde à solução mais desejável mas é aceitável perante as condições locais.



Pistas uni-direccionais sem separação face ao tráfego pedonal

PT20

Largura mínima total exigida: 17,1m (arruamento com duas faixas de 3,6m e espaçamento de segurança mínimo);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

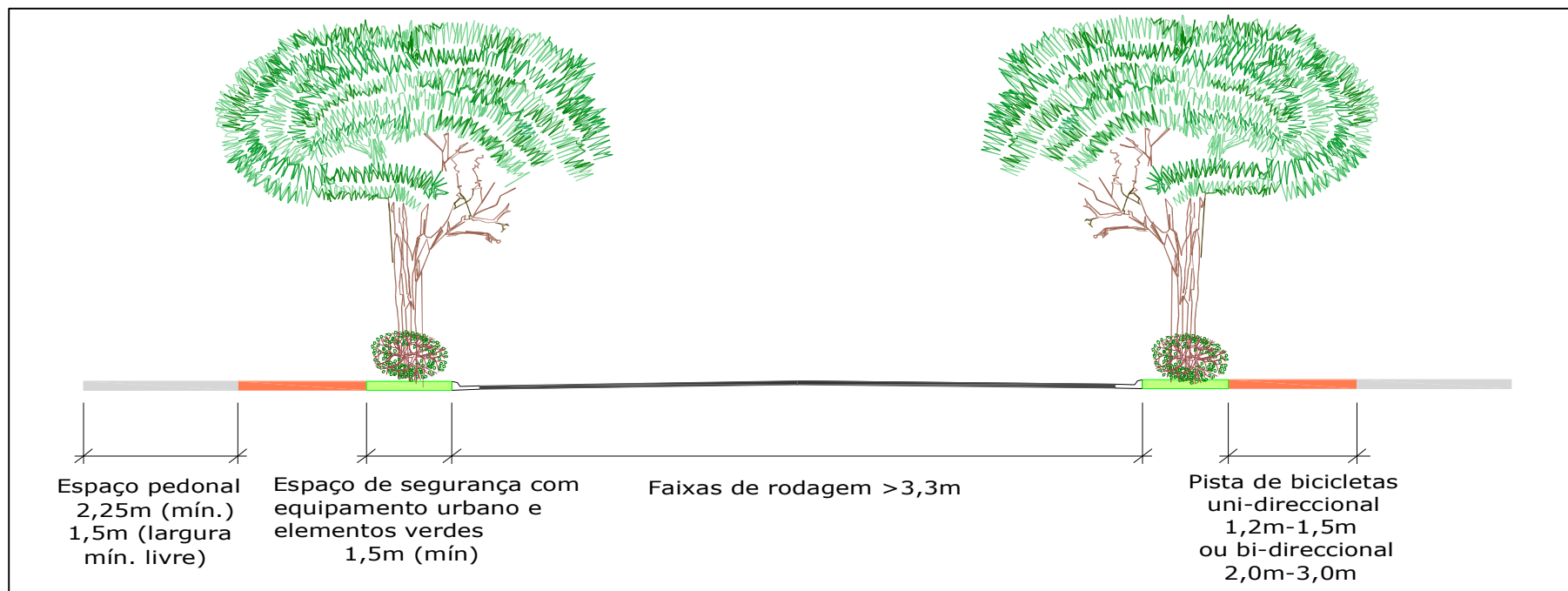
Volume de tráfego de ciclistas: moderado a elevado;

Recomendada para: ligações em artérias e rodovias com velocidades de circulação iguais ou superiores a 60Km/h e se pretende mais protecção para o espaço ciclável e pedonal.

Dado o perigo que representa a elevada velocidade e volume de tráfego para a circulação dos ciclistas no espaço rodoviário, a opção por pistas em ambos os lados da avenida visa diminuir a necessidade de atravessar a rodovia para alcançar a pista. Este benefício é maximizado quando as pistas têm uma natureza bi-direccional, evitando o atravessamento quando se pretende mudar de direcção.

O facto de não existir separação face ao tráfego pedonal advém do moderado volume esperado para ambos os utentes (ciclistas e peões), não se prevendo conflitos entre ambos. Convém reservar, porém, um espaçamento destinado a cada um.

Observações: Quanto mais elevada for a velocidade da circulação rodoviária maior deve ser o espaçamento de segurança e mais densa poderá ser a vegetação introduzida nesse espaço.



Pista partilhada e uni-lateral

PT21

Largura mínima total exigida: 17,25m (arruamento com duas faixas, estacionamento e separação espacial mínima);

Largura mínima total exigida: 18,65m (arruamento com duas faixas, estacionamento e árvores na separação espacial);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

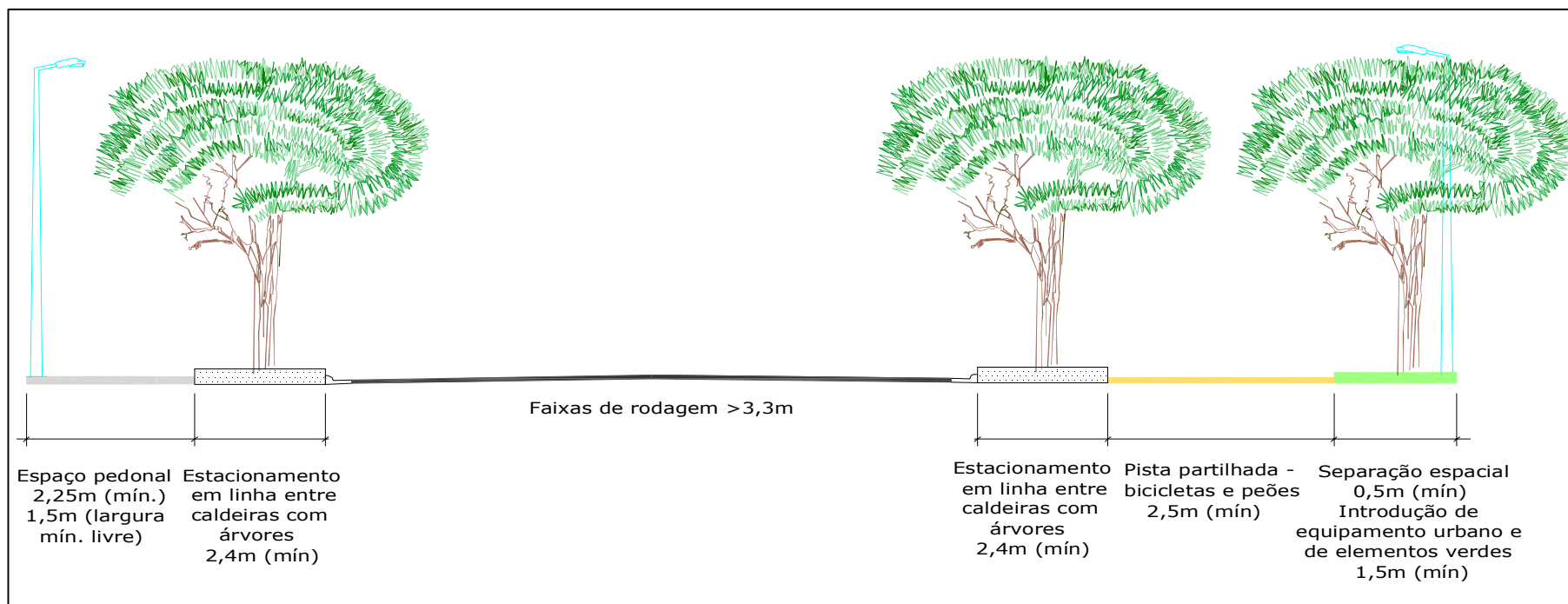
Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Avenidas em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de ciclistas pouco elevado, um dos passeios existentes pode ser convertido numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões.

Observações: As dimensões apresentadas para a área adjacente à Pista partilhada não se adequam para soluções com edifícios, uma vez que 0,5m é inferior à distância mínima aconselhada e 1,5m não é suficiente para a introdução de árvores uma vez que ficariam encostadas aos edifícios.

O estacionamento bi-lateral funciona como uma separação de segurança entre a rodovia e os percursos pedonais e cicláveis e deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

A solução da Pista entre árvores é muito desejável dada a vantagem da presença destes elementos naturais na amenização climática ao longo do percurso.



Pista bi-direccional partilhada

PT22

Largura mínima total exigida: 17,6m (Avenida com duas faixas de 3,6m e separações físicas com valor mínimo);

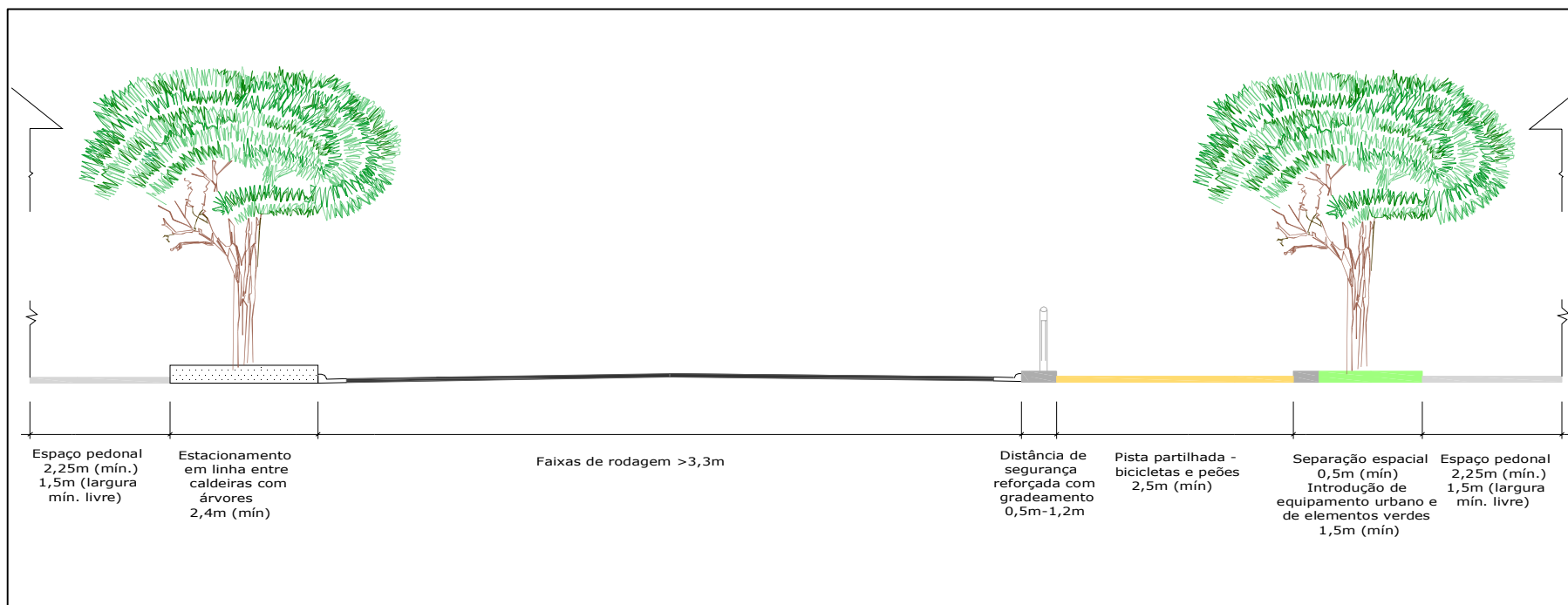
Largura mínima total exigida: 18,6m (Avenida com duas faixas de 3,6m e árvores na separação espacial);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Avenidas urbanas, que servem habitações, serviços ou comércio e se pretende salvaguardar a segurança e o conforto do tráfego pedonal. Daí, sendo a secção limitada, atribui-se o espaçamento com elementos verdes a áreas adjacentes aos passeios, segregando os peões do tráfego de bicicletas.

Observações: A pista partilhada, quando o tráfego pedonal não é elevado, pode dar lugar a uma pista exclusiva de bicicletas. Em situações como esta, em que não é possível maximizar a largura de segurança entre a ciclovia e o espaço rodoviário, deve-se introduzir um gradeamento para incrementar a segurança. Em Avenidas desta natureza, em que a supressão do estacionamento se torna difícil, este deve ser lateral, entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.



Pista partilhada e bi-lateral

PT23

Largura mínima total exigida: 18,2m (arruamento com duas faixas e espaçamento de conforto de 0,6m nos extremos);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado a elevado;

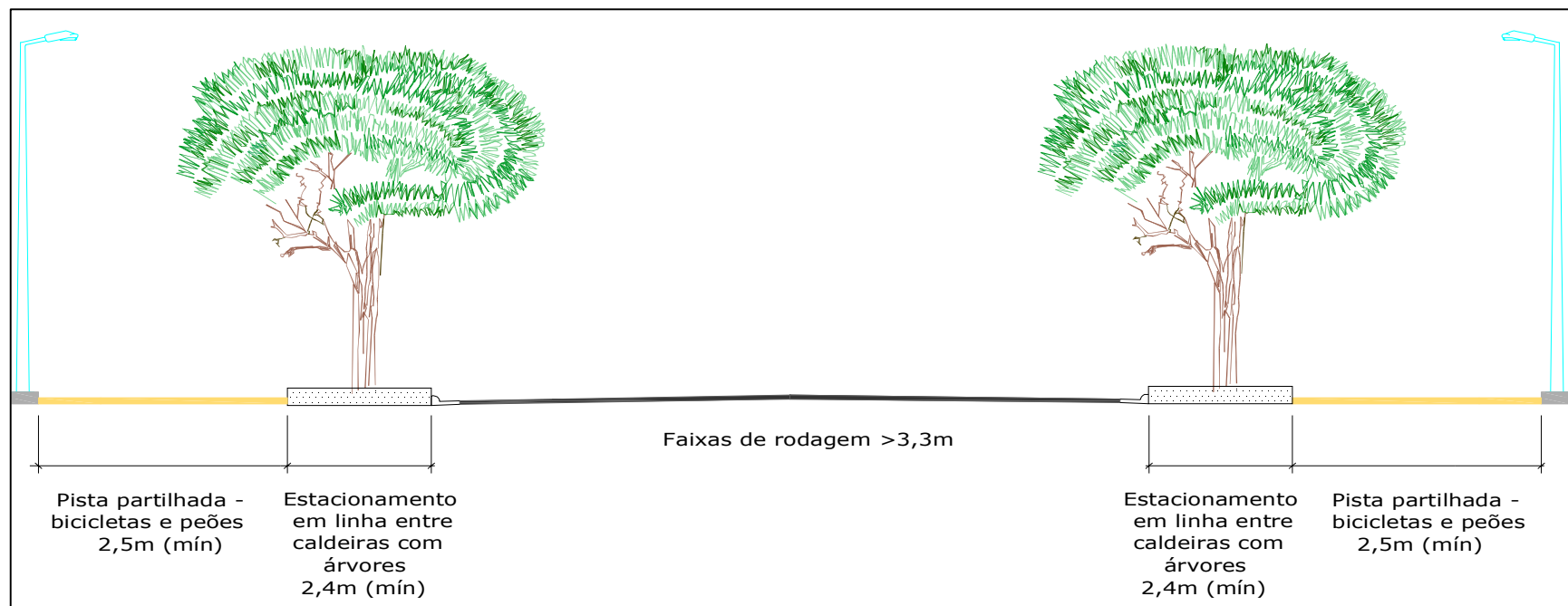
Recomendada para: Arruamentos em que não é necessário ou não é possível diminuir a largura das faixas de rodagem, nem suprimir estacionamento para criar uma pista exclusiva de bicicletas. Sendo o tráfego de peões pouco elevado e o de ciclistas moderado a elevado ambos os passeios podem ser convertidos numa pista de bicicletas bi-direccional e partilhada com os peões. Solução particularmente interessante para ligações a escolas ou a espaços desportivos em que se espera um elevado tráfego de ciclistas jovens. A opção por pistas em ambos os lados do arruamento pretende evitar atravessamentos de ruas sempre que se pretende alcançar a pista. Adicionando à presença do estacionamento em linha que funciona como separação de segurança de peões e ciclistas face ao tráfego rodoviário, esta parece ser uma solução mais segura para um tráfego de ciclistas muito jovens.

Preferencialmente, o estacionamento poderia ser substituído por espaços verdes, com árvores, incrementando a qualidade ecológica e estética, funcionando, igualmente, como espaçamento de segurança.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Não são necessárias alterações profundas no perfil viário.



Pista bi-direccional partilhada

PT24

Largura mínima total exigida: 24,4m (Avenida com quatro faixas de 3,6m e separador central);

Volume de tráfego pedonal: moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

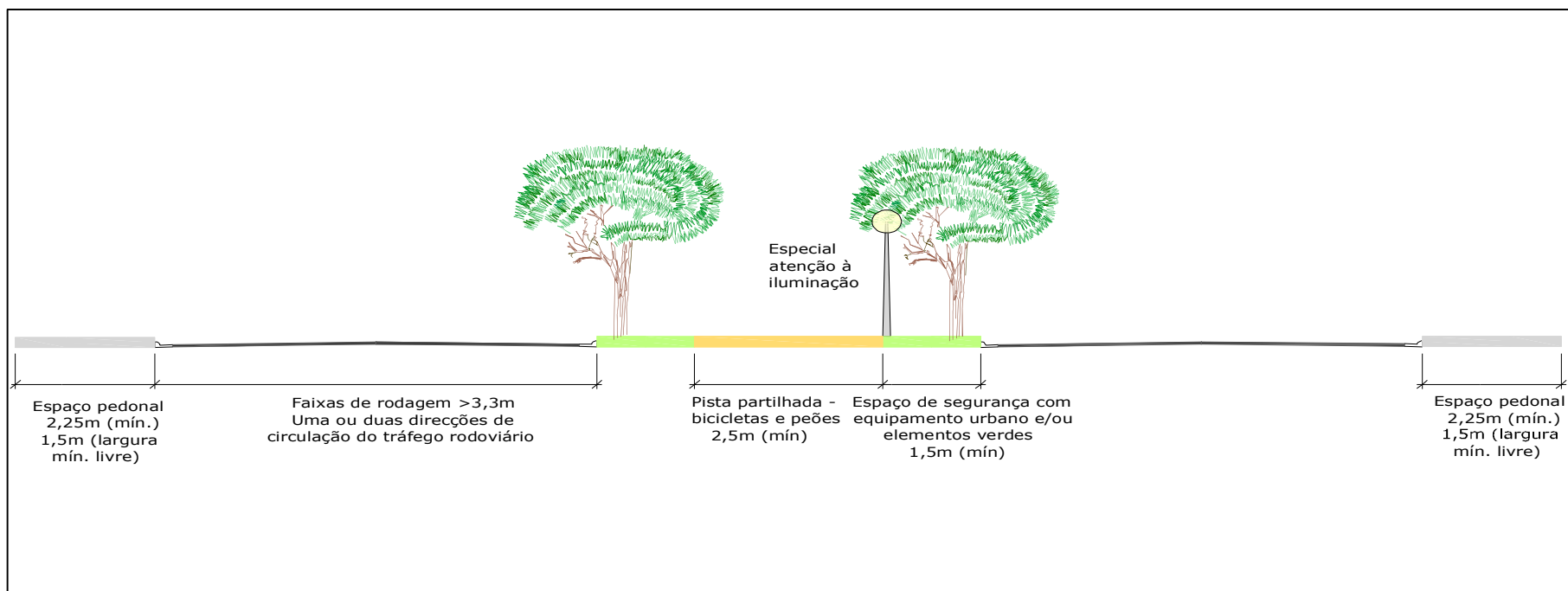
Recomendada para: situações em que se pretende incrementar a segurança e a qualidade ambiental do percurso dos ciclistas e peões em artérias e rodovias com separação física central entre duas vias de sentidos únicos com múltiplas faixas de circulação em cada uma, logo, com velocidades de circulação iguais ou superiores a 60Km/h;

A opção por implantar a ciclovia no separador central tem como vantagens o aproveitamento do espaço já existente, evitando criar pistas nos limites laterais que consomem mais espaço (mais difícil de conquistar nestas situações) e a facilitação para o atravessamento da avenida para alcançar todos os destinos pretendidos.

Observações: Por questões de segurança, o atravessamento da avenida por parte dos ciclistas só deverá ser permitido em passadeiras sinalizadas e semaforizadas. Uma vez que o tempo exigido para atravessar toda a avenida é elevado, parece ser mais seguro a inclusão da ciclovia no separador central. Daí a facilidade em atingir todos os destinos, como referido.

Não se esperando elevado volume quer do tráfego pedonal, quer do tráfego de ciclistas, a solução da pista partilhada é preferível pois exige menos espaço, podendo o espaço libertado estar reservado para a "cortina" verde adjacente.

Da mesma forma, quanto mais elevada for a velocidade da circulação rodoviária maior deve ser o espaçamento de segurança e mais densa poderá ser a vegetação introduzida nesse espaço.



Pista bi-direccional sem separação face ao tráfego pedonal

PT25

Largura mínima total exigida: 26,15m (Avenida com quatro faixas de 3,6m e separador central);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

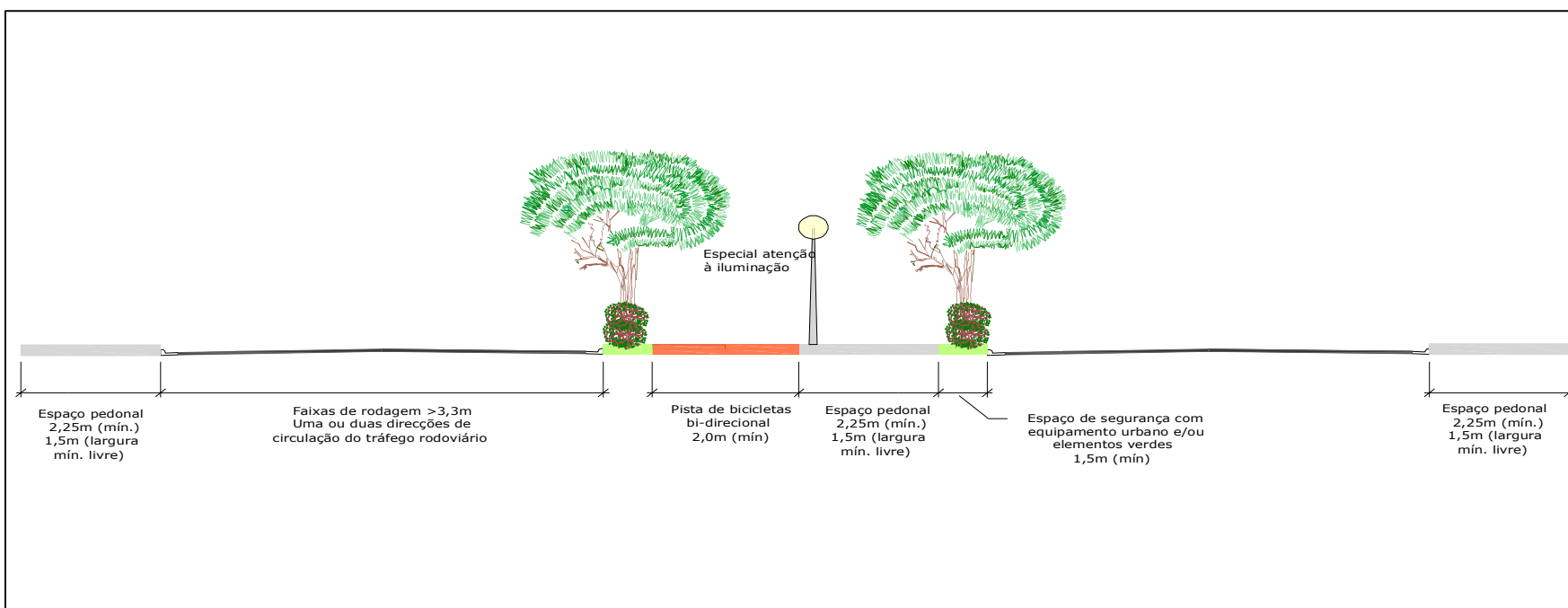
Recomendada para: situações em que se pretende incrementar a segurança e a qualidade ambiental do percurso dos ciclistas e peões em artérias e rodovias com separação física central entre duas vias de sentidos únicos com múltiplas faixas de circulação em cada uma, logo, com velocidades de circulação iguais ou superiores a 60Km/h;

A opção por implantar a ciclovia no separador central tem como vantagens o aproveitamento do espaço já existente, evitando criar pistas nos limites laterais que consomem mais espaço (mais difícil de conquistar nestas situações) e facilitação para o atravessamento da avenida para alcançar todos os destinos pretendidos.

Observações: Por questões de segurança, o atravessamento da avenida por parte dos ciclistas só deverá ser permitido em passadeiras sinalizadas e semaforizadas. Uma vez que o tempo exigido para atravessar toda a avenida é elevado, parece ser mais seguro a inclusão da ciclovia no separador central. Daí a facilidade em atingir todos os destinos, como referido.

O facto de não existir separação face ao tráfego pedonal advém do moderado volume esperado para ambos os utentes (ciclistas e peões), não se prevendo conflitos entre ambos. Convém reservar, porém, um espaçamento destinado a cada um.

Quanto mais elevada for a velocidade da circulação rodoviária maior deve ser o espaçamento de segurança e mais densa poderá ser a vegetação introduzida nesse espaço.



Pistas Cicláveis para Avenidas com Metro de superfície

Pistas uni-direccionais em Avenida com Metro de superfície

PT26

Largura mínima total exigida: 11,15m (entre o limite exterior do canal do metro e o extremo lateral do arruamento);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

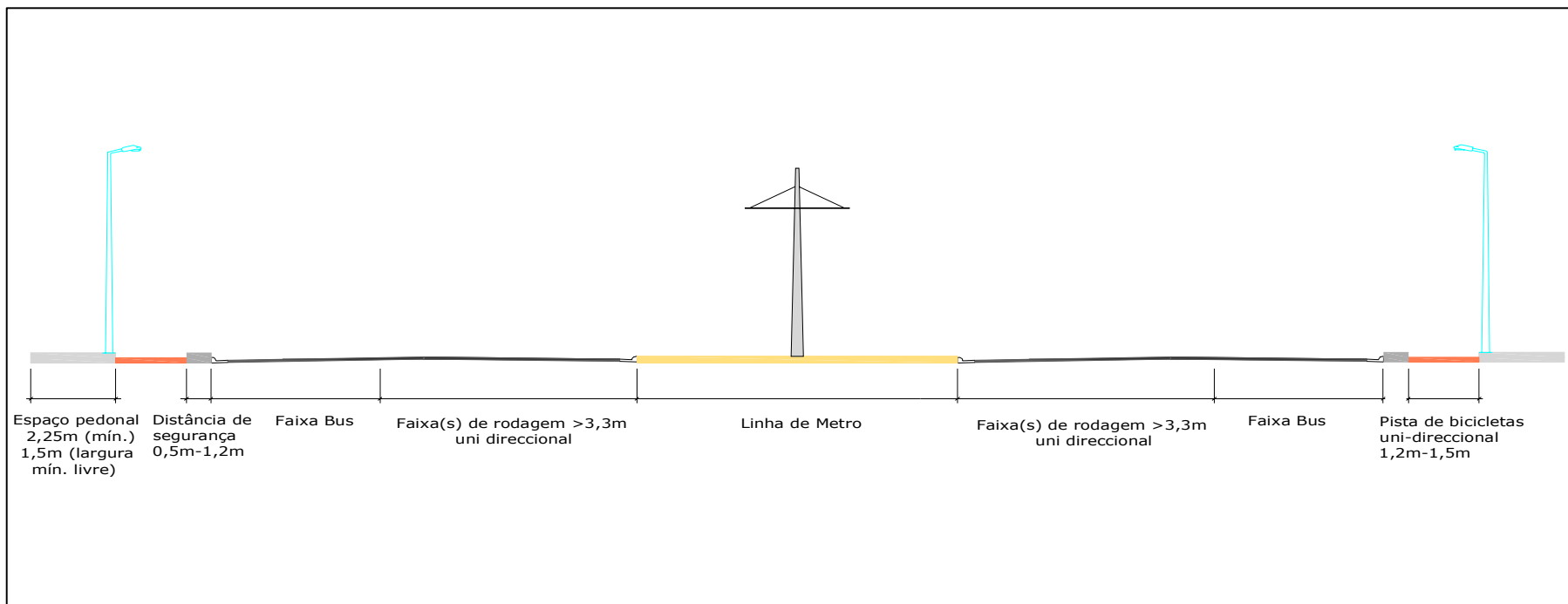
Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: Avenidas com separação central para um Metro de superfície;

Dado o perigo que representa o atravessamento da Avenida quer pela elevada velocidade e volume de tráfego rodoviário quer pela circulação do Metro, a opção por pistas em ambos os lados da Avenida permite diminuir a necessidade de atravessar a rodovia para alcançar a pista. Este benefício é maximizado quando as pistas têm uma natureza bi-direccional, evitando o atravessamento quando se pretende mudar de direcção.

Observações: Quanto mais elevada for a velocidade da circulação rodoviária maior deve ser o espaçamento de segurança no que respeita à sua largura e/ou à altura.

Não corresponde à situação mais desejável a menos que as pistas cicláveis sejam bi-direccionais.



Pista partilhada uni-lateral em Avenida com Metro de superfície

PT27

Largura mínima total exigida: 11,85m (via lateral com maior exigência em largura - via com o estacionamento);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

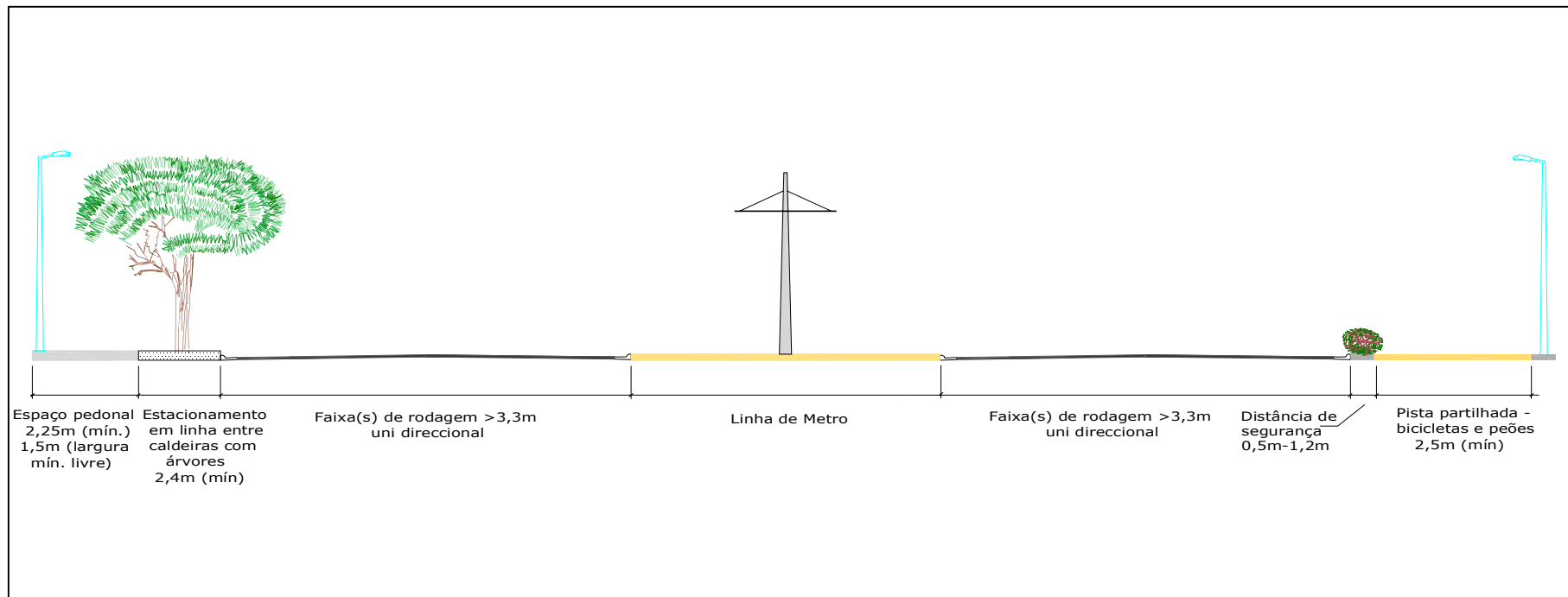
Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: Avenidas com separação central para um Metro de superfície e quando um dos lados, o da pista partilhada, reúne serviços ou instituições públicas que atrairão um público específico que será utente da pista - por exemplo, uma escola ou recinto desportivo.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Quanto mais elevada for a velocidade da circulação rodoviária maior deve ser a distância de segurança no que respeita à sua largura e/ou à altura. Uma solução com elementos verdes torna-se esteticamente mais aprazível.



Pista partilhada bi-lateral em Avenida com Metro de superfície

PT28

Largura mínima total exigida: 12,7m (entre o limite exterior do canal do metro e o extremo lateral do arruamento);

Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado;

Recomendada para: Avenidas com separação central para um Metro de superfície e:

ambos os lados marginais reúnem serviços ou instituições públicas que atrairão um público específico que será utente das pistas;

estabelecem ligações com pistas bi-direccionais em outros troços;

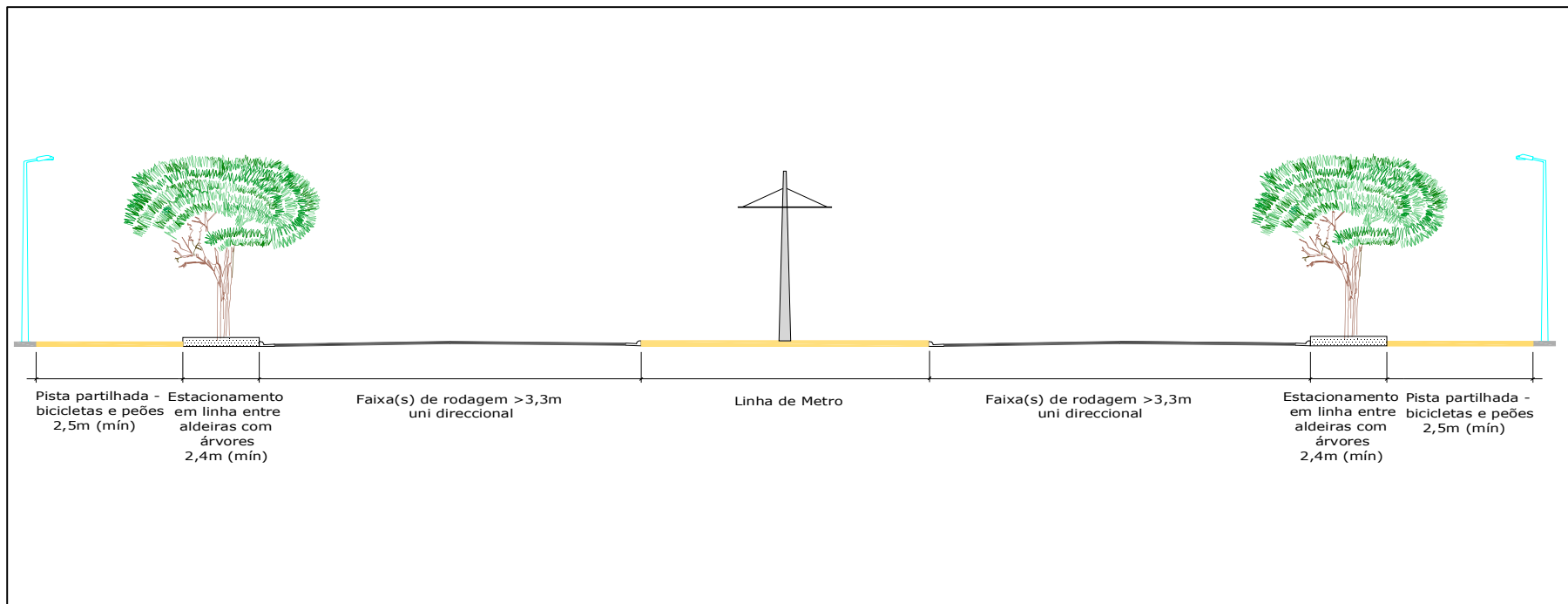
com escassos locais de atravessamento permitido da Avenida para peões e ciclistas, facilitando-se a necessidade de manobras de mudança de direcção

O estacionamento em linha funciona como separação de segurança de peões e ciclistas face ao tráfego rodoviário.

Preferencialmente, o estacionamento poderia ser substituído por espaços verdes, com árvores, incrementando a qualidade ecológica e estética, funcionando, igualmente, como espaçamento de segurança.

Observações: Entre a Pista ciclável e os edifícios deverá existir uma distância de segurança e conforto (0,6m no mínimo);

O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.



Pistas bi-direccionais e bi-laterais adjacentes aos passeio em Avenida com Metro de superfície

PT29

Largura mínima total exigida: 13,85m (entre o limite exterior do canal do metro e o extremo lateral do arruamento);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado a elevado;

Recomendada para: Avenidas com separação central para um Metro de superfície e:

ambos os lados marginais reúnem serviços ou instituições públicas que atrairão um público específico que será utente das pistas;

estabelecem ligações com pistas bi-direccionais em outros troços;

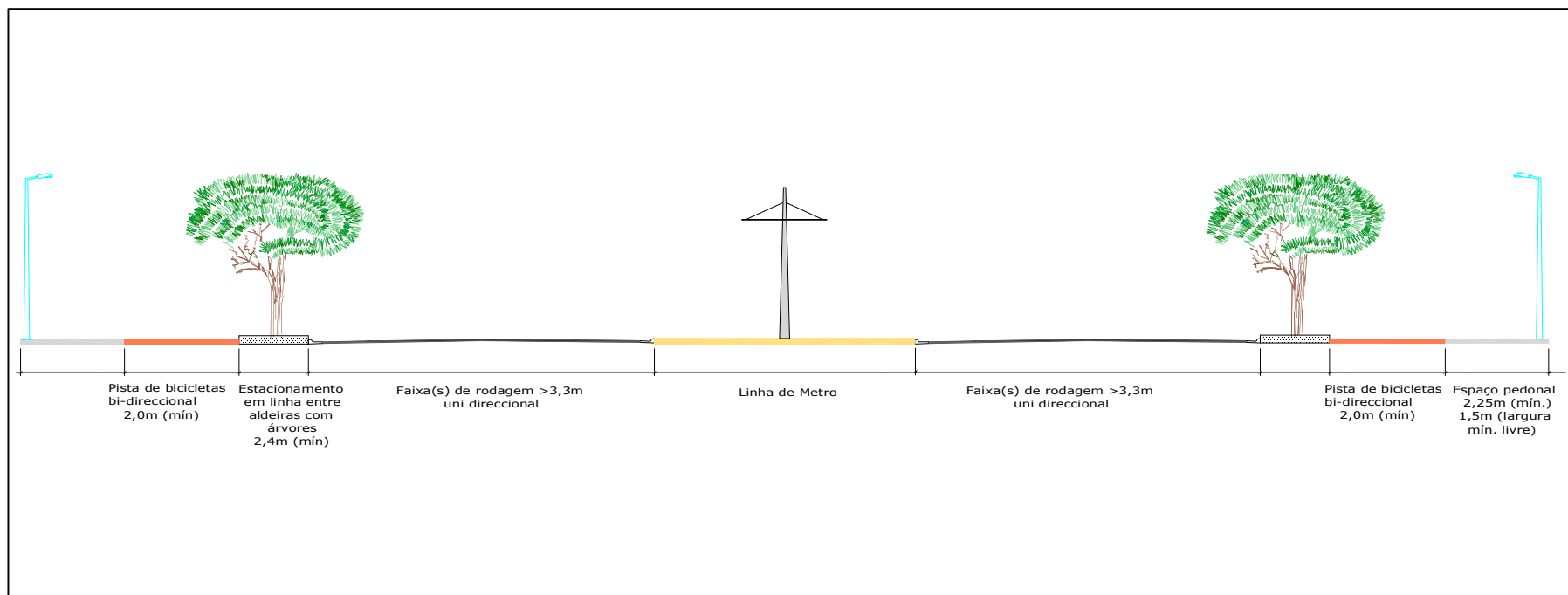
com escassos locais de atravessamento permitido da Avenida para peões e ciclistas, facilitando-se a necessidade de manobras de mudança de direcção

O estacionamento em linha funciona como separação de segurança de peões e ciclistas face ao tráfego rodoviário.

Preferencialmente, o estacionamento poderia ser substituído por espaços verdes, com árvores, incrementando a qualidade ecológica e estética, funcionando, igualmente, como espaçamento de segurança.

Observações: O estacionamento, em linha e uni-lateral, deverá ser entre caldeiras com dimensões apropriadas, conservando-se a presença de árvores no arruamento.

Esta corresponde à solução preferível, uma vez que evita conflitos entre ciclistas e peões pela demarcação dos respectivos percursos e garante a segurança de ambos, evitando travessias perigosas através das rodovias e das linhas do Metro.



Pistas Cicláveis em pontes

Pista bi-direccional segregada do espaço pedonal - solução para uma ponte

PT30

Largura mínima total exigida: 10,85m (ponte com duas faixas de rodagem e distância de segurança com valor mínimo);

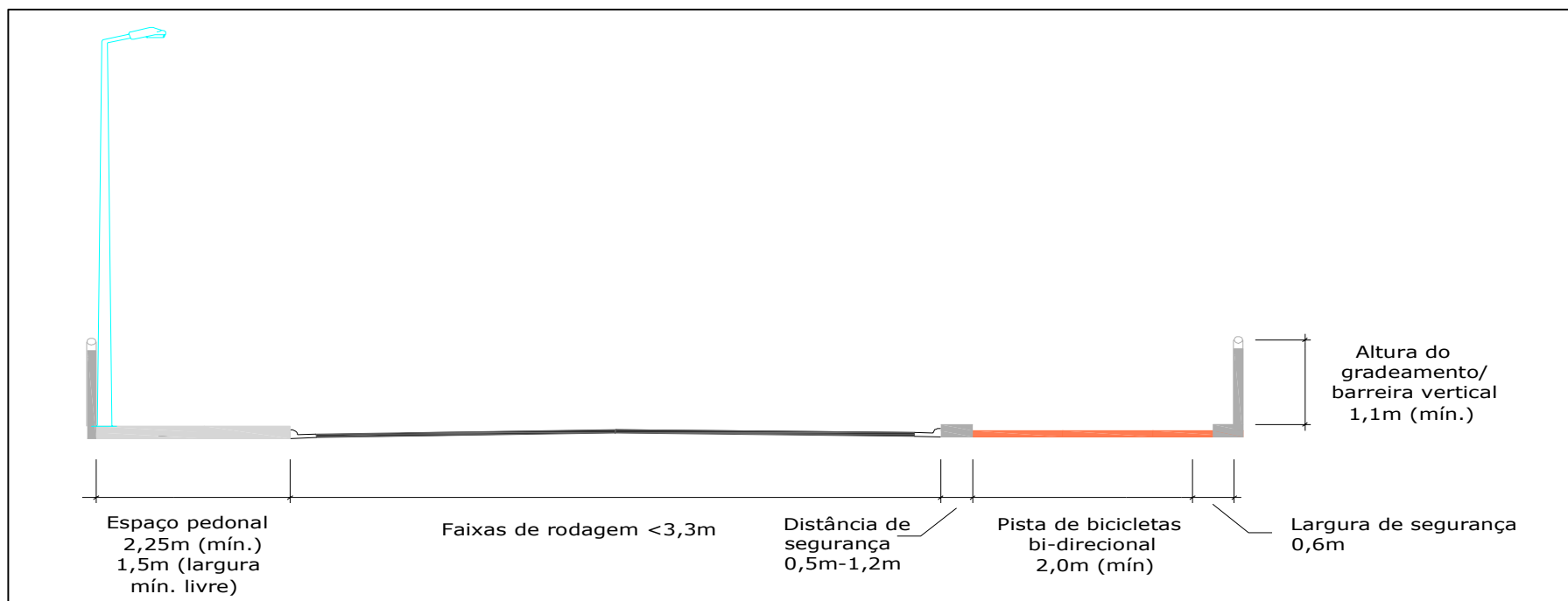
Volume de tráfego pedonal: baixo;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Pontes que estabelecem ligações entre vias com velocidades de circulação inferiores a 50Km/h;

Pontes com volume de tráfego reduzido e com faixas de rodagem de largura inferior a 3,3m;

Observações: Dado o baixo volume e velocidade do tráfego rodoviário não se regista especial necessidade em atribuir separações físicas de segurança entre o espaço pedonal e a rodovia. Contudo, tal já não se aplica à separação entre a rodovia e a pista ciclável que, por questões de segurança, deverá conservar sempre a largura mínima aconselhável.



Pista partilhada uni-lateral - solução para uma ponte

PT31

Largura mínima total exigida: 10,8m (ponte com duas faixas de rodagem e distância de segurança com valor mínimo);

Volume de tráfego pedonal: baixo;

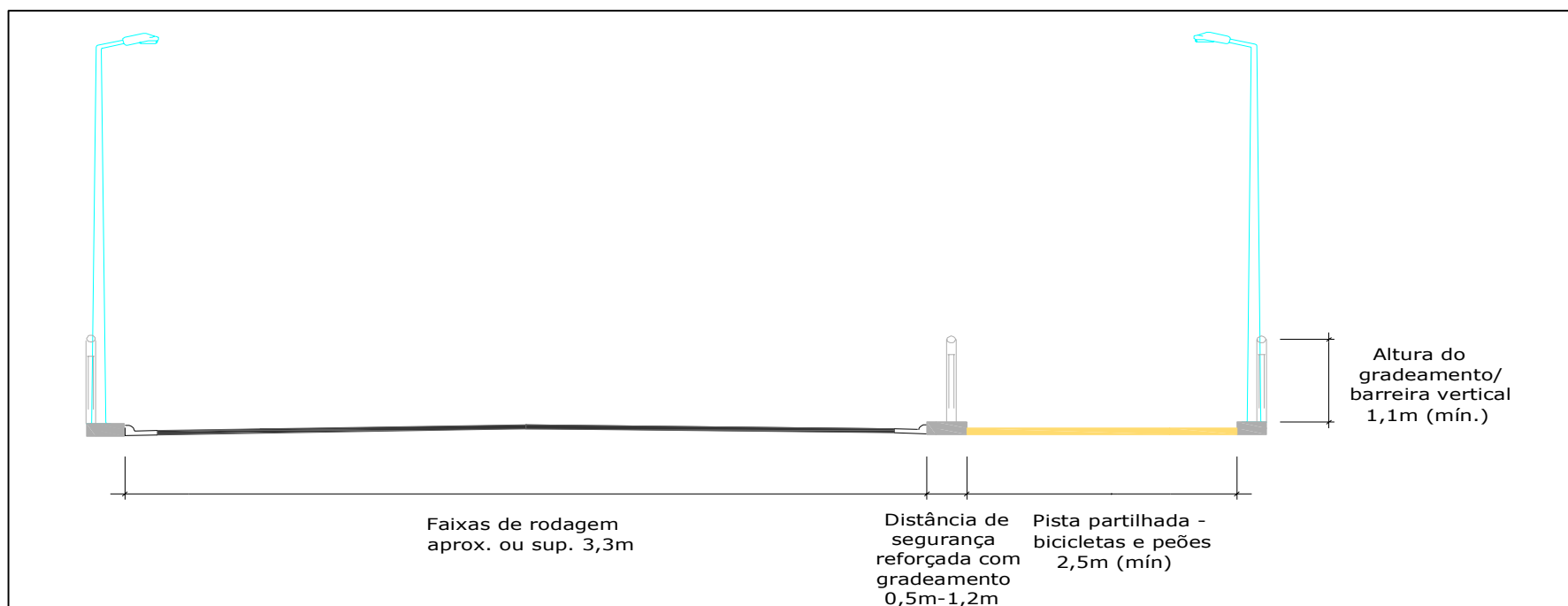
Volume de tráfego de ciclistas: baixo;

Recomendada para: Pontes que estabelecem ligações entre vias com passeios e ciclovias uni-laterais;

Pontes com volume e velocidade de tráfego considerável face ao espaço disponível e que, por questões de segurança, exigem a segregação entre espaço não motorizado e espaço motorizado através de um gradeamento;

Observações: Mesmo com a presença do gradeamento, convém maximizar a distância de segurança, nem que seja à custa da diminuição da largura das faixas de rodagem. Com isto, obtém-se um maior conforto para os ciclistas e peões, quer pelo afastamento ao tráfego motorizado, quer pela diminuição da velocidade deste com a diminuição do espaço de circulação.

Não descurar a distância de segurança de 0,6m entre a pista partilhada e o gradeamento do limite da ponte.



Pista bi-direccional adjacente ao espaço pedonal - solução para uma ponte

PT32

Largura mínima total exigida: 12,0m (ponte com duas faixas de rodagem e distância de segurança com valor mínimo);

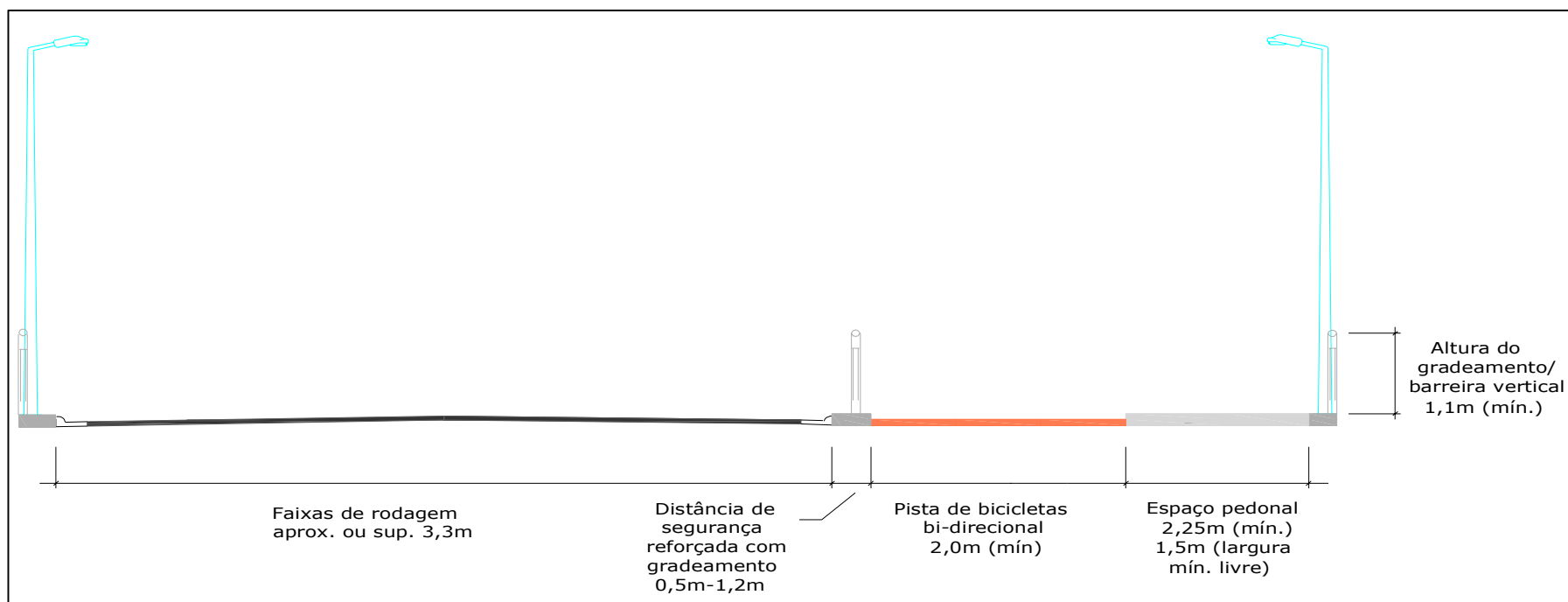
Volume de tráfego pedonal: baixo a moderado;

Volume de tráfego de ciclistas: baixo a moderado;

Recomendada para: Pontes que estabelecem ligações entre vias com passeios e ciclovias uni-laterais;

Pontes com volume e velocidade de tráfego considerável face ao espaço disponível e que, por questões de segurança, exigem a segregação entre espaço não motorizado e espaço motorizado através de um gradeamento;

Observações: Mesmo com a presença do gradeamento, convém maximizar a distância de segurança, nem que seja à custa da diminuição da largura das faixas de rodagem. Com isto, obtém-se um maior conforto para os ciclistas, quer pelo afastamento ao tráfego motorizado, quer pela diminuição da velocidade deste com a diminuição do espaço de circulação.



Pistas partilhadas bi-laterais - solução para uma ponte

PT33

Largura mínima total exigida: 14,4m (ponte com duas faixas de rodagem e distância de segurança com valor mínimo);

Volume de tráfego pedonal: moderado a elevado;

Volume de tráfego de ciclistas: moderado a elevado;

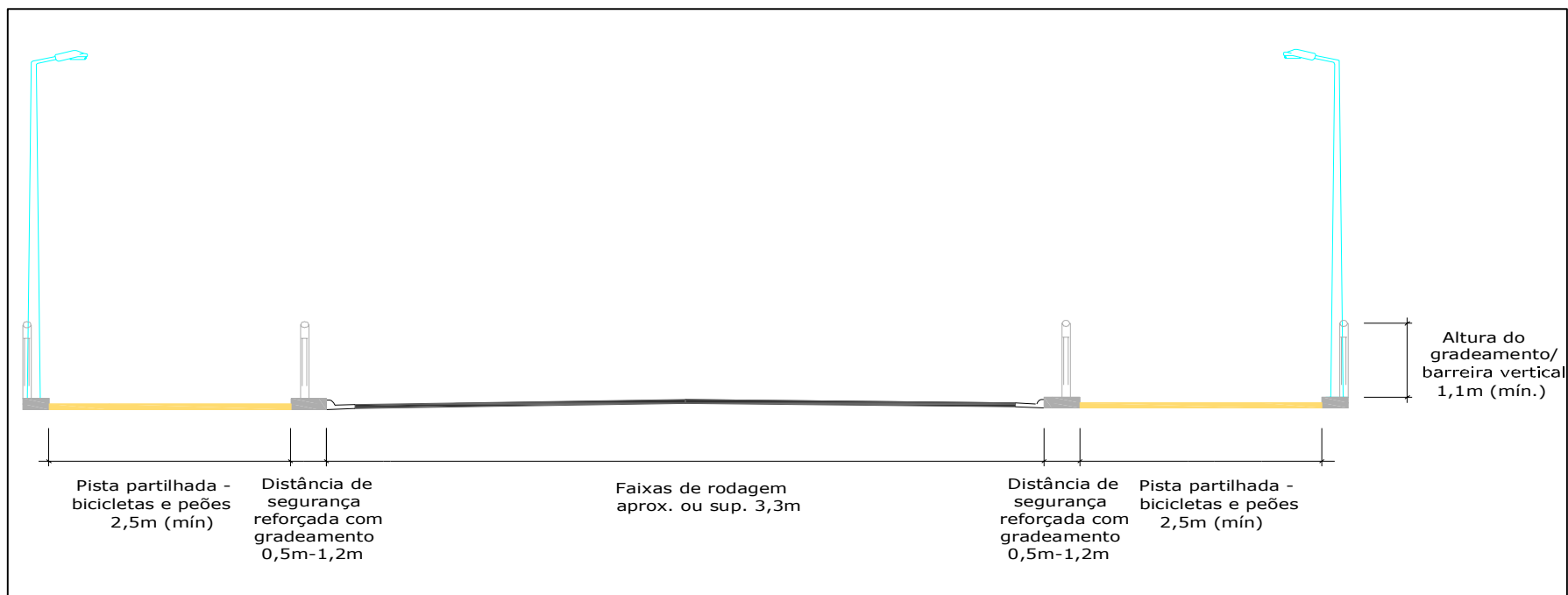
Recomendada para: Pontes que estabelecem ligações entre vias com passeios e ciclovias em ambos os limites laterais;

Pontes com volume e velocidade de tráfego considerável face ao espaço disponível e que, por questões de segurança, exigem a segregação entre espaço não motorizado e espaço motorizado através de um gradeamento;

Observações: Mesmo com a presença do gradeamento, convém maximizar a distância de segurança, nem que seja à custa da diminuição da largura das faixas de rodagem. Com isto, obtém-se um maior conforto para os ciclistas e peões, quer pelo afastamento ao tráfego motorizado, quer pela diminuição da velocidade deste com a diminuição do espaço de circulação.

Não descuidar a distância de segurança de 0,6m entre as pistas partilhadas e os gradeamentos dos limites laterais da ponte.

Solução preferível em termos de segurança, pois evita o atravessamento quer de peões quer de ciclistas nos extremos da ponte para alcançarem a pista (situação frequente quando esta é uni-lateral).

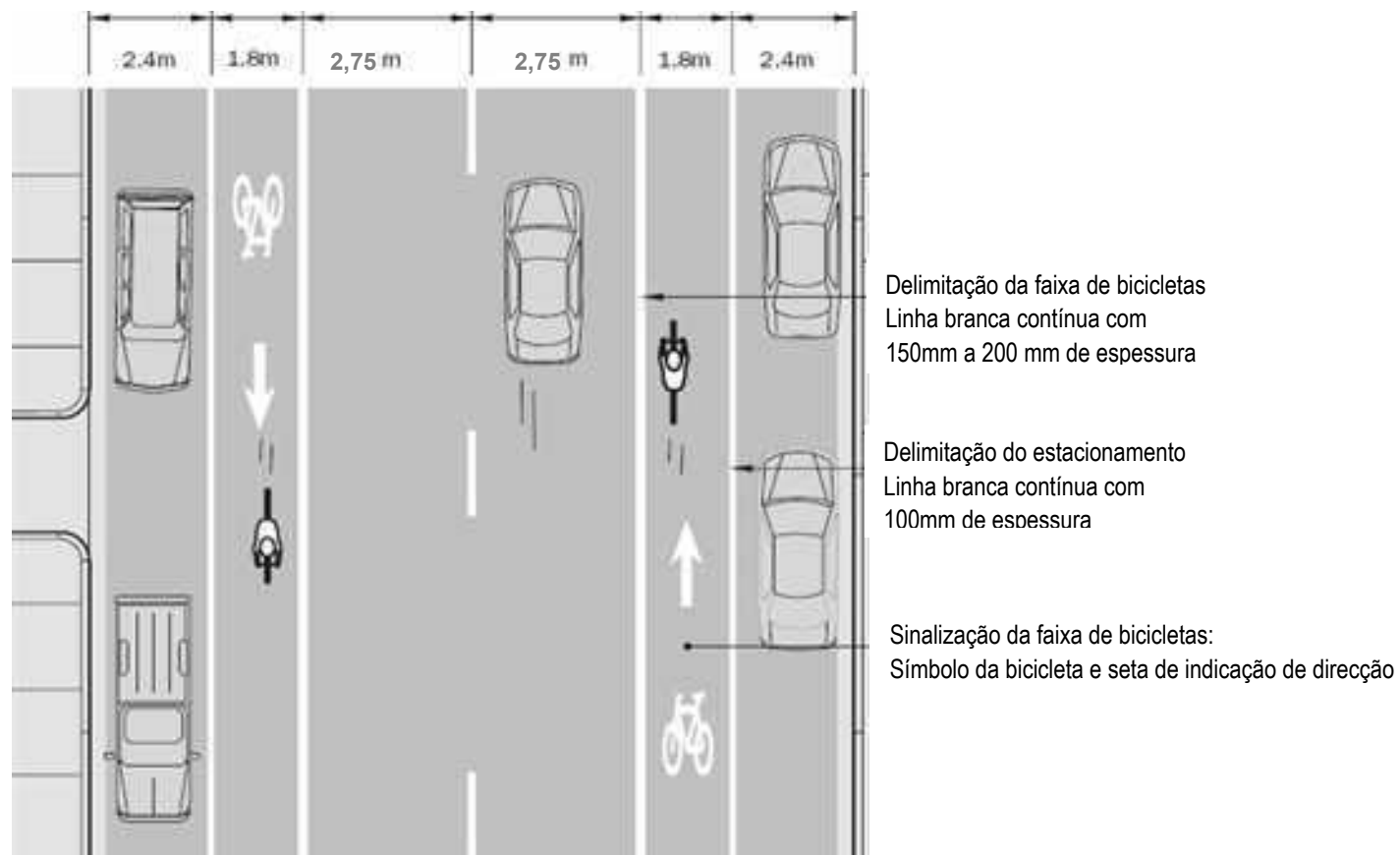


Faixas de Bicicletas

Faixa de bicicletas - dimensões genéricas



Faixa de bicicletas - caso típico



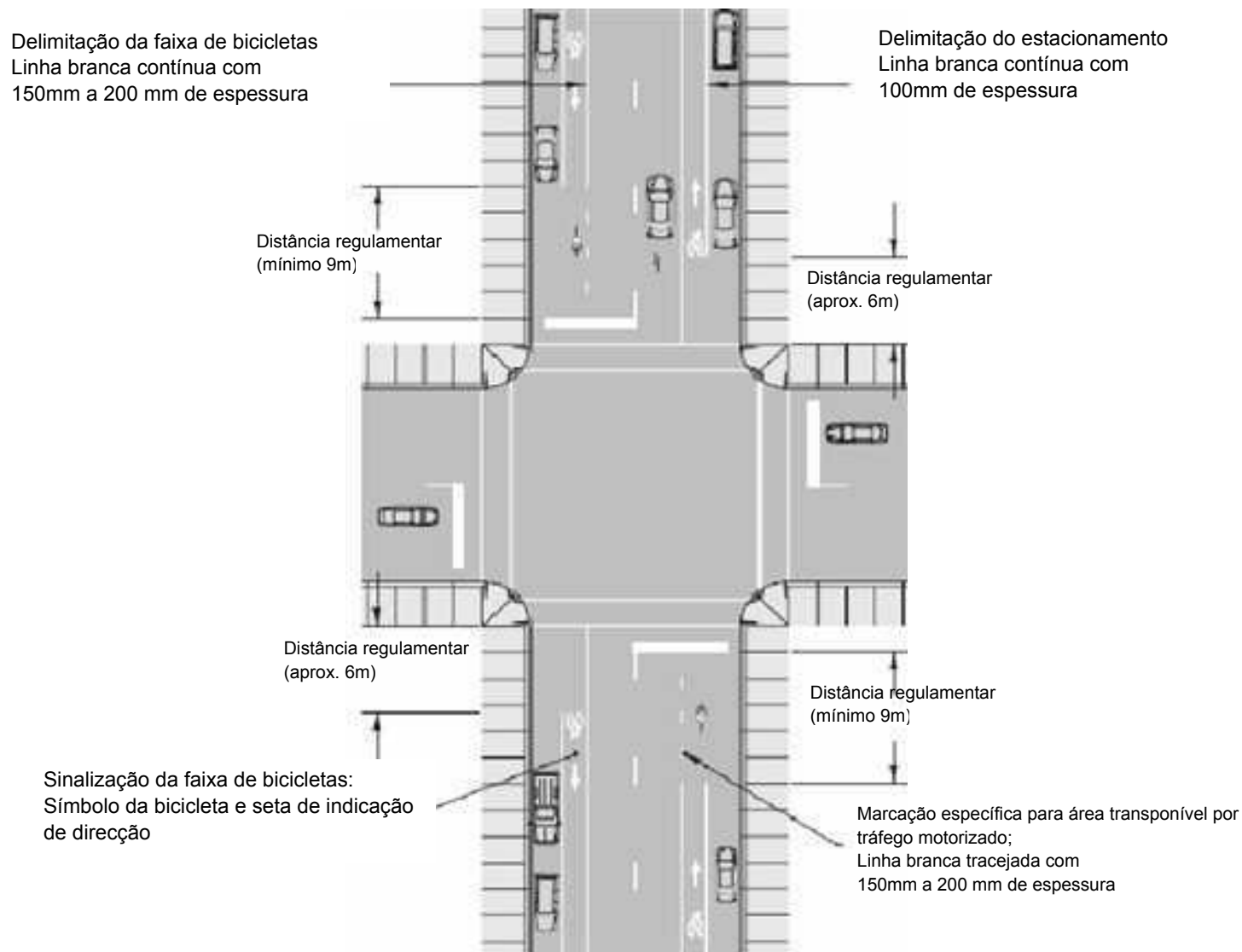
Fonte: Bike Lane Design Guide (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)



Zonas de conflito

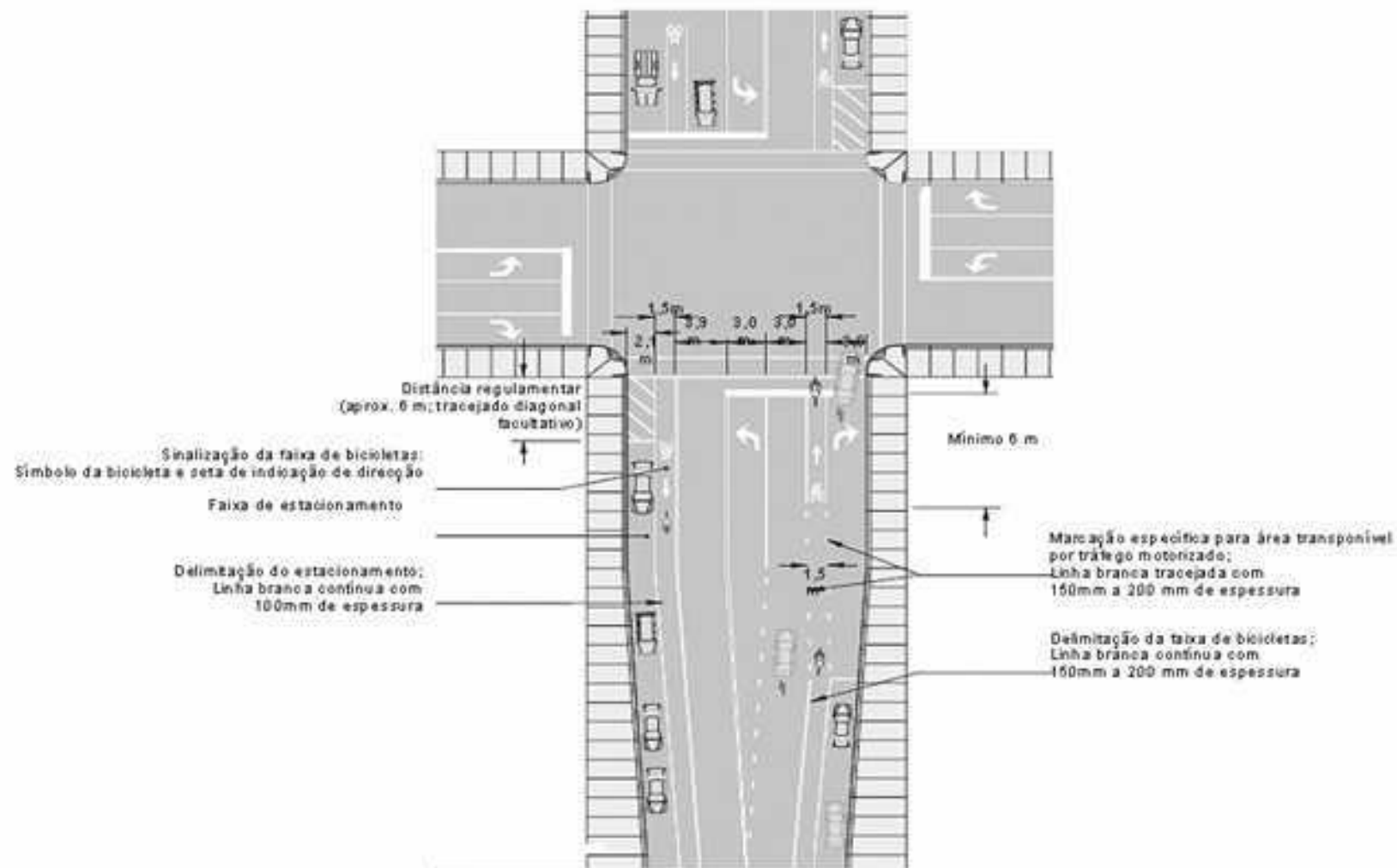
Cruzamento de arruamentos que integram Faixas de bicicletas

Arruamentos com dois sentidos – Artéria principal com Faixas de bicicletas em dois sentidos e estacionamento



Cruzamento de arruamentos que integram Faixas de bicicletas

Arruamento principal com 18m de largura. Intersecção com faixas de viragem à direita e à esquerda

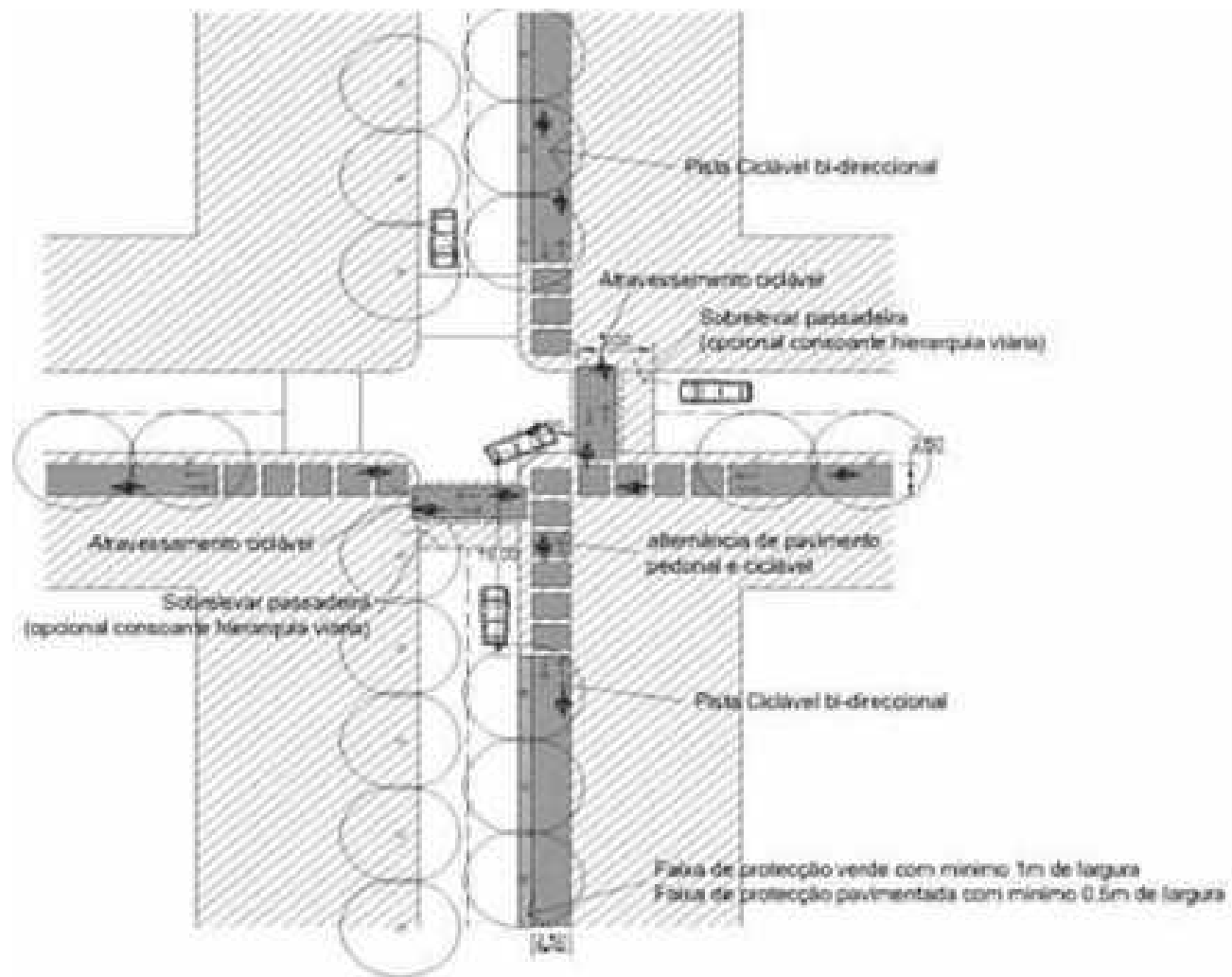


Fonte: Bike Lane Design Guide (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Cruzamento de arruamentos que integram Pistas cicláveis bi-direccionais

Arruamentos com dois sentidos e ambos sem estacionamento

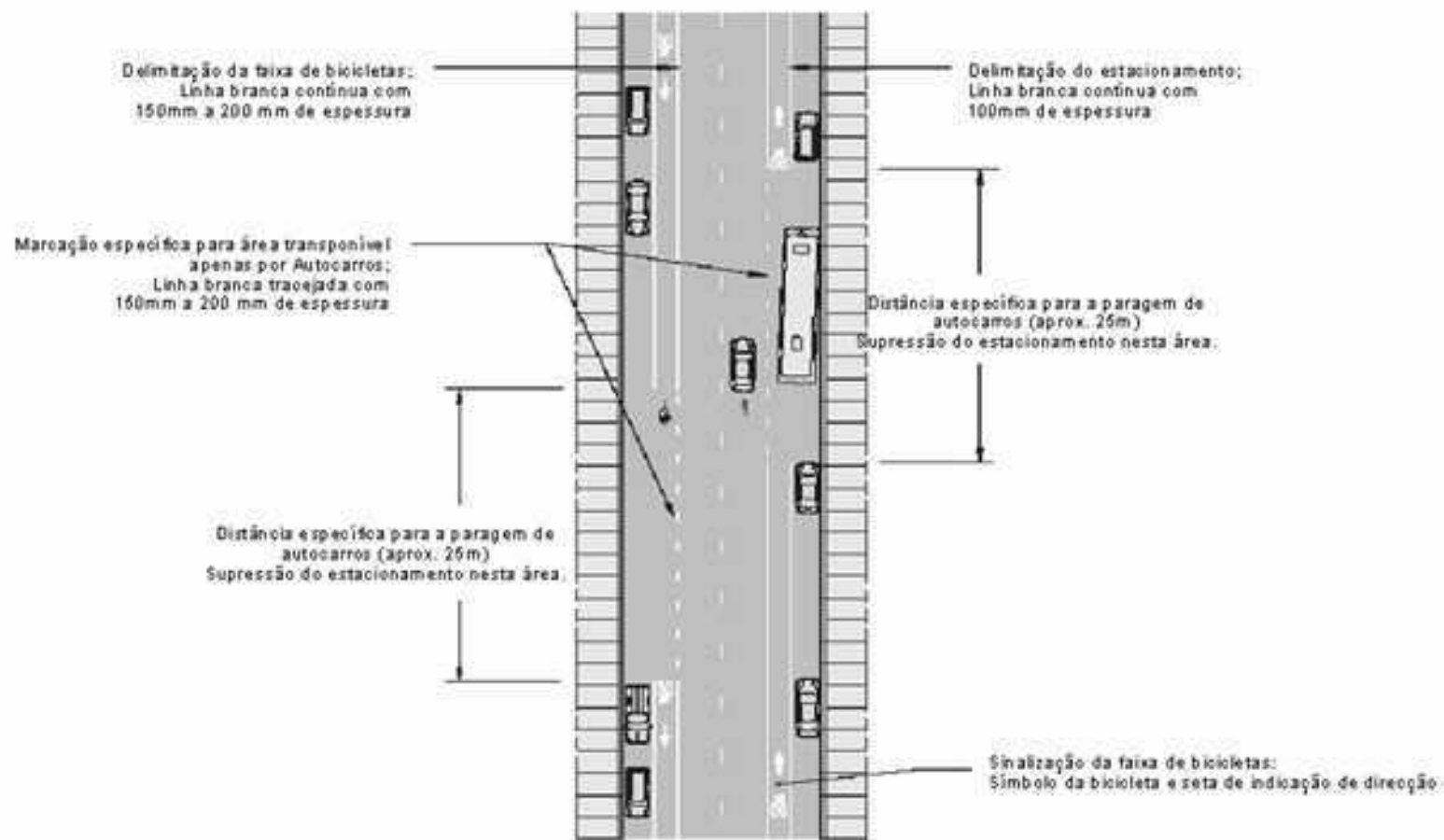
Atravessamento dos ciclistas pela passadeira dos peões, com a devida sinalização e marcação no pavimento.



Fonte: CEAP (<http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa>)

Zona de Paragem de Transportes públicos

Faixa de bicicletas interceptada por Paragem de Autocarros numa secção intermédia do arruamento



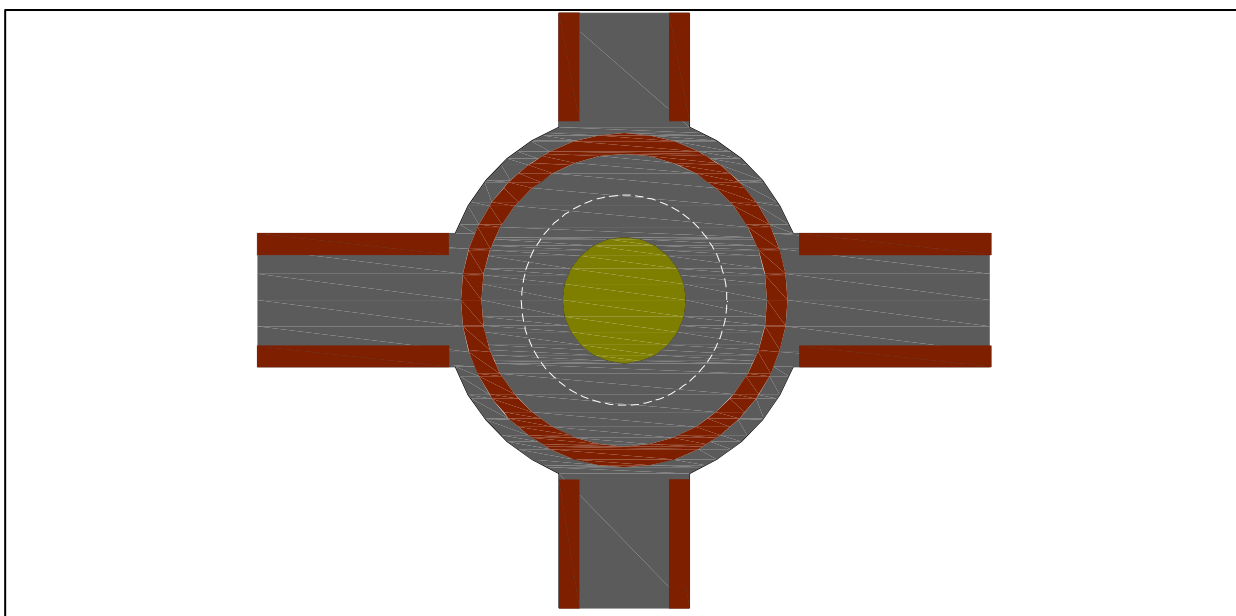
Fonte: Bike Lane Design Guide (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Pequena rotunda

Intersecção de arruamentos estreitos com Pistas ou faixas de bicicleta bi-laterais.

Volume e velocidade do tráfego automóvel baixo.

Os ciclistas circulam dentro da rotunda em faixa própria devidamente sinalizada e marcada.



Rotunda média

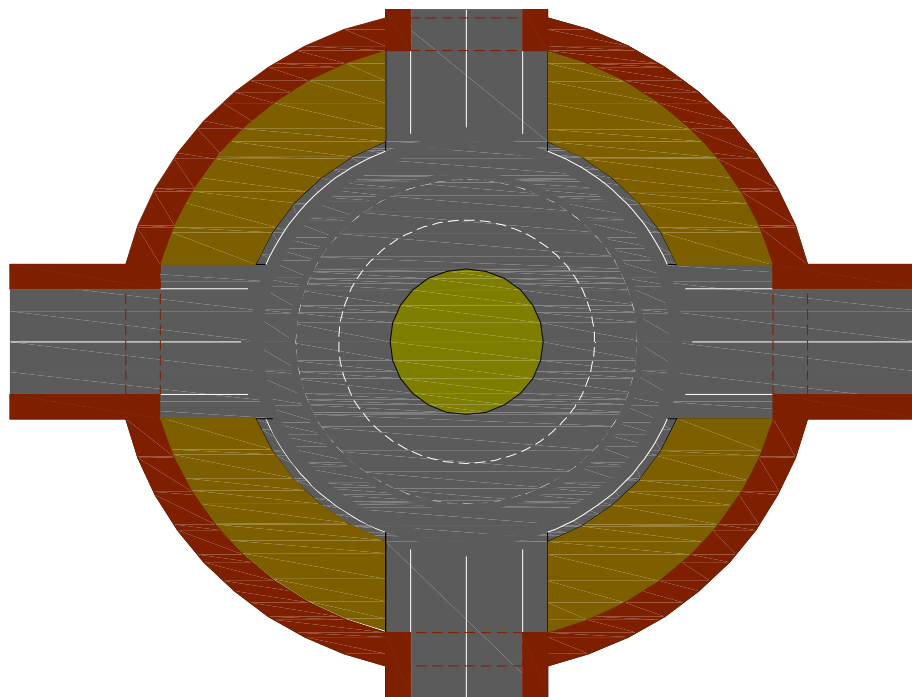
Intersecção de arruamentos médios com Pistas de bicicleta bi-laterais.

Volume e velocidade do tráfego automóvel médio.

Os ciclistas circulam fora da rotunda em Pista própria devidamente sinalizada e marcada.

As bicicletas que pretendem contornar a rotunda deverão atravessar pelos arruamentos a uma distância segura da entrada desta.

Essa passagem deve estar devidamente sinalizada e marcada no pavimento.



Rotunda média ou grande

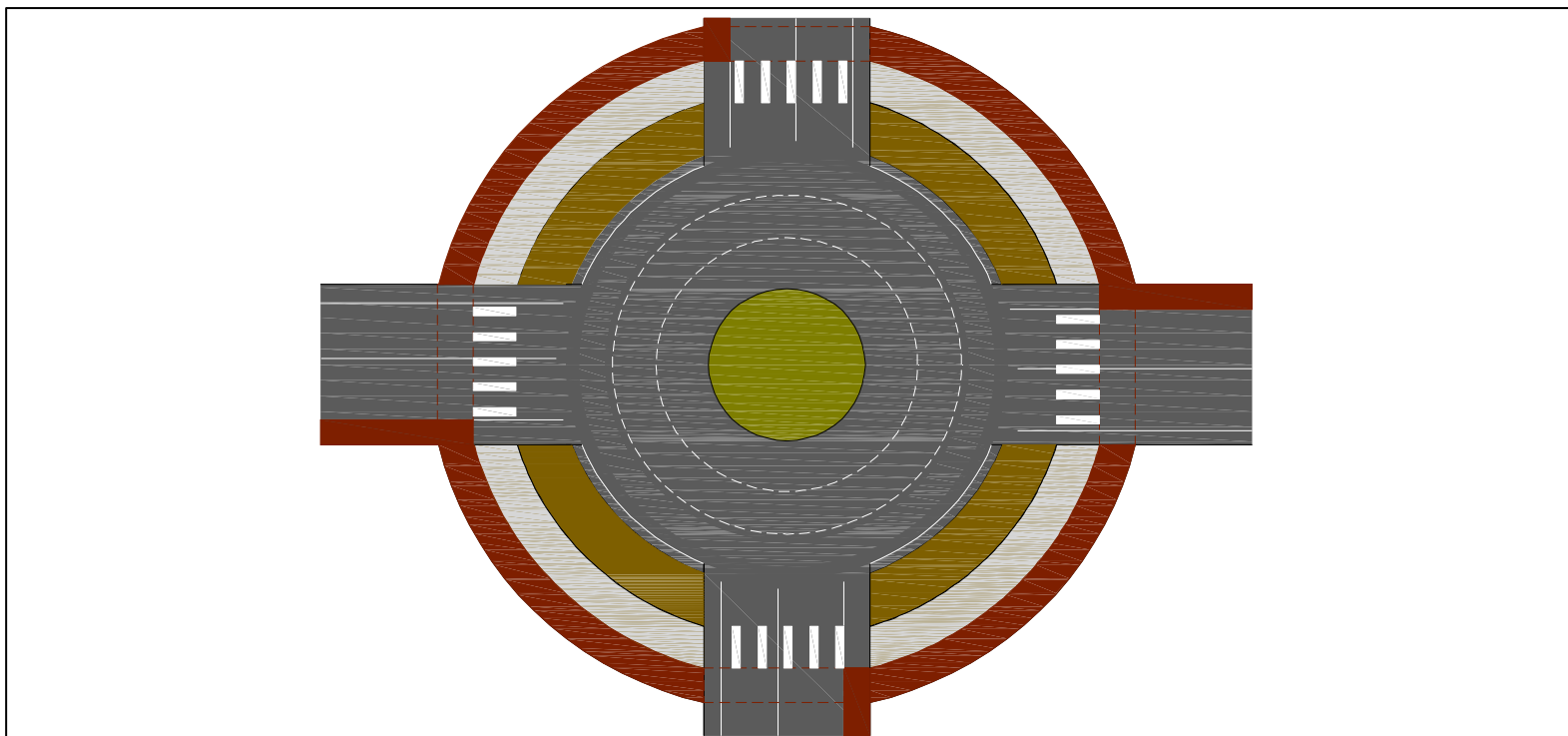
Intersecção de arruamentos médios ou Avenidas com Pistas de bicicleta uni-laterais.

Volume e velocidade do tráfego automóvel médio a elevado.

Os ciclistas circulam fora da rotunda em Pista própria devidamente sinalizada e marcada.

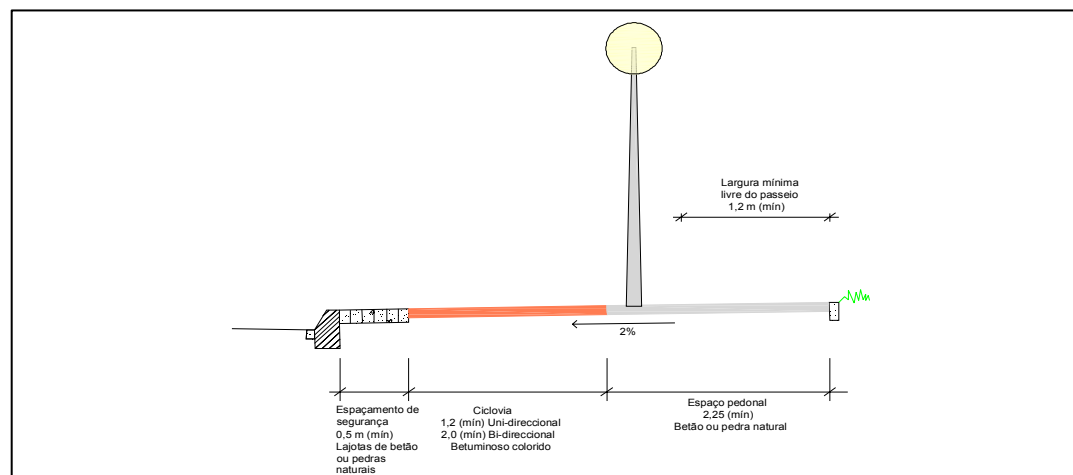
As bicicletas que pretendem contornar a rotunda deverão atravessar pelos arruamentos a uma distância segura da entrada desta.

Essa passagem deve estar devidamente sinalizada e marcada no pavimento e o controlo da passagem deverá ser através de semáforos.



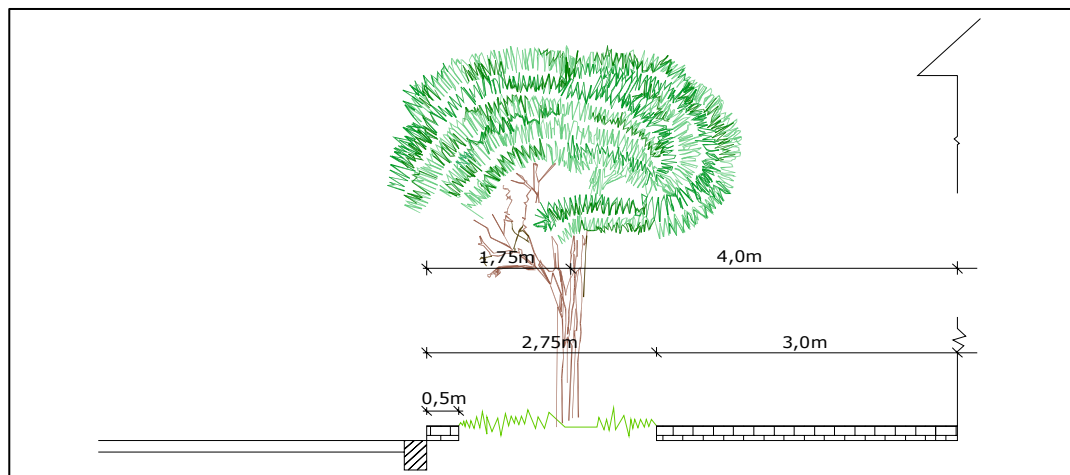
Pormenores construtivos

Dimensionamento de uma Pista ciclável adjacente a um espaço pedonal

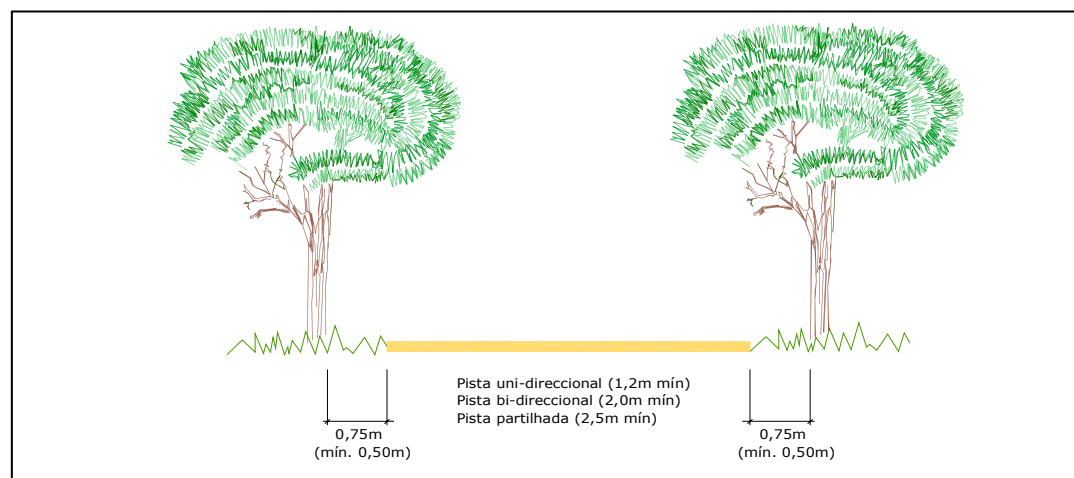
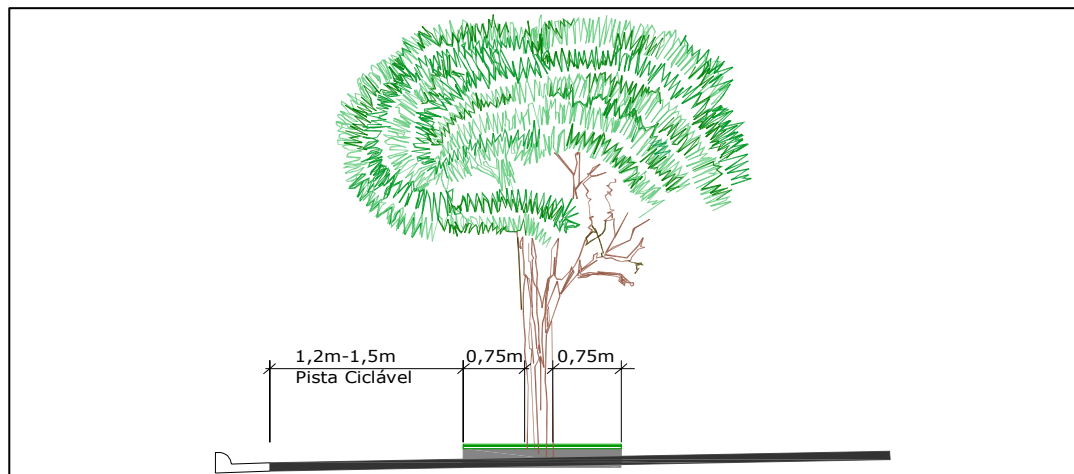


Dimensões para a implantação de arborização

Árvores de copa média

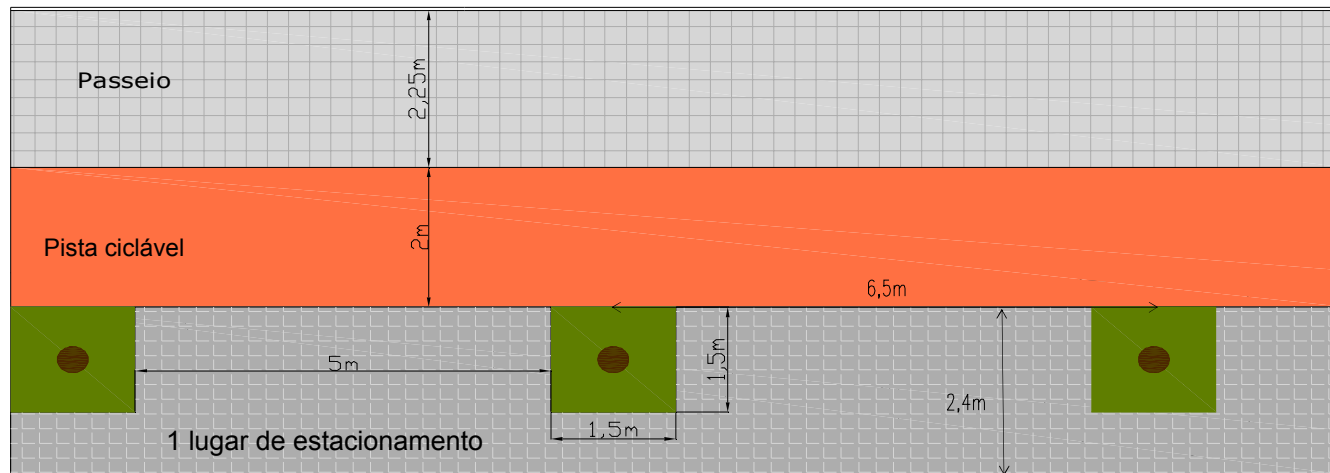


Distância da pista ciclável ao tronco das árvores (caso genérico)

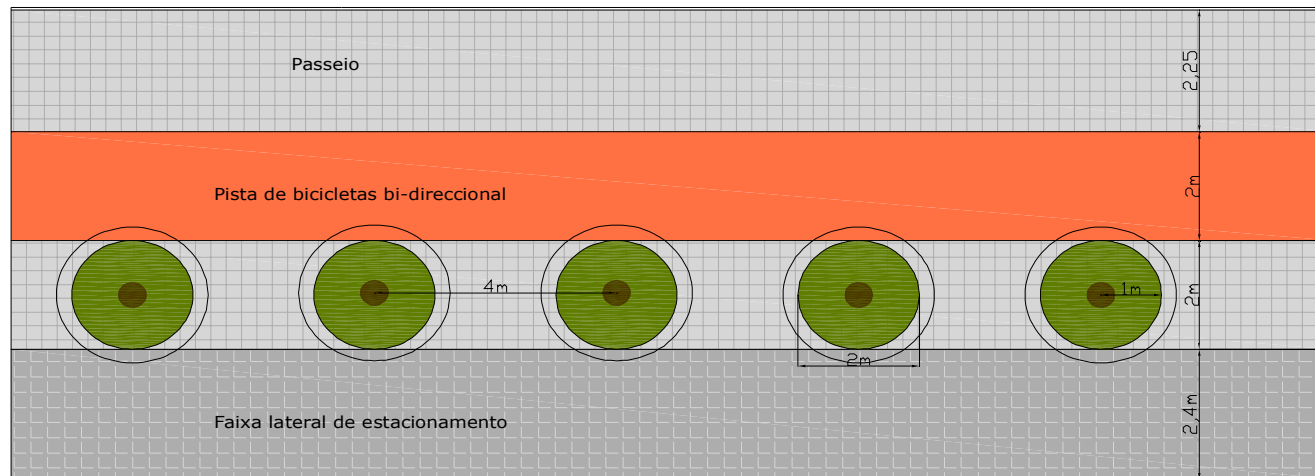


Dimensões para caldeiras, bandas e espaçamento entre árvores

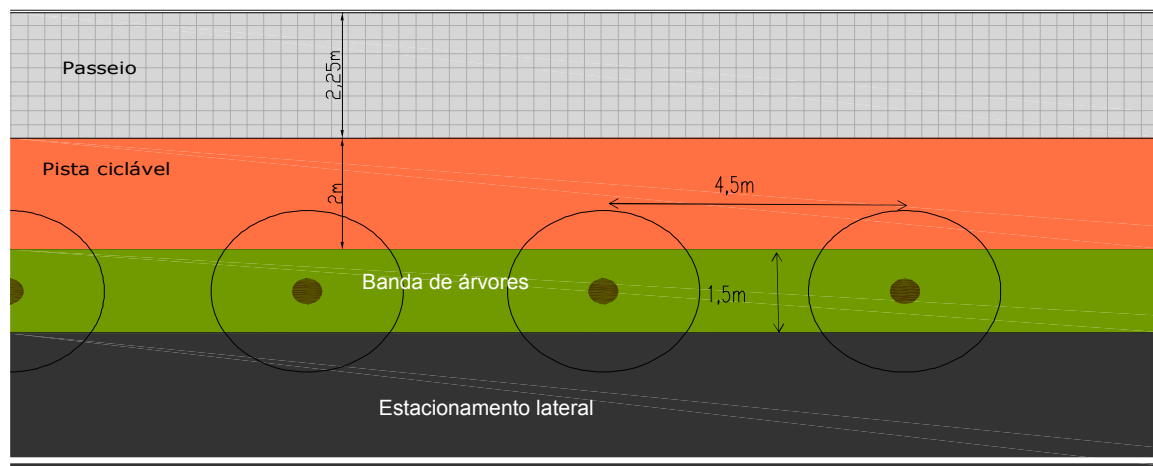
Solução em caldeiras quadrangulares entre cada lugar de estacionamento - Árvores de copa média a grande



Solução em caldeiras circulares em faixa própria - Árvores de copa pequena a média



Solução em banda - Árvores de copa média a grande

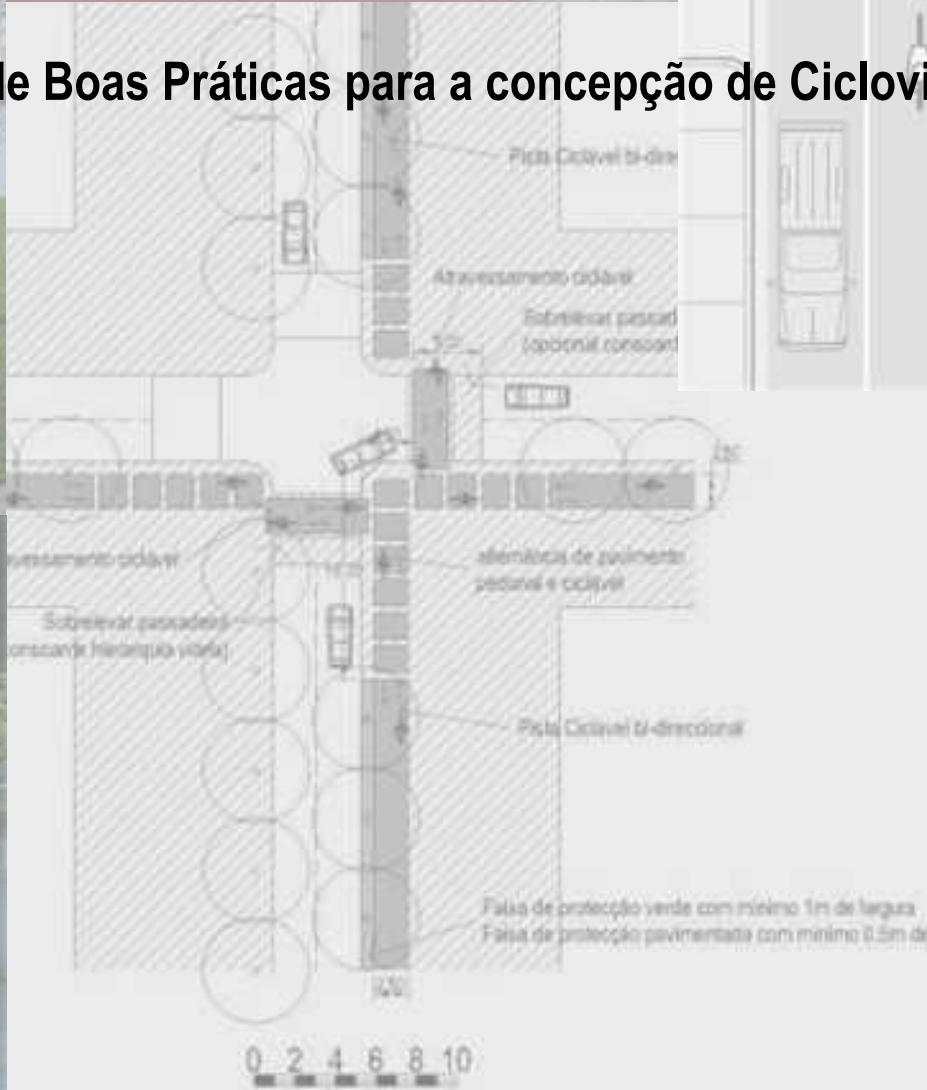


Os valores representados correspondem a valores mínimos.

Futuro Sustentável

Mobilidade e qualidade do ar

Guia de Boas Práticas para a concepção de Ciclovias



Conteúdos

1. Notas introdutórias	8
2. Desenho da Rede Ciclável	10
2.1 Aptidão geomorfológica – valores de projecto	10
2.2 Hierarquização funcional	12
3. Gestão de tráfego	14
4. Faixas de bicicletas ou Pistas cicláveis – Análise comparativa	26
5. Faixas de bicicletas	30
5.1 Dimensionamento e Perfis Tipo	30
5.2 Zonas de conflito	35
6. Pistas Cicláveis	50
6.1 Dimensionamento	50
6.2 Pavimento	59
6.3 Estruturas e Obras de Arte	62
7. Sinalização	64
8. Parqueamento	70
8.1 Soluções de parqueamento	71
8.2 Protecção climática	75

9. Segurança e Conforto	78
10. Notas Finais	80
10.1 Análise de Boas Práticas	81
11. Bibliografia	82

Lista de Quadros

Quadro 2.1	Análise da aptidão do terreno para a circulação em bicicleta	10
Quadro 2.2	Comprimentos máximos aceitáveis para determinados valores de declives	11
Quadro 3.1	Objectivos e efeitos do “traffic calming”	15
Quadro 3.2.1	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Estreitamentos, Corte parcial da rua e Ilhas	18
Quadro 3.2.2	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: “Chicane” e “Cul-de-sacs”	19
Quadro 3.2.3	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Ponto “Choque” e Triângulos ²⁰	20
Quadro 3.2.4	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Barreiras medianas e cruzamentos sobrelevados	21
Quadro 3.2.5	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Obstáculos pontuais, Pequenas rotundas, Lombas e Passeios sobrelevados	22
Quadro 3.2.6	Técnicas de acalmia e redução de tráfego: “Living yard” e Pavimento com diferente textura	23
Quadro 5.1	Relação entre velocidade de circulação rodoviária e largura da faixa de rodagem	31
Quadro 5.2	Classificação das intersecções por nível de gravidade que representam	35
Quadro 6.1	Dimensões recomendadas para Pistas exclusivas de bicicletas	51
Quadro 6.2	Dimensões recomendadas para Pistas de bicicletas partilhadas	53
Quadro 6.3	Outras dimensões recomendados para Pistas de bicicletas para garantir a segurança e o conforto	53
Quadro 7.1	Sinalização	65
Quadro 7.2	Sinalização	66
Quadro 7.3	Sinalização que deverá ser introduzida na Legislação portuguesa	67
Quadro 7.4	Sinalização	68

Quadro 8.1	Solução de estacionamento mais indicada para Escolas, Universidades e empresas	73
Quadro 8.2	Solução de estacionamento mais indicada para Zonas Comerciais	73
Quadro 8.3	Solução de estacionamento mais indicada para Paragens de autocarro	74
Quadro 8.4	Solução de estacionamento mais indicada para Estações de metro	74

Lista de Figuras

Figura 3.1	Linha STOP avançada	17
Figura 3.2	Situação a evitar numa solução de “traffic calming”	24
Figura 3.3	Exemplos de conjugação de soluções de “traffic calming”	24
Figura 5.1	Imagem de uma Faixa de bicicleta	30
Figura 5.2	Pista partilhada numa ponte	32
Figura 5.3	Sinalização com aplicação de “traffic calming” na proximidade de uma intercepção	36
Figura 5.4	Cruzamento de arruamentos com dois sentidos	38
Figura 5.5	Manobras comuns de ciclistas e condutores em intersecções de vias com múltiplas faixas	39
Figura 5.6	Cruzamento de arruamentos com dois sentidos e ambos com uma Pista Ciclável bi-direccional (ausência de estacionamento)	40
Figura 5.7	Intersecções com faixas específicas para mudança de direcção à direita	42
Figura 5.8	Intersecção com faixa de viragem à esquerda (arruamento com 14,4 m de largura)	44
Figura 5.9	Intersecção com faixas de viragem à direita e à esquerda e com 15 m de largura	45
Figura 5.10	Intersecção com faixas de viragem à direita e à esquerda e com 18 m de largura	46
Figura 5.11	Faixa de bicicletas interceptada por Paragem de Autocarros nos extremos do arruamento	47
Figura 5.12	Faixa de bicicletas interceptada por Paragem de Autocarros numa secção intermédia do arruamento	48
Figura 5.13	Faixa de bicicletas na proximidade de uma paragem de autocarros	49
Figura 6.1	Cruzamento de Pistas Cicláveis bi-direccionais em área peri-urbana	50
Figura 6.2	Perfil tipo com as dimensões recomendadas para as Pistas exclusivas e para as separações físicas	52

Figura 6.3	Solução com calha para transporte de bicicletas em escadas	58
Figura 6.4	Área de descanso em Pistas extensas	58
Figura 6.5	Passagem subterrânea para peões e ciclistas sob uma intersecção em área urbana	62
Figura 7.1	Sinal de informação sobre área residencial	67
Figura 7.2	Sinais de informação sobre o sentido de percursos alternativos	67
Figura 7.3	Marcações de continuidade da ciclovía no espaço rodoviário	69
Figura 7.4	(Marcações de continuidade da ciclovía no espaço rodoviário – exemplo)	69
Figura 7.5	(Marcações de continuidade da ciclovía no espaço rodoviário – exemplo)	69
Figura 8.1	Aspecto de um estacionamento de bicicletas numa rua comercial	70
Figura 8.2	“U” invertido (solução de estacionamento)	71
Figura 8.3	“A” (solução de estacionamento)	71
Figura 8.4	(solução de estacionamento)	71
Figura 8.5	Gradeamento	71
Figura 8.6	“Onda”	71
Figura 8.7	(dimensões da área de estacionamento)	72
Figura 8.8	Cacifos individuais para bicicletas	72
Figura 8.9	Garagem pública para bicicletas	72
Figura 8.10	Protecção climática num parque de bicicletas de uma instituição pública	75
Figura 8.11	Protecção climática num parque de bicicletas de uma empresa	75
Figura 8.12	Cobertura numa paragem de metro	76

Figura 8.13	Cobertura numa paragem de autocarro	76
Figura 8.14	Cobertura numa paragem de autocarro (exemplo)	76
Figura 8.15	Soluções de protecção climática nos percursos cicláveis urbanos	77
Figura 10.1	Alteração dos hábitos pelo melhoramento das facilidades (Análise de Boas Práticas)	81
Figura 10.2	Promoção dos transportes públicos (Análise de Boas Práticas)	81
Figura 10.3	Criar soluções com o máximo de vegetação possível (Análise de Boas Práticas)	81

1. Notas introdutórias

“Promover a circulação pedestre e de bicicleta é uma forma de melhorar a qualidade ambiental, a qualidade de vida, a atractividade para os turistas e a competitividade económica” ¹

A bicicleta é um meio de transporte económico, saudável e amigo do ambiente e pode significar uma alternativa real ao automóvel quer para deslocações curtas quer para viagens de média distância quando combinada com transporte público. Em várias investigações realizadas sobre o tema conclui-se que a bicicleta é particularmente competitiva nas curtas distâncias, incluindo nas situações de ligação casa – interface de transporte público e interface – destino.

De acordo com o National Cycling Forum² cerca de 60% das deslocações por automóvel em zonas urbanas correspondem a percursos inferiores a 8km porém, oferecendo as condições necessárias, uma proporção significativa desta percentagem pode ser transferida para deslocações em bicicleta. Segundo a mesma fonte, as maiores preocupações dos potenciais ciclistas prendem-se com a segurança pessoal e da bicicleta, conforto e o estatuto da bicicleta como meio de transporte. Está comprovado que o melhoramento das condições físicas oferecidas no espaço público aliado com uma integração bem planeada com autocarros, metro e comboio irá encorajar muitas pessoas para o uso deste meio de transporte. As viagens para o trabalho e para os estabelecimentos de ensino devem ser encaradas de uma forma muito mais positiva, principalmente pelos directores das empresas e das escolas, disponibilizando parqueamentos seguros e balneários. Cada vez mais os estudos direccionados para a concepção e manutenção de ciclovias se prendem com os objectivos de aumentar a segurança, reduzir custos e facilitar as deslocações e a mobilidade a todos os níveis.

Outras possíveis razões apresentadas por muitas pessoas para a não utilização da bicicleta ou o não investimento em ciclovias podem ser desvalorizadas atendendo a que existem várias cidades europeias com um clima mais pernicioso que o nosso e com uma topografia semelhante a alguns concelhos da AMP e que gozam de um uso da bicicleta com muito sucesso entre os seus habitantes.

¹ Transportation Alternatives (s/d), *Bicycle Parking Solutions: a resource for installing indoor bicycle parking*, New York Metropolitan Transportation Council, www.transalt.org

² National Cycling Forum (1998), *Issues for Traffic Engineers and Transport Planners*, National Cycling Strategy, UK

Este Guia de Boas Práticas pretende orientar engenheiros, planeadores ou outros técnicos de transporte e tráfego para providenciarem as facilidades ou condições físicas necessárias para a implementação de ciclovias, nomeadamente em zonas urbanas e suburbanas.

São abordados os temas principais relacionados com a concepção de percursos para bicicletas, tendo sido feita uma pesquisa e compilação das melhores técnicas aplicadas em cidades Europeias e dos Estados Unidos acompanhadas de recomendações expressas em outros documentos sobre o assunto.

Assim, ficam disponibilizados valores teóricos e exemplos concretos que permitem a aplicação correcta das melhores práticas de engenharia. Esta aplicação pode oferecer, através das infra-estruturas com melhores condições, um enorme potencial para redireccionar políticas de educação, encorajamento e incentivo.

A transição dos conceitos teóricos patentes neste Guia de Boas Práticas para a concretização será bem sucedida se se atender ao facto de que a partir do momento em que se tome a decisão de implementar uma rede de ciclovias numa determinada área ou região, se devem considerar as necessidades dos ciclistas e integra-las no planeamento da gestão de tráfego com transcrição concepcional no desenho e nos projectos urbanos do concelho. Isto significa que a criação de condições que facilitem a utilização de bicicletas incorpora todo um estudo e planeamento globalizado dos transportes urbanos, dos percursos pedestres, de sistemas de estacionamento seguro e selecção de trajectos que favoreçam o contacto com espaços verdes e a proximidade a edifícios públicos, locais de trabalho, estações de metro e de autocarros.

2. Desenho da Rede Ciclável

O primeiro passo para implantar uma ciclovia numa determinada área corresponde à análise geomorfológica, isto é, ao estudo do terreno e à avaliação da sua aptidão para ser frequentado por ciclistas. Aqui tem grande influência a inclinação natural ou o declive dos arruamentos já existentes (por vezes não coincidente com a primeira). Paralelamente, deverá ser analisado o interesse funcional de cada trajecto, ou seja, que tipo de população pretende servir e respectivos interesses na deslocação, procedendo-se ao levantamento dos equipamentos e áreas tipológicas urbanas que abrange. Acompanhando a funcionalidade com a caracterização da qualidade ambiental, cultural e cénica surge a hierarquização dos percursos. A ligação entre estes de uma forma efectiva e que assegure a continuidade origina uma rede de ciclovias – a Rede Ciclável.

2.1 Aptidão geomorfológica – valores de projecto

A análise da aptidão de um determinado percurso para a circulação em bicicleta está parametrizada de acordo com intervalos de valores de declives que, por sua vez, caracterizam o terreno como demonstrado no Quadro 2.1

Quadro 2.1 Análise da aptidão do terreno para a circulação em bicicleta

Declive	Caracterização	Aptidão
0-3%	Terreno considerado plano	Excelente para a circulação em bicicleta
3%-5%	Terreno pouco declivoso	Satisfatório para a circulação em bicicleta até médias distâncias – convém providenciar interrupções ou paragens.
5%-8%	Terreno medianamente declivoso	Impróprio para circulação de bicicletas. Aceitável para ligações de muito curta distancia (ver sugestões do Guia AASHTO).

Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP (www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa)

Quadro 2.2 Comprimentos máximos aceitáveis para determinados valores de declives

Declive da ligação/ troço (Guia AASHTO)	Comprimento máximo aceitável
5-6%	240 m
7%	120 m
8%	90 m
9%	60 m
10%	30 m
Acima de 11%	15 m

Fonte: Guia AASHTO

Nas situações descritas no Quadro 2.2 em que a ciclovia apresenta, forçosamente, declives acentuados em extensões ligeiramente superiores às recomendadas, no site do CEAP³ são sugeridas algumas medidas como adicionar uma largura extra (0,5 m) ao espaço ciclável para que algumas pessoas possam levar a bicicleta pela mão e serem ultrapassadas por outras ou aumentar a largura regulamentada para providenciar mais segurança perante as elevadas velocidades de quem desce e, por fim, avisar sobre a aproximação desses declives acentuados com sinalização vertical e/ou horizontal apropriada.

Pretende-se com esta caracterização dos declives definir os percursos e, desta forma, tornar as ciclovias atractivas para o maior número de utilizadores possível, de todas as faixas etárias e capacidades físicas. Como referido no Quadro 2.1, tal é alcançado com mais sucesso para declives até 5% sendo aceites declives superiores com limitação de distâncias, aceitáveis para aquela generalidade de ciclistas.

Para o Desenho da Rede Ciclável em concordância com os critérios especificados para os declives, a metodologia sugerida no site do CEAP é a que se apresenta a seguir, sendo que é tomado como ponto inicial a rede rodoviária existente com o objectivo de tornar o projecto mais próximo da realidade e da exequibilidade (evitam-se atravessamentos de propriedades privadas, utilizam-se as potencialidades de uma rede abrangente já existente, etc).

- i) Caracterização geral das classes de declive (0-3%; 3-5%; 5%-8%; >8%);
- ii) Sobreposição da rede rodoviária e de caminhos existentes com as classes de declive acima referidas;
- iii) Síntese da rede rodoviária e de caminhos existentes situados sobre as classes de declive de 0-3% e de 3%-5%;
- iv) Análise do perfil longitudinal de cada um dos elementos da rede viária e de caminhos, caracterizados na análise anterior como >5%, averiguando as distancias nesses elementos que, efectivamente, apresentam declive acentuado.

³ CEAP, *Rede Ciclável de Lisboa*, www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa

A Aptidão Ciclável pode ser tomada como planta técnica de base para o desenho de uma Rede Ciclável.

“A Aptidão Ciclável representa a avaliação da rede rodoviária e de caminhos existentes ou em plano, no que respeita ao seu declive longitudinal, de modo a seleccionar todos os percursos que oferecem condições de declive para serem cicláveis.” (CEAP)

Características fundamentais de uma Rede Ciclável:

- Declive aceitável (ciclável)
- Continuidade
- Funcionalidade (importância das ligações que proporciona)

Para cumprir estes parâmetros será necessário, na generalidade das situações, inserir novos percursos cicláveis na rede viária já analisada, principalmente para garantir o princípio fundamental da continuidade. Obter-se-á, como o CEAP designa, a Rede Ciclável Potencial, isto é, uma peça técnica que representa todos os percursos cicláveis possíveis numa determinada região, ou seja, todas as possibilidades de circulação por bicicleta descritas numa planta técnica.

2.2 Hierarquização funcional

A Rede Ciclável será atractiva e alcançará sucesso se representar uma utilidade pública e isto significa responder às necessidades de diferentes tipos de público-alvo em alcançar os destinos pretendidos com rapidez e segurança. É, assim, fundamental que a Rede integre percursos que estabeleçam a ligação entre dois pontos relevantes, de forma contínua e o mais directa possível.

A normalização nesta área permite, à semelhança do ponto anterior, facilitar o Desenho da Rede Ciclável e, para isso, dever-se-á estipular as diferentes naturezas de uso:

- a) uso quotidiano
- b) uso cultural e de recreio
- c) qualidade ambiental

No uso quotidiano pretende-se estabelecer ligações entre equipamentos de utilidade diária como estabelecimentos de ensino, comerciais, equipamentos desportivos e de saúde, serviços vários como Correios, Finanças etc.

A hierarquização consiste em atribuir a cada troço ou ligação uma classificação, como por exemplo, Percorso Ciclável de 1ª ordem ou Percorso Ciclável de 2ª ordem. Esta classificação assenta na densidade de equipamentos por km² e no número de interfaces de transportes públicos abrangidas (grau de acessibilidade). Assim, os de 1ª ordem serão os que apresentam uma densidade de equipamentos alta e/ou elevado grau de acessibilidade e os de 2ª ordem os que apresentam menor valor nos dois critérios acima referidos.

Os percursos de uso cultural e recreativos serão tanto mais valorizados quanto mais integrarem elementos desta índole e isso inclui equipamentos patrimoniais, culturais, lugares históricos... A par da classificação anterior, um Percorso Ciclável será de 1ª ordem se ligar um número significativo destes elementos ou de 2ª ordem em caso contrário.

A qualidade ambiental também é determinante na classificação de um Percorso Ciclável: deve ser maximizada a sua inclusão nos espaços e corredores verdes existentes, abrangendo igualmente parques de recreio ou, na concepção dos próprios percursos, devem ser criados novas áreas arborizadas, ainda que de área limitada. Desta forma, os percursos de 1ª ordem devem contemplar uma boa qualidade cénico-natural, não se aplicando esta exigência nos de 2ª ordem.

Em conclusão, o CEAP especifica que:

Os percursos de 1ª ordem são os mais importantes pois reúnem um maior número de ligações a equipamentos de uso quotidiano e de interesse cultural, um maior acesso a interfaces de transportes públicos e uma elevada qualidade cénico-natural.

Os percursos de 2ª ordem apresentam menor densidade daqueles equipamentos na sua área de alcance ou uma menor relação directa no acesso a interfaces de transportes. Podem ainda significar um menor interesse cultural e natural.

Os percursos de 3ª ordem não reúnem particularmente qualquer característica indicada anteriormente mas apresentam características básicas para serem cicláveis, estando consideradas na rede ciclável potencial com interesse prioritário reduzido.

3. Gestão de tráfego

Um elevado nível de mobilidade deve corresponder à liberdade de deslocação em qualquer meio de transporte, incluindo a deslocação a pé, e não facilitar somente o tráfego automóvel. Na verdade, e como se tem verificado nos últimos anos, o livre acesso automóvel tem condicionado seriamente a utilização e a opção por outros meios uma vez que afecta a qualidade ou eficiência destes. Assim, torna-se pertinente uma restrição bem planeada para disciplinar o excesso de tráfego motorizado, com vista a uma mobilidade mais generalizada, actuando designadamente no espaço rodoviário.

A filosofia de actuação que está na base deste Guia de Boas Práticas assenta na seguinte expressão (CEAP):

“Reordenamento do tráfego rodoviário. Prioridade a bicicletas e peões”

A medida de reordenamento para alcançar o objectivo da prioridade referido pode implicar:

- 1) Corte total do tráfego automóvel num determinado eixo viário com vista à pedonalização do espaço público e total liberdade de utilização de meios não motorizados
- 2) Redução da velocidade automóvel, para assegurar um aumento de segurança para peões e ciclistas que partilham o espaço rodoviário
- 3) Conjugação das actuações anteriores integrando medidas específicas para a diminuição global do tráfego numa zona

A primeira opção é aplicável em casos muito específicos e em condições muito favoráveis, geralmente associada a ruas comerciais ou residenciais. A solução preferencial focaliza a redução global do tráfego, apostando na diminuição da velocidade de circulação que se pode alcançar com:

- Sinalização vertical e horizontal
- Design do espaço rodoviário (introdução de técnicas de controlo de tráfego pelo design)

Em ruas locais, nomeadamente as predominantemente residenciais, a velocidade deverá ser limitada a valores muito baixos – máx. 30Km/h – permitindo a partilha de espaço com segurança entre automobilistas e ciclistas. Esta é a solução que confere mais liberdade de movimentos aos ciclistas.

A gestão de tráfego pelo design vem, geralmente, associada ao conceito de “traffic calming” ou “acalmia de tráfego” numa vertente mais relacionada com os impactes ambientais provocados pelo excesso de tráfego automóvel. A acalmia de tráfego é frequentemente descrita como a combinação de importantes medidas físicas para reduzir os efeitos negativos de veículos motorizados e melhorar as condições para os utilizadores não motorizados adequando, assim, o volume, velocidade e comportamento dos utentes às características da via e não o oposto. As técnicas de “traffic calming” têm acção directa na regulação da velocidade mas a sua diminuição pode-se associar, muitas vezes, à diminuição de volume de circulação de veículos motorizados, uma vez que os condutores seleccionam as vias que lhes permitem um acesso mais rápido ao destino.

Quadro 3.1 Objectivos e efeitos do “traffic calming”

Objectivos da aplicação de técnicas de “traffic calming”	Alguns efeitos alcançados com a aplicação de técnicas de “traffic calming”
▪ Diminuir a velocidade e volume de tráfego motorizado; ▪ Reduzir a poluição sonora e atmosférica; ▪ Substituir áreas de tráfego por outros usos como estacionamento, áreas verdes, estadia e diversão; ▪ Reduzir os impactos visuais causados pelas enormes quantidades de sinalização de tráfego e outros equipamentos;	▪ Implantação de vegetação nos locais deixados vagos pelos automóveis; ▪ Mais área disponível para actividades recreativas e de lazer; ▪ Redução dos conflitos de interesses entre os diferentes utilizadores da rua; ▪ Aumentar a segurança de peões, ciclistas e utilizadores de mobilidade reduzida; ▪ Beneficiar o acesso através do transporte público e outras formas de deslocação; ▪ Aumento da qualidade ambiental;

Adaptado de: *Rede Ciclável de Lisboa*, CEAP – Selberg (1996)

A introdução correcta e oportuna de práticas de gestão de tráfego pelo design permite evitar a solução mais extrema de fechar vias ou suprimir sentidos através da indução de comportamentos adequados nos condutores. A gestão de tráfego pelo design e as acções de “traffic calming” têm intervenção directa nos seguintes elementos (CEAP):

- A largura da rua;
- A largura da área à circulação automóvel;
- O tipo de utilização da secção transversal da rua;
- O design da iluminação, do equipamento de tráfego e do mobiliário urbano;
- Tipos e transições de materiais de pavimentação;
- Vegetação a utilizar.

Metodologia de Planeamento e Gestão do Tráfego para a introdução ciclovias em áreas urbanas e peri-urbanas (Howard Peel, The Bike Zone)⁴

A aplicação desta metodologia deve ser entendida como uma hierarquia na qual os últimos pontos só devem ser considerados quando os superiores já tiverem sido implementados ou for provado serem impraticáveis.

1) Reduzir o volume de tráfego

Os métodos mais frequentemente utilizados são:

- Redução do número de faixas de tráfego, isto é, supressão de uma faixa quando existe mais que uma no mesmo sentido. Não se pretende, necessariamente, eliminar um dos sentidos, mas apenas limitar a capacidade do arruamento, evitando que seja uma via preferencial de atravessamento. Esta intervenção implica o redesenho do perfil viário, libertando espaço não rodoviário para outras actividades e outros utentes como os peões e os ciclistas criando mais e melhores passeios. Permite ainda a introdução de mais vegetação e áreas de convívio e lazer.
- Fecho parcial de um arruamento interior, permitindo o acesso automóvel em toda a extensão mas não o seu atravessamento;
- Gestão dos sentidos de tráfego numa malha de arruamentos de forma a limitar os destinos alcançáveis. Esta acção permite o atravessamento das ruas por automobilistas mas dissuade a sua utilização como vias de atravessamento;
- Restrições a veículos pesados, veículos de mercadorias ou outros com maior impacto através de sinalização própria;
- Restrições a esses veículos através de design urbano, como por exemplo:
 - Estrangulamentos nas intercepções entre vias de tráfego de ordem superior e ruas interiores, de forma a filtrar o tráfego que entra nessas ruas de ordem inferior;
 - Faixa de rodagem únicas nesse tipo de intercepções para gerar o mesmo efeito;

Paralelamente a estas acções de redução de volume de tráfego em certos arruamentos, deve-se averiguar a capacidade de escoamento das vias principais tomando as medidas necessárias para melhorar esse escoamento que, naturalmente, aumentará com a dificuldade de circulação nas anteriores.

³Peel, Howard (2002), *Cycle Campaigning pages: Off-Road cycle paths*, The Bike Zone, www.thebikezone.org.uk

2) Introduzir “traffic calming”

São várias as técnicas que se podem aplicar com vista à diminuição da velocidade, estando descritas adiante neste Guia nos Quadros 3.2. Esta diminuição conduz a um aumento do tempo de viagem, mas melhora substancialmente a segurança da via.

Outros métodos não ilustrados mas que se incluem nas técnicas de “traffic calming” compreendem:

- Limitação da velocidade através de sinalização – claramente este é um método pouco interessante, pois pretende-se precisamente evitar o excesso de sinalização, quer pela poluição visual criada quer pela facilidade em desrespeitar;
- Diminuição da largura das faixas de rodagem, aumentando o espaço não rodoviário;

3) Dar prioridade aos ciclistas nos cruzamentos e melhorar as ligações através da introdução de linhas STOP avançadas, passagens laterais, espaços reservados em sentido contrário...



Figura 3.1 Linha STOP avançada - Stavanger, Noruega

4) Alteração do perfil viário para acomodar mais espaço para os ciclistas sob a forma de Faixas de bicicletas ou Faixas Bus onde os ciclistas são admitidos.

Muitas vezes, a redução do número de vias para automóveis libertando mais espaço não rodoviário, permite criar vias próprias para bicicletas, nomeadamente quando se pretende alcançar níveis de segurança maiores, como é o caso de arruamentos em que não é viável a diminuição significativa da velocidade para valores muito baixos.

5) Introdução de estruturas fora das vias de trânsito sob a forma de Pistas cicláveis

As técnicas de acalmia podem ou devem ser acompanhadas de outros procedimentos, não físicos, mas de interacção social como a Educação – instruções dadas aos residentes sobre circulação segura – e reforço no policiamento e controlo de velocidade por sinalização e radar.

Descrição e ilustração de Técnicas de acalmia de tráfego e redução de volume

Quadro 3.2.1 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Estreitamentos, Corte parcial da rua e Ilhas

Estreitamentos (Neckdowns)   Sarasota, FL Fonte: TrafficCalming.org⁵	Extensões dos passeios na zona do cruzamento, de forma a diminuir a largura do arruamento neste ponto. Aumenta também a visibilidade sobre os peões que pretendam atravessar aqui. Vantagens: Melhoram a circulação e segurança dos peões Cria baías de protecção para estacionamento público Reduzem a velocidade dos veículos na proximidade da intersecção Desvantagens: Podem dificultar a circulação de veículos prioritários Podem obrigar à fusão de ciclistas com automóveis na área do estreitamento (existem, porém, alternativas a este efeito)
Corte parcial da rua   Seattle, Wa Fonte: TrafficCalming.org	O acesso a uma rua é eliminado numa direcção recorrendo a uma barreira transversal que ocupa metade da sua largura no início. Porém, o arruamento permanece de dois sentidos. Esta barreira pode/deve ser atravessada por bicicletas. Vantagens: Reduzem a velocidade dos veículos na proximidade da intersecção Filtram o tipo de veículos e tráfego admitido no arruamento Desvantagens: Podem dificultar a circulação de veículos prioritários pela possível confusão gerada no estreitamento da passagem Podem obrigar à fusão de ciclistas com automóveis na área do estreitamento quando não é permitido o atravessamento de bicicletas pela barreira.
Ilhas  Boulder, CO	 Montgomery Country, MD Fonte: TrafficCalming.org Passeios isolados, como ilhas, que surgem numa determinada secção central do arruamento para diminuir a largura deste. Vantagens: Melhoram a segurança dos peões Se bem concebidas podem ter valor estético Reduzem o volume de tráfego Reduzem a velocidade dos veículos na proximidade da ilha Desvantagens: Podem implicar a eliminação pontual de estacionamento público

⁵ www.trafficcalming.org

Quadro 3.2.2 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: “Chicane” e “Cul-de-sacs”

Gincanas “Chicane”



Tallahassee, FL
Fonte: TrafficCalming.org



Montgomery County, MD

Extensões do passeio que alternam de um lado para o outro do arruamento, formando curvas, obrigando ao contorno por parte dos condutores.

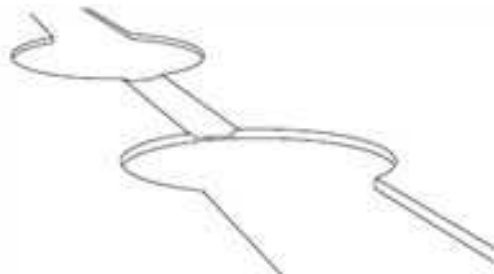
Vantagens:

Desencorajam a circulação a altas velocidades pela imposição da deflexão horizontal
Facilidade de circulação de veículos pesados e longos

Desvantagens:

Devem ser desenhadas de forma a evitar que os condutores saiam da sua faixa para evitar a deflexão
Podem implicar a eliminação pontual de estacionamento público

Cul-de-sacs



Berkeley, CA

Fonte: TrafficCalming.org

Barreiras implantadas no arruamento para encerrar completamente o tráfego. Pode/ deve permitir a passagem de bicicletas e peões.

Vantagens:

Permitem uma fácil e segura circulação de peões e bicicletas
Têm um efeito acentuado na redução do volume de tráfego
Se bem concebidos e desenhados podem ter valor estético

Desvantagens:

Requerem a autorização legal para o encerramento da rua
Obrigam ao recurso a outros circuitos por parte dos residentes e dos veículos prioritários
Podem ser algo dispendiosas

Quadro 3.2.3 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Ponto “Choque” e Triângulos

Ponto “Choque”



Stavanger, Noruega



Montgomery County, MD
Fonte: TrafficCalming.org



Howard County, MD
Fonte: TrafficCalming.org

Estreitamento de uma rua num troço muito curto permitindo, geralmente, a passagem de um carro de cada vez, obrigando à diminuição da velocidade e, muitas vezes, paragem para negociar com o carro em sentido contrário.

Vantagens:

Facilidade de circulação de veículos pesados e longos
Se bem concebidos e desenhados podem ter valor estético
Impõem a redução quer de velocidade quer do volume de tráfego

Desvantagens:

Podem implicar a eliminação pontual de estacionamento público
Podem dificultar a circulação de veículos prioritários pela possível confusão gerada no estreitamento da passagem (apenas quando há tráfego automóvel contínuo)
Podem obrigar à fusão de ciclistas com automóveis na área do estreitamento quando não é permitido o atravessamento de bicicletas fora da via.

Triângulos



Williamsburg, VA

Fonte: TrafficCalming.org

Ilhas implantadas nas aproximações de intersecções para bloquear determinados movimentos

Vantagens:

Reduzem a velocidade dos veículos na proximidade da intersecção
Dependendo do desenho podem filtrar o tipo de veículos e tráfego admitido no arruamento

Desvantagens:

Podem obrigar à fusão de ciclistas com automóveis na área do estreitamento quando não é permitido o atravessamento de bicicletas fora da via.
Podem dificultar determinadas manobras como viragens à esquerda

Quadro 3.2.4 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Barreiras medianas e cruzamentos sobrelevados

Barreiras medianas



Portland, OR

Fonte: TrafficCalming.org

Ilhas implantadas ao longo da linha central de um arruamento prolongando até à intersecção para bloquear o atravessamento do tráfego

Vantagens:

Reduzem a velocidade dos veículos na proximidade da intersecção

Desvantagens:

Podem obrigar à fusão de ciclistas com automóveis na área do estreitamento quando a largura da ilha é sobredimensionada

Podem dificultar determinadas manobras como viragens à esquerda

Cruzamentos sobrelevados



Eugene, OR

Fonte: TrafficCalming.org

As vias que se interceptam não estão ao mesmo nível. Geralmente as de nível hierárquico inferior encontram-se também a um nível altimétrico menor.

Vantagens:

Reduzem a velocidade dos veículos que circulam na via superior quando pretendem entrar na rua local e a velocidade de todos os veículos que circulam na rua local quando se aproximam da intersecção independentemente se pretendem mudar de direcção ou não

Melhoram as condições de segurança de todos os utentes: peões, ciclistas e automobilistas

Desvantagens:

Podem ser dispendiosas, dependendo do material utilizado e da extensão da intersecção

Obriga os veículos prioritários a diminuírem significativamente a velocidade de circulação

Podem tornar-se muito incómodas e perigosas para pessoas com problemas de saúde na estrutura óssea, nomeadamente para os transportados nas ambulâncias

Quadro 3.2.5 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: Obstáculos pontuais, Pequenas rotundas, Lombas e Passeios sobreelevados

Obstáculos pontuais



Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP

Podem ser árvores, arbustos, esculturas ou qualquer mobiliário urbano que, de uma forma pontual e de baixo impacto visual, marcam um cruzamento, levando geralmente à requalificação urbana.

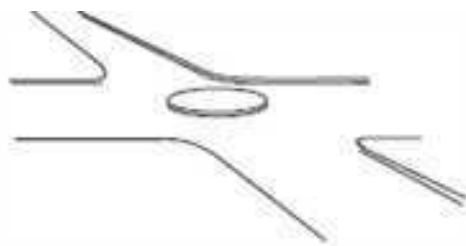
Vantagens:

- Reduzem eficazmente a velocidade dos veículos
- Melhoram as condições de segurança dos peões e ciclistas
- São relativamente pouco dispendiosas
- Podem constituir um marco urbano e ter valor estético, artístico ou ecológico
- Podem integrar acções de requalificação urbana

Desvantagens:

- Podem gerar confusões ou dificuldades de interpretação quando mal enquadrados

Pequenas rotundas / Ilhas circulares



Fonte: TrafficCalming.org

Barreiras localizadas no centro de um cruzamento ou intersecção, conduzindo todo o tráfego na mesma direcção

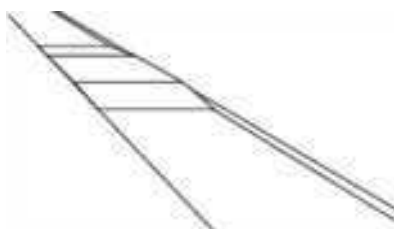
Vantagens:

- Reduzem efectivamente a velocidade dos veículos na proximidade e na intersecção
- Aumenta a segurança dos peões no atravessamento das passeadeiras adjacentes
- Se bem concebidas podem ter valor estético
- Produzem efeito nos dois arruamentos que se interceptam

Desvantagens:

- Podem dificultar a manobra de circulação de veículos longos e pesados (pode ser visto como um efeito positivo na filtração do tipo de tráfego admitido)
- Têm que ser concebidas de forma a que a faixa de circulação não intercepte as passeadeiras

Lombas, Pavimento desnivelado, Passeadeiras sobreelevadas



Beaverton, OR

Fonte: TrafficCalming.org

Porção de pavimento saliente e arredondado, constituindo um obstáculo superficial a vencer

Vantagens:

- Reduzem eficazmente a velocidade dos veículos
- Melhoram as condições de segurança dos peões e ciclistas
- São relativamente pouco dispendiosas

Desvantagens:

- Obriga os veículos prioritários a diminuírem significativamente a velocidade de circulação
- Podem tornar-se muito incómodas e perigosas para pessoas com problemas de saúde na estrutura óssea, nomeadamente para os transportados nas ambulâncias

Quadro 3.2.6 Técnicas de acalmia e redução de tráfego: “Living yard” e Pavimento com diferente textura

“Espaço para viver”- zona residencial (Living yard)



Stavanger, Noruega

Intervenção profunda aplicável a ruas predominantemente/ exclusivamente residenciais, onde o tráfego motorizado e não motorizado não é segregado mas é garantida a prioridade ao tráfego pedonal.

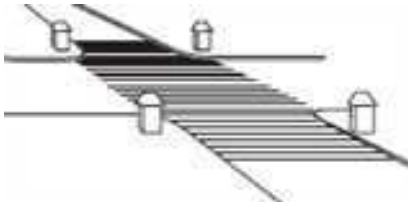
Vantagens:

Permitem uma fácil e segura circulação de peões e bicicletas
Têm um efeito acentuado na redução do volume e da velocidade de tráfego quer pela diminuição do espaço rodoviário quer pela introdução de pavimento diferenciado
Permite implementar mais áreas verdes e de recreio na área outrora de circulação automóvel
Promove o convívio entre os residentes, a segurança e a qualidade ambiental

Desvantagens:

Podem ser algo dispendiosas de acordo com as soluções adoptadas
Aplicadas a ruas predominantemente residenciais

Pavimento com diferente textura



Naples, FL



Montgomery County, MD



Seattle, WA

Fonte: TrafficCalming.org

Ligeiras porções de pavimento que podem provocar ruído ou causar desconforto por trepidação obrigando à diminuição da velocidade do tráfego; Essas porções podem-se estender a áreas mais abrangentes como grandes cruzamentos em centros urbanos

Vantagens:

São mais amenas para a circulação de veículos nomeadamente para os veículos pesados e de emergência
São eficazes numa redução ligeira da velocidade
A percepção visual, gerada pela mudança de pavimento e da cor deste, provoca o impulso de redução da velocidade mais do que do perigo directo para a condução
Quando implementadas em cruzamentos em centros urbanos aumentam significativamente a segurança para os peões e bicicletas
Podem ser esteticamente interessantes

Desvantagens:

Podem tornar-se dispendiosas consoante o material utilizado
Podem ter efeitos incómodos pela poluição sonora gerada

Fonte dos desenhos esquemáticos: FHWA (1999), *Implementing Bicycle Improvements at the Local Level*, US DOT, <http://www.dot.state.il.us/blr/p025.pdf>

É de evitar a ocorrência de situações como a descrita na Figura 3.2 – Deve ser sempre salvaguardado o espaço mínimo necessário para a passagem simultânea de bicicletas e tráfego motorizado como demonstrado na figura do Quadro 3.2.4. As técnicas usadas noutros países para remediar, como os “by-passes”, são desaconselhadas.



Fonte: *Cyclists at Road Narrowings*, The Bike Zone (www.thebikezone.org.uk)

Figura 3.2 Situação a evitar numa solução de “traffic calming”

As soluções apresentadas anteriormente podem ser conjugadas para acentuarem os efeitos desejados. Vejam-se alguns exemplos:



Fonte: www.trafficcalming.org

Figura 3.3 Exemplos de conjugação de soluções de “traffic calming”

Segundo o National Cycling Fórum (1998), os ciclistas podem ser acomodados em áreas onde não é admitido tráfego automóvel de várias formas, como por exemplo:

- Admissão de bicicletas nas faixas, troços ou ruas exclusivas a transportes públicos.
- Ruas segregada apenas para ciclistas
- Área pedestre sem uso exclusivo (são admitidas bicicletas)

A admissão de bicicletas nas faixas Bus não representa uma solução muito segura devido à diferença de velocidades entre os veículos. Quando o autocarro está parado para receber ou largar passageiros e a Faixa não apresenta largura suficiente para aquele veículo ser ultrapassado por um ciclista, este tende, para não alterar a energia cinética com que circulava, a utilizar a Faixa rodoviária adjacente para efectuar a ultrapassagem. Esta situação torna-se muito perigosa para os ciclistas e só poderá ser contornada com a atribuição de uma largura extra para as manobras de ultrapassagem quer dos ciclistas sobre os autocarros parados quer dos táxis sobre as bicicletas que circulam a uma velocidade inferior. Porém, a inclusão em troços ou ruas exclusivas a transporte públicos já não padece desse problema, desde que as ruas não sejam extremamente estreitas, e pode-se tornar, ao nível do planeamento do tráfego, uma solução com bastante sucesso para a promoção desse tipo de transportes.

Quando, em conjunto com outras decisões de engenharia de tráfego, se toma a decisão de restringir ao tráfego automóvel certas ruas com intensa actividade pedonal – ruas comerciais, zonas residenciais... – deve-se procurar integrar as bicicletas nessas áreas ou conceder-lhes alternativas eficientes. É favorável que este tipo de ruas possam ter uma natureza partilhada, quando não se esperam conflitos entre peões e ciclistas.

4. Faixas de bicicletas ou Pistas cicláveis – Análise comparativa

“A partir da década de 90, em diversos países europeus, entendeu-se que a bicicleta deveria beneficiar de maior qualidade ambiental e de mais segurança em relação aos automóveis, adoptando-se preferencialmente percursos segregados do tráfego viário, procurando sobrepô-los com elementos da estrutura ecológica e cultural. Com esta intenção, procurou-se aumentar o número de utilizadores pela melhoria da atractividade das deslocações e simultaneamente reduzir a sinistralidade resultante de conflitos com os automóveis.” (CEAP)

“Há um consenso entre defensores de bicicleta e investigadores de que os ciclistas são melhor servidos quando a bicicleta é tratada como um veículo e o sistema de vias existentes estão adaptadas para ir ao encontro das suas necessidades.” (Peel, 2002)⁶

As transcrições anteriores referem-se a soluções distintas: a primeira, à segregação da bicicleta face às vias rodoviárias, admitindo-se a circulação de ciclistas em Pistas próprias, separadas fisicamente dos arruamentos – as Pistas cicláveis; a segunda, à introdução das bicicletas nas vias rodoviárias, sob a forma de Faixas de bicicletas ou em convívio directo com os automóveis, circulando livremente na via. Ambas referem, sintetizadamente, as vantagens de cada solução. Como se verá adiante, a criação de uma Rede Ciclável não implica a opção por um único modelo, com base nos benefícios teóricos apresentados por estudiosos. Antes, a Rede Ciclável pode e deve integrar soluções mistas uma vez que a adopção de cada modelo depende de cada caso específico, que deverá ser bem estudado e alvo de um planeamento mais abrangente. Em resumo: ambas as soluções são aconselhadas mas em situações distintas.

Então, em que condições se deve optar por Faixas de bicicletas ou por Pistas? Quais as vantagens e desvantagens de cada uma? Quais os cuidados inerentes de desenho urbano ou de planeamento que se deve ter em atenção?

Faixas de bicicletas ou introdução não limitada das bicicletas nas vias rodoviárias

Vantagens:

- Não há segregação nem limitação dos destinos e manobras dos ciclistas. Os ciclistas desfrutam da elevada abrangência da rede rodoviária, podendo atingir todos os destinos pretendidos, isto é, têm ao alcance todos os locais públicos ou privados quer sejam relevantes e úteis ou não, usufruindo de maior liberdade de escolha nos percursos escolhidos.
- Os ciclistas gozam igualmente da manutenção e da qualidade do arruamento, geralmente mais frequente e melhor que qualquer via anexa.
- É considerada, sempre que a segurança esteja garantida, a melhor opção.

⁶ Peel, Howard (2002), *Cycle Campaigning pages: Off-Road cycle paths*, The Bike Zone, www.thebikezone.org.uk

Condições de implementação:

A segurança dos ciclistas tem que ser garantida – aconselham-se arruamentos com velocidades inferiores a 40Km/h e com volume de tráfego controlado.

A imposição de valores para a velocidade e para o volume do tráfego motorizado implica, muitas vezes, a introdução de técnicas de “traffic calming” e de gestão de tráfego pelo design, evitando o recurso excessivo à sinalética, muitas vezes desrespeitada, pondo em risco a segurança de todos os utentes.

Há autores que defendem a inserção de bicicletas nas grandes artérias e ruas-colector, sabendo-se, de antemão, que as velocidades de circulação dos veículos motorizados e os volumes de tráfego são sempre mais elevados. Porém, apresentam as seguintes justificações: 1) estão protegidas do atravessamento do tráfego das ruas secundárias ou menores 2) têm poucas obstruções visuais 3) servem a maioria dos destinos preferidos 4) são contínuas e 5) estão, provavelmente, em melhores condições que as ruas secundárias ou menores. (FHWA, 1999)⁷

Desvantagens:

- Implicam o redesenho do perfil viário, muitas vezes à custa da supressão de uma faixa rodoviária ou de estacionamento público. Este factor pode ser visto como uma vantagem no controlo do tráfego automóvel.
- Particularmente perigosa para a circulação de crianças e idosos, se a velocidade e volume de tráfego não forem limitados a valores substancialmente baixos
- Menor qualidade ambiental dada a proximidade dos veículos motorizados
- Possibilidade de transgressão dos automóveis que estacionam ou param nas faixas, obrigando os ciclistas a contorna-los através das vias rodoviárias, pondo em risco a sua segurança.

Pistas cicláveis

Vantagens:

- Constituem a opção mais segura quando não é possível limitar a velocidade e o volume das vias e estas são percorridas com velocidades superiores a 50 km/h.
- São particularmente úteis para satisfazer as necessidades de um determinado grupo-alvo, como “vias seguras para as escolas” para uma faixa etária inferior aos 14 anos

⁷ FHWA (1999), *Implementing Bicycle Improvements at the Local Level*, US DOT, <http://www.dot.state.il.us/blr/p025.pdf>

- São especialmente indicadas para criar ligações extra como o atravessamento de parques e jardins, linhas de comboio abandonadas e percursos em frentes marítimas ou fluviais.

A reutilização de antigos corredores ferroviários apresenta três grandes vantagens:

- Dar utilidade a uma “cicatriz” já instalada na paisagem
- Aproveitamento de um corredor com uma inclinação longitudinal suave, dentro dos limites aceitáveis para a circulação de bicicletas (máximo de 3%)
- Utilização de passagens desniveladas relativamente à rede rodoviária e de estruturas aéreas para ultrapassar obstáculos, como rios ou vales de ribeiros, já existentes.

Condições de implementação:

Uma Pista ciclável deve ser Coerente, Directa, Contínua, Atractiva, Segura e Confortável. Para isso deve haver espaço disponível para a sua implantação, as ligações aos destinos mais relevantes devem ser asseguradas da forma mais directa possível e com inclinações “cicláveis”. A continuidade é um dos factores mais críticos, pois o que tende a acontecer é que em ruas sujeitas a reabilitação urbana, as Pistas são introduzidas mas limitam-se a esses espaços, sendo negligenciados os restantes arruamentos e as áreas de conflito como as intercepções. Sem continuidade, uma Pista tende a ser esquecida e nunca utilizada. As condições de segurança e conforto contribuem para a atractividade, mas tal implica sempre uma manutenção contínua (no pavimento, na iluminação, na vegetação, etc)

Desvantagens das Pistas cicláveis:

- Uma rede de Pistas cicláveis, por muito extensa que seja, nunca poderá competir com a rede rodoviária em termos de abrangência e conveniência e, por outro lado, há muitas ruas ou troços pontuais, como rotundas e cruzamentos, que não podem comportar uma pista separada, obrigando à utilização da faixa automóvel. Isto é, a maioria das Pistas cicláveis são descontínuas, tendo os ciclistas que utilizar secções do arruamento normal para atingir essas infra-estruturas, não esquecendo que, nos cruzamentos, a prioridade pertence aos veículos motorizados.
- É difícil encontrar no ambiente urbano, nomeadamente nos centros mais antigos e consolidados, disponibilidade espacial para a inserção de uma Pista.
- A disponibilização de pistas cicláveis em áreas densamente urbanizadas em detrimento ou afectando as condições dos peões não é aconselhável, particularmente onde se esperam fluxos intensos de tráfego pedonal. Ocasionalmente, um percurso ciclável, para garantir a continuidade, pode implicar

a inclusão de troços partilhados com pedestres, nomeadamente para evitar ruas perigosas com elevado tráfego motorizado ou estabelecer ligações essenciais. Nessas situações, as necessidades dos peões devem ser tomadas em consideração integralmente na selecção do percurso e seu desenho.

- A opção por Pistas cicláveis permite que a rede rodoviária esteja mais centrada no automóvel, facilitando o seu fluxo e, consequentemente, aumentando a velocidade e a utilização, tornando mais perigoso o atravessamento daqueles troços pontuais e a baixa aceitabilidade e partilha da via por parte dos automobilistas. Desta forma, a conclusão aparentemente óbvia e intuitiva de que as pistas cicláveis são mais seguras pode ser falsa e, com isso, a ideia errónea de que as pistas cicláveis são preferíveis para encorajar os não-ciclistas.
- Por outro lado, criar uma rede nova acarreta questões de ordem política e legal, dado o impacto físico criado – questões de desapropriação, inserção correcta na paisagem e criação de ligações úteis – que levam ao aumento do seu valor económico e, com isso, ao adiamento sucessivo da sua construção. Adiciona-se o facto da sua permanente manutenção para garantir o conforto e segurança, sendo que os arruamentos comuns já são alvo dessa manutenção com maior frequência e acuidade.

Em conclusão, as Pistas cicláveis são úteis em determinadas circunstâncias, onde há disponibilidade de solo, ao longo de vias suburbanas com tráfego de elevada velocidade, em ligações extra ou para públicos muito específicos. No ambiente urbano pode tornar-se mais fácil para os ciclistas e económico para as entidades promotoras a introdução de Faixas de bicicletas através da alteração do perfil transversal dos arruamentos existentes ou adicionando uma largura extra nos arruamentos a construir. Sempre que se instituírem dúvidas sobre que medida adoptar, convém lembrar que pode ser mais seguro e mais útil para os ciclistas um sistema viário adaptado – “cycle friendly” – com a alteração dos comportamentos dos condutores, do que a construção de Pistas, uma vez que inerente às vantagens trazidas aos ciclistas vêm outras vantagens ao nível ambiental, no controlo da poluição sonora, visual e atmosférica com a limitação das velocidades e volumes de tráfego.

5. Faixas de bicicletas

Uma Faixa de bicicletas corresponde a uma porção de espaço rodoviário que é diferenciado do espaço automóvel por marcações no pavimento e, como o nome indica, destina-se à utilização exclusiva de bicicletas.

Designada em inglês como “Bike Lane”, a Faixa de bicicleta está incluída no arruamento, sem qualquer separação física relativamente ao espaço automóvel. Deve ser de sentido único – o mesmo que o do tráfego automóvel na faixa adjacente – localizada no lado direito da via rodoviária, o mais próximo possível do passeio, ao longo do lancil, ou entre o espaço destinado ao estacionamento público e a faixa de circulação automóvel.

5.1 Dimensionamento e Perfis Tipo

As faixas de bicicletas devem ter uma largura entre 1,20m e 1,50m, estando limitadas por uma linha contínua, de cor branca, com 15 a 20 cm de espessura. A linha passa de contínua a tracejada na aproximação de intersecções e de paragens de autocarros, em que é permitida a transposição da faixa por veículos motorizados, numa extensão específica de acordo com a situação em causa.

A introdução do espaço ciclável no perfil transversal depende de variados aspectos, tais como a velocidade de tráfego automóvel na via rodoviária adjacente, do tráfego de peões e bicicletas previsto e a sua inserção na envolvente urbana. Esta integração, realizada da forma mais segura possível, de ciclistas em ruas ou eixos de tráfego urbanos já existentes requer o uso do espaço de uma forma eficiente. A questão, obviamente, prende-se com a disponibilidade de espaço nas ruas urbanas. A gestão deste espaço pode ser feita de várias formas, dependendo das características operativas do arruamento, do contexto da zona urbana e o serviço mais apropriado às necessidades dos ciclistas e os exemplos mais comuns e mais facilmente praticáveis são (Minnesota DOT):

- 1) Alteração das larguras das faixas de rodagem;
- 2) Alteração do número de faixas de rodagem;
- 3) Remoção de obstruções;



Fonte: BicycleImages, Wikimedia

Figura 5.1 Imagem de uma Faixa de bicicletas

⁸APBP, *USA Pedestrian and Bicycle Information Center*, www.apbp.org

⁹ Minnesota DOT (1996), *Bicycle Transportation Planning and Design Guidelines*

- 4) Alteração do estacionamento público disponível;
- 5) Aplicação ou supressão de soluções de “traffic calming”.

A aplicação de algumas destas soluções é exemplificada neste Guia, de acordo com as múltiplas situações que podem ocorrer.

Alteração do número ou da largura das faixas de rodagem – Após uma análise da envolvente urbana em que o arruamento se insere ou do nível hierárquico da rede a que este corresponde, define-se a velocidade recomendada. De acordo com esta é possível a readaptação das larguras das faixas de rodagem atendendo aos valores mínimos a seguir especificados (Quadro 5.1):

Quadro 5.1 Relação entre velocidade de circulação rodoviária e largura da faixa de rodagem

Velocidade recomendada	Largura mínima da faixa de rodagem
<50Km/h	2,75 a 3,0m
50-60 Km/h	3,0 a 3,3m para faixas comuns 3,3 a 3,6m para faixas centrais de viragem
>60 Km/h	3,3 a 3,6m para faixas comuns 4,0m para faixas centrais de viragem

Fonte: Guia AASHTO *Boas normas de planeamento e construção de redes cicláveis*

Relativamente à remoção de obstruções, existem soluções de acalmia de tráfego, como ilhas, que retiram uma porção de espaço significativa para a introdução de ciclovias. Se não é verificada uma necessidade expressa de controlo de acesso, de velocidade e de existência de refúgios, a eliminação ou redução daqueles elementos, substituindo com sinalização no pavimento, pode disponibilizar o espaço pretendido.

Alteração do estacionamento – A remoção de todo o estacionamento público raramente é necessário e até pode ser desaconselhado. Pode contribuir para alcançar outros objectivos de ordenamento do tráfego e planeamento ambiental mas pode, por vezes, tornar-se politicamente complicado e, ao contrário do que aparentemente possa parecer, não aumenta a segurança. Outras soluções, mais moderadas, são anunciadas pelo Minnesota DOT como, por exemplo: eliminação do estacionamento em apenas um dos lados do arruamento, aprovisionamento de estacionamento perto de edifícios residenciais, de serviços e comerciais, numa extensão estritamente necessária e alteração de estacionamento perpendicular para paralelo às faixas da via.

Como referido anteriormente, as Faixas de bicicletas devem estar sempre do lado do tráfego relativamente ao estacionamento. O estacionamento diagonal, em espinha, e o estacionamento perpendicular ao arruamento obriga a que os condutores tenham que sair contra o tráfego, ameaçando a segurança dos ciclistas. Conceder uma distância extra entre o estacionamento e a Faixa de bicicletas para aumentar a área de visualização implica um consumo de espaço nem sempre disponível. A melhor solução é substituir o estacionamento diagonal por estacionamento paralelo às faixas de tráfego e de bicicletas.

Quando se pretende garantir a circulação segura de bicicletas em pontes já existentes e que servem tráfego automóvel com alguma intensidade, reside a dúvida entre segregação física num dos lados ou implantação de faixas cicláveis em ambas as direcções. “The Florida Department of Transport Bicycle Facilities Planning and Design Handbook” recomenda¹⁰:

- Uma pista que acomode peões e bicicletas num dos lados da ponte deve ser a opção quando:
 - a ponte estabelece ligação entre pistas partilhadas em ambas as extremidades;
 - existe largura suficiente para providenciar uma pista partilhada num dos lados da ponte ou pode ser obtida com redefinição das larguras das faixas de rodagem;
 - são tomadas providencias necessárias para a separação física entre bicicletas e peões num lado e tráfego automóvel do outro;
- Faixas de bicicletas introduzidas no perfil rodoviário são aconselháveis quando:
 - a pista partilhada passa a faixa de bicicleta numa das extremidades da ponte;
 - existe largura suficiente para providenciar uma faixa em cada sentido da ponte ou pode ser obtida com a redefinição das larguras das faixas rodoviárias.



Fonte: BicycleImages, Wikimedia

Figura 5.2 Pista partilhada numa ponte

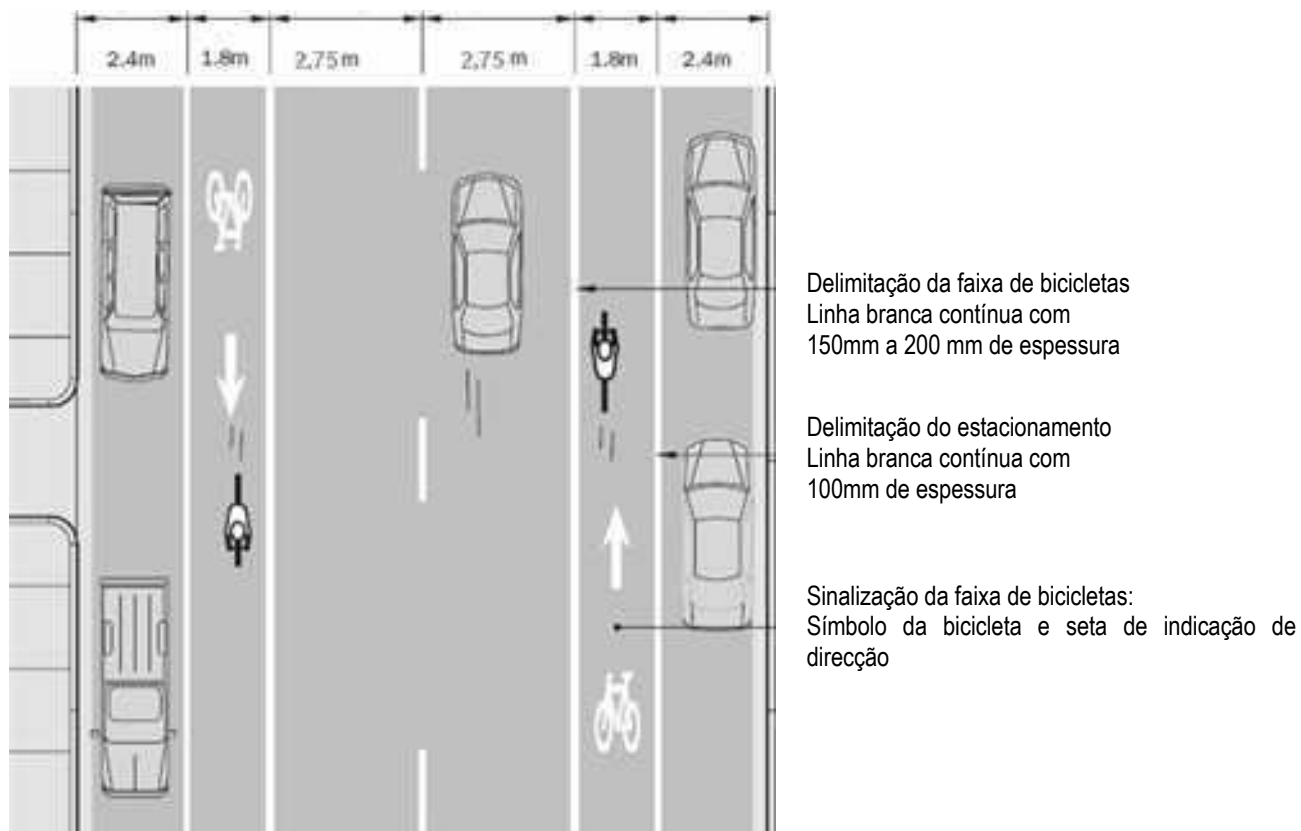
¹⁰ http://www.dot.state.fl.us/Safety/ped_bike/ped_bike_standards.htm

Exemplos de Perfis – tipo

1- Largura mínima da Faixa de bicicletas e Distância de segurança – arruamento sem estacionamento

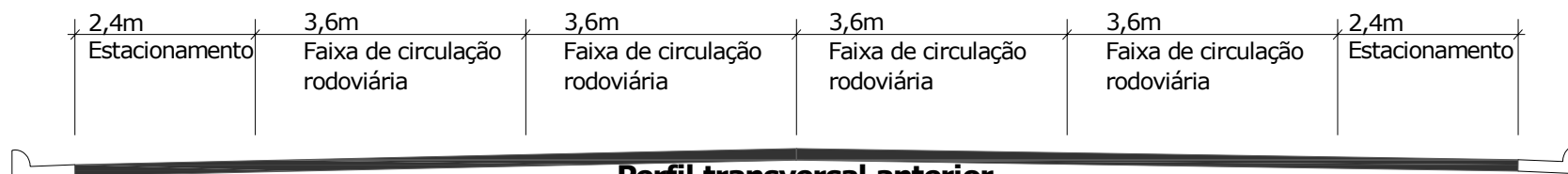


2- Marcações em Arruamento - tipo de 13,9 m com estacionamento em linha em ambos os lados

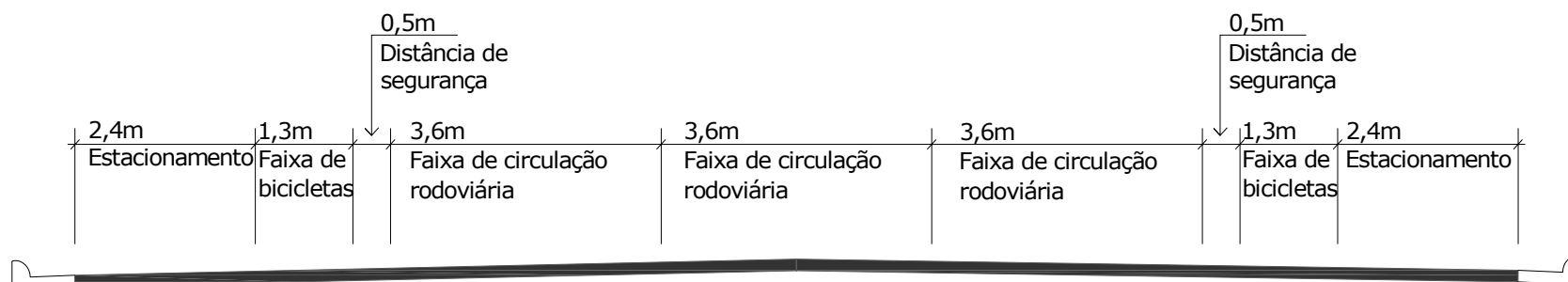


Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

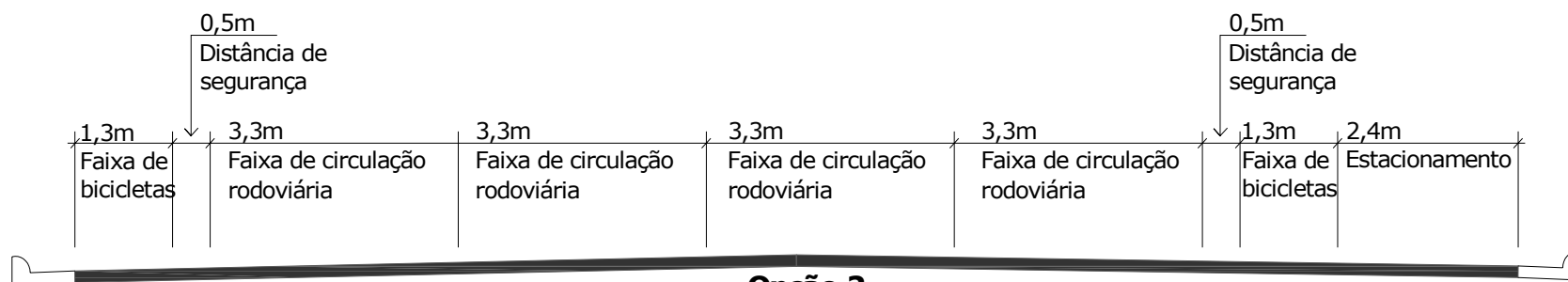
3- Duas opções para modificar uma rua de 4 faixas com estacionamento lateral (19,2m)



Perfil transversal anterior



Opção 1



Opção 2

Fonte: *Implementing Bicycle Improvements at the Local Level*, US DOT (<http://www.dot.state.il.us/blr/p025.pdf>)

5.2 Zonas de Conflito

As Zonas de Conflito correspondem às áreas em que as bicicletas têm que conviver, necessariamente, com o tráfego motorizado. Tal pode corresponder às intersecções – termo genérico que engloba cruzamentos, entroncamentos, rotundas – ou zonas de paragem de transportes públicos colectivos ou individuais.

Intersecções

Correspondem a elementos extremamente importantes na concepção de ciclovias quer porque constituem zonas críticas de segurança para os ciclistas quer porque representam interrupções na marcha que obrigam à alteração da velocidade e a esforços suplementares para retoma-la.

A segurança nas intersecções depende da funcionalidade das faixas rodoviárias e das faixas de bicicletas, dos volumes e velocidades quer do tráfego motorizado quer do tráfego não motorizado, das distâncias a percorrer na intersecção, do número e tipo de manobras de viragem e espaço disponível para essas manobras. É de salientar, que cada intersecção deve ser estudada individualmente. Foi com esse intuito que o CEAP criou o seguinte quadro (Quadro 5.2), no qual relaciona a hierarquia das vias que se interceptam (através das velocidades permitidas) com a hierarquia dos percursos cicláveis. Para cada cruzamento atribui uma classificação de acordo com o grau de perigo que representam para os ciclistas– Grave, Médio ou Simples – e formula uma resolução, apresentada entre parêntesis:

Quadro 5.2 Classificação das intersecções por nível de gravidade que representam

		Hierarquia dos percursos cicláveis		
		Percurso Ciclável de 1ª Ordem	Percurso Ciclável de 2ª Ordem	Percurso Ciclável de 3ª Ordem
Hierarquia da(s) via(s) rodoviárias de acordo com a velocidade admitida	$v > 90 \text{ km/h}$	GRAVE (Passagem Desnívelada)	GRAVE (Passagem Desnívelada)	GRAVE (Passagem Desnívelada)
	$50 \text{ km/h} < v < 90 \text{ km/h}$	GRAVE (Passagem desnívelada. Em casos específicos aceita-se a semaforização)	GRAVE (Passagem desnívelada ou semaforização)	GRAVE (Semaforização)
	$30 \text{ km/h} < v < 50 \text{ km/h}$	GRAVE (Semaforização. Em casos específicos aceita-se a sinalização)	MÉDIO (Semaforização ou sinalização)	MÉDIO (Sinalização)
	$v < 30 \text{ km/h}$	MÉDIO (Sinalização)	SIMPLES (Sinalização ou marcações simples)	SIMPLES (Marcações simples ou sem marcação)

Como referido no Quadro 5.2, as soluções recomendáveis para as intercepções integram:

- Passagens desniveladas quer superiormente quer inferiormente
- Introdução de semáforos e marcações no pavimento acompanhadas ou não da aplicação de medidas de gestão de tráfego pelo design
- Introdução de sinalização e marcações no pavimento acompanhadas ou não da aplicação de medidas de gestão de tráfego pelo design
- Ausência de qualquer sinalização ou marcação



Fonte: TrafficCalming.org

Figura 5.3 Sinalização com aplicação de “traffic calming” na proximidade de uma intercepção

Passagens desniveladas – As recomendações técnicas para a concepção deste tipo de passagens estão descritas no Sub capítulo 6.3 – Estruturas e Obras de Arte. É de salientar que estruturas desta natureza devem acomodar simultaneamente peões e ciclistas e, como tal, critérios dimensionais e de comportamento devem ser observados nesse sentido.

Introdução de semáforos, de sinalização ou marcações simples – Existem, essencialmente, dois factores a serem considerados para alcançar a segurança na concepção de intersecções com classificação de grau de perigo para os ciclistas “Médio” e “Simples” (Minnesota DOT, 1996):

- i) Segurança pelo desenho: ciclistas e condutores devem-se visualizar mutuamente com facilidade; o desenho da intersecção deve ser simples para evitar manobras complicadas; a velocidade do tráfego deve ser baixa nos locais onde se cruza uma ciclovia ou se esperam manobras de viragem dos ciclistas; deve ser garantido espaço de manobra e de espera suficiente;
- ii) Segurança minimizando a permanência das bicicletas no espaço da intersecção: opções de prioridade ou do tempo dos semáforos de modo a minimizar os tempos de espera dos ciclistas; maximizar a possibilidade de atravessamento sem ter que esperar;

Para intersecções simples, a definição de Faixas de bicicletas é um assunto fácil de se tratar. A linha que separa a Faixa de bicicletas da restante rodovia deve ser tracejada na proximidade do cruzamento (entre 9 a 15 m) e, após este, retomar a sua forma contínua. Porém, existem intersecções mais complicadas que requerem mais atenção.

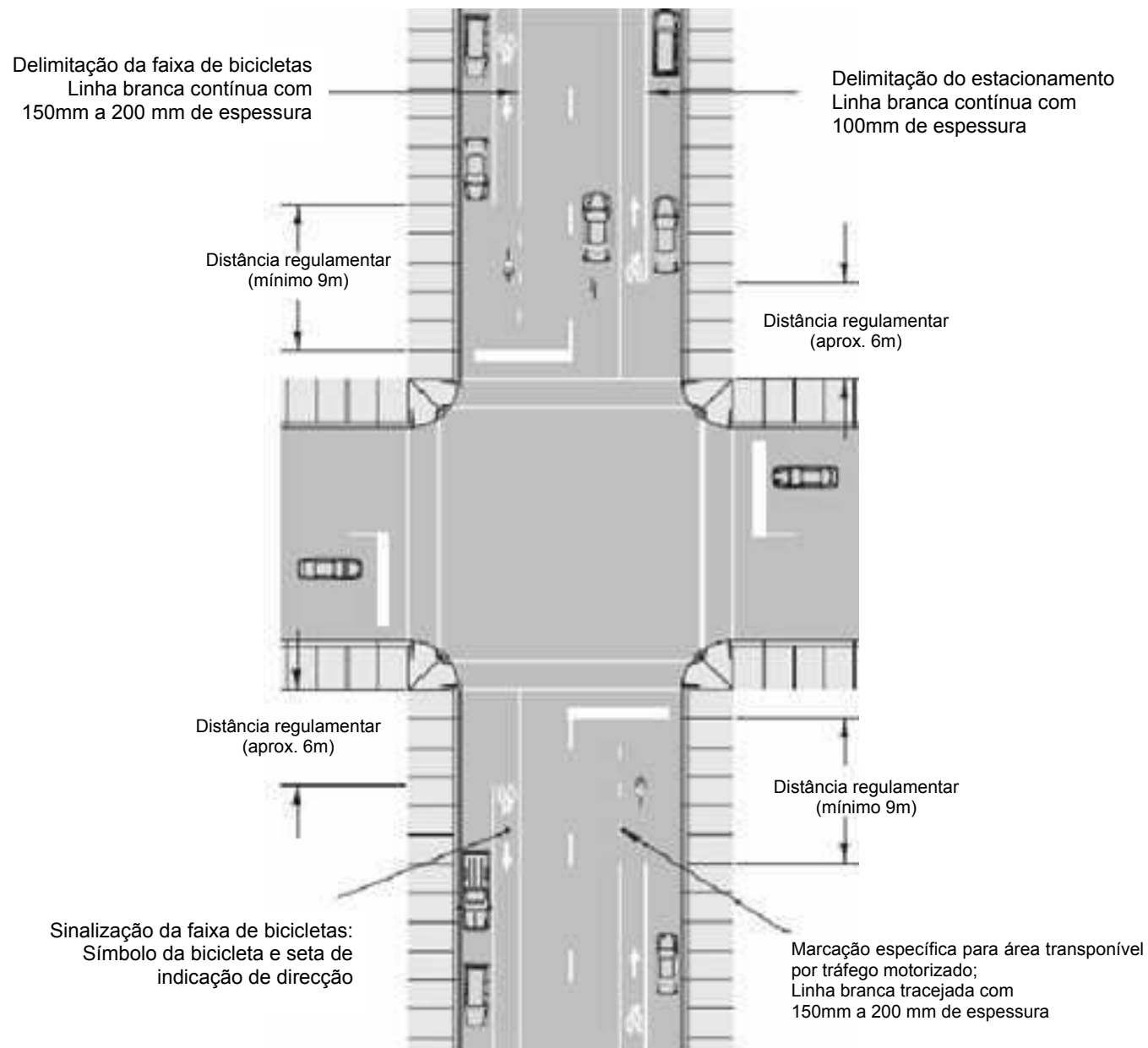
A Figura 5.4 exemplifica uma intersecção-tipo entre arruamentos de dois sentidos, em que a artéria principal acomoda a ciclovia e estacionamento em ambos os lados. Na mesma figura estão caracterizadas as linhas que limitam a ciclovia e o estacionamento e as distâncias mínimas relativamente ao extremo do arruamento em que estas faixas devem ser suprimidas. Assim, verifica-se que a distância a partir do início da rua em que o estacionamento, por questões de segurança, passa a ser permitido é aproximadamente 6 m e, obviamente, coincide com a secção em que a linha separadora entre as faixas de estacionamento e de bicicletas aparece demarcada.

Da mesma forma é especificado o limite da permissão de estacionamento face à aproximação ao cruzamento. O Guia “Bike Lane Design Guide”¹¹ recomenda um espaço mínimo de 9m para aumentar a visibilidade e facilitar o escoamento do tráfego quando é permitida a viragem para a esquerda e/ou direita. De salientar que, neste espaçamento, a linha que delimita a Faixa de bicicletas face à faixa de tráfego passa a ser tracejada, permitindo, dessa forma, a transposição pelos veículos.

Os valores acima referidos são meramente indicativos. Podem variar de forma a se ajustarem às características do arruamento e do tipo de tráfego, isto é, à velocidade e ao volume de tráfego esperado.

¹¹ Pedestrian and Bicycle Information Center (2002), *Bike Lane Design Guide*, http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf

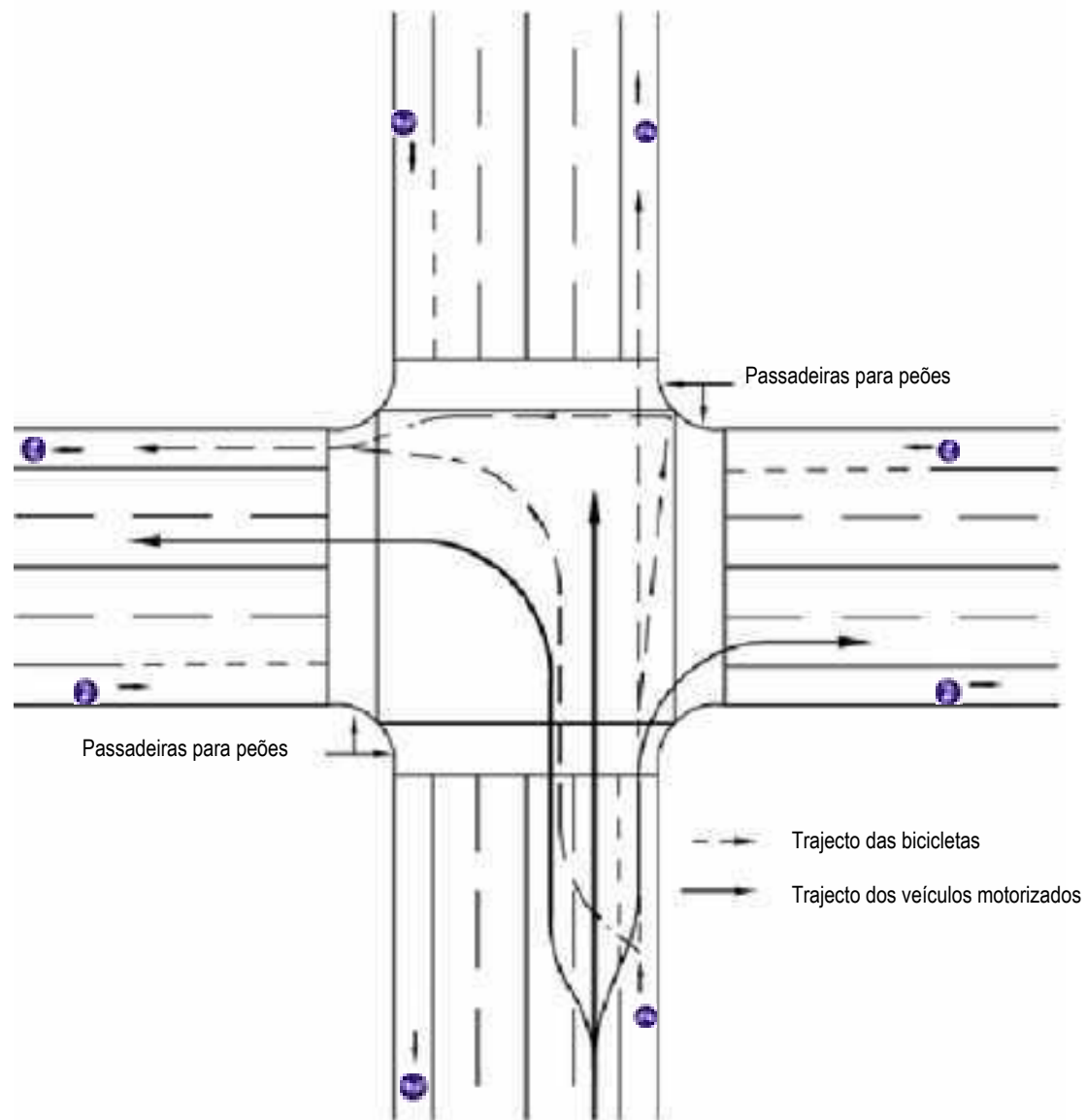
Cruzamento de arruamentos com dois sentidos – Artéria principal com Faixas de bicicletas em dois sentidos e estacionamento



Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Figura 5.4

Manobras comuns de ciclistas e condutores em intersecções de vias com múltiplas faixas



Fonte: *Highway Design Manual* (<http://www.fhwa.dot.gov>)

Figura: 5.5

Cruzamento de arruamentos com dois sentidos e ambos com uma Pista Ciclável bi-direccional (ausência de estacionamento)



Guia de Boas Práticas para a concepção de Ciclovias

Situações de conflito e recomendações:

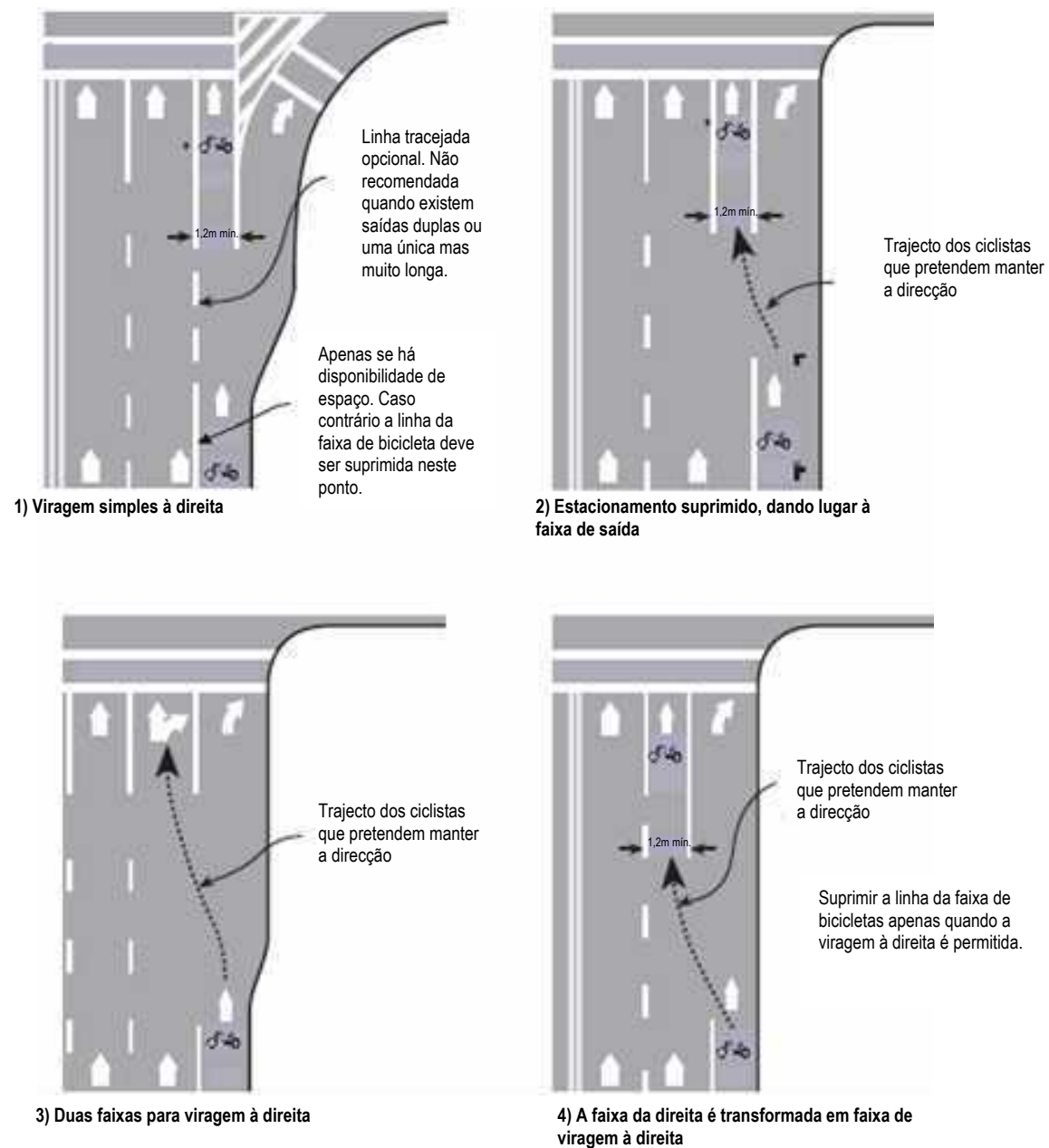
1) Condutor que pretende efectuar uma viragem à direita e ciclista que pretende seguir em frente

É uma situação muito comum e que gera conflitos, por vezes, de forma gravosa, nomeadamente em intersecções com semáforos. Quando está verde para os veículos motorizados que pretendem virar à direita e existem ciclistas que pretendem seguir na mesma direcção, geralmente surgem dúvidas sobre quem tem prioridade e os condutores, face à temporização do sinal, tendem a negligenciar os restantes utentes. Aqui, todos os esforços devem ser feitos para encorajar os condutores a diminuírem a velocidade e observarem o tráfego de bicicletas antes de se aproximarem da zona de intersecção e iniciarem a manobra. Marcações no pavimento podem ser úteis neste ponto.

Em intersecções com faixas específicas para mudança de direcção à direita, a delimitação da Faixa de bicicletas não deve constituir simplesmente uma linha tracejada perto do local. Se possível, a ciclovia deve ser movida para a esquerda como apresentam duas das soluções descritas na Figura 5.7

2) Condutor que pretende efectuar viragem à esquerda e ciclista, que se desloca em sentido contrário, pretende seguir na mesma direcção

As colisões resultantes deste conflito ocorrem ou porque o condutor não se apercebe da aproximação do ciclista ou porque subestima a sua velocidade. As áreas de intersecção devem ser providas de espaçamento suficiente para fasear a manobra dos veículos motorizados, fornecendo-lhes tempo para se certificarem da segurança dessa manobra, visualizando atentamente o tráfego de bicicletas na direcção contrária.



Fonte: US DOT (<http://www.dot.state.il.us/blr/p025.pdf>)

Figura 5.7

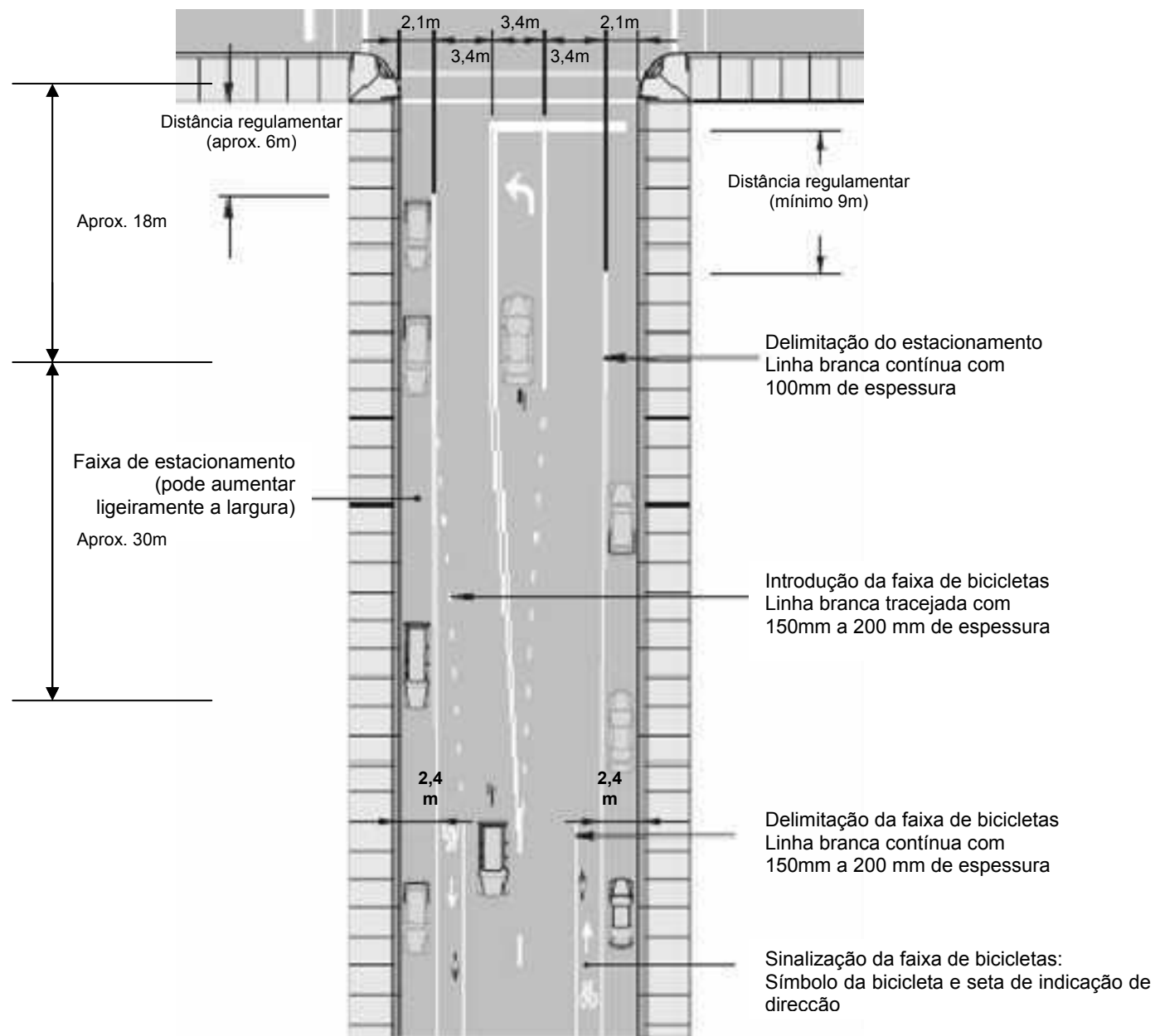
Os esquemas que figuram nas páginas seguintes correspondem a três exemplos de intersecções, cujos arruamentos apresentam larguras diferentes e, consequentemente, diferentes soluções para mudanças de direcção do tráfego e de supressão ou redireccionamento da ciclovia.

A Figura 5.8 corresponde a um cruzamento, cuja artéria que acomoda a ciclovia integra, simultaneamente, estacionamento público. Após um estudo de tráfego ou sendo proibida a mudança de direcção à direita, uma vez que a largura da artéria é limitada a 14,4 m, optou-se por atribuir uma faixa para a viragem à esquerda. Também aqui estão especificadas as distâncias mínimas à intersecção em que o estacionamento é suprimido. A linha que delimita a Faixa de bicicletas, na direcção do cruzamento, é extinguida com bastante antecedência, conferindo, assim, liberdade aos ciclistas para mudarem de direcção. De salientar que, à semelhança das restantes situações, deve ser permitido aos ciclistas reposicionarem-se nas faixas específicas que conduzem a determinada direcção, isto é, um ciclista que pretenda virar à esquerda deve poder colocar-se na faixa rodoviária específica que permite essa manobra. Porém, esta solução não deve ser única e a liberdade de movimentos deve ser garantida aos ciclistas para que efectuem a manobra que lhes pareça mais segura. Assim, pode ser permitido, como já foi analisado, seguirem as passeadeiras dos peões, efectuando dois lados de um quadrado, quando pretendem mudar de direcção à esquerda.

O valor estipulado de 18m para a faixa de mudança de direcção corresponde apenas a uma indicação, pois trata-se de um valor variável que depende do volume e velocidade de tráfego esperados. Quanto mais elevados forem esses valores mais prolongada deverá ser a faixa específica. A introdução da Faixa de bicicletas deverá realizar-se a uma distancia de aproximadamente o dobro do valor referido anteriormente a partir da secção em que aquela faixa toma a sua posição.

A Figura 5.10, por representar uma artéria com uma secção transversal maior, surge a possibilidade de prolongar a Faixa de bicicletas até ao local da intersecção, apoiando apenas os ciclistas que pretendem seguir em frente. Obviamente que esta é uma solução opcional e que pode ser aplicada com um certo grau de preferência, mas apenas quando existe espaço disponível.

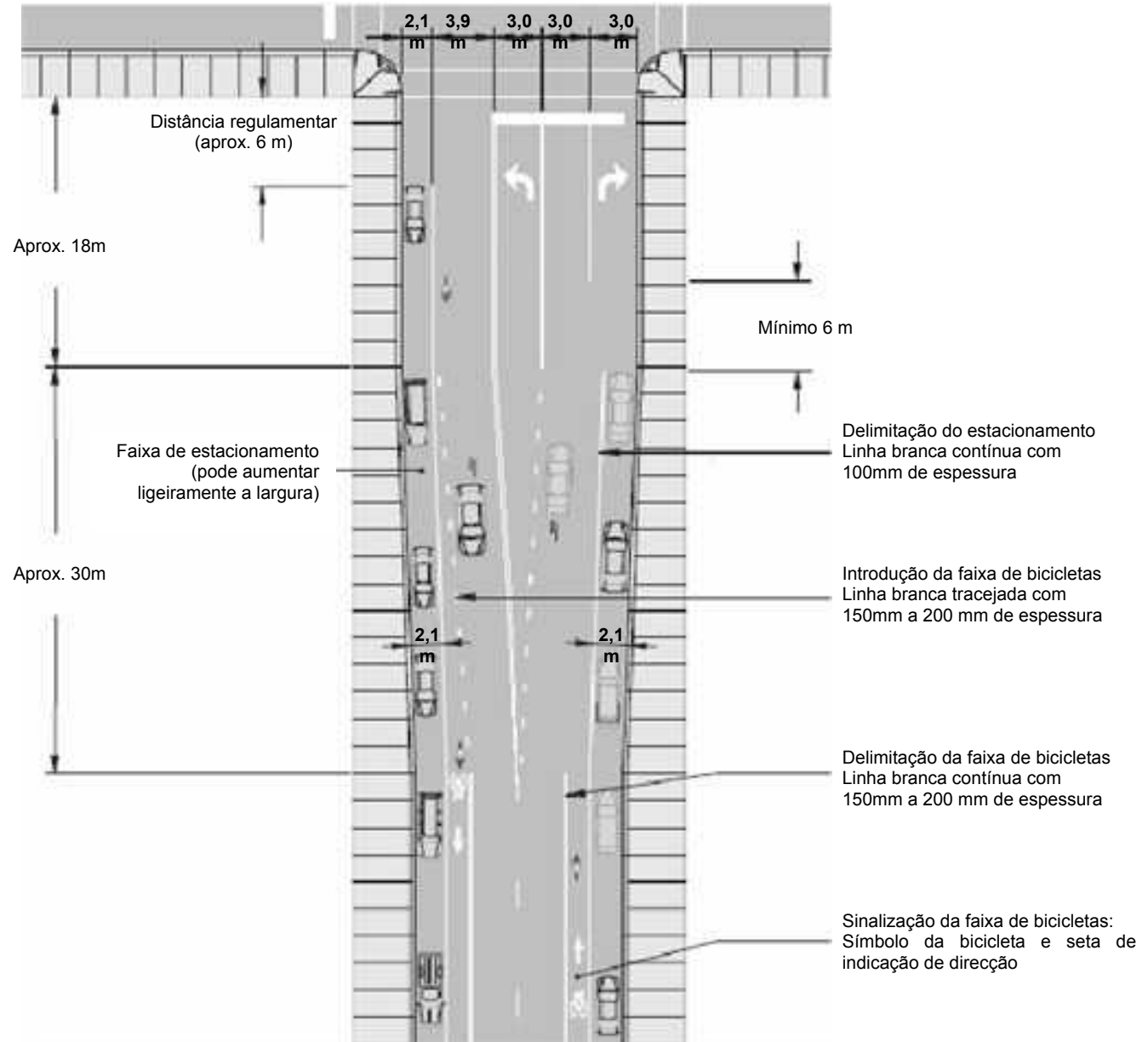
Intersecção com faixa de viragem à esquerda (arruamento com 14,4 m de largura)



Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Figura 5.8

Intersecção com faixas de viragem à direita e à esquerda e com 15 m de largura



Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Figura 5.9

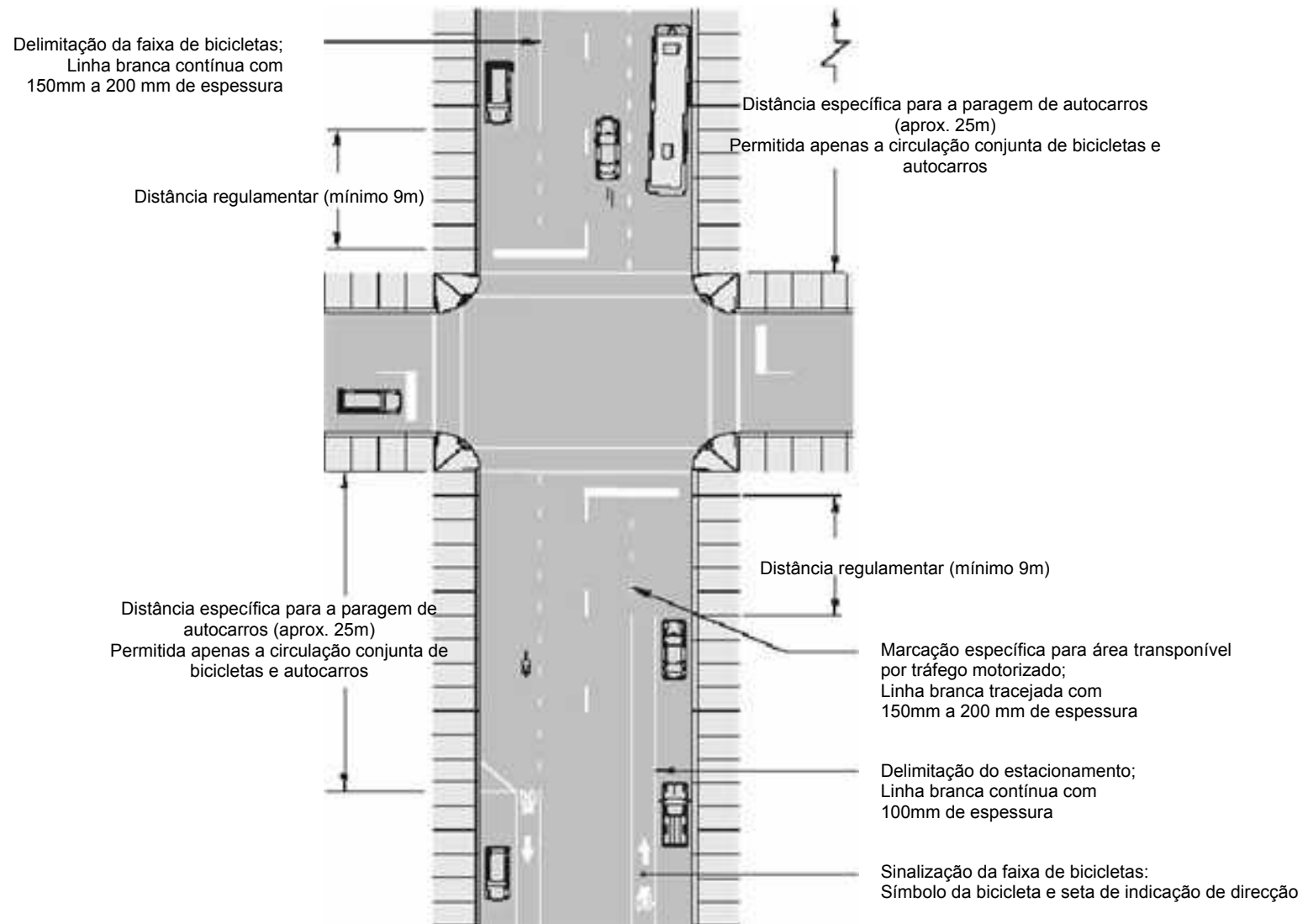
[illegible]

Figura 5.10

Zonas de Paragem de Transportes Públicos

Outras situações de conflito advêm da circulação de autocarros com paragens que implicam a transposição das faixas de bicicleta por esses veículos ou de Táxis para acederem aos locais de paragem (Praças de Táxis)

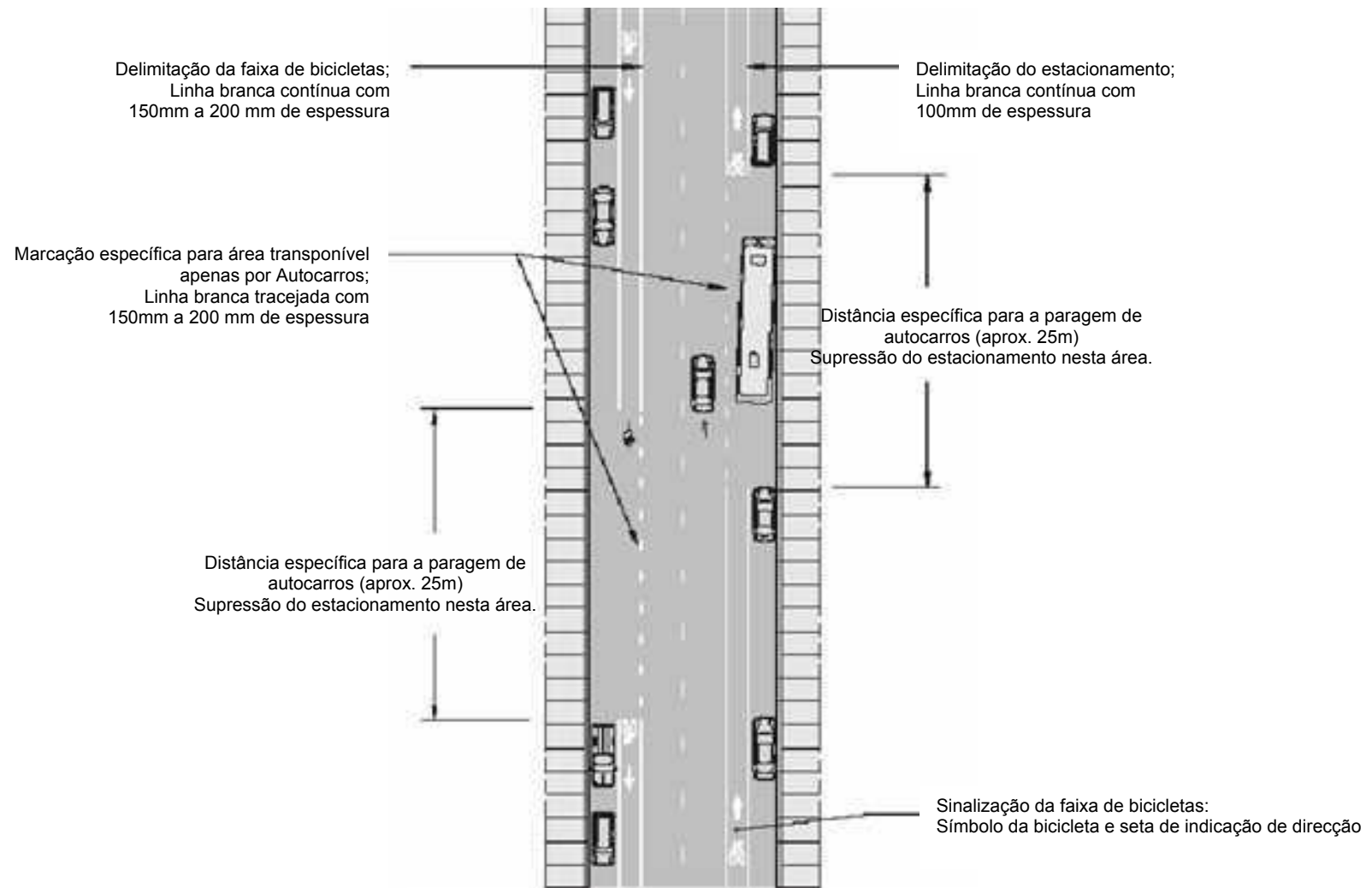
Faixa de bicicletas interceptada por Paragem de Autocarros nos extremos do arruamento



Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Figura 5.11

Faixa de bicicletas interceptada por Paragem de Autocarros numa secção intermédia do arruamento



Fonte: *Bike Lane Design Guide* (http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf)

Figura 5.12

Neste tipo de situações, a solução recomendada corresponde à substituição da linha contínua delimitadora da Faixa de bicicletas por uma linha tracejada num espaço de, aproximadamente, 25 m permitindo a transposição por autocarros. O mesmo se aplica nos casos de praças ou paragens de Táxis em que a linha tracejada também deve ser aplicada permitindo que esses veículos se aproximem dos passeios para receber ou largar passageiros. É necessário informar e sensibilizar os condutores desses veículos de transporte público a se certificarem da segurança daquelas manobras verificando a proximidade de ciclistas.



Figura 5.13
Faixa de bicicletas na proximidade de uma paragem de autocarros
Stavanger, Noruega

6. Pistas Cicláveis

As Pistas cicláveis correspondem a espaços destinados à circulação de bicicletas com separação física face ao tráfego motorizado. Podem encontrar-se ao nível do arruamento, ao nível do passeio ou, ainda, numa cota intermédia entre ambos. Admite-se que sejam uni ou bi-direccionais aconselhando-se, neste último caso, que se situem ao nível do passeio. A bi-direccionalidade é mais frequente em áreas peri-urbanas, rurais, ou para pistas associadas a corredores verdes, apresentando-se destacadas do espaço rodoviário.



Figura 6.1
Cruzamento de Pistas Cicláveis bi-direccionais em área peri-urbana
Stavanger, Noruega

6.1 Dimensionamento

A primeira análise a efectuar para a concepção de Pistas cicláveis corresponde ao tráfego pedonal esperado e, perante tal estimativa, definir a natureza da Pista: partilhada com peões ou exclusiva para bicicletas. Desta definição surge a decisão sobre o nível altimétrico a que se deverá encontrar, quando adjacente a arruamentos, e a largura aconselhada.

Assim, quando se espera um tráfego pedonal muito intenso e que venha originar conflitos com o tráfego ciclável, a segurança e conforto de circulação para ambos ficam seriamente ameaçados. Deve-se, então, optar pela segregação entre bicicletas e peões. Isso significa liberdade de colocação do perfil ciclável em diferentes níveis altimétricos:

- ao nível do passeio pedonal;
- a um nível intermédio entre o passeio pedonal e o espaço rodoviário;
- ao nível do tráfego automóvel, com separação física.

Se se optar por inserir a Pista ciclável à cota do espaço rodoviário, sob a forma de uma Faixa de bicicletas com separação física, ou a uma cota intermédia entre o arruamento e o espaço pedonal, as dimensões das secções transversais da Pista deverão ser:

Quadro 6.1 Dimensões recomendadas para Pistas exclusivas de bicicletas

Largura da Pista exclusiva para bicicletas	
1,20 a 1,50 m	Pista uni-direccional
2,00 a 3,00 m	Pista bi-direccional

Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP (<http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa>)

Uma vez que a proximidade directa do espaço ciclável ao espaço rodoviário tende a ser evitada, sugerem-se diversas soluções alternativas para conferir essa separação física. Uma faixa de separação com largura entre 0,50 e 1,20 é a medida base. Para dimensões mais limitadas – próximas do valor mínimo de 0,50 – sugerem-se guardas de protecção ou uma pequena elevação, sob a forma de passeio não circulável. No caso de se dispor de mais espaço, é preferível estender o valor referido anteriormente até ao limite máximo. Aqui reúnem-se aspectos funcionais, estéticos, arquitectónicos e criativos para dar corpo a essa separação física. Sugere-se então que, para valores próximos de 1,20 m, se introduzam, por exemplo:

- Equipamentos públicos como bancos, papelerias, candeeiros, parquímetros, etc
- Elementos verdes, como arbustos, árvores, etc



Figura 6.2 Perfil tipo com as dimensões recomendadas para as Pistas exclusivas e para as separações físicas

No caso de se optar por localizar a Pista ciclável ao nível do espaço pedonal, não há necessidade de assegurar com tanta acuidade o espaçamento descrito uma vez que a diferencia altimétrica pode ser suficiente para delimitar visualmente a função e garantir a segurança do espaço de bicicletas. Relembrando a funcionalidade das pistas de bicicletas inseridas no espaço rodoviário aconselha-se a proximidade entre as Pistas e o arruamento e, uma vez segregadas do espaço pedonal, a introdução dos equipamentos públicos ou elementos verdes sugeridos entre a Pista de bicicletas e a pista própria para os peões.

Quando o tráfego pedonal esperado não é muito elevado ou se dispõe de espaço suficiente para acomodar bicicletas e peões, pode-se optar por uma Pista partilhada. A AASHTO no seu “Guide for the design of Bicycle Facilities” recomenda, no desenho de pistas partilhadas, a consideração das seguintes velocidades de circulação dos ciclistas:

30 km/h - velocidade mínima de projecto

50 km/h - velocidade mínima de projecto para declives longitudinais superiores a 4%

25 km/h - velocidade de projecto para pavimentos em solo estabilizado ou saibro (ciclistas circulam a menores velocidades e o tempo de imobilização é maior).

A largura das Pistas partilhadas depende do tráfego de ciclistas e de peões estimado, como se pode verificar pela análise do Quadro 6.2

Quadro 6.2 Dimensões recomendadas para Pistas de bicicletas partilhadas

Pista partilhada – circulação Uni-dierccional de bicicletas		Pista partilhada – circulação Bi-direccional de bicicletas	
Intensidade do tráfego pedonal	Largura da Pista	Intensidade do tráfego pedonal	Largura da Pista
Baixo	2.00 a 2.50	Baixo	2.50 a 3.00
Médio a Alto	2.50 a 3.00	Médio a Alto	3.00 a 4.00

Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP (<http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa>)

Em pistas partilhadas, o guia americano AASHTO permite valores inferiores a 2,50m em situações em que o tráfego esperado de bicicletas é baixo, os peões usam-no ocasionalmente, a visibilidade é muito boa e/ou são providenciados locais de ultrapassagem ou manobra. Nos casos em que se espera um uso intenso e contínuo por, conjuntamente, ciclistas, corredores, joggers, skaters e peões ou quando a inclinação longitudinal é elevada, a largura deverá ser sempre superior a 3,6m.

O mesmo guia faz recomendações sobre outros aspectos relacionados com Pistas cicláveis com vista a garantir a segurança e conforto dos utentes. Veja-se as mais relevantes no Quadro 6.3

Quadro 6.3 Outras dimensões recomendados para Pistas de bicicletas para garantir a segurança e o conforto

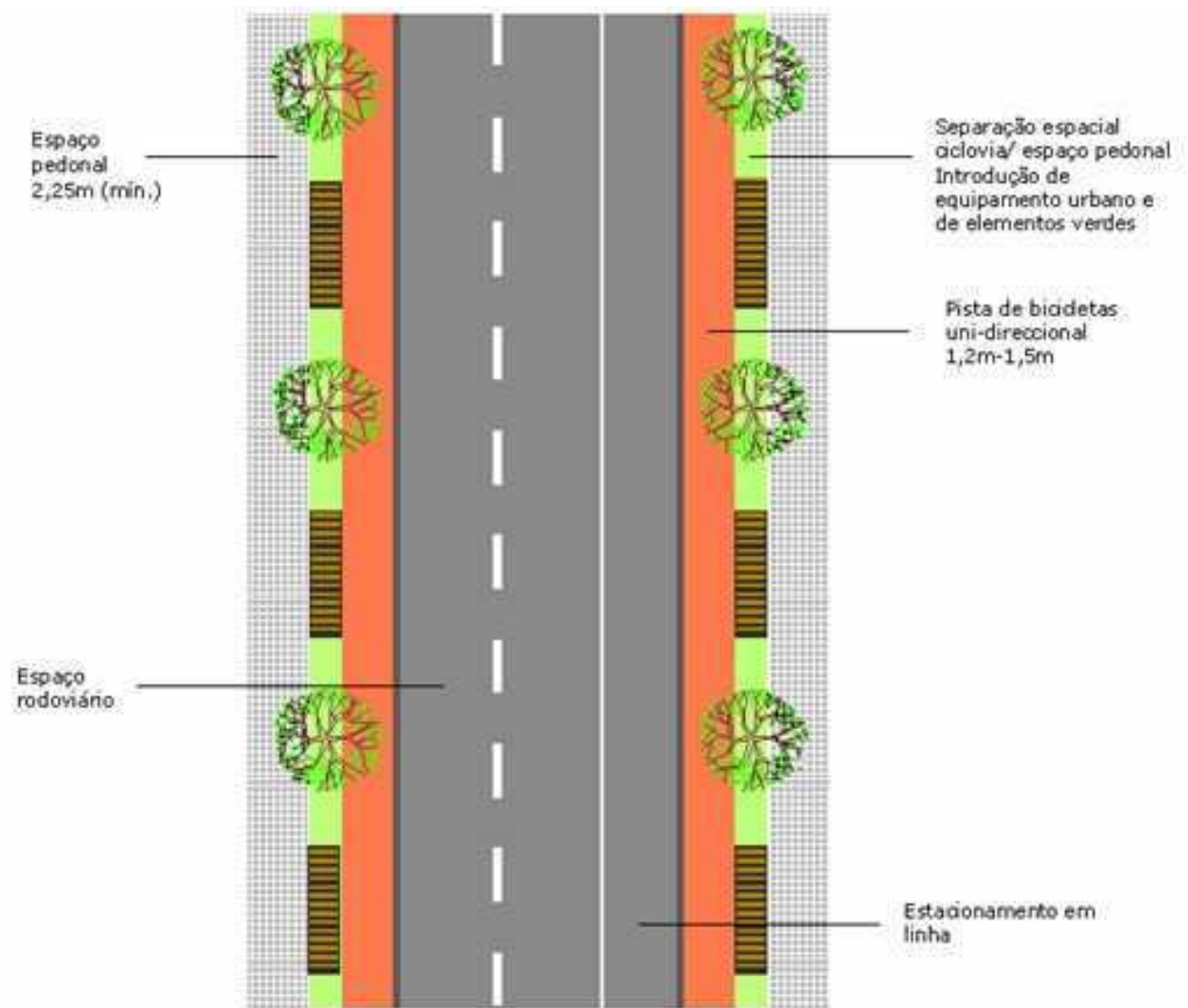
2%	Inclinação transversal da pista, numa direcção, para escoamento de águas pluviais em superfícies pavimentadas (com betuminoso, por exemplo)
5%	Inclinação transversal da pista, numa direcção, para escoamento de águas pluviais em superfícies não pavimentadas (em gravilha, por exemplo)
0,6 m	Distância transversal aconselhada em ambos os lados da pista com inclinação suficiente para assegurar uma boa drenagem
0,9 m	Distancia transversal aconselhada entre os limites laterais da pista e árvores, paredes, cercas, ou outras obstruções laterais
2,4 m	Altura (distancia vertical) que deve ser mantida livre de obstruções; Deve ser aumentada para 3 m em situações de túnel e onde operam veículos de emergência ou de manutenção.

A sinalização e marcações no pavimento constituem factores essenciais para a segurança em Pistas cicláveis, quer sejam partilhas ou não, bi ou uni-direccionais.

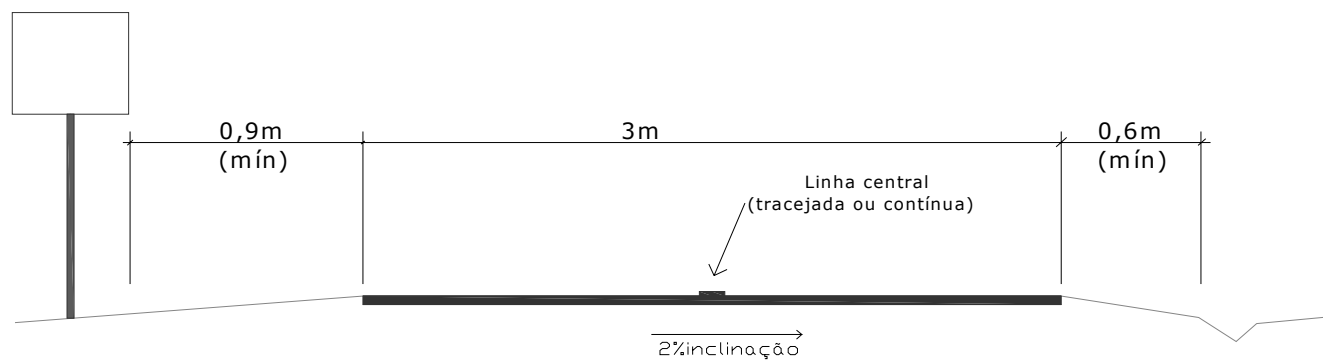
- Uma linha central branca ou amarela é recomendada em Pistas com muitos utilizadores, quando a visibilidade é reduzida ou em Pistas pouco ou nada iluminadas quando se espera tráfego nocturno. Essa linha deverá ser tracejada quando existe visibilidade para ultrapassagem e contínua quando tal não se sucede.
- Uma linha branca contínua deve ser usada para separar peões do tráfego de bicicletas e pode ser aplicada nas bermas quando se espera utilização à noite.

Exemplos de Perfis – tipo

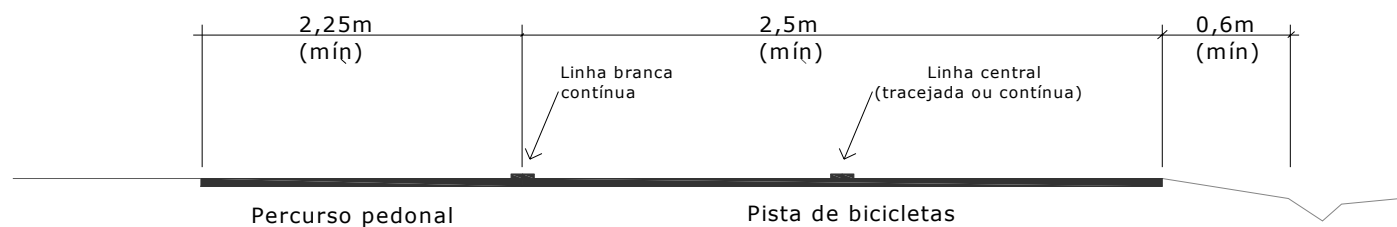
1 – Pista de Bicicletas não partilhada e uni-direccional adjacente ao arruamento com separação física por diferença altimétrica



2 - Pista de bicicletas com dois sentidos ou para uso partilhado com peões – aplicação das dimensões recomendadas



3 - Percurso partilhado ou multiusos, com separação entre pista para bicicletas e para peões



4 - Percurso partilhado ou multiusos, com separação física entre pista de bicicletas e de peões



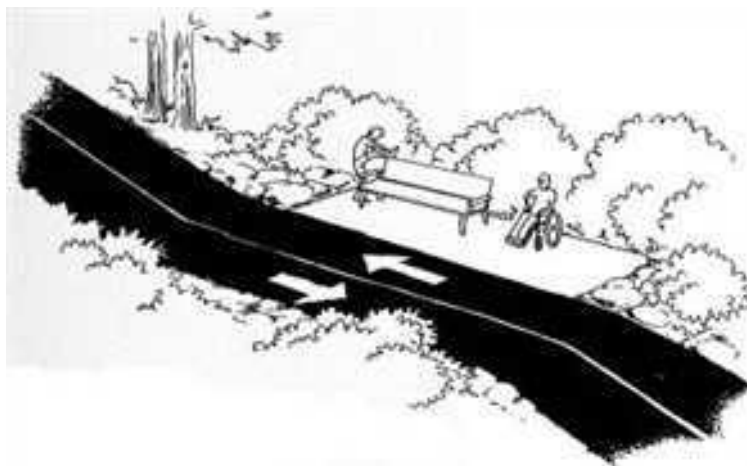
Outras recomendações estão patentes no site do CEAP como, por exemplo:

- Quando existe um lancil nos limites do espaço ciclável, deve-se optar por um rebordo clivado e sem arestas no lancil, para minimizar os riscos de desequilíbrios ou a ocorrência de acidentes em situação de queda;
- As tampas de acesso a câmaras de visita ou outras infra-estruturas devem ser colocados fora da área ciclável;
- As juntas de dilatação do pavimento betuminoso e de betão devem ser niveladas, com uma orientação perpendicular ao sentido de circulação da bicicleta;
- Quando se pretende adaptar escadas ao transporte de bicicletas é aconselhável a colocação de uma calha ao longo da inclinação das escadas para deslizar a bicicleta nas subidas e descidas quando esta é transportada à mão. Entre a superfície de encaixe da calha e os pedais da bicicleta deve haver uma distância de 0.20m para permitir rodar os pedais;
- As pequenas rampas para ultrapassar desníveis de lancil não devem ultrapassar os 20 -25% de inclinação.
- Os sumidouros devem apresentar as ranhuras da grelha orientadas transversalmente ao sentido de circulação das bicicletas e uma abertura máxima das grelhas de 0.02m; (DL nº 123/97)



Fonte: BicycleImages, Wikimedia

Figura 6.3 Solução com calha para transporte de bicicletas em escadas



Fonte: Shared Use Path Design, FHWA (<http://www.fhwa.dot.gov>)

Para troços de Pistas partilhadas extensos convém providenciar áreas de descanso. Estas devem-se localizar adjacentes às Pistas e com uma largura semelhante às mesmas. São particularmente importantes em Pistas muito frequentadas por pessoas de diferentes faixas etárias, logo com capacidades físicas distintas, com propósitos para transitar também diferentes ou em troços com inclinações longitudinais superiores a 3%. (FHWA)

Figura 6.4 Área de descanso em Pistas extensas

6.2 Pavimento

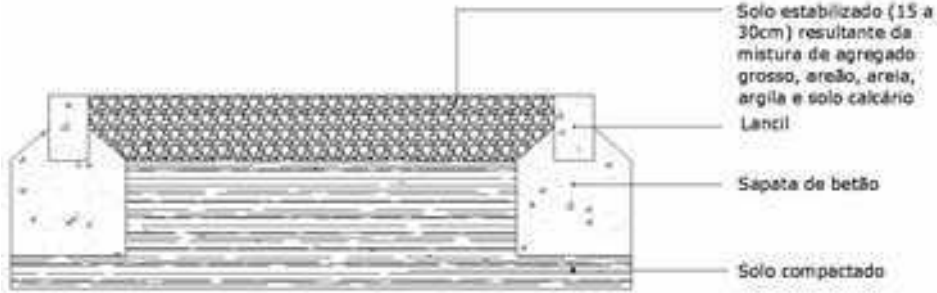
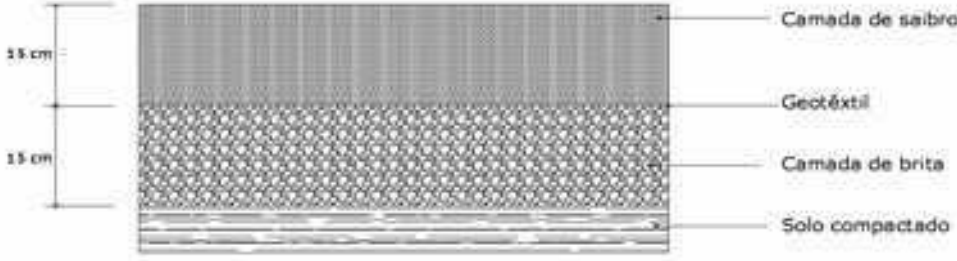
“A pavimentação é um aspecto fundamental dos percursos cicláveis, não só porque é determinante para a durabilidade do conjunto da estrutura, como contribui decisivamente para os aspectos de segurança e conforto dos utilizadores.” (CEAP)

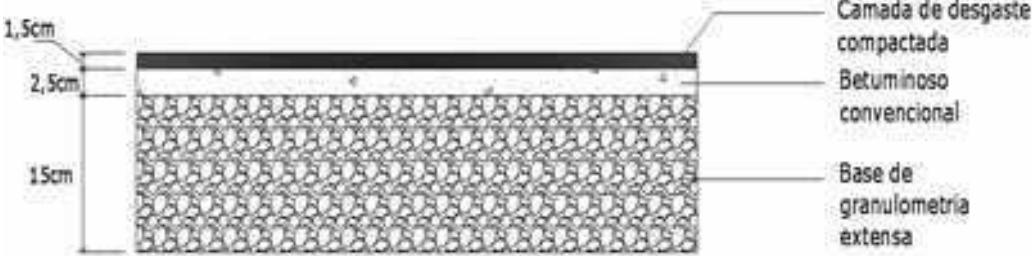
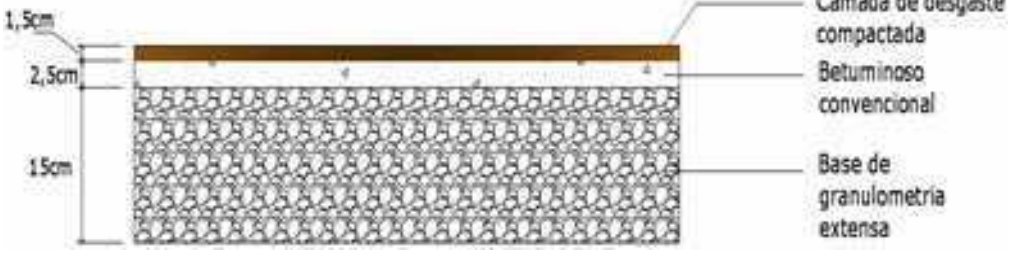
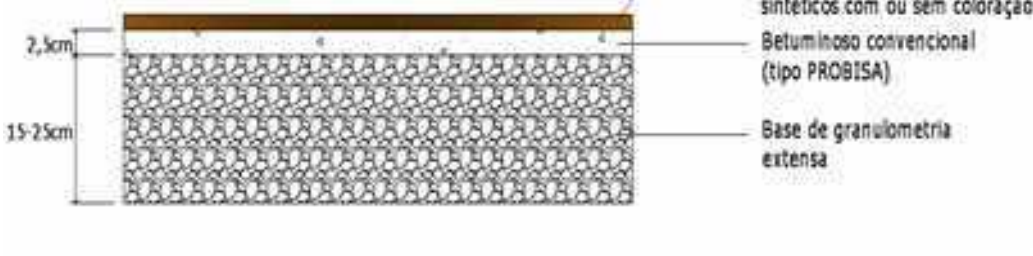
Os pavimentos devem apresentar uma superfície regular, de tal forma que evite a trepidação e ser, preferencialmente, anti-derrapantes. Contudo, podem-se aplicar elementos que provoquem rugosidade, nas situações em que se pretende abrandar a velocidade.

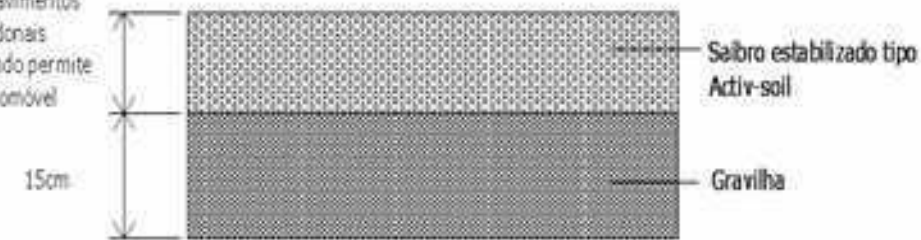
Neste Guia de Boas Práticas são apresentados diferentes tipos de pavimentos com variações em termos de material utilizado, facilidade de implementação e manutenção, durabilidade e resistência, integração paisagística e custos.

Outro aspecto relacionado directa e indirectamente com o tipo de pavimento escolhido e de elevada importância é a drenagem. A velocidade com que a água se infiltra no pavimento e se escoar deste é relevante para garantir uma circulação mais cómoda, sem salpicos de água e sem a acção de inércia provocada pelo seu excesso. Este aspecto pode ser atendido através do material do pavimento escolhido e, também, através da aplicação de outros critérios, recomendados pelo Guia AASHTO:

- Inclinação transversal de 2% ou 5% com uma única direcção conforme descrito no Quadro 6.3
- Uma superfície o mais regular possível para evitar acumulação de água em determinados locais com a formação de poças
- Quando a Pista se encontra na base de um talude deve-se colocar uma pequena vala ou calha no lado da pista adjacente ao talude ou drenos na base deste para a água ser colectada sob o pavimento;
- Colocar grades de drenagem fora da pista de circulação
- Preservar a cobertura natural do solo adjacente à pista para minimizar a erosão e incrementar a área permeável

Tipo de Pavimento	Caracterização	Observações
Solo estabilizado	 Solo estabilizado (15 a 30cm) resultante da mistura de agregado grosso, areão, areia, argila e solo calcário Lencil Sapeta de betão Solo compactado	Pavimento com boa permeabilidade após cilindragem; Boa integração paisagística; Desgaste não uniforme, sujeito à erosão; Baixos custos;
Saibro Solto	 Camada de saibro Geotêxtil Camada de brita Solo compactado 15 cm 15 cm	Pavimento muito permeável; Elevada degradação por acção hídrica; Necessidade de manutenção permanente; Aconselhado apenas para áreas naturais e rurais com poucos declives; Custo médio; Nota: Na camada de brita, deve-se colocar um dreno para o escoamento da água sub-superficial
Blocos de Betão	Assentamento dos blocos de betão pré-fabricado sobre uma camada de areia de 5 cm de espessura Após o assentamento dos blocos, que devem ficar o mais unidos possível, entre 2 a 3 mm, espalha-se areia fina e seca por toda a superfície, varrendo-se de modo a preencher as juntas. Posteriormente faz-se a compactação da superfície construída.	Este pavimento não é muito aconselhado dada a irregularidade provocada pelas juntas. Aconselha-se a aplicação em áreas muito restritas, quando se prevê a coexistência de automóveis e bicicletas; Custo médio;

Betuminoso (sem coloração)	 Camada de desgaste compactada Betuminoso convencional Base de granulometria extensa	Esteticamente aceitável e de fácil manutenção. Por suportar tráfego automóvel pode levar à sua invasão se não for devidamente destacado para o efeito Baixo custo; Nota: Quando se prevê tráfego automóvel, a espessura da base de granulometria extensa aumenta para 25 cm
Betuminoso (colorido)	 Camada de desgaste compactada Betuminoso convencional Base de granulometria extensa	A pintura (vermelho óxido ou azul) é aplicada apenas na superfície ou o pigmento é misturado na camada de desgaste; Baixa necessidade de manutenção; Muito aconselhável; Baixos custos;
Slurry sintético	 Emulsão de inertes com ligantes sintéticos com ou sem coloração Betuminoso convencional (tipo PROBISA) Base de granulometria extensa	É possível obter mais variedade de cores do que na solução anterior através da solução pigmentada modelo "ACRISIL" da "PROBISA". Se se pretender uma solução não pigmentada pode-se optar pelo modelo "EMULCLEAR", que fornece um efeito de "terra batida" mas sem desgaste por acção hídrica; A lenta degradação leva à baixa necessidade de manutenção; Custo médio em ambos os modelos;
Lajes de Betão	Lajes de Betão armadas com malha-sol e com acabamento superficial de regularização. As lajes de betão são construídas <i>in situ</i> sobre uma camada de granulometria extensa com espessura 0.15m. Na cofragem, que delimita a caixa de pavimento, estende-se a rede malha-sol e preenche-se de betão. As juntas de dilatação devem ser seladas e, para evitar a fragmentação do pavimento, devem-se também fazer juntas de fissuração.	Elevada resistência; Baixa degradação; Capacidade de integração paisagística; Custo elevado;

Gravilhas Aglomeradas	7-12cm para pavimentos cicláveis e pedonais 20-30cm quando permite circulação automóvel 	Fácil drenagem superficial; Fácil aplicação e manutenção; Aconselhável em troços com algum declive longitudinal; Baixa resistência à submersão por água; Custo muito elevado; <i>Nota: A camada de brita deve conter um dreno em caso de haver necessidade de ajuda ao escoamento da água sub-superficial</i>
Saibro Estabilizado (Tipo “activ-soil”)	7-8cm para pavimentos cicláveis e pedonais 10-15cm quando permite circulação automóvel 	Apresenta uma boa resistência à erosão eólica, hidráulica e mecânica. Fácil manutenção. Uma vez que não se trata de um pavimento permeável deve-se assegurar uma drenagem superficial eficaz. Custo elevado.

Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP¹²

6.3 Estruturas e Obras de Arte

Para maximizar a segurança, a opção por Pistas cicláveis requer, muitas vezes, a construção de estruturas como passagens aéreas ou subterrâneas (passagens desniveladas) para ultrapassar determinados obstáculos – atravessamento de cruzamentos perigosos, de vias com elevado tráfego automóvel, de rios, ribeiras, linhas de comboio...

A opção por conceber uma passagem desnivelada deve ser prioritária nas áreas com elevado nível de (potenciais) utilizadores em situações em que é inegável a existência de grande insegurança perante cruzamentos graves ou barreiras naturais.

O dimensionamento destas passagens subterrâneas, aéreas, pontes e túneis, deve seguir os seguintes valores (Pedestrian and Bicycle Information Center, 2002):



Fonte: Cycle Paths and Shared Facilities, CAN¹³

Figura 6.5 Passagem subterrânea para peões e ciclistas sob uma intersecção em área urbana

¹² Para informações mais detalhadas consultar a página web do CEAP, <http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa>

¹³ <http://www.can.org.nz/activities/papers/koorey-2003-nelson-cycle-forum.pdf>

- a) a largura mínima da pista (geralmente de 3m) deve ser mantida ao longo da estrutura
- b) a distância de desobstrução de 0,6 m em cada lado da pista deve ser mantida ao longo da estrutura – de outra forma, os ciclistas tenderão a circular na zona central para se afastarem da parede ou qualquer outro limite da estrutura
- c) uma altura desimpedida de 2,6m para boa visibilidade horizontal e vertical deve ser mantida ao longo de passagens subterrâneas ou túneis. Esse valor deve ser elevado para 3m quando há a possibilidade de circulação pontual de veículos de manutenção.
- d) rails, muros, gradeamentos ou outras barreiras verticais que acompanham lateralmente as pistas em estruturas aéreas devem ter, no mínimo, uma altura de 1,1m (aconselha-se o alteamento das barreiras para 1,4m de forma a evitar o galgamento do ciclista em caso de acidente)

De acordo com o DL nº 123/ 97, as rampas de atravessamento desnivelado para passagens de peões não devem ter mais de 6% de inclinação numa extensão máxima de 6m, com lanços de plataformas de descanso com um comprimento de 1,50m. Estes valores adequam-se às necessidades dos ciclistas. A única alteração refere-se à largura que, segundo o decreto-lei, deve ter um mínimo de 1,50m mas, para acomodar ciclistas, deve ser alargada para um mínimo de 3,0m.

A opção por passagens aéreas ou subterrâneas depende de muitos factores e cada caso deve ser estudado individualmente, dependendo da área disponível, do número de ligações a efectuar, do tipo de público que mais frequenta a Pista e dos custos envolvidos.

As passagens subterrâneas são, geralmente, menos dispendiosas que as aéreas e requerem uma variação de nível menos acentuada, uma vez que exigem apenas 3m de altura desimpedida. Podem apresentar alguns problemas de segurança relacionados com a reduzida visibilidade e dificuldades de drenagem, facilmente contornáveis com uma cuidada concepção. Em relação à iluminação, esta deve ser de origem natural sempre que possível através dos lanços de entrada e saída e, em passagens com maior extensão ou para horas nocturnas, a iluminação artificial deve estar protegida de actos de vandalismo.

As passagens aéreas, por sua vez, são mais abertas e não padecem dos problemas de segurança referidos nas subterrâneas. Porém, requerem comprimentos de aproximação maiores para obedecer à altura mínima entre a rodovia e a estrutura, geralmente de 5m, estão mais expostas às acções climáticas e requerem acções de revisão e monitorização mais frequentes – estado de conservação das guardas e da estrutura em geral – Isto leva a que sejam, na maior parte dos casos, mais dispendiosas.

7. Sinalização

A sinalética destinada a ciclistas pode distinguir-se da sinalética para os restantes veículos através das seguintes características (CEAP):

- Formato
- Altura e local de colocação
- Simbologia específica de identificação (a restante simbologia deve ser semelhante à do tráfego rodoviário)
- Cores de fundo (a actual legislação define o azul e esta cor é aceite internacionalmente. Porém, outras cores podem ser usadas. O vermelho indica a finalização da indicação.)
- Tipo de letras (preferencialmente brancas)

Recomendações genéricas:

- i) A sinalética ciclável deverá ser visível pelos ciclistas pelo menos a 20m.
- ii) Em zonas de conflito, a colocação de sinalética vertical deve estar associada à sinalética horizontal e, caso se justifique, a elementos de mobiliário urbano que imponham a redução da velocidade dos ciclistas na proximidade desses pontos.
- iii) A altura aconselhada deve ser suficientemente alta para não ocupar o espaço ciclável e evitar actos de vandalismo, assinalando-se a altura de 2m. Quando não se prevê a ocorrência destes fenómenos pode-se considerar alturas inferiores atendendo a que se circula com os olhos no caminho.
- iv) Cada Município ou conjunto de Municípios podem estabelecer um design para a sinalética que encontrem mais adequado, uma vez que ainda não existe regulamentação nacional para o efeito.

“A existência de sinalização vertical e horizontal deve respeitar o definido no regulamento de sinalização de trânsito em vigor – Dec. Reg. Nº22 A/98 e 41/02 – nomeadamente nas situações de sobreposição de estruturas automóvel e ciclável. Esta situação conduz à existência de alguma lacuna na legislação, no que respeita ao variado número de situações a responder.” (CEAP)

A actual legislação contempla os sinais representados nos quadros seguintes quer para o espaço ciclável, quer para o pedonal. Apesar de dirigidos para o tráfego não motorizado, podem funcionar como sinalética para o tráfego rodoviário, no sentido de impedir que circulem nesses espaços. Ainda não existe regulamentação para a coexistência de bicicletas com automóveis mas, uma vez que não há proibição expressa, deduz-se que seja permitida a circulação de ciclistas nas vias de tráfego automóvel desde que não estejam representados os sinais D7a, D7e e D7f.

Quadro 7.1 Sinalização

Símbolo de início (código do sinal)	Símbolo de finalização (código do sinal)	Definição	Observações
 (D7a)	 (D13a)	Pista obrigatória para Velocípedes	Estes sinais devem ser colocados no início e no fim de um troço exclusivo para bicicletas. É proibida a circulação de quaisquer outros veículos e também de peões nestes espaços. Com este sinal, as bicicletas são obrigadas a respeitar o espaço reservado para o efeito.
 (D7b)	 (D13b)	Pista obrigatória para peões	Estes sinais devem ser colocados no início e no fim de um troço exclusivo para peões.
 (D7e)	 (D13e)	Pista obrigatória para peões e velocípedes	É proibida a circulação de quaisquer outros veículos nestes espaços. Com este sinal, as bicicletas são obrigadas a respeitar o espaço reservado para o efeito.
 (D7f)	 (D13f)	Pista obrigatória para peões e velocípedes	Este sinal marca um troço de peões e bicicletas com separação de usos. Com este sinal, as bicicletas são obrigadas a respeitar o espaço reservado para o efeito.

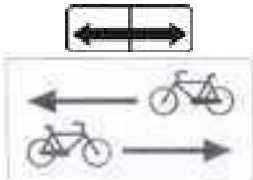
Quadro 7.2 Sinalização

Símbolo (código do sinal)	Definição	Observações
 (B1)	Cedência de passagem	Geralmente utilizado na proximidade de intersecções e/ou zonas de conflito (cruzamentos). Quando direccionado para os ciclistas devem ser colocados no interior de um painel. Os ciclistas são obrigados a respeitar este sinal.
 (B2)	Paragem obrigatória	Geralmente utilizado na proximidade de intersecções e/ou zonas de conflito (cruzamentos). Quando direccionado para os ciclistas devem ser colocados no interior de um painel. Os ciclistas são obrigados a respeitar este sinal.
 (H6a)	Passagem desnivelada com rampa ou com degraus, respectivamente.	Quando se permite a circulação de bicicletas, a passagem desnivelada com degraus deve estar adaptada com uma calha metálica para auxiliar o transporte da bicicleta.
 (H8b)		
 (C3g)	Trânsito proibido a velocípedes	Os ciclistas são obrigados a respeitar este sinal.
 (C3l)	Trânsito proibido a peões	Os peões são obrigados a respeitar este sinal.
 (C4e)	Trânsito proibido a peões, a animais e a veículos que não sejam automóveis ou motociclos.	

Nota: Sempre que os sinais estejam dirigidos apenas ao tráfego pedonal e ciclável, devem ser reduzidos e colocados em painéis.

O site do CEAP refere que existe um conjunto de sinais que deverão ser introduzidos na Legislação Portuguesa, à semelhança do que já acontece noutros países europeus. E apresenta como exemplos os que figuram no Quadro 7.3

Quadro 7.3 Sinalização que deverá ser introduzida na Legislação portuguesa

Símbolo	Definição	Observações
	Rua residencial	Sinal de informação. Utilizado em ruas de tráfego local, com velocidades inferiores a 30 Km/h.
	Circulação de ciclistas	Sinal de informação direccionado simultaneamente a automobilistas e a ciclistas. Informa ambos que circulam em coexistência e no mesmo sentido.
	Sentido de circulação para bicicletas	Sinal de informação direccionado simultaneamente a automobilistas e a ciclistas. Painel informativo que deve estar associado, por exemplo, aos seguintes sinais: 

A Figura 7.1 e a Figura 7.2 representam dois exemplos de sinalização existente numa cidade da Noruega, com incidência na regulação do tráfego numa área residencial e na informação sobre o percurso ciclável:



Figura 7.1 Sinal de informação sobre área residencial



Figura 7.2 Sinais de informação sobre o sentido de percursos alternativos

A sinalética a seguir representada impõe restrições à circulação automóvel num determinado arruamento ou troço:

Quadro 7.4 Sinalização

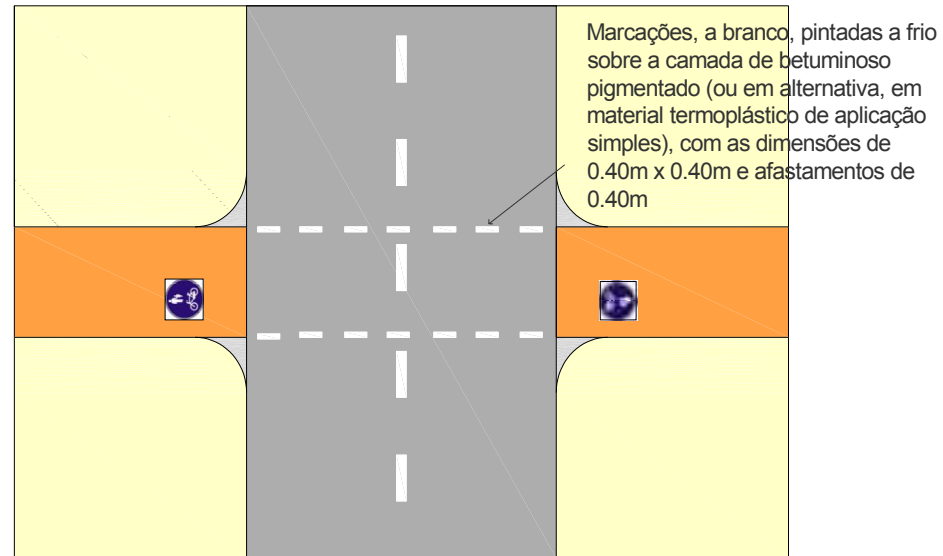
Símbolo (código do sinal)	Definição	Observações
 (C1)	Sentido proibido	O tráfego automóvel é proibido no sentido em que se localiza este sinal. Caso se aplique às bicicletas, deve-se apresentar o painel descrito no último ponto do quadro anterior.
 (C2)	Trânsito proibido	O tráfego automóvel é proibido em ambos sentidos. Para a restrição ao tráfego de bicicletas deve ser aplicado o painel de indicação de zona (torna a restrição genérica).  Para enfatizar o facto de a restrição ser aplicada apenas ao tráfego motorizado deve-se associar um dos seguintes sinais: 
	Zona com proibição de exceder a velocidade a que se refere a numeração.	Especialmente indicado para áreas condicionadas e em áreas residenciais. Se associado ao sinal,  , informa-se da coexistência com bicicletas.

À falta de legislação específica, associada à sinalética de aproximação de uma rotunda, , deve-se aplicar um destes painéis adicionais,  ou , quando se pretende informar sobre a coexistência dos dois tipos de tráfego.

A sinalização horizontal, marcada no pavimento, está igualmente direccionada para tráfego motorizado e não motorizado.

Em relação à sinalização horizontal, na zona de cruzamentos de ciclovias com vias de tráfego automóvel, devem ser aplicadas marcações no pavimento, indicando a continuidade das faixas de bicicletas, como indicado na Figura 7.3, Figura 7.4 e Figura 7.5

O Guia da AASHTO recomenda que, adicionando à sinalização na aproximação das intersecções, os automobilistas devam ser alertados da presença do atravessamento de uma pista (ou faixa) através de luzes intermitentes, passadeiras tipo “zebra”, mudança de pavimento, bandas trepidantes ou ligeira sobrelevação.



Fonte: Rede Ciclável de Lisboa, CEAP (<http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa>)

Figura 7.3 Marcações de continuidade da ciclovia no espaço rodoviário



Fonte: BicycleImages, Wikimedia

Figura 7.4



Fonte: BicycleImages, Wikimedia

Figura 7.5

8. Parqueamento

O aprovisionamento de apoios e serviços adequados quer nos locais de origem, quer nos locais de destino, podem tornar a viagem de bicicleta ou a pé soluções de deslocação mais atractivas.

A falta de segurança ou a precária protecção face às condições climatéricas no aparcamento da bicicleta podem constituir uma desmotivação para o uso deste meio. Quando se toma a iniciativa de introduzir a bicicleta nos hábitos diários dos munícipes ou habitantes de uma determinada região deve-se ter em consideração que suportes para cadeados e cacifos nos locais de emprego, nos centros de grande actividade comercial e empresarial, nas escolas e nas áreas de “park-and-ride” são elementos auxiliares que apoiam indiscutivelmente a utilização da bicicleta. A inexistência destas facilidades, por seu lado, levará a que os indivíduos usem as árvores ou elementos de sinalização para prenderem as suas bicicletas, podendo causar problemas a estes elementos ou incomodar os peões. Outro aspecto prende-se com o favorecimento da inter modalidade entre transportes públicos e a bicicleta que se deverá concretizar com a introdução massiva e em primeira-mão, de estacionamento para bicicletas na proximidade de paragens de autocarros e, principalmente, nas estações de metro.

Na selecção dos dispositivos mais apropriados para o aparcamento de bicicletas, no planeamento da localização e da área a atribuir é conveniente atender a um conjunto de factores com implicação directa nessas variáveis: tipo de público-alvo, propósito das viagens, características físicas da área, nível de segurança desejado, número previsto de utilizadores, potencial de expansão e condições locais (Texas Transportation Institute, 1997)¹⁴

Por exemplo, para viagens de recreio e pequenas compras, com paragens curtas, a segurança e protecção da bicicleta não é um factor tão exigente. Porém, em locais correspondentes ao emprego ou outros centros onde se espera um tempo de permanência considerável, soluções de segurança e resguardo face às condições climatéricas têm que ser consideradas com maior rigor.



Fonte: BikeParking, Wikimedia

Figura 8.1 Aspecto de um estacionamento de bicicletas numa rua comercial

¹⁴ Texas Transportation Institute(1997), *Guidelines for Bicycle and Pedestrian facilities in Texas*, FHWA

8.1 Soluções de estacionamento

Existe um leque muito variado de suportes e estruturas aplicados em várias cidades europeias de acordo com a finalidade e tempo de estacionamento. Porém, a bibliografia é unânime nos modelos mais aconselháveis e que se resumem aos seguintes dois tipos:

1. Barra de metal para usos ordinários de curta duração
2. Cacifos e garagens de bicicletas para estacionamentos de longa duração

1. O modelo para a barra de metal deve ser o que se apresenta na Figura 8.2, Figura 8.3 e Figura 8.4 – um “U” invertido. O gradeamento e a “Onda” são modelos desaconselhados, pois ocupam muito espaço face ao número de bicicletas que podem comportar. Geralmente, se os utilizadores não forem sensíveis e essa situação, há tendência a colocar uma única bicicleta nessas estruturas, inviabilizando a utilização por outros ciclistas.



Fonte: Bicycle parking guidelines (<http://www.apbp.org>)

Figura 8.2 “U” invertido – pode suportar duas bicicletas



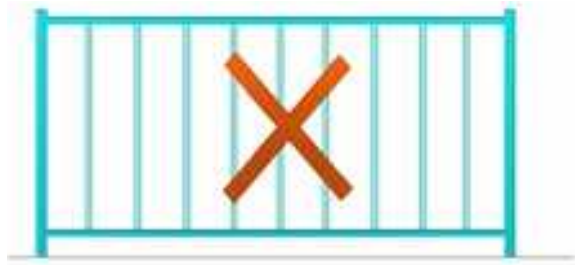
Figura 8.3 “A”



Fonte: BikeParking, Wikimedia

Figura 8.4

Os modelos não recomendados são os representados na Figura 8.5 e Figura 8.6



Fonte: Bicycle parking guidelines (<http://www.apbp.org>)

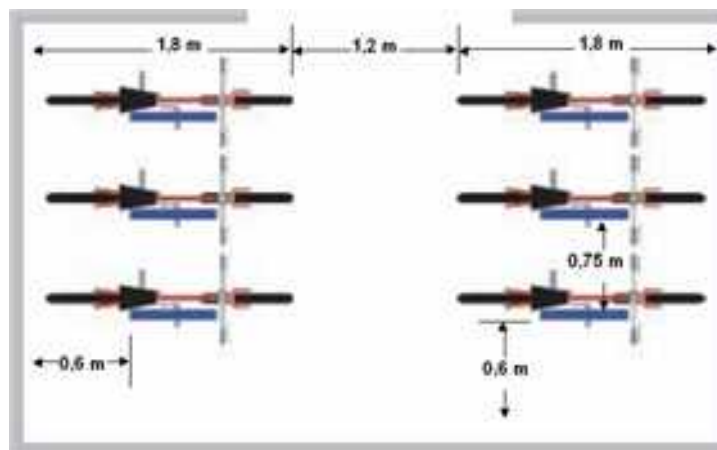
Figura 8.5 Gradeamento



Fonte: Bicycle parking guidelines (<http://www.apbp.org>)

Figura 8.6 “Onda”

A Figura 8.7 representa um espaço destinado apenas ao estacionamento de bicicletas delimitado por um muro e as respectivas medidas mínimas recomendadas.



Fonte: Bicycle parking guidelines (<http://www.apbp.org>)

Figura 8.7

2. Nos centros de concentração de emprego ou outras actividades que impliquem o estacionamento das bicicletas por um período de tempo mais longo é aconselhável a criação de cacifos individuais ou ainda a disponibilização de garagens próprias para bicicletas. As garagens, quando incluídas num piso subterrâneo dos edifícios, constituem soluções com menor consumo de solo e maior capacidade para estacionamento e com uma protecção climática assegurada quer para a bicicleta quer para o ciclista. Estas duas soluções, cacifos e garagens, constituem, ainda, a melhor solução face à segurança contra roubos e actos de vandalismo.



Fonte: BikeParking, Wikimedia

Figura 8.8 Cacifos individuais para bicicletas



Fonte: BikeParking, Wikimedia

Figura 8.9 Garagem pública para bicicletas

Aspecto do interior de uma garagem para bicicletas com suportes verticais
Fonte: *Bicycle Parking Solutions*, NYMTC



Analisando cada um dos factores supracitados para o planeamento do estacionamento estabelecem-se as seguintes soluções preferenciais, resumidas no Quadro 8.1, Quadro 8.2, Quadro 8.3 e no Quadro 8.4:

Quadro 8.1 Solução de estacionamento mais indicada para Escolas, Universidades e empresas

Localização do estacionamento	Tipo de público-alvo	Solução mais indicada
Escolas e Universidades	Estudantes	Barra de metal em “U” invertido dado o carácter irregular das permanências das bicicletas no estacionamento. Coberturas de protecção climática não são imprescindíveis mas devem ser colocadas como factor preferencial.
	Professores e Funcionários	Barra de metal em “U” invertido com cobertura para protecção climática ou garagem se houver espaço disponível.
Empresas/locais de trabalho	Funcionários e Colaboradores	As soluções mais indicadas, dado o tempo de permanência da bicicleta no estacionamento, são os cacifos e as garagens sendo esta última opção preferível quando o número de funcionários da empresa é considerável e esta se encontra num local facilmente alcançável por este meio de transporte.
	Visitantes	O estacionamento para os visitantes deve ser separado do dos funcionários. Se houver área disponível na garagem, dá-se preferência a esta solução, mas com a devida sinalização informativa da existência e localização da mesma. À superfície, na entrada, ou no arruamento quando há espaço disponível, também podem ser disponibilizadas barras metálicas. A quantidade de estacionamento oferecida e a protecção deste depende da natureza da empresa.

Quadro 8.2 Solução de estacionamento mais indicada para Zonas Comerciais

Localização do estacionamento	Tipo de público-alvo	Solução mais indicada
Zonas Comerciais	Funcionários	Depende da superfície comercial. Em ruas com carácter maioritariamente comercial, nomeadamente as restritas aos peões, o estacionamento pode ser na rua, com barras metálicas e protecção climática, juntamente com o estacionamento para o público em geral. De preferência, o próprio estabelecimento comercial pode disponibilizar para os seus funcionários um espaço interior, nas traseiras, por exemplo. Em grandes superfícies comerciais, esta cedência de espaço interior é mais fácil.
	Clientes/ Público em geral	Uma vez que não é possível transportar uma grande quantidade de produtos nas bicicletas, deduz-se que o tempo de permanência não será muito elevado, pelo que a solução aconselhada é a barra de metal. Nas ruas de pequeno comércio devem-se apresentar em conjuntos muito frequentes, na proximidade de cada par ou grupo restrito de estabelecimentos. Nas grandes superfícies comerciais devem ser em grande quantidade e concentradas na entrada.

As áreas de estacionamento de bicicletas devem ser criadas nas estações de grande afluência de público e no maior número de paragens possível. Este é o pré requisito básico para implementar a estratégia do “Park-and-Ride”.

Quadro 8.3 Solução de estacionamento mais indicada para Paragens de autocarro

Localização do estacionamento	Solução mais indicada
Paragens de autocarro	As pessoas que deixam as bicicletas na proximidade de uma paragem de autocarro pretendem realizar a restante viagem neste tipo de transporte, mas o propósito da viagem pode ser muito variado assim como o tempo envolvido (podem pretender fazer um recado em pouco tempo ou ir para o emprego, deixando a bicicleta um dia completo naquele estacionamento). Desta forma, a solução mais indicada é a barra de metal em “U” invertido mas com uma protecção climática. A solução dos cacifos e da garagem não é razoável dada a quantidade de paragens existentes. Porém, a solução da garagem pode ser considerada em locais de concentração de paragens como as “zonas de paragem”, promovendo o “park-and-ride” e a intermodalidade.

Quadro 8.4 Solução de estacionamento mais indicada para Estações de metro

Localização do estacionamento	Solução mais indicada
Estações de metro	Em algumas cidades europeias, favorecem a ideologia do “park-and-ride” e preferem localizar o estacionamento das bicicletas à superfície, com barras de metal e alguma protecção climática (ainda que limitada face à afluência de utentes). Outras cidades favorecem a protecção climática, nomeadamente nas paragens de ou para centros de emprego, com a inclusão das barras de metal no espaço interior do metro quer à superfície, perto da entrada, ou a um nível altimétrico intermédio quando não há disponibilidade de espaço na primeira opção. O planeamento da área e do número de lugares a atribuir deve ser cuidadosamente estudado dependendo do número de utentes esperados, do tipo de actividades desempenhadas e natureza das viagens (determinada muitas vezes pela localização de cada estação). Um aspecto a considerar é a separação do estacionamento de longo período do de curto período. Também dependendo da localização da estação e, com isso, da natureza das deslocações, a área a atribuir a cada tipo de estacionamento também deve ser criteriosamente determinada. No caso de metro de superfície, torna-se oportuno a inclusão de estacionamento com barras metálicas e protecção climática, nas paragens superficiais e introdução das barras metálicas e/ou cacifos no espaço interior das estações quando estas têm natureza subterrânea.

Serviços de aluguer de bicicletas devem ser providenciados nas imediações quer das grandes paragens de autocarros quer das estações de metro, nomeadamente, nas que se encontram em locais turísticos e históricos.

Serviços de reparação de bicicletas também se devem localizar nas proximidades das estações e paragens de autocarro com elevada afluência diária.

O estacionamento em áreas públicas, quer sejam à superfície ou em garagens, são da responsabilidade das Câmaras Municipais. Uma boa concepção dessas facilidades devem servir de exemplo às empresas ou outros organismos privados para a promoção do uso da bicicleta como meio de transporte entre os seus funcionários.

8.2 Protecção climática

A protecção face à chuva, sol e vento pode ser muito útil e será certamente aceite de uma forma positiva pelos ciclistas e peões, favorecendo a intermodalidade e a atracção por meios de transporte que não o automóvel. Para estacionamentos à superfície, com carácter de permanência irregular e de curta duração, apresentam-se algumas soluções, eficazes e esteticamente apazíveis como as demonstradas na Figura 8.10 e na Figura 8.11



Fonte: KNM Trafiksystem (www.knmtrafik.se)

Figura 8.10 Protecção climática num parque de bicicletas de uma instituição pública

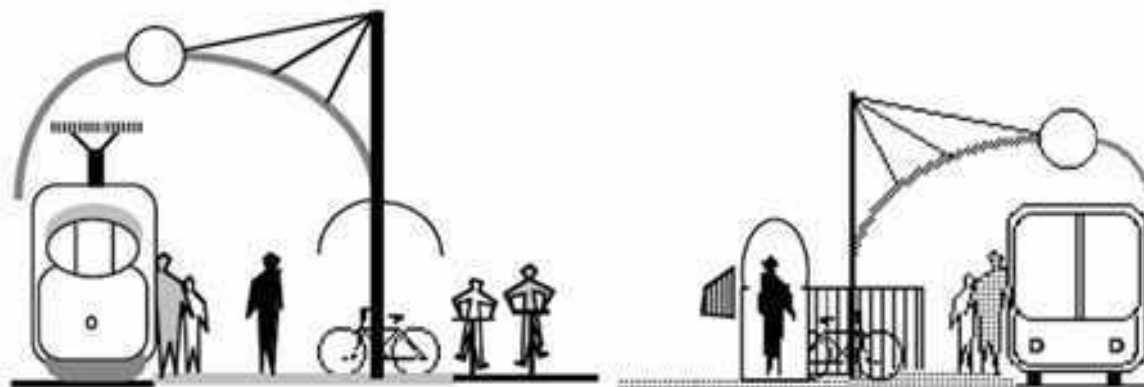


Fonte: KNM Trafiksystem (www.knmtrafik.se)

Figura 8.11 Protecção climática num parque de bicicletas de uma empresa

As protecções das bicicletas devem comportar, para além do tecto, paredes laterais, para evitar os ângulos de chuva e serem constituídas por materiais translúcidos de forma a aproveitar a luz natural. Actualmente, já existem no mercado materiais que oferecem essa característica e apresentam uma resistência considerável.

A Figura 8.12 representa uma cobertura superior alargada para acomodar ciclistas e peões numa paragem de metro e a Figura 8.13 uma cobertura com a mesma funcionalidade numa paragem de autocarros. Esta proximidade do estacionamento de bicicletas às paragens de transportes públicos, com facilidades de protecção climática e de segurança promovem, de uma forma efectiva, a opção por meios alternativos e a intermodalidade.



Fonte: *Urban Design as an helping hand to promote Bike-use* (B. Bach e N. Pressman)

Figura 8.12 Cobertura numa paragem de metro

Figura 8.13 Cobertura numa paragem de autocarro



Fonte: KNM Trafiksystem (www.knmtrafik.se)

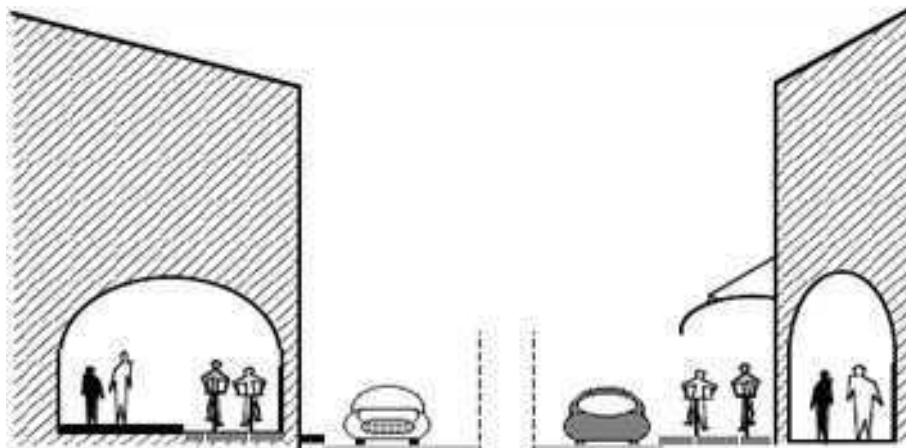
Figura 8.14 Cobertura numa paragem de autocarro

Protecção Climática nos percursos cicláveis

Para o frio ou áreas mais sujeitas à acção do vento, deve ser providenciada vegetação apropriada (como árvores coníferas), paredes ou muros. A sombra provocada pelos edifícios deve ser evitada e maximizada a orientação das ciclovias para a recepção da radiação solar.

A situação inversa, isto é, para zonas sujeitas a altas temperaturas, também deve ser providenciada vegetação para provocar sombra e amenizamento climatérico e implantar a via ciclável na face norte dos edifícios, minimizando a exposição solar.

Em regiões com condições climáticas extremas, seja chuva ou sol intenso, áreas protegidas por abrigos revela-se bastante proveitoso, mas é importante que os canais abertos públicos e os espaços urbanos mantenham o seu papel (ver Figura 8.15).



Fonte: *Urban Design as an helping hand to promote Bike-use* (B. Bach e N. Pressman)

Figura 8.15 Soluções de protecção climática nos percursos cicláveis urbanos

Esquerda: arcada acomoda peões e ciclistas

Direita: se a arcada é estreita, pode-se acrescentar uma protecção avançada

9. Segurança e conforto

O conceito de segurança aqui referido engloba diferentes aspectos e diferentes situações, mas todos eles importantes para garantir a liberdade dos utentes na escolha da bicicleta como meio de deslocação e no trajecto e hora que mais lhes convém para essa deslocação. Assim, os aspectos que contribuem para a segurança são:

- i) Visibilidade – quer entre ciclistas, quer entre ciclistas, automobilistas e peões
- ii) Ausência de isolamento pronunciado e de deficiente iluminação
- iii) Segregação e separação bem nítida face ao tráfego automóvel quando de elevado volume ou velocidade
- iv) Sinalização e informação geográfica
- v) Estado de conservação do pavimento e dos elementos adjacentes
- vi) Aparcamento funcional e bem iluminado

A questão da visibilidade está relacionada com a sensação de segurança pois, por um lado, pretende evitar confrontos ou choques entre os utentes do espaço público e, por outro lado, evitar a sensação de isolamento quando os ciclistas se sentem visíveis. Assim, deve-se maximizar a visibilidade entre todos os utentes através do controlo da vegetação abundante, dos muros contínuos e “paredes cegas”, do respeito pelas medidas recomendadas em passagens subterrâneas e dos raios de curvatura nas Pistas cicláveis. Nestas, deve-se, ainda, garantir opções de escolha de trajectos a efectuar, evitando a sensação de inexistência de opções de fuga e de falta de controlo das situações.

Ao nível da iluminação, esta deve garantir o reconhecimento de outra pessoa a 25 metros, sendo que a manutenção frequente e a tomada de medidas que evitem os actos de vandalismo sejam de grande importância. Em locais mais isolados, que atravessem espaços com menores densidades de utilização, nomeadamente à noite, deve-se optar por iluminação vertical em vez de rasteira, pois tem uma área de abrangência maior. A iluminação dos parques de estacionamento é ainda mais exigente para garantir a sensação de segurança nos utilizadores. Recomenda-se um sistema de iluminação que permita o reconhecimento de uma pessoa e das vias circundantes num raio de 30 a 40 metros. Uma escolha bem cuidada da localização dos parques – como por exemplo, adjacentes aos edifícios – poderá facilitar este mecanismo de segurança, quer pela proximidade do refúgio, do incremento da visibilidade ou pela partilha de iluminação.

As vantagens obtidas por um bom isolamento face aos veículos motorizados foram já referidas, assim como as medidas aconselhadas nas áreas de potencial conflito. Quando se espera elevado tráfego e situações de acidente não se deve hesitar no investimento nessas medidas, que geralmente, encarecem a implantação da infra-estrutura e dos equipamentos adicionais, mas que trazem benefícios para o resto da sua vida útil.

O tema da sinalização também já foi abordado anteriormente, com incidência na informação para os automobilistas sobre o espaço ciclável. Porém, outro aspecto dentro deste tema deve ser tido em atenção para contribuir para a sensação de conforto e segurança por parte dos ciclistas: terem informação sobre o local em que se encontram e indicações claras sobre o trajecto ou local de destino. A sinalização e mapas devem ser visíveis, pelo menos a 20 metros.

Um aspecto final a considerar é a qualidade do pavimento do arruamento para as Faixas de bicicletas. Se este for irregular, causar muita trepidação ou apresentar mau estado de conservação, pode afectar seriamente a segurança e a comodidade dos ciclistas. As grelhas de drenagem de águas pluviais ou outros elementos que se encontrem na superfície do arruamento como tampas de câmaras de visitas, podem também constituir uma ameaça ao conforto da circulação se não estiverem em boas condições.

Assim, um arruamento que vá acomodar uma Faixa de bicicletas tem que ser alvo de manutenção mais periódica e cuidada, com especial atenção para o tipo de elementos no solo, em especial ao tipo de grades que podem não ser adequadas ao bom rolamento das bicicletas.

O mobiliário de apoio às infra-estruturas e circulação de bicicletas promove, indubitavelmente, o conforto dos utentes e é constituído por:

- Elementos metálicos ou outros para estacionamento de bicicletas;
- Placards de informação, orientação e de publicidade
- Iluminação (vertical com altura ou rasteiro ao solo)
- Equipamento de delimitação da ciclovia e marcações (guardas, pinos, etc.)
- Outros equipamentos de apoio como bebedouros, papeleiras, bancos, etc.

Os placards de informação devem estar localizados a uma altura próxima dos 2m e devem conter informação sobre a rede ciclável e sobre a localização do ciclista.

10. Notas Finais

Tomar a iniciativa de implementar ciclovias, quer sejam Faixas ou Pistas cicláveis, deve estar acompanhada do reconhecimento que esses espaços não significam a solução para todas as dificuldades dos ciclistas. Os problemas mais comuns estão relacionados com o comportamento impróprio de ciclistas e de condutores e só podem ser resolvidos através de programas eficazes de educação e incentivo. O desenvolvimento de ciclovias bem concebidas pode ter um efeito positivo no comportamento dos ciclistas e dos condutores e o contrário, isto é, ciclovias mal concebidas podem-se tornar contraproducentes perante os programas de educação e de incentivo.

Por outro lado, a transição da utilização do transporte automóvel para a bicicleta não é totalmente alcançável apenas com a disponibilização de condições físicas – é necessária uma boa publicidade à obra realizada ou a realizar e aos benefícios inerentes à mudança: os percursos cicláveis devem estar claramente assinalados e publicados em mapas de distribuição gratuita; devem ser conduzidas campanhas de incentivo nomeadamente nas empresas e escolas, com divulgação dos percursos feitos, e elaborados códigos de comportamento responsável quer para os ciclistas quer para os automobilistas.

É acreditando na potencialidade de uma boa rede de ciclovias – bem concebida, funcional e segura – que se pode desejar que as pessoas viajem até e no próprio centro das cidades de bicicleta, permitindo uma melhor utilização do espaço limitado e melhorando a qualidade do ambiente urbano.

10.1 Análise de Boas Práticas



◀ Figura 10.1 – Alteração dos hábitos pelo melhoramento das facilidades. A porção de espaço público destinada aos peões e ciclistas é consideravelmente superior à porção cedida para a rodovia. É um exemplo de medidas de incentivo e de educação. (Noruega)



^ Figura 10.2 – Promoção dos transportes públicos: maior porção do espaço público concedido para transportes alternativos – uma faixa para Bus e Táxis e uma Faixa de bicicletas. Utilização de medidas de controlo da velocidade sem recurso excessivo à sinalética nem semaforização. (Noruega)

◀ Figura 10.3 – Criar soluções com o máximo de vegetação possível. Evitar superfícies impermeáveis nas proximidades das ciclovias para facilitar a drenagem. A introdução de arborização e de outros elementos naturais elevam a qualidade cénica e tornam a jornada mais agradável.

11. Bibliografia

- APBP (2002), *Bicycle parking guidelines*, site da Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, <http://www.apbp.org>
- Bach, Boudewyn e Pressman, Norman (s/d), *Urban Design as an helping hand to promote Bike-use – Urban Pattern based Design Steps*, <http://www.velomondial.net/velomondial2000/PDF/BACH.PDF>
- CEAP, *Rede Ciclável de Lisboa*, site do Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista, www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa
- Decreto-Lei nº 123/97, de 22 de Maio
- FHWA (1999), *Implementing Bicycle Improvements at the Local Level*, US DOT, <http://www.dot.state.il.us/blr/p025.pdf>
- FHWA, *Highway Design Manual*, US DOT, site do Federal Highway Administration, <http://www.fhwa.dot.gov>
- FHWA, *Shared Use Path Design*, US DOT, site do Federal Highway Administration, <http://www.fhwa.dot.gov>
- FHWA, *Traffic Calming*, US DOT, site do Federal Highway Administration, <http://www.fhwa.dot.gov>
- KNM Trafiksystem, www.knmtrafik.se
- Koorey, Glen (2003), *Cycle paths and Shared facilities*, In Nelson e Tasman Cycle Forum, Novembro de 2003, <http://www.can.org.nz/activities/papers/koorey-2003-nelson-cycle-forum.pdf>
- Minnesota DOT (1996), *Bicycle Transportation Planning and Design Guidelines*, <http://www.dot.state.mn.us/sti/mg1004.pdf>
- National Cycling Forum (1998), *Issues for Traffic Engineers and Transport Planners*, National Cycling Strategy, UK
- Pedestrian and Bicycle Information Center (2002), *Bike Lane Design Guide*, City of Chicago, http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf
- Pedestrian and Bicycle Information Center, *Shared Use Paths (Trails): Design Details*, site da Organização bicyclinginfo, <http://www.bicyclinginfo.org>
- Peel, Howard (2002), *Cycle Campaigning pages: Off-Road cycle paths*, site da Organização The Bike Zone, www.thebikezone.org.uk
- Peel, Howard (2004), *Cycle Campaigning pages: Cyclists at Road Narrowings*, site da Organização The Bike Zone, www.thebikezone.org.uk
- Texas Transportation Institute (1997), *Guidelines for Bicycle and Pedestrian facilities in Texas*, FHWA
- Trafficcalming, site da Organização Traffic Calming, www.trafficcalming.org
- Transportation Alternatives (s/d), *Bicycle Parking Solutions: a resource for installing indoor bicycle parking*, New York Metropolitan Transportation Council, www.transalt.org
- Wikimedia, BicycleImages, <http://www.wikipedia.org>

ANEXO

Cálculo do Raio mínimo de curvatura para Pistas de Bicicletas (AASHTO)

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(e_{máx} + f_{máx})}$$

R_{min} = Raio mínimo de curvatura

V = Velocidade de projecto (Km/h)

$e_{máx}$ = Sobreelevação

$f_{máx}$ = Coeficiente de atrito (coeficiente de aderência transversal)

V, Velocidade de projecto (Km/h)	Aplicação
25	Para pavimentos em solo estabilizado ou de saibro
30	Valor comum a aplicar à generalidade das pistas
50	Para pistas com declives longitudinais superiores a 4%

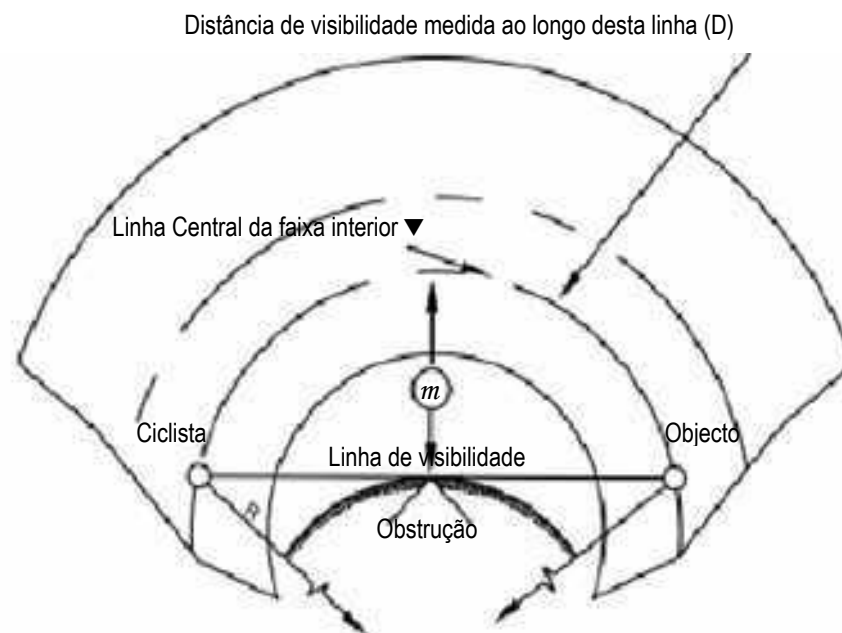
V, Velocidade de projecto (Km/h)	$f_{máx}$, coeficiente de atrito, para $e_{máx} = 2\%$	Raio de curvatura (m)
30	0,27	25
50	0,22	82

O coeficiente de atrito para uma pista de bicicletas depende da velocidade a que circula o ciclista, tipo e condições do pavimento e da própria bicicleta. As condições atmosféricas, que levam à existência de um piso molhado ou seco, também têm influência no valor deste coeficiente. O Guia da Carolina do Norte, EUA, identificou valores de $f_{máx}$ e raios de curvatura para diferentes velocidades de projecto, com base numa sobreelevação de valor fixado em 2%. Aconselham a introdução de uma largura extra no troço da curva por questões de segurança entre ciclistas que viajam em direcções opostas, nomeadamente para curvas com raio inferior a 30m.

Cálculo da distância mínima de desobstrução visual em Curvas Horizontais (Highway Design Manual, US DoT)

$$m = R \left[1 - \cos \left(\frac{28.65 D}{R} \right) \right]$$

$$D = \frac{R}{28.65} \left[\cos^{-1} \left(\frac{R - m}{R} \right) \right]$$



D= Distância de visibilidade (metros)

R= Raio da linha central ▼

m = Distância da linha central à obstrução no ponto médio da curva (metros)

V= Velocidade de projecto (Km/h)