U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

# PLANO DE PROMOÇÃO DE ACESSIBILIDADE PARA TODOS

Projecto realizado em cooperação com a Divisão Municipal de Planeamento e Projecto da Câmara Municipal do Porto

**MIGUEL NUNO NOGUEIRA LOPES**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEAMENTO**

Orientador: Professor Doutor Fernando Manuel Brandão Alves

Co-orientador: Arquitecto João Ernesto Palha de Araújo Pestana

JULHO DE 2010

**MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2009/2010**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

*Editado por*

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

http://www.fe.up.pt

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2009/2010 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2009*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

Aos meus pais

As cidades têm a capacidade de proporcionar algo para todos, só porque, e somente quando, elas são criadas por todos

Jane Jacobs

**AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Professor Doutor Fernando Brandão Alves, por ter aceite esta orientação, por todo o apoio prestado e informação disponibilizada durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu co-orientador, Arquitecto João Pestana, que desde o início do meu estágio me disponibilizou sempre todo o apoio e informação necessárias.

À Arquitecta Julieta de Oliveira e a todos os membros da Divisão Municipal de Planeamento e Projecto da Câmara Municipal do Porto pelo ambiente profissional e por me fazerem sentir desde o início como um membro da equipa.

Ao Professor Doutor Paulo Pinho pela oportunidade de realização deste estágio, que muito contribuiu para a minha formação e que tornou este trabalho ainda mais aliciante.

À empresa m.pt, pelo fornecimento de informação relativa à Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos e à Rota Acessível de Portimão.

Ao Engenheiro Marco Sironi, do JRC, por todos os esclarecimentos de ordem técnica relativos ao funcionamento do sistema SESAMONET.

A toda a minha família e amigos que contribuíram com críticas, inspiração e apoio moral, vital para a realização deste trabalho.

Para terminar, gostaria de agradecer à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e a todos aqueles que, ao longo dos últimos 5 anos, contribuíram para a minha formação.

**RESUMO**

Durante muitos anos, o desenvolvimento e expansão das cidades caminharam lado a lado com o transporte motorizado, fruto dos princípios do planeamento modernista. O peão, outrora um dos elementos principais da cidade, foi relegado para segundo plano, sendo confrontado por um ambiente repleto de barreiras físicas que tornam a experiência urbana extremamente desagradável. Todavia, foi necessário esperar algumas décadas para se interiorizar na consciência colectiva os resultados negativos desta estratégia.

Desta forma, assistimos recentemente a uma alteração de mentalidades das diversas entidades responsáveis pelo planeamento urbano. Com os primórdios nos Estados Unidos e no Reino Unido, uma nova abordagem estendeu-se à política Europeia, e mais tarde ao nível nacional. O reconhecimento por parte das autoridades da importância da natureza colectiva do lugar urbano e da dimensão da condição de deficiência, associado ao aparecimento de fenómenos de exclusão social, reflectiu-se na criação de diversas peças legislativas e documentos estratégicos. Actualmente são vários os planos em desenvolvimento destinados a corrigir ou eliminar as diversas barreiras físicas existentes nas cidades. Conceitos como "desenho inclusivo" ou "acessibilidade para todos" estão assim na ordem do dia.

A intervenção no espaço público com o objectivo de o tornar mais acessível pode, todavia, não passar apenas por intervenções físicas. Esta actuação apresenta um grande potencial, não só a nível da regeneração física mas também da promoção da versatilidade funcional e das diferentes dinâmicas urbanas, tomando como partido o grande potencial do espaço urbano como gerador de actividade e interacção social.

Esta investigação procura então analisar quais os principais requisitos necessários num plano desta natureza, a fim de proporcionar uma abordagem mais integrada e explorar assim todo o seu potencial, com especial destaque ao Plano de Promoção de Acessibilidade da Cidade do Porto. O potencial de experimentação também não foi deixado de parte, sendo para tal apresentado no final deste documento uma série de propostas inovadoras para a resolução de alguns dos problemas mais complexos para o fornecimento de ambientes acessíveis para todos.

Será também realizada uma pequena análise de alguns destes planos a nível nacional, com o objectivo de identificar algumas boas práticas e opções estratégicas a adoptar no desenvolvimento deste tipo de documentos.

Palavras-Chave: Planos de acessibilidade, deficiência, desenho urbano, peão, Porto

**ABSTRACT**

For many years, the development and expansion of the cities walked side by side with the motorized transport, being the result of the principles of modernist planning. The pedestrian, once one of the main elements of the city, was relegated to a secondary role, being confronted with an environment filled with physical barriers, making the urban experience extremely unpleasant. However, it was necessary to wait several decades to internalize in the collective consciousness the negative outcome of this strategy.

In this follow-up, we have seen recently a visible change in the attitudes of the various entities responsible for urban planning. With its beginnings in the U.S. and the UK, a new approach has extended to the European policy, and later at the national level. The recognition by the authorities of the importance of the collective nature of the urban place and of the size of the condition of disability, associated with the emergence of several phenomenon of social exclusion, reflected in the creation of several pieces of legislation and policy documents. Currently there are under development several plans designed to rectify or eliminate the various physical barriers in the cities. Concepts such as "inclusive design" or "accessibility for all" are well on the agenda.

The intervention in public space in order to make it more accessible, however, cannot pass only by physical interventions. This action has great potential, not only in terms of physical regeneration but also on the promotion of functional versatility and the different urban dynamics, taking advantage of the great potential of urban space as a generator of activity and social interaction.

This research then seeks to analyze what are the key requirements needed in a plan of this nature, in order to provide a more integrated approach and thus exploit its full potential, particularly with regard to the Plan for Promoting Accessibility of the City of Porto. The potential for experimentation was also not left aside, presenting for that matter at the end of this document a series of innovative proposals for resolving some of the most complex problems for the provision of an accessible environment for everyone.

It will also be held a short analysis of some of these plans at the national level, with the aim of identifying some good practices and policy options adopted in the development of such documents.

Keywords: Accessibility plans, disability, urban design, pedestrian, Porto

**ÍNDICE GERAL**

**AGRADECIMENTOS** ..... I
**RESUMO** ..... III
**ABSTRACT** ..... V

# 1. INTRODUÇÃO ..... 1
**1.1. TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO** ..... 1
**1.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA** ..... 2
# 2. A CIDADE COMO ENTIDADE VIVA ..... 3
**2.1. O METABOLISMO URBANO** ..... 3
**2.2. O SENTIDO DE LUGAR** ..... 3
**2.3. CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS DE QUALIDADE** ..... 5
**2.4. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 2** ..... 7
# 3. A CIDADE E O MODO PEDONAL ..... 9
**3.1. A NATUREZA DOS ESPAÇOS PEDONAIS NA CIDADE** ..... 9
**3.2. CRIAÇÃO DE ESPAÇOS PEDONAIS** ..... 12
3.2.1. A NATUREZA DO ACTO DE ANDAR ..... 12
3.2.2. BENEFÍCIOS DA PEDONALIZAÇÃO ..... 13
3.2.3. ROTINAS DE APROPRIAÇÃO ..... 14
**3.3. CARACTERÍSTICAS DOS ESPAÇOS PEDONAIS** ..... 15
3.3.1. CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS DA MOBILIDADE PEDONAL ..... 15
3.3.2. PROCURAS E OFERTAS ..... 17
3.3.3. COMPONENTES FUNCIONAIS DAS ZONAS PEDONAIS ..... 18
3.3.4. CONFIGURAÇÕES DOS TRAÇADOS ..... 19
**3.4. A DIMENSÃO DO PROBLEMA DA ACESSIBILIDADE** ..... 27
3.4.1. AS BARREIRAS DA ACESSIBILIDADE ..... 27
3.4.2. OS CONCEITOS ASSOCIADOS À DISCRIMINAÇÃO ..... 31
3.4.3. A DIMENSÃO DA CONDIÇÃO DE DEFICIÊNCIA ..... 32
**3.5. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 3** ..... 35
# 4. LEGISLAÇÃO ..... 37
**4.1. OS PRIMEIROS PASSOS NA LEGISLAÇÃO INCLUSIVA** ..... 37
**4.2. POLÍTICA EUROPEIA** ..... 38

4.2.1. PROGRAMAS EUROPEUS ..... 38
4.2.2. LIVRO VERDE SOBRE O AMBIENTE URBANO ..... 38
4.2.3. RELATÓRIO CIDADES EUROPEIAS SUSTENTÁVEIS ..... 39
4.2.4. RESOLUÇÕES RESAP ..... 39
4.2.5. OUTROS DOCUMENTOS ..... 40
**4.3. A LEGISLAÇÃO INCLUSIVA EM PORTUGAL** ..... 41
4.3.1. PRINCÍPIOS GERAIS ..... 41
4.3.2. DL Nº 123/97 ..... 41
4.3.3. DL Nº 163/2006 ..... 41
4.3.4. PNPA ..... 42
**4.4. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 4** ..... 43
**5. OS PLANOS DE ACESSIBILIDADE** ..... 45
**5.1. O PLANO COMO INSTRUMENTO DE PLANEAMENTO** ..... 45
**5.2. DIMENSÕES DO PLANO DE ACESSIBILIDADE** ..... 45
5.2.1. URBANA ..... 45
5.2.2. SIMBÓLICA ..... 46
5.2.3. SOCIAL ..... 47
5.2.4. CULTURAL E DE LAZER ..... 47
5.2.5. TECNOLÓGICA ..... 48
**5.3. CARACTERÍSTICAS DO PLANO DE ACESSIBILIDADE** ..... 48
**5.4. REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS** ..... 49
**5.5. CASOS DE ESTUDO** ..... 51
5.5.1. PENAFIEL ..... 51
5.5.2. MAIA ..... 55
5.5.3. PORTIMÃO ..... 59
5.5.4. PORTO ..... 62
**5.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 5** ..... 65
**6. SISTEMA DE ITINERÁRIOS ACESSÍVEIS DA CIDADE DO PORTO** ..... 67
**6.1. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA** ..... 67
**6.2. METODOLOGIA DO PROGRAMA** ..... 68
6.2.1. ÁREA DE ESTUDO ..... 68
6.2.2. CARTA DE ITINERÁRIOS ..... 70

**6.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ACTUAIS** ..... 72
6.3.1. CONDIÇÕES DA VIA PÚBLICA ..... 72
6.3.2. CONDIÇÕES DOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS ..... 86
**6.4. AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA** ..... 86
**6.5. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DO PLANO** ..... 93
**6.6. PROPOSTAS ADICIONAIS PARA A REDE DE ITINERÁRIOS ACESSÍVEIS** ..... 94
6.6.1. INTRODUÇÃO. O EVENTO "PORTO 2001: CAPITAL EUROPEIA DA CULTURA" ..... 94
6.6.2. RELAÇÕES DE PROXIMIDADE ..... 95
6.6.3. VERSATILIDADE FUNCIONAL DOS ESPAÇOS ..... 97
**6.7. SOLUÇÕES ADICIONAIS E CRIATIVAS PARA O FORNECIMENTO DE AMBIENTES ACESSÍVEIS** .. 103
6.7.1. DEFICIENTES MOTORES ..... 103
6.7.2. INVISUAIS ..... 109
**7. CONCLUSÕES** ..... 115

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 119

**ANEXOS** ..... 123
**A.1. CARTAS DE AVALIAÇÃO DOS PERCURSOS** ..... 123
**A.2. LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DO PORTO** ..... 137
**A.3. PORMENORES TÉCNICOS DO SISTEMA INTELIGENTE DE ORIENTAÇÃO PARA INVISUAIS** ..... 155
**A.4. REGIME DA ACESSIBILIDADE AOS EDIFÍCIOS E ESTABELECIMENTOS QUE RECEBEM PÚBLICO, VIA PÚBLICA E EDIFÍCIOS HABITACIONAIS** ..... 159

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 - Componentes do sentido de lugar ..... 4
**Fonte:** Montgomery, J. (1998). *Making a city: Urbanity, vitality and urban design*. Journal of Urban Design, 3:1, 93-116, Routledge, London

Fig. 2.2 – Exemplo da aplicação do conceito de Home Zone em Plymouth, Inglaterra ..... 5
**Fonte:** http://neighbourhoods.typepad.com/neighbourhoods/mt05_charlotte_st_after_home_zone_credit_adriantrim_moricetownprojectmanager.jpg. 02/06/2010

Fig. 2.3 – Exemplo do "Novo Urbanismo" em Annapolis, MD, EUA ..... 6
**Fonte:** http://z.about.com/d/architecture/1/0/E/n/AnnapolisMD73873863.jpg. 29/04/2010

Fig. 3.1 – Vias rápidas de Brasília ..... 9
**Fonte**: http://theglimpse.files.wordpress.com/2008/04/brasilia0802.jpg. 08/05/2010

Fig. 3.2 – Elementos do espaço urbano sugeridos por Lynch ..... 11
**Fonte:** Bentley, A., Murrain, P., McGlynn, S., Smith, G. (1996). *Responsive Environments: a manual for designers*. Butterworth Architecture, Oxford

Fig. 3.3 – Wall Street em 1867 ..... 12
**Fonte:** http://en.wikivisual.com/images/b/b5/Wall_street_1867.jpg. 08/05/2010

Fig. 3.4 – Sistema Zonal do passeio ..... 18
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.5 – Zona de descanso nivelada ..... 20
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.6 – Percurso em ziguezague ..... 20
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.7 – Instabilidade de uma cadeira de rodas em situação de declive transversal ..... 21
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.8 – Subida das raízes ..... 22
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.9 – Grelhas vs. cadeiras de rodas ..... 22
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.10 – Elementos Salientes ..... 22
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.11 – Exemplos de mobiliário urbano ..... 23
**Fonte:** autor

Fig. 3.12 – Elementos salientes ..... 24
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.13 – Exemplo gráfico das normas para rampas em via pública ..... 25
**Fonte:** Teles. P. (2007). *Guia da Acessibilidade e Mobilidade para Todos*. http://www.inr.pt/uploads/docs/acessibilidade/GuiaAcessEmobi.pdf. 14/03/2010

Fig. 3.14 – Pormenores de acessibilidade em passadeiras ..... 25
**Fonte:** Teles. P. (2007). *Guia da Acessibilidade e Mobilidade para Todos*. http://www.inr.pt/uploads/docs/acessibilidade/GuiaAcessEmobi.pdf. 14/03/2010

Fig. 3.15 – Escadaria em rampa ..... 26
**Fonte:** Teles. P. (2007). *Guia da Acessibilidade e Mobilidade para Todos*. http://www.inr.pt/uploads/docs/acessibilidade/GuiaAcessEmobi.pdf. 14/03/2010

Fig. 3.16 – Extensão de passeio ..... 26
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 3.17 – Intersecção de uma passadeira com um separador central ..... 27
**Fonte:** Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Fig. 5.1 – Logótipo da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos ..... 49
**Fonte:** http://www.cm-penafiel.pt/NR/rdonlyres/12F916E4-631F-4987-94B74B050CE100E5/30425/Rede2_inserida.jpg. 21/02/2010

Fig. 5.2 – Mapa da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos ..... 50
**Fonte:**http://web.archive.org/web/20070603072807/www.rededemobilidade.org/site/aderentes/index.htm. 26/04/2010

Fig. 5.3 – Vista aérea da área de adesão à Rede em Penafiel ..... 52
**Fonte:** APPLA. (2006). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidades do Município de Penafiel*. Universidade de Aveiro, Aveiro

Fig. 5.4 – Excerto das plantas de avaliação das barreiras na área de intervenção de Penafiel (escala 1:20.000) ..... 53
**Fonte:** APPLA. (2006). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidades do Município de Penafiel*. Universidade de Aveiro, Aveiro

Fig. 5.5 – Exemplo de aplicação das medidas preconizadas no plano - Rua de Penafidelense ..... 53
**Fonte:** APPLA. (2006). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidades do Município de Penafiel*. Universidade de Aveiro, Aveiro

Fig. 5.6 – Logótipo do programa Maia para Todos ..... 55
**Fonte:** http://ambiente.maiadigital.pt/simbolomaiaparatodos.png. 30/04/2010

Fig. 5.7 – Área de Intervenção do Plano Municipal de Acessibilidade para Todos da Maia (escala 1:150.000) ..... 57
**Fonte:** http://www.ambiente.maiadigital.pt/ambiente/mobilidade/maia-para-todos/plano-deacessibilidades-na-via-publica. 30/04/2010

Fig. 5.8 – Esquemas ilustrativos da implantação da Rota Acessível de Portimão ..... 60
**Fonte:** imagens cedidas por m.pt

Fig. 5.9 – Troços da Rota Acessível de Portimão ..... 60
**Fonte:** APPLA (2008). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidade do Município do Porto*. Universidade de Aveiro, Aveiro

Fig. 5.10 – Planta de implantação da Rota Acessível de Portimão (escala 1:20.000) ..... 61
**Fonte:** Imagem cedida por m.pt

Fig. 5.11 – Área de adesão da cidade do Porto à Rede ..... 63
**Fonte:** APPLA (2008). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidade do Município do Porto*. Universidade de Aveiro, Aveiro

Fig. 6.1 - Logótipo do Sistema de Itinerários Acessíveis ..... 67
**Fonte:** Imagem cedida pela Direcção de Planeamento e Projecto da CMP

Fig. 6.2 – Enquadramento do corredor em estudo no município do Porto (escala 1:100.000) ..... 69
**Fonte:** autor

Fig. 6.3 – Exemplos de características de acessibilidade da rede de metro do Porto ..... 69
**Fonte:** http://jpn.icicom.up.pt/imagens/cidade/metro_porto1.jpg. 14/05/2010

Fig. 6.4 – Sistema MAGUS ..... 70
**Fonte:** Matthews, H., Beale, L., Picton, P., Briggs, D. (2003). *Modelling Access with GIS in Urban Systems (MAGUS): capturing the experiences of wheelchair users*. Area, 35:1, 34 – 45, Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers), London

Fig. 6.5 – Portal Mipweb ..... 71
**Fonte:** http://sigweb.cm-porto.pt/MIPWEB/. 20/05/2010

Fig. 6.6 – Exemplo do levantamento a partir da estação Bolhão – características físicas ..... 72
**Fonte:** autor

Fig. 6.7 –Rede de ciclovias presente no SEC e enquadramento com a situação actual (escala 1:100.000) ..... 90
**Fonte:** autor

Fig. 6.8 – Rua de Sá da Bandeira no final da década de 70 ..... 96
**Fonte:** http://www.nevenius.se/image/bild7355.jpg. 31/05/2010

Fig. 6.9 – Rua de Sá da Bandeira na actualidade ..... 96
**Fonte:** http://maps.google.pt. 22/05/2010

Fig. 6.10 – Ruas da Boavista e Fernandes Tomás ..... 97
**Fonte:** http://maps.google.pt. 22/05/2010

Fig. 6.11 – Praça de D. João I (a esquerda: anos 70; à direita: situação actual) ..... 98
**Fonte:** http://retratosdeportugal.blogspot.com/2009/03/porto-praca-d-joao-i.html e http://mjfs.spaceblog.com.br/image/1196693332.jpg/. 22/05/2010

Fig. 6.12 – Avenida dos Aliados nos anos 90 e na actualidade ..... 98
**Fonte:** http://magisterio6971.blogs.sapo.pt/arquivo/Aliados-jardim.jpg e http://image03.webshots.com/3/7/3/57/261270357007775588CWnkmf_fs.jpg. 22/05/2010

Fig. 6.13 – Área da Casa da Música (à esquerda: antes da construção; à direita: situação actual) .... 99
**Fonte:** Ortofotomapas da cidade do Porto (CMP) e http://maps.google.pt. 22/05/2010

Fig. 6.14 – Envolvente da Casa da Música ..... 99
**Fonte:** http://maps.google.pt. 22/05/2010

Fig. 6.15 – Praticante de desportos radicais na praça da Casa da Música ..... 100
**Fonte:** http://farm3.static.flickr.com/2168/2270724105_fe9399b6b1.jpg. 22/05/2010

Fig. 6.16 – Estação da Trindade (à esquerda: configuração anterior; à direita: configuração actual) 100
**Fonte:** http://www.flickr.com/photos/11340105@N08/1490787540 22/05/2010

Fig. 6.17 – Divisão da envolvente da estação da Trindade e principais fluxos pedonais ..... 101
**Fonte:** http://maps.google.pt. 22/05/2010

Fig. 6.18 – Exterior da estação da Trindade ..... 102
**Fonte:** http://www.maps.bing.com. 20/05/2010

Fig. 6.19 – Cobertura relvada da estação da Trindade. ..... 103
**Fonte:** http://www.porto.taf.net/dp/files/20070625-trindade.jpg. 08/06/2010

Fig. 6.20 – Elevador de Sta. Justa, Lisboa e escadas rolantes próximas ao Parc Guell, Barcelona . 104
**Fonte:** http://www.shiadohostel.com/ElevadorStaJusta.JPG e
http://www.dgolds.com/photos/spain2003/images/guellPark/web/001Escalator.jpeg. 05/04/2010

Fig. 6.21 – Carril para Bicicletas “TRAMPE” ..... 105
**Fonte:** http://www.trampe.no/english/ 05/04/2010

Fig. 6.22 – Sistema de carris ..... 105
**Fonte:** autor

Fig. 6.23 – Ruas da Escola Normal e de Ricardo Jorge ..... 105
**Fonte:** http://www.maps.google.pt 22/05/2010

Fig. 6.24 – Sistema de suspensão por cabos ..... 106
**Fonte:** autor

Fig. 6.25 – Esquema do dispositivo de auxílio a desenvolver ..... 108
**Fonte:** autor

Fig. 6.26 – Estações de Metro da Trindade e Lapa ..... 109
**Fonte:** http://loveporto.com/devaneiosporto/trindade2.jpg e arq. João Pestana (CMP)

Fig. 6.27 – Sistema “Talking Signs” na identificação de uma estação de comboio ..... 110
**Fonte:** http://stockdisplays.files.wordpress.com/2009/10/streatham-railway-sign.jpg. 05/04/2010

Fig. 6.28 - Esquema de funcionamento do sistema SESAMONET ..... 111
**Fonte:** http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc_sesamonet_flyer_en.pdf. *20/04/2010*

Fig. 6.29 - Etiqueta incorporada no pavimento ..... 112
**Fonte:** http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=4210. 20/04/2010

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 – Barreiras de acessibilidade ..... 29
**Fonte:** Lavery, I., Davey, S., Woodside, A., Ewart, K. (1996). *The vital role of street design and management in reducing barriers to older peoples" mobility*. Landscape and Urban Planning, 3, 181-192, Elsevier

Tabela 3.2 – Princípios de planeamento urbano inclusivo ..... 30
**Fonte:** Manley, S. (1996). *Walls of Exclusion: the role of local authorities in creating barrier free streets*. Landscape and Urban Planning. 35. 137-152, Elsevier; http://www.inr.pt/content/1/5/desenho-universal. 12/05/2010

Tabela 3.3 – Taxa de deficiência da população residente ..... 32
**Fonte:** INE – Censos 2001

Tabela 3.4 – Distribuição da população deficiente pelos diferentes tipos de deficiência ..... 33
**Fonte:** INE – Censos 2001

Tabela 5.1 – Lista de municípios integrantes da Rede ..... 51
**Fonte:** http://web.archive.org/web/20070603072807/www.rededemobilidade.org/site/aderentes/index.htm. 26/04/2010

Tabela 5.2 – Resumo das medidas adoptadas pelo município de Penafiel ..... 55
**Fonte:** autor

Tabela 5.3 – Resumo das medidas adoptadas pelo município da Maia ..... 59
**Fonte:** autor

Tabela 5.4 – Resumo das medidas adoptadas pelo município de Portimão ..... 62
**Fonte:** autor

Tabela 5.5 – Resumo das medidas adoptadas pelo município do Porto ..... 64
**Fonte:** autor

Tabela 6.1 – Percursos a partir da estação de Campanhã ..... 73
**Fonte:** autor

Tabela 6.2 – Percursos a partir da estação Heroísmo ..... 73
**Fonte:** autor

Tabela 6.3 – Percursos a partir da estação 24 de Agosto ..... 74
**Fonte:** autor

Tabela 6.4 – Percursos a partir da estação Bolhão ..... 75
**Fonte:** autor

Tabela 6.5 – Percursos a partir da estação Trindade ..... 76
**Fonte:** autor

Tabela 6.6 – Percursos a partir da estação Lapa ..... 77
**Fonte:** autor

Tabela 6.7 – Percursos a partir da estação Carolina Michaelis ..... 78
**Fonte:** autor

Tabela 6.8 – Percursos a partir da estação Casa da Música ..... 79
**Fonte:** autor

Tabela 6.9 – Percursos a partir da estação Aliados..... 79
**Fonte:** autor

Tabela 6.10 – Percursos a partir da estação Faria Guimarães ..... 79
**Fonte:** autor

Tabela 6.11 – Identificação dos pontos críticos ..... 80
**Fonte:** autor

Tabela 6.12 – Resumo das características de acessibilidade dos percursos..... 83
**Fonte:** autor

Tabela 6.13 – Resumo das características de declive dos percursos ..... 83
**Fonte:** autor

Tabela 6.14 – Atravessamentos com fracas condições de acessibilidade ..... 84
**Fonte:** autor

Tabela 6.15 – Comparação de áreas ..... 86
**Fonte:** autor

Tabela 6.16 – Comparação do município e área de intervenção ..... 87
**Fonte:** autor

Tabela 6.17 – Comparação de áreas ..... 89
**Fonte:** autor

Tabela 6.18 – Comparação do município, área de intervenção e extensão da mesma..... 89
**Fonte:** autor

Tabela 6.19 – Resumo das medidas adoptadas no PPAT ..... 94
**Fonte:** autor

Tabela 6.20 – Comparação dos diversos métodos de auxílio ..... 107
**Fonte:** autor

Tabela 6.21 – Custo total da componente física da rede para invisuais..... 112
**Fonte:** autor

## SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ACAPO – Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal

ADA – Americans with Disabilities Act

APPLA – Associação Portuguesa de Planeadores do Território

CEE – Comunidade Económica Europeia

CMP – Câmara Municipal do Porto

DL – Decreto-Lei

DPP – Departamento de Prospectiva e Planeamento

FHWA – Federal Highway Administration

INE – Instituto Nacional de Estatística

INR – Instituto Nacional para a Reabilitação, I. P.

JRC – Joint Research Centre

ONG – Organização Não Governamental

PDM – Plano Director Municipal

PIA – Plano de Intervenção de Acessibilidades

PNPA – Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade

POPH – Programa Operacional do Potencial Humano

PPAT – Plano de Promoção de Acessibilidade para Todos

QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional

RFID – Radio Frequency Identification

RMUE – Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação

SEC – Sistema de Espaços Colectivos

SIG – Sistema de Informação Geográfica

STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto

UE – União Europeia

# 1
# INTRODUÇÃO

## 1.1. TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO

A equidade social, a liberdade nas deslocações e a utilização de transportes e equipamentos públicos são preocupações actualmente presentes no pensamento e acções dos planeadores e entidades públicas. Neste aspecto, surgem esforços na tentativa de melhorar as condições de acessibilidade dos centros urbanos. A acessibilidade propriamente dita é o produto da mobilidade e proximidade, reforçada pela diminuição do tempo entre o ponto A e o ponto B (mobilidade), pela aproximação destes mesmos pontos (mobilidade) ou pela combinação destas duas estratégias (Cervero, 2005). Resumidamente, pode-se definir mobilidade como o movimento de pessoas e bens nos diversos modos de transporte enquanto ao conceito de acessibilidade se podem relacionar termos mais globais como facilidade de acesso, nível de conforto, tempo e custo. A acessibilidade encontra-se então dependente do grau de mobilidade e pode ser vista de acordo com diversos pontos de vista, de acordo com a localização, grupo ou actividade em questão.

Neste sentido, a abordagem do planeamento baseado na acessibilidade garante legitimidade às iniciativas de uso de solo bem como aos instrumentos de gestão urbanos, já que o direccionamento dos objectivos do planeamento para a melhoria da acessibilidade altera também o foco do estudo para as pessoas, aqueles que de facto irão usufruir dos benefícios introduzidos no processo de planeamento.

A cadeia de transportes está contida dentro do 'ambiente de deslocação', podendo ser identificados três componentes principais: "a pessoa, o veículo e o espaço edificado" (Imrie et al, 1996, citado por Lavery et al, 1996). De acordo com estes autores, os planeadores pouco podem fazer para negar as barreiras pessoais pois estas dependem apenas da avaliação médica e da atitude da própria pessoa, não querendo no entanto dizer que as mesmas sejam ignoradas. Por outro lado, o veículo é da responsabilidade do operador de transportes, restando então o ambiente construído para o objecto de actuação do planeador.

As actuais reflexões conduzem ao conhecimento e valorização de novos padrões de mobilidade, que não podem ser ignorados aquando dos projectos de planeamento e desenho urbano, uma vez que, essa ignorância pode causar "territórios excluídos" (Teles, 2005).

De facto, as cidades de hoje não estão ao alcance de todos os cidadãos. Situações como a ausência de passeios ou a degradação dos mesmos, a ausência de elementos acessíveis ou a existência de obstáculos constantes acentuam a degradação da qualidade do ambiente urbano. Assim, "as cidades não correspondem, do ponto de vista físico, informativo e comunicacional, às reais necessidades da sua população" (Teles, 2009). É então urgente planear a eliminação de tais barreiras, permitindo a todos circular com as devidas condições de conforto e segurança.

É então objectivo deste trabalho mostrar que hoje, o Planeamento do Uso do Solo e o desenho urbano se apresentam com novos desafios do ponto de vista da acessibilidade, tendo em conta a emergência de uma nova cultura de mobilidade. Neste sentido torna-se interessante estudar o instrumento "Plano de Acessibilidade" como ponte de ligação entre estas matérias.

## 1.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA

No capítulo que se segue é feita uma introdução à cidade enquanto entidade viva, de forma a entender as dinâmicas que aí se geram e a sua implicação na criação de ambientes urbanos de qualidade. Serão introduzidos nesta fase conceitos como metabolismo urbano e sentido de lugar, indispensáveis para o entendimento da cidade e suas relações sociais.

No terceiro capítulo é estudada a relação da cidade com o modo pedonal, nomeadamente as características essenciais do ambiente urbano, não só a nível simbólico mas também físico, para a eficácia deste modo de transporte.

De seguida é analisado o problema da acessibilidade, nomeadamente em relação ao modo através do qual os diversos tipos de barreiras existentes afectam a população com deficiência. São também apresentados para esse efeito os diversos conceitos desenvolvidos ao longo dos anos para a identificação dos processos urbanísticos discriminatórios.

No quarto capítulo é efectuado um estudo legislativo das diversas medidas adoptadas em países como Inglaterra e Estados Unidos, onde foram desenvolvidas as primeiras peças legislativas a este nível, sendo feito o enquadramento com a política Europeia, neste caso os principais programas e documentos sobre os domínios do ambiente urbano e da acessibilidade. Finalmente são também apresentados os diversos documentos a nível nacional para este efeito, nomeadamente os decretos-lei nº 123/97 e 163/2006 e o Plano Nacional de Promoção de Acessibilidade.

No capítulo seguinte é feita a introdução aos planos de acessibilidade em Portugal, sendo identificadas as suas principais dimensões de actuação, necessárias para uma posterior análise das suas medidas e apresentados alguns exemplos relevantes a nível nacional.

No sexto capítulo é apresentado o Sistema de Itinerários Acessíveis, projecto integrado no Plano de Promoção de Acessibilidades da cidade do Porto. Após a explicação da metodologia de análise e os diversos princípios e medidas preconizadas por este documento é então efectuada a sua avaliação, tendo em conta os princípios estabelecidos no capítulo anterior, ao mesmo tempo que é feito um paralelo com os exemplos analisados. Em seguida são apresentadas propostas de melhoramento, nomeadamente através de soluções inovadoras para resolução de problemas de acessibilidade mais complexos bem como a extensão a outras temáticas urbanas, como a diversidade funcional.

Para terminar, esta dissertação enquadra-se na conclusão do Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Apresenta, no entanto, a particularidade de ter sido desenvolvida no âmbito de um estágio curricular na Divisão Municipal de Planeamento e Projecto da Câmara Municipal do Porto, permitindo assim ao autor o contacto com um ambiente profissional e com a gama de projectos desenvolvidos por esta entidade.

Em síntese, este trabalho apresenta um interesse especial para o entendimento dos projectos e instrumentos actualmente em implementação para a eliminação das diversas barreiras arquitectónicas e o seu papel na mudança de estratégias e abordagens no processo de planeamento urbano.

# 2
# A CIDADE COMO ENTIDADE VIVA

## 2.1. O METABOLISMO URBANO

Actualmente, "mais do que o simples somatório de um vasto conjunto de infra-estruturas, equipamentos e elementos naturais e artificiais, destinados a prestar serviços e a satisfazer as necessidades da comunidade", mas também garantindo os meios para a sua subsistência, "a cidade é considerada, cada vez mais, como um sistema" (Brandão, 2002, p.24).

As dinâmicas pelas quais se rege o funcionamento das cidades, "entidades fornecedoras de capital social, bem como de capital geográfico, e as suas diferentes características, a nível de ambiente social e físico, fazem com que sejam chamadas de "complexidades"" (Helbrecht, 2004), dificultando assim a sua interpretação. Como tal, têm sido desenvolvidos uma série de conceitos para tentar explicar este fenómeno.

O conceito de metabolismo urbano providencia uma explicação para o desenvolvimento sustentável das cidades pelo desenho de uma analogia com os processos metabólicos dos organismos vivos. E, na verdade, as semelhanças são várias, já que "as cidades transformam matéria-prima, combustível e água no ambiente urbano, biomassa e resíduos" (Kennedy, 2007).

São vários os factores que afectam o metabolismo das cidades. Factores como a forma urbana, incluindo densidade e morfologia, sistema de transportes e meios tecnológicos podem influenciar os fluxos de energia e materiais. Os processos sociais, resultantes das interacções existentes entre as diversas pessoas mas também entre as mesmas e a cidade, são também fruto deste mesmo metabolismo, sendo assim importante estudar as relações intrínsecas que daí derivam.

## 2.2. O SENTIDO DE LUGAR

Para melhor entender as dinâmicas sociais, podemos definir as cidades como clusters de pessoas que não produzem para si mesmas os meios necessários para a sua subsistência. A existência das cidades é então, desde as suas origens, "uma divisão técnica, social e espacial da produção, implicando intercâmbios de natureza diversa entre aqueles que produzem os bens de subsistência e os que produzem bens manufacturados, os bens simbólicos e o poder. As dinâmicas de urbanização estão vinculadas ao potencial de interacção que oferecem as cidades, a sua urbanidade, ou seja, o poder multiforme que produz o agrupamento de um grande número de pessoas no mesmo local" (Ascher, 2004).

O urbanismo contemporâneo, que muitas vezes ainda reflecte os princípios da Carta de Atenas, é considerado por alguns autores como uma espécie de distopia, ou seja, uma utopia negativa.

Stein (1976) utiliza o termo cidades dinossauro para referir a "perda de diversidade e capacidade de suportar uma variedade saudável de actividades humanas e naturais" (Luccarelli, 1995, citado por Imrie, 2001).

Outros autores como Sennett (1992) e Robins (1995) descrevem a cidade moderna como "uma série de fragmentos em que cada um funciona como um gueto homogéneo: o centro comercial, a zona residencial, o parque industrial… espaços isolados e auto-contidos". Estas perspectivas, nas suas abordagens distintas, "concebem as cidades como possuidoras de barreiras e espaços limitados ou espaços de exclusão" (Imrie, 2001).

A necessidade de uma paisagem urbana legível, nomeadamente através de ambientes pedonais seguros e confortáveis traz à discussão os ideais de Jane Jacobs e Kevin Lynch. Segundo Carr (1992, citado por Alves, 2003, p. 114), as formas de ligação dos indivíduos aos espaços ocorrem segundo cinco versões distintas, mas justapostas:

a) A das ligações individuais, na base das recordações mais cruciais do passado de cada indivíduo;
b) A das ligações em grupo, ou seja, na base da influência e da história de qualquer grupo numa área onde as ligações a outros membros estão na origem das experiências vividas no espaço;
c) A das ligações à sociedade mais vasta, ou seja, a uma escala maior em que participam os membros de uma cultura ou subcultura;
d) A das ligações biológicas e psicológicas inseridas num domínio onde a conjectura pode ter lugar, não fosse o estimular de associações "homem-arquétipo espacial", que pode por vezes conduzir à criação de ligações mais fortes;
e) A das ligações a outros mundos nos quais se pautam a imaginação e a fantasia que cada individuo anseia ver materializadas.

É ao nível das ligações individuais que as conexões simbólicas têm lugar, ligações entre um lugar e a infância ou acontecimentos marcantes da vida de uma pessoa. Este suporte tem tendência a gerar uma nova identidade, que alguns autores designam por "*spatial identity*" ou "*place identity*" (Alves, 2003, p.115), isto é, o sentido de lugar urbano. Punter (1991, citado por Montgomery, 1998) estudou este fenómeno e identificou três componentes principais nos quais o mesmo se divide.




Fig. 2.1 - Componentes do sentido de lugar

Podemos assim verificar que, para além das características de significado, o sentido de lugar depende também das diferentes características do meio urbano, não só a nível físico mas também a nível da própria dinâmica urbana, o metabolismo urbano.

Assim, fica clara a enorme necessidade de encontrar um desenho do espaço público que crie ou revitalize lugares com profundo significado (Alves, 2003, p. 117).

## 2.3. CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS DE QUALIDADE

A questão por detrás de um bom espaço urbano, como por exemplo uma rua, é assim "a capacidade de permitir o contacto entre as diferentes pessoas, ao mesmo tempo que se garante a sua privacidade, se assim o desejarem. A rua apresenta um equilíbrio subtil entre a privacidade e os diferentes graus de contacto público" (Jacobs, 1961, p. 70).

O conceito de '*Home Zone*' (Zona de Casa), surgiu na Holanda no início da década de 70, sendo mais tarde transferido com sucesso para outros países. A ideia principal por detrás deste conceito consiste na tentativa de equilibrar os diversos utilizadores da rua, nomeadamente automóvel, ciclistas e peões. A configuração física das ruas, apesar de disponibilizar espaço para os veículos automóveis, acomoda também as necessidades os peões, através de "uma nova abordagem ao desenho dos arruamentos, paisagismo e engenharia de tráfego que controla a maneira através da qual os veículos se deslocam, sem no entanto restringir o número de movimentos" (Biddulph, 2001).



Fig. 2.2 – Exemplo da aplicação do conceito de Home Zone em Plymouth, Inglaterra

O objectivo principal destas actuações, para além do aumento da segurança de circulação para os peões, "passa pela alteração da percepção de como a rua pode ser utilizada" (Biddulph, 2001), permitindo desta forma o desenvolvimento do sentido de comunidade. Aliás, no processo de desenvolvimento deste tipo de projectos é normal o contacto e a discussão entre os planeadores e os residentes, permitindo assim o desenvolvimento de soluções adaptadas às suas necessidades. Outros benefícios são também atingidos, principalmente a nível da melhoria da qualidade visual do ambiente urbano e o consequente aumento do valor das propriedades.

Na verdade, o conceito de *Home Zone* pode ser subentendido como uma aplicação dos princípios de "*traffic calming*" (acalmia de tráfego).

O movimento do '*New Urbanism*' (Novo Urbanismo), nascido nos EUA no início da década de 1980, defende a criação de 'bairros caminháveis' (*walkable neighborhoods*), como tentativa de combate ao sprawl (expansão urbana) e ao excessivo consumo de recursos que caracterizam os métodos de urbanização actuais. Este movimento é também bastante influenciado pelos princípios de desenho urbano vigentes na época anterior à proliferação do automóvel. No documento "*Charter of the New Urbanism*" de 1996 (http://www.cnu.org/charter), defende-se a "reestruturação das políticas públicas e práticas de desenvolvimento para suportar os princípios seguintes: os bairros devem ser diversos em usos e população; as comunidades devem ser desenhadas para o peão, mas também para o automóvel; as cidades e vilas devem ser desenhadas segundo critérios de acessibilidade a nível de espaço e equipamentos públicos; os espaços urbanos devem ser enquadrados por desenho e arquitectura que celebrem a historicidade, clima, ecologia e princípios construtivos locais".



Fig. 2.3 – Exemplo do "Novo Urbanismo" em Annapolis, MD, EUA

O novo urbanismo dá também prioridade aos objectivos e resultados, estimulando os actores públicos e privados a encontrar a forma mais eficaz de cumprir estes objectivos para o conjunto dos participantes. É necessário encontrar os meios para qualificar e quantificar as características desejáveis de um lugar, o seu ambiente, acessibilidade, equipamentos colectivos e serviços urbanos que disponibiliza.

As soluções únicas e mono funcionais, consideradas pouco adaptáveis, dão lugar a respostas multifuncionais e redundantes, capazes de enfrentar a mudança, a variedade de circunstâncias, as disfunções e as crises. "As economias de variedade triunfam sobre as economias de escala. Isto deve-se então traduzir numa maior diversidade funcional das zonas urbanas" (Ascher, 2004).

## 2.4. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 2

As cidades são actualmente vistas como organismos complexos, resultado de uma grande densidade de interacções e processos que estão na base da sua subsistência. Dentro desta gama de interacções, as que se estabelecem entre os seus habitantes, as relações sociais, assumem-se como as mais complexas. No entanto, há também que ter em consideração as relações que se estabelecem entre o meio urbano e aqueles que o usufruem. É habitual que no caso de relações positivas se gerem fenómenos de apropriação do espaço, surgindo assim o 'sentido de lugar'. Conceitos como o 'Novo Urbanismo' e '*Home Zone*' têm vindo a estudar estas mesmas relações e a sugerir princípios de urbanismo para tal.

Na realidade, estes encontram-se associados a uma certa ironia pois os princípios que defendem são os mesmos que imperavam no passado, antes da proliferação do automóvel e dos combustíveis fósseis.

Em suma, ambos podem ser considerados como um 'regresso ao passado', promovendo a reapropriação da cidade pelas pessoas, mas com actualizações resultantes dos métodos modernos de planeamento, nomeadamente o envolvimento da população e a utilização de soluções multifuncionais.

# 3
# A CIDADE E O MODO PEDONAL

## 3.1. A NATUREZA DOS ESPAÇOS PEDONAIS NA CIDADE

Sabendo que o peão vê, ouve, cheira e sente grande parte do ambiente em redor, a forma urbana tem tendência a assumir uma maior importância na escolha de andar (Handy, 1996, citado por Southworth, 2005). No entanto, a busca constante por transportes mais rápidos e eficientes, numa sociedade onde 'tempo é dinheiro', mataram a cidade caminhável.

Ao longo do século XX, "a rua tem sido palco de experimentações sucessivas, dirigidas não só à sua própria estrutura física como às relações que estabelece com o edificado e os espaços envolventes" (Alves, 2003, p. 58). Muitos urbanistas, através de diferentes processos e princípios, "privaram a rua da sua função tradicional, imputando-lhe sobrecargas que a conduzem à ruptura" (Alves, 2003, p. 58).

Desde meados do século passado que o planeamento modernista separou os peões do automóvel, "empurrando-os para praças elevadas, áridas "artérias verdes" e centros comerciais estéreis" (Robertson, 1994). Marc Augé (1994) utiliza o termo "não-lugares" para definir estes "espaços de anonimato no quotidiano, espaços descaracterizados e impessoais, espaços aos quais não é atribuído qualquer tipo de característica pessoal".



Fig. 3.1 – Vias rápidas de Brasília

No entanto, "apesar dessa utopia, do *boom* da construção e do poder da inovação tecnológica, as funções e imagens da rua em áreas consolidadas foram, em geral, apenas modificadas" (Alves, 2003, p.59). As características intrínsecas da rua, "o potencial do seu carácter estruturante e a possibilidade do encontro causal, essencial para o contacto humano" (Alves, 2003, p.59) mantiveram-se inalteradas. Na verdade, como actualmente a maior parte das deslocações são feitas com recurso ao automóvel, "é no destino final que grande parte das interacções sociais ocorrem" (Alves, 2003, p. 67).

Um estudo desenvolvido por Leyden em Galway, Irlanda sugere que as pessoas que vivem em zonas onde é promovido o modo pedonal têm "maiores níveis de capital social e estão mais propensos a conhecer os seus vizinhos, participar politicamente na sociedade e estarem mais envolvidos socialmente" (Leyden, 2003). De facto, sem esta base de transacção social, as cidades e os seus espaços vão-se tornando cada vez mais amorfos e inertes, cada vez mais suburbanos. "A vitalidade do espaço urbano pode ser medida pelos fluxos de pessoas e movimentos, o entendimento das diversas funções e a existência de "coisas para se fazer". É aparente uma maior actividade nas ruas quando é conveniente para um grande número de peões a utilização da rua numa variada gama de formas" (Moughtin, 2003, p. 132). Em suma, a vitalidade do espaço urbano pode ser medida pelo grau de diversidade. O modo como as pessoas se relacionam com a cidade, o seu sentido de presença, é, como já foi referido, importante para a vitalidade do espaço urbano.

Na base deste capital social e económico, a "cidade deve possuir uma estrutura capaz de interligar com eficácia os diferentes locais, permitindo o encontro, movimento e troca de informações e pessoas" (Montgomery, 1998). É evidente que uma rede que dê ênfase ao modo pedonal é mais sustentável que outra que tenha o automóvel como prioridade absoluta. Nessa situação poderemos evitar a "erosão da cidade por parte do automóvel" (Jacobs, 1961, p. 391).

Atingindo-se o grau necessário de actividade económica e diversidade "é então necessário que uma proporção da mesma tome lugar no "domínio público", isto é, nas ruas, praças e espaços da cidade" (Bianchini, 1990, citado por Montgomery, 1998). Apesar da importância das praças urbanas como elementos geradores de dinâmica nas cidades, uma praça "apresenta-se como um espaço para deambular, sentar, comer e ver outras pessoas a passar. Ao contrário do passeio de um arruamento, é um local na sua própria razão de ser e não apenas um local de passagem" (Marcus e Francis, 2000, p.14). Assim, a base física da rede de espaços pedonais existentes numa cidade consiste nos passeios que se encontram dispostos ao longo dos arruamentos.

No entanto, como afirma Jacobs (1961, p. 29), "o passeio por si só não é nada. É uma abstracção. Ele só significa alguma coisa junto com os edifícios e os outros usos limítrofes a ele ou a outros passeios nas proximidades. Pode-se dizer o mesmo das ruas, no sentido de servirem para outros fins, como suportar o trânsito sobre rodas. Assim, as ruas e os passeios, principais locais públicos de uma cidade, são os seus órgãos vitais. Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante. Se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona. Se as ruas da cidade estão livres da violência e do medo, a cidade está, portanto, razoavelmente livre da violência e do medo. Quando as pessoas dizem que uma cidade, ou parte dela, é perigosa ou selvagem, o que querem dizer é que não se sentem seguras nos seus passeios". Afirma ainda que "a paz pública das cidades não é mantida primariamente pela polícia, apesar da importância da mesma. Ela é mantida principalmente por uma rede intrincada, quase inconsciente, de princípios e normas voluntárias entre as próprias pessoas e executadas pelas mesmas" (Jacobs, 1961, p. 41)

Desta forma, uma rede percorrível a pé apresenta os seguintes atributos (Southworth, 2005):

- Conectividade da rede de caminhos, tanto a nível local como na escala urbana global;
- Ligação com outros modos: autocarro, eléctrico, metro, comboio;
- Padrões de uso do solo variados;
- Segurança, tanto do tráfego automóvel como da criminalidade social;
- Qualidade dos caminhos, incluindo largura, tipo de pavimento, sinalização e iluminação;
- Contexto do percurso, incluindo desenho da rua, interesse visual, transparência, definição espacial, paisagem.

É assim importante para a eficácia desta rede o nível ao qual o ambiente construído suporte e encoraje o acto de andar, providenciando conforto e segurança aos peões, permitindo a ligação entre diferentes destinos dentro de períodos de tempo e níveis de esforço aceitáveis e oferecendo variedade visual ao longo do percurso.

Uma discussão comum consiste na identificação dos elementos que permitem a construção de uma imagem espacial do espaço urbano tendo Kevin Lynch sugerido para o efeito uma divisão baseada em cinco elementos já bem conhecidos: nós (cruzamentos), trilhos (vias), orlas (limites), distritos (bairros) e pontos de referência (Fig. 3.2). Enquanto certos autores defendem que este papel cabe aos trilhos e distritos (Appleyard, 1970, citado por Montgomery, 1998), outros defendem a importância dos nós e dos pontos de referência (Golledge, 1977, citado por Montgomery, 1998). No entanto, parece evidente que "os trilhos se revelam mais importantes para aqueles que residem numa nova cidade vez (na identificação dos percursos percorridos no dia-a-dia) enquanto os residentes de longa data produzem mapas mentais mais complexos contento não só os trilhos mas também os diversos pontos de referência. Por outro lado, os visitantes de determinada cidade tendem a utilizar os pontos de referência como base de construção" (Montgomery, 1998). Assim, os diferentes percursos culturais e a própria identidade das pessoas vão levar à formação de construções da cidade distintas.

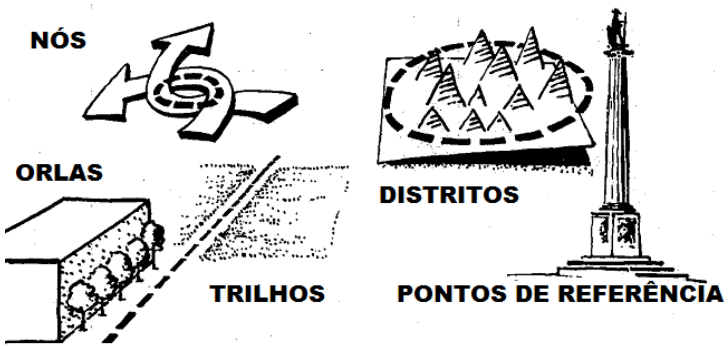



Fig. 3.2 – Elementos do espaço urbano sugeridos por Lynch

Independentemente dos processos de construção adoptados, Imrie e Kumar (1998) sugerem inequivocamente que "a maioria do espaço urbano é discriminatório, na medida em que o faz implicitamente através do seu desenho e forma". Por outro lado, Kitchin e Law (2001, citado por Bromley et al, 2007) referem que "o espaço é produzido socialmente em formas que negam à população inválida o mesmo tipo de acesso que à restante parte da população". Hahn (1986) refere que "o ambiente urbano está basicamente desenhado para o ser humano médio e mais ou menos o valor do desvio padrão. Na perspectiva de uma curva em forma de sino, as pessoas que sofrem de deficiência mais severa encontram-se nos extremos da curva de distribuição e, como tal, encontram-se efectivamente isolados".

Relativamente ao desenho da cidade, "rotas mais curtas e directas, sem becos e sem curvas demasiado agudas, são provavelmente menos incapacitantes. Os padrões de quarteirões em grelha, por vezes entendidos pelos planeadores urbanos como os mais legíveis, podem ser os mais desorientadores para a população com demência, especialmente se as ruas se parecerem todas iguais". (Bovy e Stern, 1990, citado por Blackman et al, 2003).

O desenho urbano mais benéfico será, então, aquele "composto por uma hierarquia visual de ruas mais largas para as rotas principais, ruas mais estreitas para os percursos secundários e uma variedade de fachadas que definam formal e informalmente os espaços, edifícios e usos" (Gehl et al, 1996, citado por Blackman et al, 2003).

## 3.2. CRIAÇÃO DE ESPAÇOS PEDONAIS

### 3.2.1. A NATUREZA DO ACTO DE ANDAR

Na temática do planeamento urbano, como já foi referido anteriormente, os peões são normalmente esquecidos e ignorados como modo de transporte, tendo como consequência principal a falta de incorporação das suas necessidades e problemas nos estudos e projectos.

O acto de andar está normalmente associado a uma actividade de estatuto reduzido, comparativamente ao transporte motorizado, situação semelhante aquela existente entre o transporte colectivo público e o transporte individual. Dada a sua utilização abrangente pelas classes mais desfavorecidas da população, o acto de andar aparenta ser estigmatizado, enquanto ao transporte motorizado se associam termos como sucesso e riqueza.

Esta última questão de riqueza é também importante na medida em que o reduzido custo associado a este modo de transporte e a falta de uma indústria associada levam também a um orçamento reduzido para financiamento de novas infra-estruturas e condições de circulação.

Muito antes do aparecimento e consequente proliferação do automóvel, todas as cidades e vilas eram compactas, dependendo do modo pedonal e de outras formas ligeiras de transporte (Fig. 3.3).



Fig. 3.3 – Wall Street em 1867

No centro das cidades históricas, como é o caso da cidade do Porto, a estrutura urbana foi criada há vários séculos e, como tal, não se encontra desenhada para acomodar os diferentes tipos de tráfego e veículos que são hoje comuns no espaço urbano. Como tal, existe normalmente pouco espaço para a coexistência de ambos, sendo que o transporte automóvel leva, na esmagadora maioria das ocasiões, vantagem na alocação do reduzido espaço existente. Os passeios de dimensões reduzidas são normalmente impossíveis de alargar sem limitar a função automóvel ou recuar as fachadas dos edifícios.

No entanto, e apesar de todas as dificuldades ligadas à sua criação e implementação é inegável que a criação de zonas pedonais (pedonalização) traz grandes benefícios directos e indirectos às cidades e às suas populações.

### 3.2.2. BENEFÍCIOS DA PEDONALIZAÇÃO

#### a. Aumento da qualidade do ambiente urbano

A questão principal relativamente à transferência do modo rodoviário para o modo pedonal prende-se com a redução das emissões de gases nocivos e produção de ruído. Com isto, as pessoas sentem estar perante um ambiente mais saudável, sentindo-se assim mais impulsionadas a explorar a cidade. A melhoria das condições de segurança de circulação, nomeadamente a redução do risco de atropelamento é outro dos factores que leva à melhoria da qualidade do ambiente urbano.

#### b. Melhoria das condições sociais

Ao devolver o espaço urbano aos peões, está-se a melhorar as condições de acessibilidade não só para as pessoas em geral mas também para aqueles com deficiência ou dificuldades de locomoção, atingindo-se assim uma maior justiça e coesão social.

O sentido de comunidade é também reforçado, na medida em que as pessoas têm maior tendência a socializar umas com as outras no exterior do que no interior das suas residências.

#### c. Promoção de outros meios de transporte

Com o aumento das deslocações a pé, é possível uma maior eficiência de utilização do transporte colectivo, na medida em que a maior flexibilidade de percurso aumenta as possibilidades de escolha dos utilizadores.

Um bom exemplo desta situação é o aumento da utilização de bicicletas em cidades com uma forte política de redução do tráfego automóvel e promoção do modo pedonal.

#### d. Melhoria das condições económicas

A redução dos custos de deslocação para os utilizadores é o primeiro efeito real na melhoria das condições económicas. Nas deslocações de curta distância, onde o modo pedonal consegue competir directamente com o rodoviário, a redução dos custos associados a combustível e estacionamento pode representar uma fatia considerável do orçamento de um agregado familiar.

Para além de afectar directamente os particulares, este fenómeno tem também como consequência o estímulo da actividade económica e, consequentemente, do emprego.

Para terminar, há que referir também a diminuição dos custos relacionados com a saúde, na medida em que as deslocações a pé promovem o exercício físico, estando associadas, por exemplo, à redução de doenças do foro cardíaco.

**e. Promoção do turismo**

O turismo e o património "são clusters inequivocamente relacionados com a acessibilidade e mobilidade" (Teles, 2009). O turismo sénior é, actualmente, uma das questões mais sérias que se coloca à qualidade do ambiente urbano, principalmente pela disponibilidade que este grupo etário apresenta para a realização de turismo.

Conhecidas as dificuldades associadas ao envelhecimento natural da população, o desenho urbano acessível é a única forma de potenciar e estimular a competitividade das cidades e dos territórios turísticos em geral. "Não são só as pessoas portadoras de deficiência que estão em causa. São as famílias e os amigos que as acompanham. São as pessoas idosas. São as famílias que têm filhos ainda crianças." (Teles, 2009).

A combinação de todos estes benefícios tem então o potencial de causar grande impacto no ambiente urbano, podendo transformar totalmente uma rua, bairro ou mesmo uma cidade inteira.

### 3.2.3. ROTINAS DE APROPRIAÇÃO

O que caracteriza as sociedades urbanizadas é precisamente uma nova forma de apropriação do espaço, muito mais "marcada pela mobilidade e pelos projectos individuais" (Ascher, 2004). De facto, "a comunicação à distância, traço característico da compressão do espaço-tempo, atenuou as ligações das bases morfológicas às suas funções sociais, sem no entanto as eliminar. Desta forma, os projectos de pessoas e grupos tenderam a distanciar-se de uma base espacial concreta, desvitalizando-se os espaços públicos" (Ascher, 2004). Neste sentido, Pierre Pellegrino afirma mesmo que existe uma dissociação entre o conceito de cidade e a "urbanidade", já que as relações sociais processam-se em contextos cada vez mais burocratizados e policiados. Desta forma, o "espaço colectivo deixa de ser um espaço público", não oferecendo uma exterioridade distintiva face ao espaço doméstico. O espaço público é gradualmente substituído por entidades privadas "que, no seu interior, não gerem de forma alguma as relações sociais como a formação social global que assegurava a cada um o livre acesso ao espaço público" (Ascher, 2004). A identidade de um local decorre da forma como "a população se relaciona com o ecossistema e se apropria do espaço, originando padrões de vida específicos que se reflectem na configuração da paisagem" (Brandão et al, 2002, p.35). O autor acrescenta ainda que "os locais memoráveis são aqueles que se traduzem numa interacção equilibrada entre o homem e o meio, ostentando uma identidade singular que as pessoas reconhecem facilmente. Quando não existem tradições locais significativas, o desafio para criar um local distinto será superior". Não é por acaso após a Segunda Guerra Mundial, em países com o Reino Unido, "o pensamento de então sobre o conceito de comunidade traduziu-se pelo desejo de reproduzir em cidades novas o aconchego das vilas inglesas ou as unidades cooperativas das ruas de classes operárias" (Alves, 2003, p.66).

Os processos de suburbanização, "caracterizados por uma série de vizinhanças difusas, apresentam uma fraca participação na vida local e uma débil ligação à comunidade envolvente. Nestes casos, a interacção com os elementos da área de residência é meramente formal, havendo maior identificação com entidades exteriores ao local de residência" (Ascher, 2004). Um outro aspecto da maior importância é o que se prende com a descontinuidade do espaço urbano contemporâneo.

De facto, se os diferentes grupos reagem de forma diferente aos efeitos das estruturas espaciais, vivenciando-os e representando-os de maneira distinta, tal deve-se, precisamente, ao acentuar da autonomia face à base morfológica da cidade.

Este cosmopolitismo tem, aliás, "uma carga ambivalente: tanto pode significar um certo centramento no indivíduo e na afirmação da sua liberdade, inserido em redes de sociabilidade extremamente móveis e difusas, como um isolamento desorganizado por ruptura dos laços sociais básicos" (Ascher, 2004). Neste último sentido, fala-se da "funcionalização" do espaço público e da proliferação dos lugares não socializados, sendo defendido que "as praças e ruas das cidades transformaram-se em lugares de passagem percorridos por multidões solitárias. São "espaços que se desvitalizaram, deslizando progressivamente da categoria de público para a neutralidade do não-privado, através de um enfraquecimento da categoria especificadora — colectivo — que conferia sociabilidade à relação" (Ascher, 2004).

O urbanismo pós-moderno, "ao guiar-se, aparentemente, pela "estética pura", esqueceu a ética e o poder económico diferencial dos grupos urbanos, gerando exclusão e desqualificação, ao mesmo tempo que edificava com grandeza e espectáculo" (Ascher, 2004). Todavia, e mesmo com as "boas intenções" relacionadas com a melhoria da imagem da cidade, o mesmo autor refere que este processo "assemelhou-se a um amplo movimento de marketing urbano". Este processo, por vezes denominado como "privatização do espaço público" implica, frequentemente, "a exclusão em partes da população, pelo que deve ser ponderado criteriosamente, de forma a salvaguardar os interesses colectivos" (Brandão et al, 2002).

## 3.3. CARACTERÍSTICAS DOS ESPAÇOS PEDONAIS

### 3.3.1. CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS DA MOBILIDADE PEDONAL

As áreas pedonais têm como principal objectivo o (re) equilíbrio ecológico no espaço urbano e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida nas cidades. A sua eficácia depende da geometria do seu enquadramento em medidas de operações urbanas, da inter-relação destas medidas e dos elementos que estruturam o espaço urbano e dos efeitos que se geram no seu seio.

De forma a desenvolver o significado ou sentido de lugar e as ligações do homem a este, alguns requisitos apresentam-se como fundamentais (Alves, 2003, p. 112):

1 – A "legibilidade", entendida como a propriedade ou a capacidade de comunicação de um lugar face à sua abertura ao utilizador e aos seus potenciais de utilização, conceito desenvolvido por Kevin Lynch. Qualquer espaço público deve fornecer um conjunto de dados que, percebidos claramente pelos utilizadores, expressem a sua natureza e as possibilidades de aí interagir. Quando estes se aproximam do tipo de vida das pessoas e dos padrões de uso com os quais se familiarizam, o espaço da partilha de objectivos e das ligações ao lugar acontece e este ganha um significado positivo. Caso este fenómeno ocorra a um nível elevado, o lugar adquire um importante significado para a vida dos utilizadores.

2 – A "permeabilidade" do espaço público, isto é, a disposição da rede de percursos que permite a adopção de escolhas por parte dos utilizadores, relativamente aos percursos a adoptar. Esta escolha deve ser promovida pela configuração do espaço público, atingindo-se assim um elevado grau de "permeabilidade visual". Os fenómenos de segregação de tráfego, muito em voga nos princípios de urbanismo modernista, jogam sempre a favor da redução da variedade de escolha.

3 – A relevância, entendida como qualidade complementar da primeira e que opera a diferentes níveis, uma vez que os legados do tempo e da história não ocorrem de uma forma simples; o nível de evocação e de simbolismo de um lugar varia, na sua percepção e entendimento, de indivíduo para indivíduo, de acordo com a sua formação cultural e sensibilidade. Neste sentido, um lugar torna-se relevante ou não, de acordo com o seu grau de congruência face à vida e cultura aí existentes.

4 – A "pele" do espaço, como consequência das novas "atitudes decorativas" no revestimento dos elementos e objectos que compõem o espaço publico. Ainda que tenhamos vindo a evidenciar as ligações e significados sociais, estes podem ser influenciados pela "pele" que o espaço público apresenta, especialmente no que respeita às suas ligações físicas. Ainda que o desenho possa evocar ritmos e estímulos diversos que favorecem a comunicação e ligações, as opções materializadas pelo desenho revelam-se, não raramente, complicadas.

Na verdade, a "percepção do espaço por parte dos utilizadores encontra-se relacionada com a sua qualidade estética" (Francis, 2003, p.90). A forma como as pessoas entendem o espaço pode contribuir para a sua reduzida utilização. Vários autores realizaram estudos sobre os elementos que constituem esta mesma percepção. Como exemplos temos "os trabalhos de Im (1984) que encontrou factores como o declive e cobertura vegetal, Ulrich (1979) e Aokia, Yasuoka e Naito (1985) na importância de vegetação de pequena dimensão" (Francis, 2003, p. 91). Na verdade, a existência de vegetação é um dos factores mais valorizados pelos utilizadores dos espaços públicos.

Todavia, para que um lugar tenha significado, outras qualidades são necessárias.O conforto é um pré-requisito fundamental de um espaço público. A "quantidade de tempo que as pessoas permanecem num espaço é um indicador importante da sua qualidade". (Carmona et al, 2003, p.165). Outra das suas dimensões, o conforto psicológico "pode ser melhorado pela presença de elementos naturais, com o cuidado, no entanto, de não se exagerar na sua quantidade, sob o risco de criar obstruções de acesso, diminuir as condições de segurança e desencorajar o uso" (Carmona et al, 2003, p.166). Sobre este aspecto, Brandão et al (2002) refere que "as árvores podem reforçar a personalidade e a importância relativa de uma rota, atribuir-lhe um carácter mais ou menos ornamental, proporcionar ensombramento e refúgio, embora também possam acarretar problemas para com as infra-estruturas subterrâneas, ou para com a segurança dos transeuntes".

Whyte (1980, citado por Francis, 2003, p. 88) argumenta que o uso de um espaço público é o ingrediente crítico de sucesso. Quando vazio ou vandalizado, um espaço simplesmente não funciona. Certamente, é possível gerar mais vitalidade, pelo menos para certos períodos de tempo, através da programação de eventos e actividades a ocorrer nas ruas, edifícios e restantes elementos da cidade. No entanto, "a vitalidade a longo prazo só é atingida quando existe uma complexa diversidade de usos do solo primários e actividade" (Montgomery, 1998).

O desejo por novas experiências e pela descoberta por parte dos utilizadores é também importante na concepção do espaço público. Apesar de grande parte desta mudança pode provir do simples evoluir do tempo e do ciclo das estações do ano, pode também resultar da gestão e animação do espaço. Neste contexto podem ser incluídos programas de animação, envolvendo concertos, exibições de arte, festivais, exposições, entre outros (Carmona et al, 2003, p.168). Neste contexto, Montgomery (1995, p.104, citado por Carmona et al, 2003, p. 195) realça que a atenção à infra-estrutura de eventos, programas e actividades é tão importante para a dinâmica do espaço urbano como a infra-estrutura física dos edifícios e espaços, isto é, o desenho urbano.

A versatilidade funcional é então uma característica fundamental para o bom funcionamento do espaço publico, sendo no entanto que realçar que se apresenta como uma característica de grande importância para espaços mais amplos, como praças, do que propriamente nos arruamentos.

Infelizmente, a realidade tende a ser outra, já que não são raros os espaços com significado negativo cuja mensagem é o desconforto, a insegurança, a marginalidade e o perigo, entre outros" (Alves, 2003, p.114).

### 3.3.2. PROCURAS E OFERTAS

As deslocações ocorrem devido às necessidades das pessoas de se dirigirem aos diversos locais, de trabalho, de residência, de compras, de lazer, etc. Os diferentes usos que fazem parte da estrutura urbana atraem pessoas diferentes, a diferentes alturas do dia e da semana e por razões diferentes. O "termo técnico para este tipo de deslocações é "procura derivativa", exceptuando as deslocações ocasionais e de fim-de-semana" (Cervero, 2005). A procura das deslocações depende também da mobilidade. Pessoas com um elevado grau de mobilidade podem tirar partido de actividades diferentes, mesmo que distintas entre si, o mesmo não acontecendo, por exemplo, com pessoas com mobilidade reduzida.

A dificuldade de medição do modo pedonal, face por exemplo ao modo rodoviário, é um factor importante na análise, já que os peões não seguem rotas definidas e são facilmente "distraídos" por uma grande variedade de factores, como música, luzes, cartazes ou actividades diversas. Como tal, o seu trajecto é aleatório e totalmente imprevisível.

Para além disso, o investimento em infra-estrutura de suporte ao transporte rodoviário e ao transporte de massa é entendido como tendo maior visibilidade e mediatismo, sendo assim preferido pelos governantes, relativamente à melhoria das condições de mobilidade pedonal e à criação de ambientes urbanos acessíveis.

Em Portugal, "onde não existe a tradição de praça urbana" (Alves, 2003, p.59), resultado de um afastamento dos princípios clássicos do urbanismo, coube à rua "o papel de lugar de encontro social e de troca de bens, hoje dissipado pelas transformações culturais, económicas e demográficas, abrindo espaço ao stress social, à desertificação de determinadas áreas, ao aumento dos surtos de criminalidade, entre outros, fenómenos estes que traduzem os custos da alienação do homem da cidade" (Alves, 2003, p.59). No entanto, os princípios mono funcionais do urbanismo modernista que lentamente foram sendo aplicados às cidades Portuguesas, combinados com os fenómenos de metropolização e expansão urbana, levaram ao 'adormecimento' de muitos arruamentos que, no passado, vibravam de actividade. Desta forma, "a maior dinâmica da rua ocorre quando se proporciona a um largo número de peões diferentes utilizações da rua; a actividade na rua aumenta quando as densidades são suficientemente altas para inibir o uso do veículo motorizado e, simultaneamente, suportar actividades diversas e distâncias pedonais estimulantes" (Alves, 2003, p. 67).

A oferta de zonas pedonais passa assim pelo "fornecimento de espaço urbano de qualidade" (Alves, 2003, p. 153), como aliás já foi referido no segundo capítulo. Desta forma, é necessária a imposição de medidas que potenciem a variedade de usos, se bem que possam existir "inúmeros constrangimentos que proíbem ou inibem os indivíduos de aí exercerem os seus direitos, ou seja, de porem em prática os diversos tipos de experiências que anseiam no espaço público" (Alves, 2003, p. 153).

### 3.3.3. COMPONENTES FUNCIONAIS DAS ZONAS PEDONAIS

De acordo com o guia do FHWA sobre mobilidade pedonal (Boodlal, 2003), os passeios podem ser divididos em quatro zonas distintas.

O 'corredor do passeio' ou '*Sidewalk Corridor*' é entendido com a parte do sistema pedonal compreendida entre a face da faixa de rodagem e o limite do domínio público, correspondendo normalmente ao limite de uma propriedade ou a fachada de um edifício.

Os passeios em zonas centrais das cidades são projectados tendo em conta a acomodação de maiores volumes de tráfego pedonal do que, por exemplo, em zonas residenciais. A estrutura urbana nestas áreas funciona normalmente para múltiplos fins, sendo que os passeios podem ser divididos nas seguintes faixas: fachada do edifício, pedonal, vegetação/mobiliário e faixa da guia (Fig. 3.4).

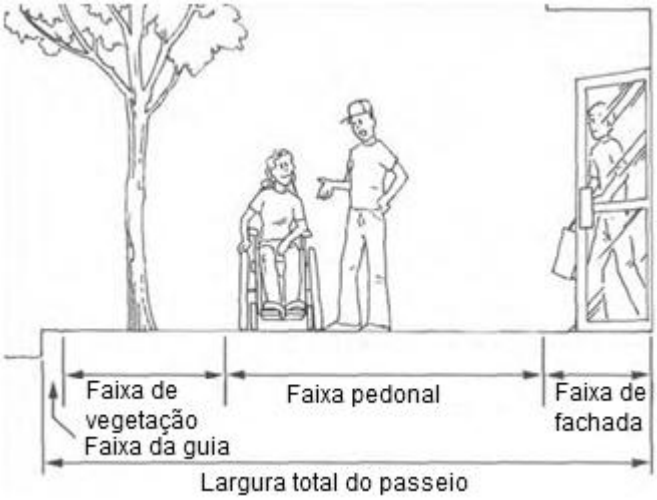



Fig. 3.4 – Sistema Zonal do passeio

**a. Faixa de fachada do edifício**

Esta zona está compreendida entre a fachada do edifício e a zona pedonal. Os peões geralmente não se sentem confortáveis ao caminhar directamente adjacentes a uma parede ou cerca, preferindo manter uma distância mínima aos mesmos de cerca de 60 centímetros.

Dependendo do uso desta zona, esta largura deve ser aumentada e separada fisicamente da zona pedonal, para permitir, por exemplo, espaço adicional para a abertura de uma porta ou a implantação de esplanadas, etc.). É também necessário ter em consideração que os invisuais caminham normalmente nesta zona a uma distância entre 0,3 e 1,2 metros do edifício e recorrendo à bengala para orientação. Como tal, esta zona deve estar livre de obstáculos e objectos salientes. Caso tal não seja possível, os mesmos devem ser detectáveis pelos invisuais utilizadores de canas.

**b. Faixa pedonal**

Esta zona corresponde à área do passeio especialmente destinada para o tráfego pedonal. Tal como na zona anterior, esta deve estar livre de quaisquer obstáculos, objectos salientes e outras obstruções verticais perigosas para os peões. Esta zona deve ter, idealmente, entre 1,8 e 3,0 m de largura, podendo ter valores superiores se o volume de peões o justificar.

Esta largura permite que dois ou mais peões caminhem lado a lado e que peões que caminhem em direcções opostas se cruzem sem alterar a sua trajectória. De acordo com a legislação portuguesa, os passeios devem ter "uma largura livre (sem obstáculos)", correspondendo assim à faixa pedonal, nunca inferior a 1,5 m. Para outros percursos pedonais de desenvolvimento inferior a 7 metros, tais como acessos a jardins, admite-se uma largura de 0,9 m.

**c. Faixa de vegetação/mobiliário**

Esta zona encontra-se compreendida entre a guia do passeio e a zona pedonal. Esta área providencia uma distância de segurança entre os peões e o tráfego automóvel e permite a colocação de infra-estruturas como postes de iluminação, bocas-de-incêndio, cabines telefónicas, etc., bem como de todo o tipo de mobiliário urbano como bancos, sinalização, etc. A razão de ser desta faixa deve-se à condição de assegurar que a faixa pedonal se encontre livre de quaisquer obstáculos. Em arruamentos de carácter secundário, a largura recomendada para esta faixa é de 1,2 m, enquanto que para artérias de maior importância, a largura aumenta para 1,8 m. Pode, no entanto, ser necessário mais espaço aquando da necessidade de existência de abrigos para paragens de autocarro, por exemplo.

**d. Faixa da guia**

Esta faixa representa, pelo menos, os primeiros quinze centímetros do corredor do passeio imediatamente adjacentes à faixa de rodagem. Faz parte integral do sistema de drenagem do arruamento e evita a acumulação de água em excesso no passeio. O seu espaço destina-se, por exemplo, à abertura de portas de veículos estacionados, colocação de parquímetros e sobreposição do passeio por veículos estacionados diagonalmente.

Esta zona tem também como objectivo o desencorajamento dos condutores em entrar ou sair do corredor do passeio em localizações que não as designadas, para além de servir em algumas situações como meio de orientação para os peões com deficiência visual.

### 3.3.4. CONFIGURAÇÕES DOS TRAÇADOS

Todas estas consequências do aumento do modo pedonal estão dependentes das condições de circulação criadas nos percursos pedonais. Para a criação de percursos utilizáveis por qualquer pessoa, isto é, acessíveis, é necessário ter em atenção diversos pormenores de projecto.

As seguintes recomendações seguem o recomendado pelo FHWA (Boodlal, 2003), com as adaptações exigidas pela legislação portuguesa, sempre que aplicáveis. De notar que na impossibilidade de adaptação de um dado percurso segundo estes critérios, deverá ser sempre garantida a existência de um percurso acessível que garanta a mesma ligação e com uma distância não superior ao dobro da distância percorrida pelo trajecto mais directo.

**a. Declive**

Este factor é difícil de controlar nos passeios pois estes, em regra, acompanham o trajecto dos arruamentos e estes últimos as características topográficas do terreno. Dadas estas características, não é possível a criação de uma exigência regulamentar para o declive máximo de um passeio.

No entanto, o vencimento de desníveis em outros elementos dos percursos pedonais que não constituam passeios, serão considerados como rampas. Para este aspecto, o regulamento prevê uma série de normas regulamentares que serão apresentadas mais adiante.

Quando o declive de um dado passeio excede o valor máximo permitido para uma rampa, é aconselhável a criação de uma "zona de descanso nivelada" (Boodlal, 2003) (Fig. 3.5). O declive desta zona não deve exceder os 2 por cento em qualquer dimensão e deve ter as dimensões mínimas de 1,5 x 1,5 m, para permitir a paragem de uma cadeira de rodas sem impedir o fluxo natural de peões. Nada impede, no entanto, que esta área possua dimensões superiores, podendo até incluir outros equipamentos como bancos, corrimões e bebedouros.

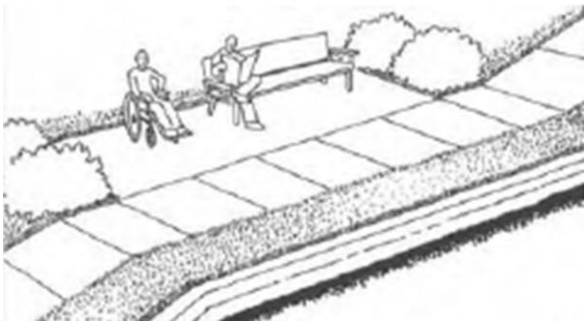


Fig. 3.5 – Zona de descanso nivelada

Outra solução a adoptar em zonas de grande inclinação passa pela instalação de um passeio de grande largura que permita aos utilizadores de cadeira de rodas a circulação em ziguezague (Boodlal, 2003) (Fig. 3.6), permitindo assim a adopção de uma trajectória que envolva um esforço inferior.

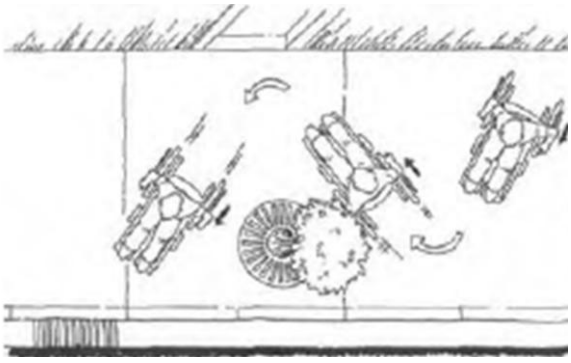


Fig. 3.6 – Percurso em ziguezague

### b. Declive transversal

Esta característica geométrica deve a sua razão de ser à necessidade de escoamento de água para o sistema de drenagem do arruamento, impedindo assim a acumulação de água no passeio e aumentando a segurança de circulação.

O valor máximo permitido para a inclinação transversal é de 2 por cento. Valores demasiado elevados exigem aos utilizadores de cadeira de rodas um esforço adicional para garantir o equilíbrio, passando-se uma situação semelhante com os idosos e outras pessoas com dificuldade em manter o equilíbrio (Fig. 3.7). Os efeitos negativos de uma inclinação transversal demasiado elevada são agravados quando combinados com declives elevados ou com superfícies irregulares.



Fig. 3.7 – Instabilidade de uma cadeira de rodas em situação de declive transversal

**c. Superfície dos passeios**

A superfície é definida como o material sobre o qual se circula e o seu tipo normalmente define a dificuldade com a qual uma dada zona é ultrapassável. Por exemplo, "pavimentos de madeira podem ser utilizados sem grande dificuldades pela maioria das pessoas, enquanto que uma superfície de gravilha pode ser um obstáculo intransponível para algumas pessoas, especialmente para os utilizadores de cadeiras de rodas" (Boodlal, 2003).

A superfície dos passeios, em Portugal, é normalmente constituída por materiais como cimento, granito ou calcário, este último no caso da calçada portuguesa. Tipicamente, os pavimentos de cimento ou asfalto são firmes e estáveis, apresentando uma tendência reduzida para o escorregamento quando molhados. O mesmo não acontece por exemplo com materiais mais propensos ao desgaste como o calcário. Os utilizadores de bengalas e outros meios de auxílio dependem de condições de fixação estáveis de forma a se deslocarem com segurança. Superfícies que não mantenham condições visuais e de aderência (uma única cor e textura) adequadas, podem tornar difícil aos cidadãos com dificuldades de visão a distinção entre mudanças de nível ou de natureza de circulação.

Outra das questões a considerar prende-se com o tamanho das reentrâncias ou espaçamento entre blocos. A dimensão exagerada destes elementos pode gerar uma vibração ao rolamento que se pode tornar bastante desconfortável ou até, em casos extremos, prender as rodas de cadeiras de rodas ou de carrinhos de bebé, dificultando ou até mesmo impossibilitando a deslocação nestas zonas.

É assim exigido que um pavimento seja:

- Estável - não se desloca quando sujeita às acções mecânicas decorrentes do uso normal;
- Durável - não é desgastável pela acção da chuva ou de lavagens frequentes;
- Firme - não é deformável quando sujeito às acções mecânicas decorrentes do uso normal;
- Contínuo - não possui juntas com uma profundidade superior a 0,005 m.

A escolha do tipo de pavimento deve também ter em atenção a flexibilidade às mudanças de temperatura, na medida em que gradientes térmicos elevados que levem à formação frequente de gelo e posterior descongelamento podem gerar um número elevado de fissuras, que, apesar de indetectáveis inicialmente, aumentam de dimensão com o tempo.

As árvores são geralmente plantadas para melhorar a experiencia do peão, graças à melhoria da qualidade estética da paisagem urbana, fornecimento de sombra e a aproximação dos arruamentos à escala humana, isto aquando da presença de edifícios de grande altura. São também, no entanto, uma das causas mais comum do aparecimento de fissuras no pavimento e mudanças no nível do pavimento. Quando o fornecimento de água é limitado, as raízes têm tendência a deslocar-se para a proximidade da superfície, ao invés de crescerem em profundidade (Fig. 3.8).

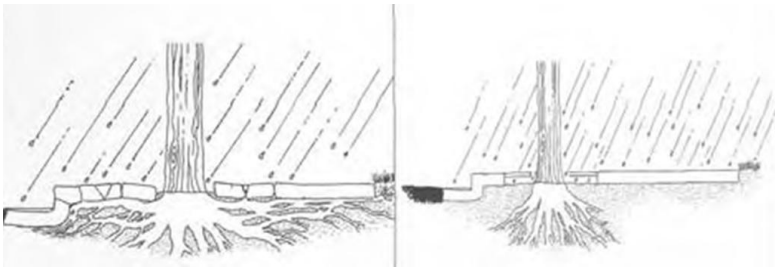


Fig. 3.8 – Subida das raízes

Por esta razão, deve-se garantir um espaço mínimo de 1,2 m x 1,2 m para a implantação das mesmas (Boodlal, 2003). No entanto, deve-se também prever que este mesmo espaço se encontre protegido por uma grelha, evitando assim a existência de uma reentrância de dimensões consideráveis em pleno passeio. Sabendo que bengalas, muletas e rodas ficam geralmente presas em fendas de dimensões superiores a 1,2 cm (Fig. 3.9), é exigido pela regulamentação que estas mesmas grelhas devem ser desenhadas de forma a não permitir a passagem de uma esfera rígida maior que 20 mm e que a maior dimensão da abertura seja perpendicular à direcção dominante do deslocamento.



Fig. 3.9 – Grelhas vs. cadeiras de rodas

Deve também ser tomado em atenção que os ramos das árvores não atinjam uma altura inferior a dois metros, caso contrário podem tornar-se um risco de segurança para os invisuais (Fig. 3.10). Mesmo para o utilizador comum, a existência deste tipo de obstáculos pode tornar a circulação muito incómoda.

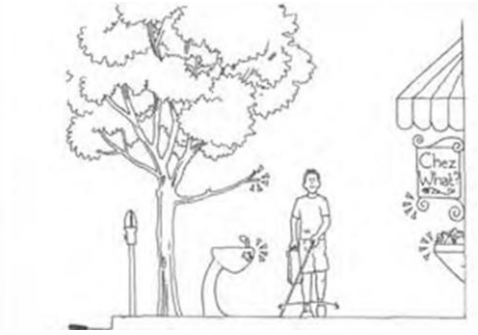



Fig. 3.10 – Elementos Salientes

### d. Mobiliário Urbano

Este termo designa um conjunto de objectos ou equipamentos comummente instalados nos arruamentos, servindo geralmente de suporte à função urbana. Apesar de os passeios terem como função principal o tráfego de peões, muitas das vezes acabam por ser usados para outros fins, reduzindo o espaço disponível para a circulação. Dentro desta gama de elementos podem-se inserir:

- Abrigos e paragens de autocarro ou táxi;
- Mupies;
- Marcos de correio;
- Hidrantes;
- Armários da rede telefónica ou eléctrica;
- Bancos;
- Vasos;
- Caixotes ou contentores de lixo;
- Postes de iluminação ou rede eléctrica;
- Postes de sinalização;
- Apoios de bicicletas;
- Mecos dissuasores de estacionamento;
- Parquímetros;
- Fontes e bebedouros;
- Bancas de jornal;




Fig. 3.11 – Exemplos de mobiliário urbano

Devido à sua necessidade para o bom funcionamento do espaço urbano, é aconselhável a sua implantação na faixa de infra-estruturas dos passeios, já que a criação permanente de obstáculos tem sérias consequências nas condições de circulação, principalmente dos deficientes motores.

A altura destes mesmos elementos é também outro ponto a considerar. Os cidadãos invisuais, através do uso de uma cana "conseguem detectar e evitar obstáculos localizados a menos de 70 centímetros da superfície do passeio" (Boodlal, 2003). Elementos a uma altura superior dificultam a sua detecção podendo representar um risco acrescido de segurança.

Sabendo também que os mesmos circulam geralmente nas proximidades das fachadas dos edifícios, é aconselhável que estes elementos não sobressaiam mais de 10 centímetros para o interior da faixa de circulação (Fig. 3.12). Tal como já foi referido para os ramos das árvores, qualquer outro tipo de elemento não deve sobrepor-se ao canal de circulação se apresentar uma altura ao solo inferior a dois metros. Estes obstáculos não afectam, no entanto, apenas os utilizadores com deficiência, pois podem apanhar de surpresa os peões distraídos que contavam com um caminho desimpedido.

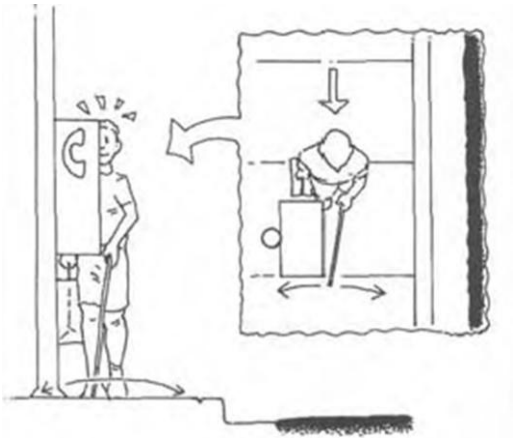


Fig. 3.12 – Elementos salientes

**e. Rampas**

Para o vencimento de diferentes cotas, as rampas são preferíveis a escadarias, principalmente por serem um elemento utilizável por qualquer pessoa, incluindo aqueles que se deslocam em cadeira de rodas. No entanto, nem todas as rampas são projectadas de forma a ser acessíveis, razão pela qual é importante que as mesmas tenham uma inclinação não superior a 6%, garantindo também o vencimento de um desnível não superior a 0,6 m e numa projecção horizontal não superior a 10 m. Estes limites são definidos tendo em conta o esforço acrescido associado à sua utilização.

Estes mesmos limites são alterados para 0,4 m e 5 m, respectivamente, para o caso de uma rampa de inclinação entre os 6 e os 8%. Se a rampa apresentar uma largura superior a 3 metros devem apresentar um corrimão de ambos os lados ou um duplo corrimão central, sendo ambos necessários quando a largura é superior a 6 metros.

Quando os limites de extensão forem ultrapassados deve existir uma plataforma horizontal de descanso na base e no topo de cada lanço bem como nos locais onde exista uma mudança de direcção com um ângulo igual ou inferior a 90 graus.

É também exigido pela regulamentação em vigor que as rampas que vençam desníveis superiores a 40 centímetros e apresentem uma largura superior a 3 metros possuam um corrimão em ambos os lados ou, em alternativa, um duplo corrimão central. Por seu lado, caso a largura deste elemento seja superior a 6 m, são exigidos corrimões tanto nas margens como no centro (Fig. 3.13).

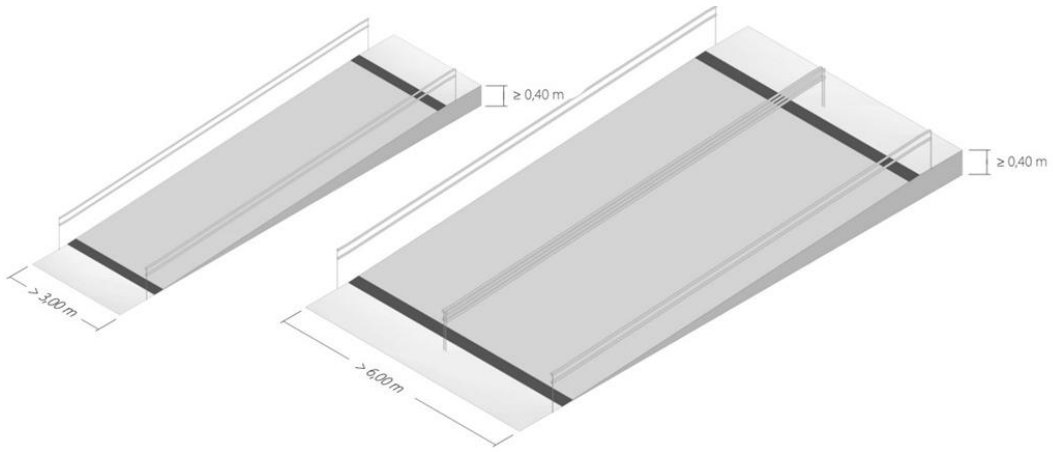



Fig. 3.13 – Exemplo gráfico das normas para rampas em via pública

Nas localizações onde se processa o atravessamento da rua pelos peões, como é o caso das passadeiras, as rampas são necessárias para vencer o desnível existente entre a rua e o passeio de forma cómoda. Não são apenas indispensáveis para os utilizadores de cadeiras de rodas mas também úteis para pessoas com dificuldade de locomoção, idosos, entre outros. No entanto, estas rampas, ao eliminar a borda vertical na guia do passeio, tornam difícil a um invisual a sua detecção. Como tal, devem ser instalados avisos tácteis para sinalizar o limite entre o passeio e a rua.

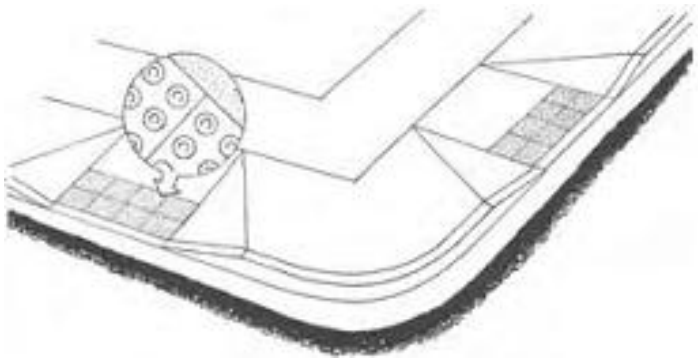


Fig. 3.14 – Pormenores de acessibilidade em passadeiras

### f. Escadarias

Apesar de serem uma solução a evitar no que respeita ao estabelecimento de percursos acessíveis, este pormenor não inviabiliza a necessidade de regulamentação. Assim, é importante que as mesmas possuam patamares superior e inferior com uma faixa de aproximação constituída por um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com o restante piso, de forma a serem visíveis para aqueles com problemas de visão.

A existência de corrimões é importante para a sua utilização segura para pessoas com dificuldade em manter o equilíbrio, situação que afecta em maior grau a população idosa. Por seu lado, no caso de escadarias em rampa (Fig. 3.15), deve-se garantir que os mesmos tenham uma "inclinação nominal não superior a 6% e um desenvolvimento medido entre o focinho de um degrau e a base do degrau não inferior a 0,75m ou múltiplos inteiros deste valor.".

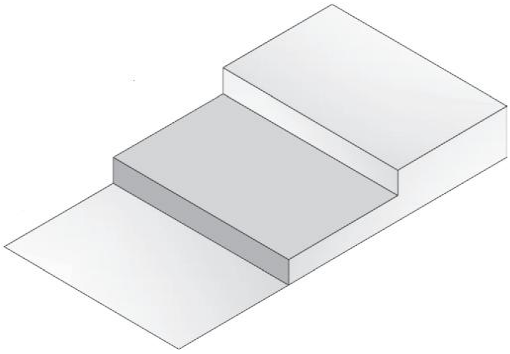


Fig. 3.15 – Escadaria em rampa

### g. Passagens de peões e semáforos

Em todo o percurso natural dos peões no atravessamento de faixas de rodagem, entendido como a distância mais curta e lógica, deverá ser sempre implantada uma passagem de peões.

A definição de uma passagem de peões eficiente e segura envolve a correcta definição de elementos informativos (sinalização e marcações), condições de visibilidade, padrões de luzes de semáforos e tempos de atravessamento adequados, e rampas para atravessamento. Medidas como "o prolongamento dos passeios na proximidade das passadeiras (Fig. 3.16) ou cruzamentos, a proibição de estacionamento junto dos mesmos e outras medidas de acalmia de tráfego podem também beneficiar todos os peões" (Boodlal, 2001).

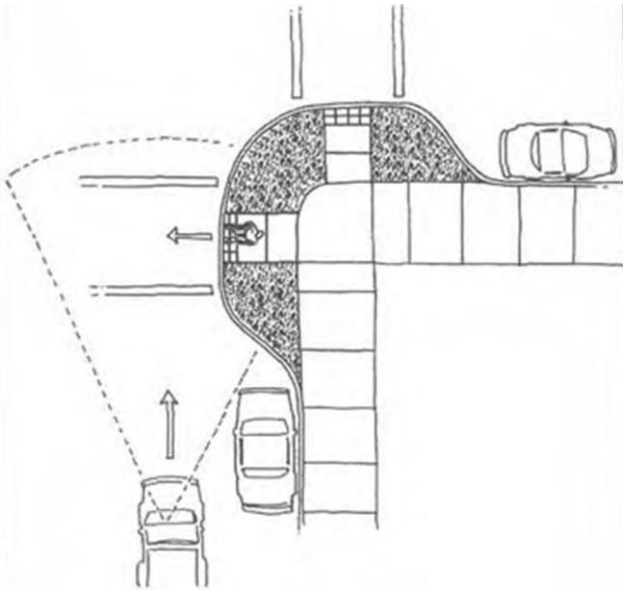


Fig. 3.16 – Extensão de passeio

Não existem actualmente recomendações quanto à largura mínima das passadeiras, sendo apenas referido que as mesmas devem ter os limites assinalados no piso por alteração da textura ou pintura com cor contrastante e que tenham o início e o fim assinalados no piso dos passeios por sinalização táctil ou cor contrastante.

Na existência de semáforos de accionamento manual, o dispositivo de accionamento deve estar localizado a uma altura de piso compreendida entre 0,8 e 1,2 m, de forma a permitir a sua utilização por utilizadores de cadeiras de rodas. O sinal verde que sinaliza a permissão de atravessamento deve manter-se aceso o tempo suficiente para permitir a travessia de toda a largura da via ou até ao separador central, a uma velocidade de 0,4 m/s. Finalmente, é também importante que se encontrem dotados de um sistema de emissão de um sinal sonoro, para utilização por cidadãos invisuais.

Na zona das "ilhas para peões", é exigido um desenvolvimento mínimo de 1,2 m e uma inclinação máxima de 2%. É desaconselhável a criação de um separador central à mesma cota da rua, com o objectivo de tornar a sua existência perceptível aos condutores (Fig. 3.17). Deve também ser garantida largura suficiente para que dois utilizadores de cadeira de rodas se possam cruzar.

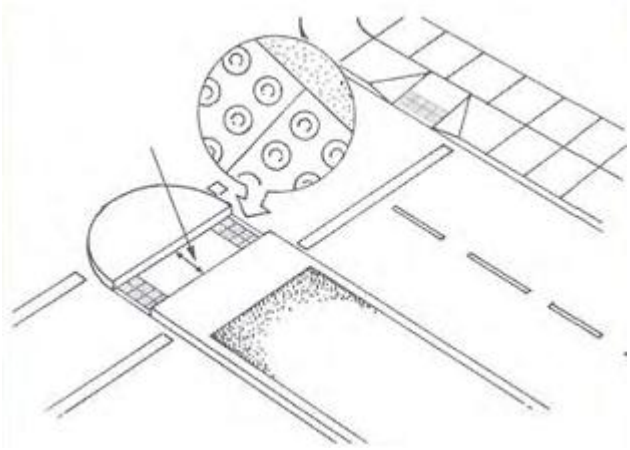


Fig. 3.17 – Intersecção de uma passadeira com um separador central

No caso da existência de triângulos separadores dos sentidos de tráfego, as recomendações a nível de largura e inclinação são semelhantes às referidas anteriormente.

De facto, a população inválida é confrontada permanentemente por ambientes planeados por pessoas que, na maioria dos casos, possuem uma reduzida sensibilidade para as dificuldades que enfrentam. Torna-se então necessário analisar com maior pormenor as implicações da configuração física da cidade, com principal destaque nos seus espaços públicos, na acessibilidade para as pessoas com deficiência.

## 3.4. A DIMENSÃO DO PROBLEMA DA ACESSIBILIDADE

### 3.4.1. AS BARREIRAS DA ACESSIBILIDADE

Existem assim diversos tipos de barreiras à livre movimentação das pessoas. As dificuldades enfrentadas por certas pessoas, principalmente no elemento de andar de uma determinada viagem, são muito localizadas, como por exemplo, obstáculos no pavimento que dificultem a passagem de uma cadeira de rodas. Assim, "detalhes à escala "micro" podem causar entraves à implementação de políticas que foram desenhadas à escala "macro" ou ao nível estratégico" (Mackett et al, 2007, citado por Titheridge et al, 2009). No entanto, as barreiras à mobilidade não incluem apenas aspectos no ambiente físico como a largura dos passeios ou a provisão de guias rebaixadas nos mesmos. Muitas outras características (ou falta delas) do ambiente urbano assumem o papel de impedir as pessoas de se deslocarem tanto quanto as mesmas desejariam.

Estas incluem por exemplo a provisão de locais de paragem e descanso, casas de banho públicas, nível de iluminação das ruas, entre outras. Da mesma forma que as estradas não são desenhadas para um único tipo de veículos, os passeios não devem ser desenhados para um único tipo de peão.

Greed (2003, citado por Titheridge et al, 2009) sugere, por exemplo, que "as casas de banho públicas devem estar presentes em todas as principais estações de comboios, autocarros, parques de estacionamento, centros comerciais, entre outros". Basicamente, refere-se a todas as localizações onde é possível encontrar um fluxo constante de pessoas. A iluminação dos arruamentos é outras das características do ambiente urbano que pode providenciar às pessoas maior confiança para andar mais. Jones (2006, citado por Titheridge et al., 2009) concluiu que "as pessoas estão dispostas a andar três a cinco vezes mais até alcançar uma paragem de autocarro ou estação de comboio apenas para evitar a passagem por ruas fracamente iluminadas". Para além disto, existe também a relação evidente entre o grau de iluminação de uma rua e o nível de criminalidade. Farrington e Welsh (2002, citados por Titheridge et al, 2009) concluíram que "ao melhorar a iluminação dos arruamentos, a criminalidade em geral reduziu cerca de vinte por cento, apesar de não existir diferença entre os níveis de redução da criminalidade nocturna e diurna. Isto indica que esta redução se deva ao aumento do sentimento de orgulho de uma dada comunidade, reduzindo os níveis de medo sobre as pessoas". Pode-se assim constatar novamente a importância do capital social.

São de facto inúmeras as barreiras físicas existentes no meio urbano. Para o cidadão comum muitas delas passarão despercebidas, tornando-se assim importante para a análise e desenvolvimento de ambientes urbanos acessíveis inventariá-las.

Para este efeito, Lavery et al (1996) identificaram uma série de barreiras de acessibilidade, não só a nível de espaços exteriores mas também de pormenores construtivos de edifícios, bem como os consequentes grupos da população afectados, trabalho que se encontra resumido na seguinte tabela.

Tabela 3.1 – Barreiras de acessibilidade

| Barreiras à acessibilidade | Pessoas afectadas |
|---|---|
| **Inexistência de parqueamento próprio** | Pessoas que não conseguem andar com ou problemas severos de mobilidade |
| **Inexistência de guias rebaixadas nos passeios** | Utilizadores de cadeiras de rodas e pessoas com carrinhos de bebé ou trolleys de compras |
| **Guias rebaixadas mas sem superfícies tácteis de aviso** | Invisuais com cães-guia ou vara |
| **Degraus e escadas internas e nas entradas dos edifícios** | Utilizadores de cadeiras de rodas, pessoas com carrinhos de bebé, crianças e idosos |
| **Entradas estreitas** | Utilizadores de cadeiras de rodas, pessoas com carrinhos de bebé, muletas ou andarilhos |
| **Superfícies escorregadias** | Pessoas de muletas, bengala ou andarilho e pessoas com sapatos de salto alto |
| **Degraus ou escadas com corrimões deficientemente instalados ou inexistentes** | Pessoas idosas, invisuais ou amblíopes |
| **Fraca sinalização (reduzida dimensão), iluminação ou reduzido contraste** | Amblíopes |
| **Mobiliário urbano mal desenhado, com má ergonomia e/ou mal localizado** | Invisuais e amblíopes, utilizadores de cadeira de rodas, pessoas com carrinhos de bebé |
| **Inexistência de sanitários adaptados** | Pessoas em cadeira de rodas |
| **Falta de locais para sentar em grandes edifícios, parques, etc.** | Pessoas com dificuldade em manter o equilíbrio, idosos |
| **Portas rotativas e escadas rolantes** | Utilizadores de cadeira de rodas, pessoas de estatura reduzida e crianças |
| **Sistema de campainha/ intercomunicador** | Pessoas com problemas de audição |
| **Divisórias ou grades de segurança em bancos, postos dos correios, etc.** | Pessoas que depende da leitura de lábios |
| **Puxadores das portas irregulares (ex: puxadores circulares lisos)** | Pessoas com doenças articulares (artrite, etc.) |
| **Molas das portas demasiado rígidas** | Pessoas idosas, pessoas com dificuldade de locomoção, utilizadores de cadeira de rodas |
| **Passagens de peões com semáforos sem informação audível e/ou táctil** | Pessoas com problemas de audição, invisuais ou amblíopes |
| **Localização e ergonomia impróprias dos dispositivos de serviços públicos (ATM, cabines telefónicas, etc.)** | Pessoas com dificuldade de locomoção, utilizadores de cadeira de rodas |

Identificadas as principais barreiras de acessibilidade torna-se importante estabelecer um paralelismo com os princípios do desenho inclusivo ou desenho universal. Para este efeito, Manley (2001) adaptou os sete princípios de desenho universal à escala da cidade e da rua.

Tabela 3.2 – Princípios de planeamento urbano inclusivo

| Princípio | Implicações para o planeamento urbano |
|---|---|
| **Utilização equitativa** | Promove a igualdade de acesso a ruas, transporte não motorizado e serviços públicos. |
| **Flexibilidade de utilização** | Permite a liberdade de escolha, providencia a escolha de múltiplos percursos. |
| **Utilização simples e intuitiva** | Torna as áreas fáceis de navegar através de desenho urbano legível e directo para os peões. |
| **Informação perceptível** | Transmite informação sobre o espaço através de todas as capacidades sensoriais (variedade de pistas sonoras, visuais e tácteis), independentemente das condições ambientais/físicas. |
| **Tolerância ao erro** | Dá destaque às questões de segurança relativamente a acidentes, criminalidade e problemas de saúde, etc. |
| **Esforço físico mínimo** | Garante a sua utilização de forma eficaz e confortável e com um mínimo de fadiga. |
| **Dimensão e espaço de abordagem e utilização** | Implica ter em consideração o espaço mínimo necessário para todos os cidadãos. |
| **Acrescentar o prazer humano (Manley)** | Reconhece o desenho urbano como central ao processo de planeamento. |

Para além dos sete princípios apresentados, é notar a existência de um oitavo princípio, que refere a necessidade de tornar o ambiente urbano agradável. De facto, o princípio da acessibilidade para todos não é suficiente para a criação de um ambiente urbano de qualidade. Ao criar ambientes urbanos acessíveis mas opressivos está-se a 'matar' a cidade.

A própria abertura das diversas actividades do interior dos edifícios para o espaço público, como é o caso das actividades comerciais, pode criar dinâmicas sociais e culturais duradouras.

### 3.4.2. OS CONCEITOS ASSOCIADOS À DISCRIMINAÇÃO

Ao longo dos anos, foram surgindo por diversos autores vários conceitos que tentam relacionar as características do espaço urbano com a condição de deficiência e as consequências inerentes dessa relação.

Goldsmith (1997, citado por Hanson, 2004) utiliza para este efeito o termo "*architectural disability*" para descrever a forma como "o desenho físico, o layout e a construção de edifícios e lugares pode confrontar as pessoas com barreiras e perigos que tornam o ambiente urbano desconfortável, inconveniente e inseguro, podendo mesmo impossibilitar a sua utilização por parte das pessoas". Imrie (1996, citado por Bromley, 1997) argumenta também que "as cidades ocidentais são caracterizadas por algo que pode ser descrito como "*apartheid* do desenho", onde a forma do edificado está inscrita nos valores da sociedade".

Lawton (1974, citado por Hanson, 2004), ao concentrar os seus estudos nas formas através das quais o ambiente urbano pode restringir as opções para a população mais idosa, utiliza frequentemente o termo "*environmental pressure*" (pressão do ambiente) para descrever o impacto que edifícios, casas e lugares mal concebidos têm no dia-a-dia das pessoas. Este termo é então entendido como um estado induzido pela necessidade de lidar com o espaço urbano concebido para a população mais jovem e sã.

Acrescenta ainda que pequenas mudanças no ambiente físico podem produzir uma redução substancial da "pressão do ambiente". A mesma proposição aplica-se às pessoas com deficiência. Assim, para ambos os grupos, um espaço urbano bem desenhado tem o potencial de ser "terapêutico" (Hanson, 2004).

No entanto, como refere Townsend (1979, citado por Imrie e Wells, 1993), "muita da população inválida não possui os recursos económicos necessários de forma a criar uma procura efectiva para ambientes acessíveis". Esta situação é agravada pelo facto de que a população com deficiência "tende a estar em situações onde o poder político se encontra para além do seu alcance e onde o debate institucional é resistente às suas necessidades" (Barnes et al, 1999, citado por Imrie e Wells, 1993).

O processo de promoção imobiliário e de consequente crescimento da cidade tem sido também caracterizado como "uma luta entre os promotores imobiliários e investidores para extrair o mais benefício possível da construção de edifícios e com reduzida consideração pelo valor de uso do edifício" (Imrie e Hall, 2001a). A este nível, as questões financeiras falam sempre mais alto.

Tendo em conta este cenário, Imrie e Hall (2001b) identificaram quatro suposições actuais na indústria da construção e que previnem o desenho do ambiente urbano de forma a reduzir a pressão ambiental ou a "*architectural disability*". Estes são:

- Não existe actualmente procura suficiente dentre as pessoas com deficiência que justifiquem a provisão de um ambiente urbano mais acessível;
- A disponibilização de edifícios e ambientes acessíveis é proibitivamente caro;
- Satisfazer as necessidades dos utilizadores de cadeiras de rodas é suficiente para satisfazer as necessidades de toda a população com deficiência;
- Os ambientes acessíveis podem ser executados através de especificações de desenho e de soluções sem que existam alterações nas atitudes, valores ou práticas da sociedade em geral.

Todos estes estudos criaram a base para que na actualidade se defenda o conceito de "desenho universal", "desenho inclusivo" ou "desenho para todos". Isto significa a criação de ambientes e produtos utilizáveis por todos e sem a necessidade de adaptações ou soluções especializadas. No entanto, os críticos desta solução defendem que em muitos casos "é impossível a disponibilização de

uma solução "*one size fits all*", isto é, existirão sempre algumas pessoas que serão excluídas" (Hanson, 2004).

Esta mesma abordagem é defendida no Relatório Cidades Europeias Sustentáveis (1996) referindo que "é essencial que os problemas sejam definidos ao nível local e de várias maneiras diferentes. Cada definição implica um tipo de solução diferente". Torna-se assim importante "usar instrumentos complexos para atingir múltiplos objectivos".

### 3.4.3. A DIMENSÃO DA CONDIÇÃO DE DEFICIÊNCIA

Segundo a Classificação Internacional da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre Deficiência, Incapacidade e Desvantagem (ICIDH), de 1980 (Imrie e Hall, 2001b), o termo "deficiência" corresponde a "toda e qualquer perda ou alteração de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatómica". "Incapacidade" refere-se a "toda e qualquer restrição ou perda da capacidade (resultante de uma deficiência), para o desempenho de uma actividade da forma ou nos limites considerados normais para um ser humano". Quanto a "desvantagem", o termo designa "uma desvantagem social para um dado indivíduo, decorrente de uma deficiência ou incapacidade que limita ou impede o desempenho de uma actividade considerada normal (dependendo da idade, sexo e de factores de natureza social e cultural)".

Em Portugal e de acordo com os dados dos Censos 2001 (INE, 2001), este grupo de pessoas apresenta dimensões já consideráveis, como pode ser visto na tabela seguinte.

Tabela 3.3 – Taxa de deficiência da população residente

| Local de residência | Taxa de deficiência (%) da população residente por local de residência |
|---|---|
| Portugal | 6,10 |
| Continente | 6,20 |
| Grande Porto | 6,30 |
| Porto | 7,50 |

Assim, no ano de 2001 mais de 6 % da população nacional apresentava algum tipo de deficiência, sendo possível encontrar valores superiores à média nacional da região do Grande Porto e valores ainda mais expressivos considerando apenas o município do Porto, reforçando assim a importância deste estudo sobre as consequências das características do ambiente urbano sobre a população com deficiência.

Tabela 3.4 – Distribuição da população deficiente pelos diferentes tipos de deficiência

| Tipo de deficiência | População residente com deficiência (N.º) por Sexo e Tipo de deficiência; Decenal | | |
|---|---|---|---|
| | Sexo | | |
| | HM | H | M |
| Total | 636059 | 334879 | 301180 |
| Auditiva | 84172 | 43533 | 40639 |
| Visual | 163569 | 77800 | 85769 |
| Motora | 156246 | 88829 | 67417 |
| Mental | 70994 | 38113 | 32881 |
| Paralisia cerebral | 15009 | 8014 | 6995 |
| Outra deficiência | 146069 | 78590 | 67479 |

Tendo em conta a distribuição pelos diversos tipos de deficiência em Portugal, o número de invisuais é superior, ainda que ligeiramente, ao número de deficientes motores, ao contrário daquilo que se poderia pensar inicialmente. Este facto é comum à maioria dos países desenvolvidos. Por exemplo, "nos EUA, existem cerca de quatro vezes mais pessoas com problemas severos de visão (aproximadamente quatro milhões) comparativamente aos utilizadores de cadeiras de rodas (aproximadamente um milhão) " (Golledge et al, 1998).

No entanto, grande parte do investimento em matéria de acessibilidade em meio urbano tem-se destinado a proporcionar melhores condições aos deficientes motores. Neste âmbito, surge a questão de como tornar as cidades mais acessíveis às pessoas que, dadas as suas dificuldades de visão, não conseguem utilizar sinalização visual. A verdade é que este tipo de sinalização está presente no dia-a-dia daqueles sem problemas de visão, consistindo em sinalização urbana, publicidade, anúncios de empresas e negócios, informação de transportes públicos e destinos, entre outros. É, de facto, "difícil de imaginar uma cidade sem sinalização, mas este é o ambiente vivenciado por aqueles com problemas de visão. Neste caso, tornar acessível significa melhorar a capacidade destas pessoas de se deslocarem autonomamente, identificando localizações e planeando os seus percursos e consequente execução, aumentando assim a sua utilização das diversas infra-estruturas urbanas. Com esta mudança nos seus hábitos de transporte, torna-se possível um aumento considerável na sua qualidade de vida, através da redução dos níveis de stress, ansiedade e incerteza, anteriormente associados às deslocações em meio urbano" (Golledge, et al, 1998).

A sinalização sonora surge então como auxílio à orientação dos invisuais. No entanto, a gama de aplicações da sinalização sonora é mais ampla na medida em que pode beneficiar outras pessoas com problemas de visão, com deficiência mental ou dislexia, crianças e mesmo residentes ou turistas estrangeiros com dificuldades na interpretação da língua. Para estes grupos, encontrar as localizações onde esta informação pode ser acedida é um primeiro passo muito importante. Por exemplo, é irrelevante a disponibilização de inscrições em Braille em elevadores ou máquinas de venda quando estes mesmos locais não conseguem ser identificados pelos cidadãos invisuais.

Se um cego não consegue encontrar uma paragem de autocarro, o autocarro correcto para o seu destino, navegar através de um complexo interface, encontrar as zonas de embarque, máquinas de venda de bilhetes e outros serviços, encontra-se perante "barreiras funcionais, igualmente "assustadoras" a quaisquer outras barreiras estruturais" (Golledge e Marston, 2000). Legalmente, os invisuais não estão habilitados a conduzir veículos e, como tal, vêem-se obrigados a recorrer ao transporte público para, de uma forma independente, poder suprir as suas necessidades de deslocação. Na verdade, "o seu tempo de viagem ou esforço não é normalmente superior àquele do público em geral" (Golledge e Marston, 2000), já que as maiores dificuldades prendem-se com o acesso às diferentes formas de transporte público.

Face a esta situação, varas e cães-guia são normalmente usados para evitar obstáculos e locais perigosos, mas para efeitos de orientação espacial torna-se necessário perguntar a outras pessoas por informações. Se estas pessoas não se encontram próximas ou não estiverem familiarizadas com a área, este processo pode-se tornar extremamente frustrante e demorado, para além de levar a uma perda de independência e de auto-estima. Actualmente, com a proliferação dos telemóveis e dos restantes meios de comunicação digital é possível a disponibilização de informação em qualquer altura e lugar, facto esse que será explorado mais à frente neste trabalho.

A população com mobilidade reduzida tem uma grande variedade de problemas de locomoção e é importante notar que "apenas cerca de 2 a 3% deste grupo são deficientes motores que necessitam de uma cadeira de rodas. Muitas destas pessoas não desejam ser classificadas como "inválidas" ou "deficientes" e muitas vezes encontram-se relutantes a expor a sua condição" (Lavery et al, 1996).

No geral, a maioria das pessoas com dificuldade de locomoção são idosos que simplesmente apresentam os problemas associados ao processo de envelhecimento, debilidade física e reacções lentas.

Em Portugal, em 2008, a população com mais de 65 anos já representava mais de 17% da população (INE, 2008), um aumento significativo face aos 14% de 1991. De acordo com as perspectivas do DPP (Cónim, 1996), para o ano de 2024, a percentagem de população idosa em Portugal atingirá os 20%. Esta situação é comum à generalidade dos países desenvolvidos, como revela um estudo da ONU: "No ano 2030 uma terça parte da população de vários países industrializados terá mais de 60 anos. Em 2150 um terço da população mundial terá 60 e mais anos de idade" (Imrie e Hall, 2001b). Esta tendência é o espelho do cada vez mais crescente envelhecimento da população e contribui para o aumento da importância da necessidade de ambientes urbanos acessíveis.

Outro problema associado normalmente à população idosa é a demência. Esta condição é problema sério que força parte da população idosa a depender inteiramente de cuidados externos. Abrange um conjunto de sintomas como perda de memória, fala, percepção e capacidade de efectuar tarefas complexas. A doença de Alzheimer é a sua expressão mais conhecida. A população que sofre as consequências desta doença é severamente afectada por meios urbanos confusos e desorientadores.

Assim, não é exagerado dizer que "a rua comum pode ser um local hostil para um idoso" (Lavery et al, 1996).

Em suma, é, de facto, difícil categorizar todos estes impedimentos mas, para a finalidade de planear um ambiente urbano "amigável", as seguintes subdivisões de graus de deficiência, sugeridas por Lavery et al (1996) podem dar algumas indicações:

- Pessoas cegas ou amblíopes;
- Pessoas com problemas de audição;
- Pessoas incapazes de andar, i.e. deficientes motores;
- Pessoas com dificuldades em andar ou dobrar membros;
- Pessoas com dificuldades em manter o equilíbrio ou o fôlego.

Partindo desta divisão é então possível a criação de soluções destinadas a resolver as questões de acessibilidade de cada um destes grupos.

## 3.5. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 3

O acto de andar é fundamental não só para o suprimento das necessidades básicas de deslocação mas também para a experiência da cidade por parte das pessoas, mesmo tendo em consideração as sucessivas experiências modernistas com o objectivo de racionalizar os fluxos de transporte e actividades urbanas. A destruição dos ambientes pedonais e o corte das relações sociais levaram à estagnação de algumas cidades em redor do mundo. A conclusão encontrada para este fenómeno refere-se ao capital social, conceito introduzido por Jacobs (1961), que se desenvolve nos diversos espaços públicos de uma cidade, no fundo os seus órgãos vitais, e que é fundamental para a sua prosperidade e competitividade.

É evidente que a evolução tecnológica facilitou o contacto entre as pessoas, aproximando locais outrora distantes e permitindo a interacção a toda a população. No entanto, o contacto na primeira pessoa continua a manter um papel fundamental no contacto entre as pessoas e no estabelecimento do "capital social". Para o cumprimento deste objectivo são fundamentais os aspectos centrais do ambiente urbano, como a diversidade e ligação entre diversas actividades, a qualidade visual ou a segurança do espaço urbano. Desta forma é possível a operacionalização dos diversos benefícios inerentes ao modo pedonal, como a melhoria da qualidade do ambiente urbano, a promoção de outros meios de transporte menos poluentes e a melhoria das condições económicas não só a nível da população mas da própria cidade, através, por exemplo, da promoção do turismo.

Existem, no entanto, diversas barreiras a este nível, principalmente a configuração física do ambiente urbano, "que estão implicadas na situação marginalizada da população com deficiência e apenas servem para reforçar a sua cidadania incompleta" (Imrie et al, 2001), sendo vários os termos utilizados para descrever este fenómeno.

Os diversos agentes na área da construção e promoção imobiliária tendem também a reflectir e a reproduzir a atitude da sociedade em geral, sendo que alguns relacionam o estatuto de deficiência das pessoas com questões morais ou até com questões mais abrangentes como cidadania e direitos.

Os números consideráveis da dimensão da deficiência e o reconhecimento da relação entre os fenómenos de marginalização social e as barreiras do ambiente urbano têm levado a melhorias visíveis na remoção ou atenuação de barreiras físicas encontradas pela parcela da população com dificuldades de locomoção. O desenho inclusivo, um dos principais movimentos responsáveis por este fenómeno, é "muito mais do que uma resposta técnica às necessidades da população deficiente. Faz parte de uma sequência de ideias que procura priorizar as opiniões e valores dos utilizadores bem como enfrentar questões sociais, institucionais e técnicas" (Imrie e Hall, 2001b). Existem, no entanto, alguns aspectos que necessitam de atenção especial. Como exemplo, o progresso na promoção de condições de igualdade de acesso para aqueles com dificuldades de visão não tem visto igual taxa de desenvolvimento comparativamente às acções destinadas às pessoas com dificuldades de locomoção.

Em alguns aspectos, o ganho de apoio público para a remoção de barreiras físicas no ambiente urbano seria em teoria, relativamente simples. A vantagem é que "as barreiras podem ser vistas em qualquer rua, ao contrário das desigualdades escondidas de descriminação relativamente a igualdades de emprego e de oportunidades, que são mais difíceis de provar e remover" (Manley, 1996).

# 4
# LEGISLAÇÃO

## 4.1. OS PRIMEIROS PASSOS NA LEGISLAÇÃO INCLUSIVA

O desenho inclusivo desenvolveu-se a partir das primeiras abordagens ao acesso por parte da população deficiente ao ambiente urbano. Em 1959, nos Estados Unidos, o comité presidencial para a Empregabilidade da População Deficiente promoveu o desenvolvimento da norma ANSI A117.1, a primeira elaborada com o mote da acessibilidade como objectivo principal. Este documento destinava-se ao projecto e construção de novos edifícios e equipamentos, bem como a remodelação, alteração e reabilitação dos existentes, tendo sido publicada inicialmente em 1961 e actualizada em 1971. Apesar de ser de aplicação voluntária, foi adoptada como sendo de execução obrigatória por muitas agências estatais que regulavam o projecto e construção de novos equipamentos e edifícios. No entanto, reconhecendo a ineficácia da sua natureza voluntária, foi aprovado em 1968 o "*Architectural Barriers Act*" (ABA), tratando-se assim na primeira Lei Federal a exigir condições de acessibilidade física a edifícios. Todo este processo culminou no "*Americans with Disabilities Act*" (ADA), aprovado em 1990 e actualizado em 2009. O ADA apresenta-se como um documento legislativo de âmbito alargado, destinado a "estabelecer uma proibição clara e compreensiva da discriminação baseada na deficiência", abrangendo áreas como o emprego, prestação de serviços, telecomunicações e características físicas dos espaços. Resumindo o âmbito de estudo à disponibilização de ambientes acessíveis, este mesmo documento refere como actos discriminatórios a "não remoção de barreiras arquitectónicas e de comunicação de natureza estrutural bem como as barreiras de transporte nos veículos de transporte de passageiros existentes", a "não construção de instalações (…) facilmente acessíveis e utilizáveis por parte dos indivíduos com deficiência, excepto na situação em que a entidade demonstre que tal é estruturalmente impraticável", bem como as situações em que "uma entidade alegue que a remoção de uma das barreiras anteriormente referidas não é facilmente executável (…) quando na verdade os métodos alternativos para tal sejam facilmente exequíveis".

No texto geral do ADA não são, no entanto, feitas quaisquer referências a regulamentações técnicas para a criação de edifícios e espaços acessíveis, sendo as mesmas remetidas para o documento "*ADA Standards for Accessible Design*".

No Reino Unido, em 1970, o "*Chronically Sick and Disabled Persons (CSDP) Act*" estipulou que apenas seria exigida a existência de acessos acessíveis aos edifícios quando as alterações necessárias fossem exequíveis e aceitáveis enquanto no caso dos edifícios existentes apenas quando se efectuassem "alterações significativas". O "*Disability Discrimination Act*" (DDA), de 1996, reforçou a posição débil da população com deficiência na medida em que, apesar de insistir na necessidade de direito de acesso aos edifícios públicos, fá-lo usando termos ambíguos e pouco claros.

Por exemplo, no acesso ao metropolitano apenas são exigidas condições de acessibilidade aquando da construção de novas estações enquanto no acesso a estabelecimentos comerciais é considerado "razoável" quando os comerciantes providenciarem uma campainha no exterior do estabelecimento para ser utilizada por uma pessoa com deficiência quando necessitar de assistência. Estas regulamentações são problemáticas na medida em que reforçam a ideia que a deficiência é de certa forma redutível ao prejuízo físico, culpando assim a vitima, enquanto se recusam a reconhecer que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos de acesso que a restante população.

Tal como no caso americano, a aplicação destes princípios ao meio edificado é feita num documento diferente, tratando-se neste caso do "*Building regulations Part M: review of access and facilities for disabled people*".

## 4.2. POLÍTICA EUROPEIA

Com o objectivo de se atingir uma maior coesão social entre os diversos Estados Membros, a política Europeia não tardou a integrar as questões de acessibilidade. O princípio da subsidiariedade refere que são os próprios Estados-membros e as próprias cidades que estão em melhor posição de formular e executar a maior parte das políticas e programas urbanos. Alguns Estados-membros consideram fundamental que as cidades continuem a ser as principais responsáveis pelas políticas e acções desenvolvidas localmente e que se aprofunde o debate sobre a identificação dos tipos de acção apropriados aos vários níveis do governo. No entanto, a Comissão, reflectindo os desejos do Parlamento Europeu, reconheceu agora formalmente a necessidade de se dedicar mais atenção aos problemas das cidades ao nível da União Europeia, especialmente porque, devido à elevada concentração da população da União Europeia em zonas urbanas, muitas das acções da União Europeia têm, em qualquer caso, uma forte dimensão urbana.

### 4.2.1. PROGRAMAS EUROPEUS

As pressões no sentido de serem empreendidas acções de nível europeu dirigidas às cidades não são de modo algum novas. Por exemplo, o Conselho da Europa, a que pertencem todos os Estados-membros da União Europeia, lançou um programa urbano no princípio da década de 80. De 1980 a 1982, decorreu a campanha "Renascimento urbano europeu (Uma vida melhor nas cidades)". Esta campanha foi seguida, entre 1982 e 1986, de um programa de política urbana que, em 1986, passou a ser da responsabilidade da Conferência das Autoridades Locais e Regionais Europeias do Conselho da Europa (CALRE). Em Março de 1992, a CALRE adoptou a Carta Urbana Europeia, um manual, ainda que pouco pormenorizado, de gestão urbana destinado aos órgãos locais, destinada ainda a servir de base a uma eventual convenção a realizar futuramente sobre os direitos urbanos e um prémio anual a conceder às cidades que subscrevam os seus princípios.

### 4.2.2. LIVRO VERDE SOBRE O AMBIENTE URBANO

Outra publicação importante na matéria, o Livro Verde sobre o ambiente urbano, publicado em 1990, analisou o papel fundamental das cidades como local de residência preferencial da maioria da população europeia e a sua função como unidades organizadoras do sistema urbano e focos de vida económica, social, cultural e política.

Neste documento foram identificados os problemas numerosos e diversos que o ambiente urbano enfrenta e analisadas as causas fundamentais da degradação urbana, relacionando-as a transformações estruturais da economia, movimentos demográficos e mudanças nos padrões de comunicação, transporte e consumo.

Não foram também esquecidas questões relacionadas com a actividade económica e saúde dos habitantes das cidades, bem como a qualidade de vida, enquanto componente essencial da cidade europeia, diversa e multifuncional.

É também referido que o crescimento da cidade depende de uma combinação de dinâmicas sociais, económicas, culturais e políticas. Uma das conclusões importantes deste documento refere que "A melhoria do ambiente urbano contribui simultaneamente para a qualidade de vida e para o desenvolvimento da economia urbana". No entanto, neste documento não é feita qualquer referência à necessidade de melhoria das condições de acessibilidade dos transportes, do espaço público ou edifícios.

### 4.2.3. RELATÓRIO CIDADES EUROPEIAS SUSTENTÁVEIS

Por outro lado, no relatório da Comissão Europeia "Cidades Europeias Sustentáveis" (1996), é dado já destaque à acessibilidade dos transportes públicos, sustentada na afirmação "As pessoas com mobilidade reduzida são literalmente colocadas em situação de desvantagem quando os sistemas de transporte público não são facilmente acessíveis e não existem sistemas de transporte alternativo.", estabelecendo uma relação entre localização das paragens e estações, a frequência, e a acessibilidade física e económica com a qualidade do serviço prestado. Este mesmo aspecto é referido no Livro Verde da UE (2007) e no Livro Branco sobre os Transportes (2001), salientando a acessibilidade a qualquer modo de transporte como um "direito básico de qualquer passageiro".

### 4.2.4. RESOLUÇÕES RESAP

A resolução ResAP (2001) 1 apresenta já uma estratégia de inclusão extra-transporte delegando responsabilidades a todas as profissões que trabalham no domínio do meio edificado a "torná-lo universalmente acessível a todos, incluindo as pessoas com deficiência. Qualquer política coerente e global a favor das pessoas com deficiência ou em risco de se tornarem deficientes deverá ter como objectivos a garantia de uma cidadania plena, a igualdade de oportunidades, uma vida autónoma e a participação activa em tudo aquilo que diz respeito à vida da colectividade.".

É também referido que, a fim de implementar esta política, os Estados deverão tomar medidas apropriadas de modo a evitar e a minimizar, tanto quanto possível, todos os obstáculos existentes no meio edificado e informar melhor todos os responsáveis e outras partes interessadas, cujas decisões relativas ao meio edificado tenham implicações sobre a qualidade de vida das pessoas com deficiência.

O ensino e a formação dispensados a todas as profissões que operem no domínio do meio edificado devem inspirar-se nos princípios do desenho universal, devendo constar em todos os tipos e níveis do ensino das disciplinas com influência no nosso espaço físico. A criação de um meio que responda ao conceito de desenho universal exige competências e saberes a todos os níveis da produção e da edificação, não só por parte dos engenheiros e arquitectos, mas também de todos os intervenientes no processo.

Por outro lado, na resolução ResAP (2001) 3 é defendida a elaboração de "uma estratégia nacional que inclua um conjunto de medidas ou instrumentos, tais como planos de acção, a fim de assegurar que as pessoas com deficiência beneficiem das oportunidades conferidas pelas novas tecnologias, de evitar o risco de exclusão e de avaliar o impacto das novas tecnologias na sua qualidade de vida".

Neste contexto, todos os planos de acção existentes e futuros e, em particular, todos os das áreas chave das políticas relacionadas com as novas tecnologias, devem ser revistos e analisados sob o ponto de vista da deficiência, a fim de assegurar a conformidade dos respectivos conteúdos com estas recomendações e tomar em consideração os requisitos específicos das pessoas com diferentes formas de limitações funcionais.

### 4.2.5. OUTROS DOCUMENTOS

No seguimento do ano de 2003 como Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, a Comissão de Emprego e Assuntos Sociais da União Europeia, avaliou as questões de acessibilidade numa sociedade cada vez mais diversa e envelhecida, propondo soluções concretas.

Com o objectivo de promover uma abordagem dinâmica e positiva à implementação de uma agenda de acessibilidade para o ano de 2010, este grupo aprovou quatro princípios centrais, sobre os quais se orienta o relatório:

- A acessibilidade é uma preocupação de todos, não apenas de uma minoria com deficiência física: As políticas de acessibilidade devem-se focar nas pessoas "reais" que utilizam o espaço urbano no dia-a-dia, e não os indivíduos imaginários criados a partir de estatísticas;
- A acessibilidade deve ser abordada numa perspectiva global e integradora: Não deve ser apenas preocupação dos agentes de transportes ou de construção mas sim através da coordenação de todos os diversos actores da sociedade (desde os sectores de política social, passando por planeamento físico dos espaço, informação, comunicação, construção, transportes, etc.);
- As políticas de acessibilidade podem apenas ser desenvolvidas e implementadas com a participação das pessoas e das ONG's que as representam;
- A acessibilidade é a chave para o desenvolvimento sustentável, na medida em que melhora a qualidade de vida e torna o ambiente urbano mais habitável.

No contexto deste plano, 'Acessibilidade' significa providenciar aos edifícios e locais as condições de segurança, salubridade e conveniência para todos os membros da sociedade. Isto implica que os edifícios sejam acessíveis e "utilizáveis" do primeiro ao último piso, para além de serem providenciados os meios necessários para uma saída autónoma.

Um edifício acessível é mais seguro e salubre (meios de prevenção de acidentes e evacuação mais eficientes), mais confortável (mais facilmente visitável) e mais adaptável.

A agenda refere ainda a necessidade de criação de uma rede de centros de informação acessíveis através da Europa, baseada sempre que possível nas estruturas existentes. Esta rede deverá ter um ponto focal suportado pela Comissão Europeia de forma a facilitar estudos comparativos e posterior identificação das boas práticas e disseminação das mesmas.

Para terminar, é ainda referido que toda a legislação, padrões e orientações devem ser pensados e implementados de forma a tornar o ambiente urbano acessível e utilizável por todos aqueles que o poderão utilizar.

## 4.3. A LEGISLAÇÃO INCLUSIVA EM PORTUGAL

Como visto anteriormente, uma das questões mais pertinentes em matéria de acessibilidade e mobilidade para todos relaciona-se, impreterivelmente, com o sistema jurídico em torno da mesma. Torna-se assim importante conhecer o regime jurídico do Estado português e de que forma este tem acompanhado a evolução deste tema.

### 4.3.1. PRINCÍPIOS GERAIS

A Constituição da República Portuguesa atribui ao Estado a obrigação de promover o bem-estar e qualidade de vida do povo e a igualdade real e jurídico-formal entre todos os portugueses [alínea d) do artigo 9.º e artigo 13.º], bem como a realização de "uma política nacional de prevenção e de tratamento, reabilitação e integração dos cidadãos portadores de deficiência e de apoio às suas famílias, a desenvolver uma pedagogia que sensibilize a sociedade quanto aos deveres de respeito e solidariedade para com eles e a assumir o encargo da efectiva realização dos seus direitos, sem prejuízo dos direitos e deveres dos pais e tutores" (n.º 2 do artigo 71.º).

Por seu turno, a Lei de Bases da Prevenção, Habilitação, Reabilitação e Participação das Pessoas com Deficiência (Lei n.º 38/2004, de 18 de Agosto), na alínea d) do seu artigo 3.º, estabelece que incumbe ao Estado "a promoção de uma sociedade para todos através da eliminação de barreiras e da adopção de medidas que visem a plena participação da pessoa com deficiência".

### 4.3.2. DL Nº 123/97

No ano de 1997, foi aprovada em território nacional a primeira legislação com normas técnica dedicadas à acessibilidade para todos em edifícios e espaço público, o Decreto-Lei nº 123/97 de 22 de Maio. No entanto, não teve os efeitos esperados a nível de aplicação das normas preconizadas, designadamente por ter sido encarada como um "diploma de intenções" (Teles, 2008), resultado da reduzida moldura sancionatória das infracções. A falta de fiscalização permitiu que se continuasse a ignorar as questões de acessibilidade, levando à proliferação de espaço urbano não acessível. Considera-se que, de facto, foi perdida uma grande oportunidade na acessibilidade do edificado.

Desta forma, procedeu-se à substituição deste diploma pelo decreto-lei nº 163/2006 de 6 de Agosto.

### 4.3.3. DL Nº 163/2006

Este diploma manteve a definição das condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos presentes do decreto posterior. Para além de uma moldura sancionatória mais gravosa, outra das novidades neste documento prendeu-se com o alargamento do âmbito regulador aos edifícios habitacionais, bem como à introdução do conceito de 'Percurso Acessível'.

De acordo com o capítulo 1 do anexo deste decreto "a rede de percursos pedonais acessíveis deve ligar todos os pontos relevantes da estrutura urbana, nomeadamente lotes construídos, equipamentos colectivos, espaços públicos de recreio e lazer, espaços de estacionamento de viaturas, locais de paragem temporária de viaturas para entrada/saída de passageiros e paragens de transportes públicos". O mesmo regulamento refere a necessidade de inclusão na mesma rede de todos os "passeios e caminhos de peões, escadarias, escadarias em rampa e rampas, passagens de peões bem como outros espaços de circulação e permanência de peões".

No entanto, o principal objectivo deste documento é o estabelecimento de uma regulamentação técnica sobre o desenho dos diferentes elementos do espaço público urbano, como dimensões, características dos materiais e superfícies e elementos a incorporar, à semelhança do "*ADA Standards for Accessible Design*" dos Estados Unidos e do documento inglês "*Building Regulations Part M*".

O texto integral deste decreto é apresentado no final deste documento, no anexo A.4.

### 4.3.4. PNPA

Em Fevereiro de 2001, Portugal subscreveu a Resolução ResAP (2001) 1 do Conselho da Europa, sobre a introdução dos princípios do desenho para todos nos programas de formação do conjunto das profissões relacionadas como o meio edificado.

Neste contexto, a resolução do Conselho de Ministros nº 9/2007, de 17 de Janeiro, aprovou o Plano Nacional de Promoção de Acessibilidade (PNPA). O PNPA apresenta dois horizontes temporais distintos. Para o período até 2010 são definidas as medidas e acções concretas, indicando os respectivos prazos de concretização e promotores. As acções para o período de 2011 a 2015 serão definidas durante o 2.º semestre de 2010 em função de um ponto de situação sobre a aplicação do PNPA.

O objectivo principal do PNPA consiste na análise das condições de acessibilidade (transportes públicos, investigação, participação cívica e envolvimento a nível autárquico), encontrando-se para tal estruturado em quatro princípios centrais.

1) Igualdade de oportunidades - todos os cidadãos devem ter acesso aos serviços da sociedade, nomeadamente habitação, transporte, cultura, recreio, saúde, educação e emprego;

2) Vida independente - todos os cidadãos devem poder exercitar livremente as tomadas de decisão sobre a sua vida e participar activamente da vida da comunidade;

3) Participação - todos os cidadãos devem ter formas de conhecer e influenciar as decisões políticas de forma directa e a cada momento;

4) Integração - todos os cidadãos devem poder viver integrados na sua comunidade e participar activamente nos diversos domínios da sociedade.

De forma a cumprir os objectivos anteriormente referidos, o PNPA apresenta os seguintes objectivos:

- Sensibilizar, informar e formar;

- Assegurar a acessibilidade no espaço público e no meio edificado;

  - Garantir que no espaço público do meio urbano exista uma rede de percursos acessíveis que interligue todos os principais equipamentos e serviços urbanos;
  - Assegurar que os espaços públicos construídos de novo ou que sejam objecto de intervenções de remodelação sejam totalmente acessíveis;
  - Disponibilizar apoio à realização de intervenções nos espaços públicos cujas características específicas impeçam a realização de soluções convencionais (por exemplo, centros históricos);
  - Garantir a acessibilidade às interfaces de mobiliário urbano electrónico, nomeadamente ATM e telefones públicos, o acesso via Internet, designadamente assistido através da Rede Pública de Espaços Internet;
  - Garantir a acessibilidade aos edifícios públicos e aos edifícios que recebem público;

- Promover a acessibilidade nos transportes;

- Apoiar a investigação e a cooperação internacional;

- Fomentar a participação;

- Garantir a aplicação e o controlo.

Dentro da vasta gama de objectivos a cumprir até ao ano horizonte deste documento, destacam-se os seguintes:

Linha 2 - Assegurar a acessibilidade no espaço público no meio edificado:

Medida 2.1 - Espaço público, edifício público e estabelecimentos que receberam público:

Acção 2.1.a) Promover a implementação do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto, que define as condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

Medida 2.4 - Acessibilidade no planeamento e gestão urbanos:

Acção 2.4.a) Metodologias de avaliação e planeamento para a acessibilidade - definir metodologias e critérios para a avaliação das condições de acessibilidade nos espaços públicos e equipamentos colectivos e para o desenvolvimento dos programas municipais de acessibilidade.

Acção 2.4.b) Avaliação das condições de acessibilidade - proceder ao levantamento e avaliação dos espaços públicos e equipamentos colectivos relativamente às condições que dificultem ou impossibilitem a utilização por parte das pessoas com necessidades especiais, de acordo com o definido na acção 2.4.a) e segundo o disposto no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto.

Acção 2.4.c) Programas municipais de promoção da acessibilidade - elaborar programas municipais de promoção da acessibilidade de pessoas com necessidades especiais que definam e caracterizem as acções necessárias para a eliminação das situações de incumprimento identificadas na acção 2.4.b).

## 4.4. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 4

O "*Chronically Sick and Disabled Persons Act*" de 1970 foi um elemento legislativo inovador à data da sua introdução, reforçando o papel de liderança do Reino Unido em matéria de legislação sobre deficiência. A principal medida inovadora deste documento prendia-se com a obrigatoriedade de fornecimento de acessos acessíveis aos edifícios públicos. Os Estados Unidos e outros países seguiram-se, como seria de esperar, neste processo legislativo.

Em Portugal, as questões de acessibilidade e mobilidade começam cada vez mais a fazer parte das agendas políticas nas diversas escalas de governação, fruto de uma legislação cada vez mais rígida e determinada e que define um conjunto de sanções mais gravosas.

De acordo com o Decreto-Lei nº163/2006, "no que concerne à eliminação das barreiras arquitectónicas, limitadoras de mobilidade (…), foi atribuído um importante papel às Câmaras Municipais, pois são estas entidades responsáveis pelos licenciamentos e autorizações". Assim, as autarquias, como intervenientes principais nas questões de gestão do território, são também incumbidas de maiores poderes e até mesmo deveres ao nível da elaboração de planos de acessibilidade. Compete assim aos técnicos a inclusão nos projectos das diversas medidas consagradas na legislação que promovam e garantam a acessibilidade para todos.

As autoridades públicas devem então ter em mente a importância do envolvimento e inclusão no trabalho de normas formais como as adoptadas e aprovadas em organismos legisladores internacionais e europeus, e as informais, como as directrizes, acordos sectoriais, recomendações, boas práticas e análises comparativas.

# 5
# OS PLANOS DE ACESSIBILIDADE

## 5.1. O PLANO COMO INSTRUMENTO DE PLANEAMENTO

O nível de complexidade de que se reveste o planeamento é consequência do nível de complexidade do próprio sistema urbano a tratar, sendo necessária não só a consideração das componentes e relações físicas existentes mas também do sistema de relações e actividades humanas desenvolvidas num meio sujeito a múltiplos impulsos e condicionantes e em constante evolução não linear.

É recorrente a afirmação de que o planeamento é muito mais do que elaborar planos. Na verdade, o processo de planeamento urbano implica uma forte interacção das esferas social, política e disciplinar. A busca de consenso entre os múltiplos interesses, a procura da formulação de opções adequadas faz com que os planos não sejam apenas meros documentos de apoio à gestão urbanística. No entanto, é inegável que os planos são o instrumento por excelência do planeamento, sendo o meio principal de transmissão de ideias e propostas.

## 5.2. DIMENSÕES DO PLANO DE ACESSIBILIDADE

Enquanto instrumento de planeamento, os planos de acessibilidade revestem-se assim de uma relativa complexidade.

Sinteticamente, a avaliação de um documento desta natureza pode ser dividida em cinco dimensões-chave:

### 5.2.1. URBANA

A integração na estrutura urbana, nomeadamente a escolha da localização a intervencionar, é um dos factores que pode definir o sucesso ou o fracasso das medidas de acessibilidade a implementar. É necessário ter em atenção, entre outros aspectos, a densidade do edificado bem como a concentração de serviços existente. A degradação do espaço urbano é também um problema actual que afecta muitos centros urbanos. A intervenção sobre o espaço público que se encontra na base destes planos é uma oportunidade única no sentido da requalificação física e funcional do espaço urbano. Assim, é importante complementar a intervenção no espaço público com as questões físicas e funcionais do espaço que o rodeia.

Esta dimensão, dada a natureza das medidas preconizadas no plano, é aquela que se apresenta como a mais visível, sendo também a mais subjectiva, pois os ideais que definem uma 'boa cidade' dependem de um grande número de factores.

O modo pedonal, apesar de importante para a promoção de um ambiente urbano mais saudável é apenas viável em deslocações de pequena e média distância. Nos aglomerados urbanos de maiores dimensões, certas deslocações adquirem então trajectos demasiado extensos, tornando-se assim inviável a dependência 'apenas e só' nas deslocações a pé. Neste caso, o transporte público surge como complemento a estas mesmas deslocações. Desta forma, medidas de melhoria do desenho urbano e das condições de acessibilidade devem também ser integradas com as redes de transporte existentes, devendo sempre que possível surgir medidas para tornar os mesmos mais acessíveis. O mais importante é então promover meios de transporte complementares e não meios de transporte concorrentes.

As mudanças constantes no espaço urbano, políticas, soluções arquitectónicas e materiais levam também à necessidade de uma actualização constante dos mesmos. De facto, a capacidade de adaptação à mudança e integração das diferentes dinâmicas urbanas é outro dos factores que pode contribuir para o sucesso do plano, isto é, torna-se importante distinguir os diferentes prazos para a aplicação das diferentes medidas.

Para terminar, é necessário referir a importância dos planos na definição de uma estratégia integrada de intervenção, evitando assim a adopção de medidas avulsas. Isto significa que é importante garantir a articulação dos planos de acessibilidade com os restantes planos em aplicação ou em projecto. Com isto, consegue-se a redução dos custos financeiros e do tempo de execução das intervenções, maximizando os recursos disponíveis.

### 5.2.2. SIMBÓLICA

A qualidade física de um dado espaço tem uma grande probabilidade de evocar uma imagem 'forte', isto é, a expressão individual da qualidade física através da identidade e estrutura. Esta característica é definida por Lynch (1960) como "*environmental imageability*".

A criação de um espaço urbano simbólico constitui um elemento da estrutura urbana que, entendido como uma estrutura social, se identifica com um ou vários grupos sociais. Por outro lado, é possível que o valor simbólico esteja identificado na preservação da componente histórica de uma dada zona ou, inversamente, na apropriação de um significado relacionado com o futuro. Neste último caso, pode também ser associado um sentimento de ameaça relativamente à identidade da zona, na medida em que a mudança pode ser responsável pela atracção de novos grupos e classes sociais, levando assim a uma quebra na estrutura, características e estilos de vida da população actual. De certa forma, podemos associar esta mudança a fenómenos de gentrificação urbana, fenómeno ao qual o centro da cidade do Porto não é excepção.

A apropriação das cidades pelo automóvel tem vindo a destruir progressivamente a noção de cidade, tornando as ruas e demais espaços públicos simples locais de passagem. Como tal, é necessário encorajar as medidas que promovam a utilização da cidade pelas pessoas, ou seja, devolver aos peões o espaço retirado pelo automóvel. Só assim se consegue a criação de espaços urbanos 'memoráveis'.

Outro pormenor a ter em conta passa pelo grau de alteração do espaço urbano. É importante que as ruas mais antigas mantenham a sua configuração e que qualquer mudança seja a uma escala reduzida e incremental. De facto, melhorar o ambiente actual é preferível a uma mudança a grande escala, o que causará provavelmente desorientação à população idosa.

### 5.2.3. SOCIAL

Com o sentido de tornar o ambiente urbano mais acessível a todos, a coesão social não pode deixar de ser um dos motes por detrás da criação destes planos.

Este é, no entanto, o nível ao qual as consequências do plano são mais difíceis de analisar, dadas as particularidades relativas aos diferentes grupos de utilizadores que, de facto, irão usufruir do espaço. O '*feedback*' obtido após a execução das intervenções revela normalmente falhas na consideração dos interesses dos demais utilizadores. Por esta razão, o envolvimento da comunidade na elaboração dos planos, não só ao nível da população mas também da sociedade civil organizada, nomeadamente as IPSS's – Instituições Públicas de Solidariedade Social, outras entidades públicas e privadas, é importante pois permite uma melhor definição das carências e necessidades das mesmas, permitindo assim o estabelecimento de medidas mais eficazes.

A realização de inquéritos e reuniões, bem como a elaboração de boletins informativos periódicos, de forma a informar a população sobre o desenvolvimento do projecto é também uma característica a incluir.

Só assim se consegue garantir a transversalidade da implementação de políticas e medidas, a manutenção de uma maior transparência no processo de planeamento e um aumento da qualidade geral dos projectos.

### 5.2.4. CULTURAL E DE LAZER

Em todas as grandes cidades, as funções culturais e de lazer encontram-se agrupadas numa grande variedade de formas e programas. No geral, o seu objectivo é promover o benefício da proximidade gerada entre as diferentes funções culturais. Os clusters reproduzem uma situação em que o campo cultural se tornou muito mais diverso e aberto. Durante os últimos 10 a 15 anos, a criação e a maturação de '*clusters'* culturais tem vindo a ser considerada como uma nova fonte de desenvolvimento urbano. A mistura de funções e actividades culturais é feita através de uma grande variedade de formas, quer seja a restrição a este tipo de actividades em certas localizações ou a incorporação de funções de lazer e entretenimento, como bares, restaurantes e outras formas de comércio.

Um plano de promoção de acessibilidade, pelos princípios envolvidos na sua elaboração, nomeadamente a promoção de criação de espaços para todos, deve promover as actividades culturais em espaço público exterior articuladas às acções vivenciais no exterior (concertos, sessões de cinema ao ar livre, teatro de rua, exposições de arte, etc.). Como tal, deve procurar reforçar as condições de acessibilidade e de versatilidade funcional dos espaços

Esta dinâmica atribuída aos espaços públicos tem também o potencial de reforçar a coesão social e herança cultural das cidades, bem como a sua imagem em níveis como segurança e qualidade de vida. A promoção destas actividades culturais pode também ser importante para estabelecer uma relação mais forte entre a administração e as diversas entidades e associações culturais da cidade, ajudando à divulgação da sua actividade e à atracção de novos públicos, relacionado também com o aumento da actividade turística.

Para terminar, é importante referir que para a operacionalização destes objectivos é ideal o enquadramento com as diversas estratégias culturais em curso na cidade, sendo assim estabelecido um paralelo com a dimensão urbana do plano.

#### 5.2.5. TECNOLÓGICA

Dadas as especificidades do ambiente urbano, as opções de planeamento devem ser adaptadas às características de cada caso. O processo de planeamento tradicional, baseado na aplicação estrita de indicadores urbanos, parâmetros e soluções, demonstra assim uma grande falta de eficiência. A tendência dos métodos organizativos verificada nas últimas décadas, "assente em estruturas hierárquicas rígidas e que não facilitam o trabalho em equipa, não permitiu a troca de saberes e conhecimentos e, consequentemente, a ausência de políticas consertadas de monitorização das diferentes acções sectoriais" (Teles, 2009).

Desta forma, o planeamento urbano é tanto mais eficaz quanto mais englobantes e integradoras forem as análises e actuações no sistema urbano. A reposta ideal aos níveis de incerteza e complexidade não passa pela estratificação das análises e problemas. A capacidade de reunir no processo de decisão o máximo de informação pertinente e o maior número de interpretações e formulações de hipóteses de acção é a melhor estratégia para a criação de um quadro de valores que informe o mais convenientemente possível do leque de opções disponíveis. As recomendações e exigências regulamentares são apenas uma das bases para a implementação destes planos. Na verdade, e devido à variedade de agentes capazes de intervir na sua execução, nas quais se destacam as instituições de ensino superior e de investigação, é possível a procura de soluções tecnológicas inovadoras para a resolução de certas situações mais complexas.

As questões económicas são provavelmente o factor principal pelas quais se regem as intervenções públicas, ganhando especial destaque em situações de crise económica ou de recessão. As inovações tecnológicas podem por vezes contribuir a favor da poupança de custos, na medida em que representam soluções optimizadas aos problemas reais identificados na elaboração dos planos.

A inclusão destes planos na sociedade de conhecimento é outro dos factores que joga a seu favor. A importância das novas tecnologias de informação (TIC) é hoje inegável e, como tal, é importante a constituição de plataformas universais e permanentemente actualizadas, disponíveis a todos. Só assim se consegue efectivar a transmissão da informação e dos valores por detrás destes planos.

### 5.3. CARACTERÍSTICAS DO PLANO DE ACESSIBILIDADE

Tendo em conta as cinco principais dimensões de um plano, a sua avaliação rege-se pela adopção ou não dos seguintes factores:

- Relevância da área de intervenção na estrutura urbana;
- Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas;
- Integração com outros modos de transporte;
- Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo;
- Integração com outros planos urbanísticos;
- Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade;
- Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto;
- Divulgação/ informação pública;
- Procura de integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer;
- Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis;
- Monitorização;
- Integração das tecnologias de informação.

## 5.4. REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS

Em 2003, no âmbito do Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, a Associação Portuguesa de Planeadores do Território (APPLA), lançou o Projecto da "Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos" (Fig. 5.1).




Fig. 5.1 – Logótipo da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos

Este projecto pretendeu estimular a abolição das principais barreiras arquitectónicas e urbanísticas que perturbam a mobilidade dos cidadãos, dando especial destaque àqueles com necessidades especiais.

A ambição deste objectivo obrigou a uma intervenção programada, possibilitando a diversos actores da comunidade a participação na transformação da cidade: a Câmara, através do seu executivo e dos seus técnicos, as associações locais e os cidadãos.

Pretendeu-se que assim que a adesão à Rede fosse uma forma de responsabilização colectiva e de sensibilização da opinião pública para esta temática, cumprindo "imperativos éticos e culturais da contemporaneidade" (APPLA, 2004).

Efectivamente a Rede revelou-se como um projecto de demonstração e instrumento de capacitação das autarquias na promoção de uma cidade/vila mais inclusiva.

Abraçar projectos no âmbito da mobilidade e da acessibilidade para todos significa contribuir e respeitar activamente os valores fundamentais da solidariedade, da liberdade e da equiparação de oportunidades. Por essa razão, a APPLA "congratulou-se pelo esforço desenvolvido pelos municípios aderentes na abolição de barreiras arquitectónicas, e reitera a sua confiança na continuação deste esforço e, sobretudo, no alargamento da agenda de preocupações neste domínio" (APPLA, 2009).

Para ser sustentável, não se pode exigir, de modo repentino, uma total transformação da cidade ou vila e dos seus actores, mas é imperativo que o trabalho comece de forma programada e planeada. Não existe orçamento possível para a criação de uma cidade ou vila totalmente acessível. Assim, a melhor forma de criar acessibilidades num espaço urbano pouco acessível passa pela definição de áreas de intervenção prioritárias.

A metodologia da Rede assentou assim nesta filosofia, desenvolvendo-se por etapas, num intervalo temporal de cerca de três anos. No momento da adesão, assinatura do contrato, era entregue à autarquia a bandeira da mobilidade, símbolo do compromisso assumido pelo município. Num prazo máximo de seis meses, a rede entregava à autarquia um relatório, designado por "Plano de Intervenção de Acessibilidades" (PIA), no qual eram identificadas as barreiras existentes na área de intervenção. Após a entrega do PIA decorria o período de ano e meio para eliminação respectiva das barreiras diagnosticadas. Decorrido esse tempo, a Rede procedia à primeira avaliação, sendo que o compromisso no município na primeira avaliação era o de ter 30% de área acessível. Verificando-se a obtenção dessa percentagem, a autarquia receberia a bandeira de prata.

Após um ano, a Rede procede à segunda e última avaliação, na qual a área de intervenção tratada deve atingir 70% para que seja atribuída a bandeira de ouro. Terminadas as correcções às fragilidades detectadas na primeira área de intervenção, a autarquia pode, e deve, definir uma nova área de intervenção e aplicar novamente o processo descrito (Teles, 2009).

De forma a melhor entender o grau de adesão dos municípios portugueses à "Rede", são apresentados em seguida um mapa com o estado da mesma no ano de 2008 e uma tabela que sumariza os municípios aderentes, desde o ano de começo do projecto. De notar que, desde o ano de 2008 até ao momento actual, não se verificou a adesão de novos membros.

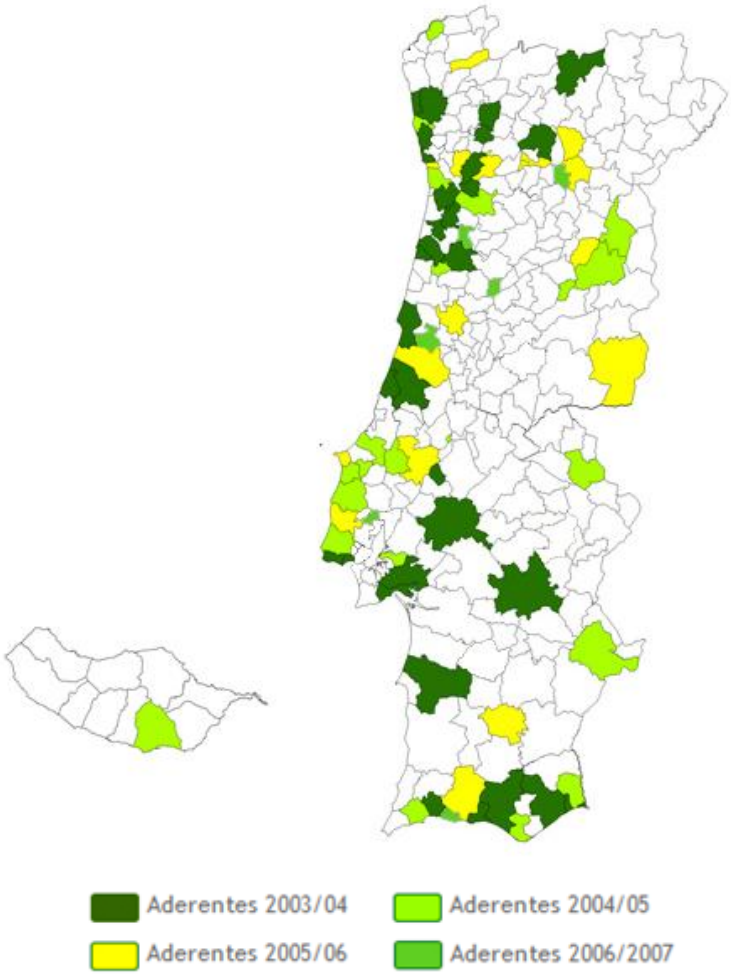



Fig. 5.2 – Mapa da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos

A explosão no crescimento das cidades que vigorou em Portugal nas décadas de 70 e 80 revelou-se mais expressiva nas cidades do litoral. Estas décadas de crescimento descontrolado tiveram como consequência a criação de cidades desordenadas e espaços urbanos sem qualquer preocupação com os princípios de acessibilidade. Por esta razão, é de esperar que a maior quantidade de barreiras se encontre nesta região do país, reflectindo-se assim numa maior concentração de membros da rede.

Tabela 5.1 – Lista de municípios integrantes da Rede

| MUNICÍPIOS FUNDADORES 2003/04 |
|---|
| Águeda, Albufeira, Alpiarça, Aveiro, Barcelos, Cascais, Castelo de Paiva, Chaves, Coruche, Esposende, Estarreja, Évora, Fafe, Felgueiras, Figueira da Foz, Ílhavo, Leiria, Loulé, Marinha Grande, Matosinhos, Oeiras, Oliveira de Azeméis, Palmela, Penafiel, Portimão, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Setúbal, Tavira, Vila do Conde, Vila Real, Vila Real de Santo António |
| **MUNICÍPIOS ADERENTES 2004/05** |
| Alcochete, Arouca, Bombarral, Caldas da Rainha, Castro Marim, Entroncamento, Faro, Funchal, Guarda, Lagos, Lourinhã, Manteigas, Oliveira do Bairro, Pinhel, Portalegre, Póvoa de Varzim, Rio Maior, Sintra, Torres Vedras, Valença, Vila Nova de Gaia |
| **MUNICÍPIOS ADERENTES 2005/06** |
| Alijó, Castro Verde, Celorico da Beira, Coimbra, Idanha-a-Nova, Mafra, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Paredes, Peniche, Peso da Régua, Pombal, Ponte da Barca, Porto, Santarém, São João da Pesqueira, Silves |
| **MUNICÍPIOS ADERENTES 2006/07** |
| Arruda dos Vinhos, Lagoa, Santa Comba Dão, Sever do Vouga, Soure, Tabuaço |

Outros municípios, apesar de não integrarem formalmente a "Rede", decidiram também elaborar Planos de Promoção de Acessibilidade, de onde são exemplo os municípios de Caminha, Guimarães, Maia, Lisboa e Vila Franca de Xira.

## 5.5. CASOS DE ESTUDO

### 5.5.1. PENAFIEL

O município de Penafiel integrou a Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos no ano de 2004, tendo sido um dos trinta e dois municípios fundadores da Rede. O início formal deste processo deu-se a 23 de Janeiro de 2004 com a assinatura do protocolo entre a Câmara Municipal de Penafiel e a APPLA e o hastear da bandeira de Mobilidade para Todos. Seguiram-se a este processo a entrega do Plano de Intervenção de Acessibilidades ao município e os dois momentos de avaliação distintos, como descrito no processo de funcionamento da "Rede".

A área de adesão do município de Penafiel consiste numa zona central do município, reunindo os seguintes edifícios e serviços públicos:

- Câmara Municipal de Penafiel;
- Tribunal Administrativo e Fiscal de Penafiel;
- Assembleia Municipal;
- Finanças;
- Correios;
- Centro de Emprego;
- Posto de Atendimento ao Cidadão;
- Museu Municipal;
- Biblioteca Municipal;

- Escola do 1º ciclo – Penafiel nº 1;
- Centro da Área Educativa

Desta forma, esta área, adequa-se às características de centralidade estabelecidas pela APPLA, nomeadamente pela coexistência de funções residencial, comércio, serviços públicos e privados.

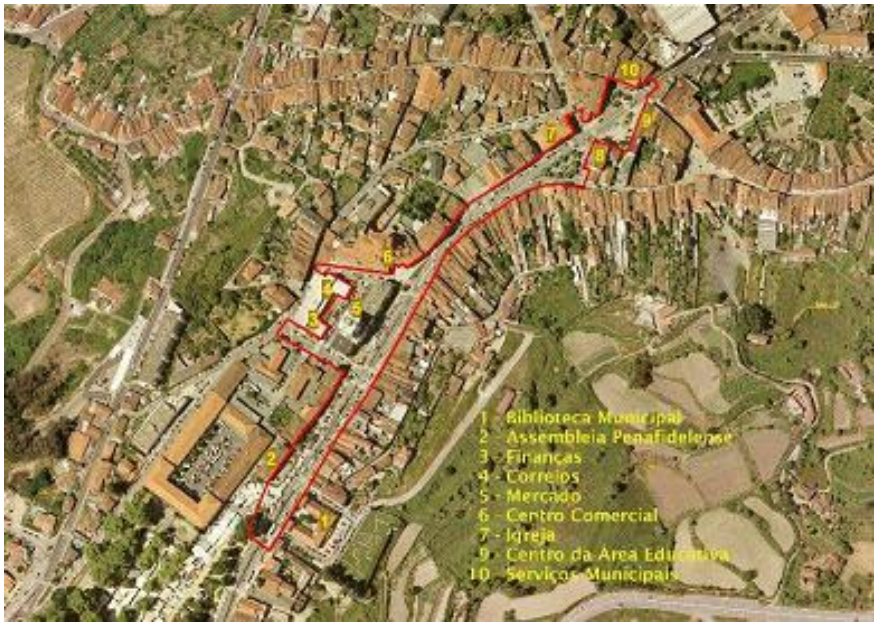



Fig. 5.3 – Vista aérea da área de adesão à Rede em Penafiel

O diagnóstico da situação da área de estudo, documentado no respectivo "Plano de Intervenção das Acessibilidades", evidenciou barreiras relacionadas, essencialmente, com:

- Dimensão reduzida dos passeios;
- Ausência de passadeiras e dos respectivos rebaixamentos das guias;
- Localização de abrigos de transportes públicos;
- Existência de degraus ou escadas ao longo dos passeios;
- Mupies e papeleiras mal posicionadas;
- Descontinuidades provocadas pela má localização de sinais de trânsito e árvores.

A identificação destes elementos permitiu a elaboração de plantas de avaliação de barreiras (Fig. 5.4) e a definição de corredores urbanos sem barreiras, corredores que garantem algum grau de acessibilidade e corredores inacessíveis a pessoas com problemas de mobilidade.

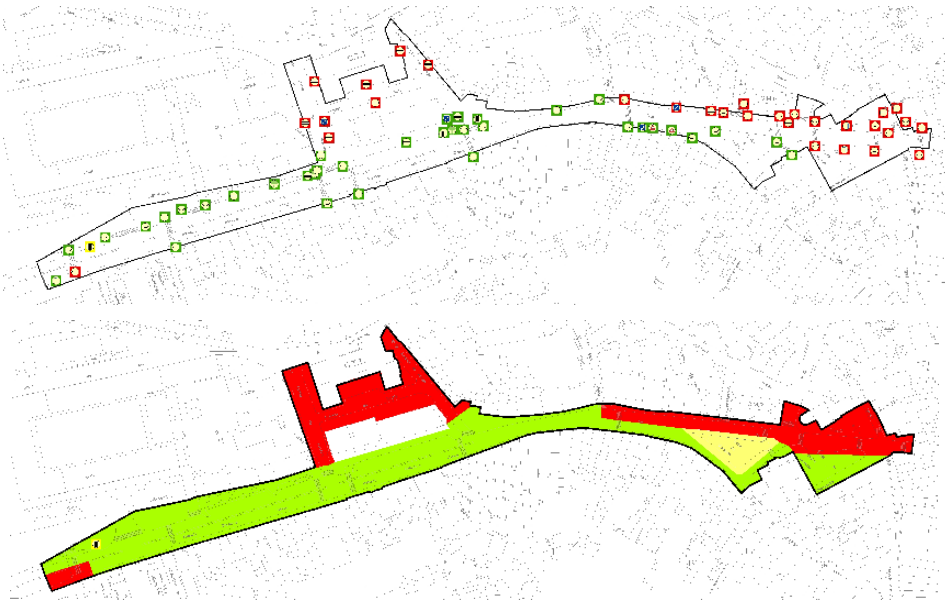


Fig. 5.4 – Excerto das plantas de avaliação das barreiras na área de intervenção de Penafiel (escala 1:20.000)

Passados dezoito meses desde a disponibilização à Autarquia, em Agosto de 2004, do Plano de Intervenção de Acessibilidades, procedeu-se à primeira avaliação da implementação das medidas propostas.




Fig. 5.5 – Exemplo de aplicação das medidas preconizadas no plano - Rua de Penafidelense

Para além da eliminação das barreiras físicas existentes ao longo dos passeios, foi também visível em certos arruamentos o aumento da largura dos passeios e consequente redução do espaço disponível para circulação automóvel, permitindo assim a criação de espaços urbanos mais apropriados à experiencia pessoal, reforçando assim o "sentido de lugar".

Após a análise da área de adesão, concluiu-se que o município dotou de características acessíveis cerca de 60% da mesma, satisfazendo-se assim o requisito de 30% estabelecido no Regulamento de Adesão, e permitindo assim a atribuição da Bandeira de Prata ao município.

A segunda avaliação, concluída em Fevereiro de 2009, incidiu sobre a análise do diagnóstico da primeira avaliação e não sobre o PIA. Os resultados desta segunda avaliação mostraram que foi satisfeito o requisito mínimo estabelecido, ou seja, a obtenção de uma percentagem de 70% de área acessível na zona integrante. Graças a este esforço, a cidade de Penafiel foi a primeira a nível nacional a obter a Bandeira de Ouro da Mobilidade.

No entanto, as medidas adoptadas pelo município não se cingiram à correcção das debilidades físicas identificadas. Em Outubro de 2005, o município criou o Gabinete de Mobilidade, directamente ligado à presidência, e que desde essa altura, tem complementado as indicações do projecto, realizando diversas acções de âmbito municipal. Este organismo é apresentado como sendo um lugar de encontro das preocupações na matéria da mobilidade com repercussão imediata na sistematização e implementação das práticas de mobilidade municipal. Dentro das acções efectuadas destacam-se:

- Disponibilização de informações gerais e particulares sobre Mobilidade e Acessibilidade para Todos;
- Apoio Técnico sobre acessibilidades e mobilidade para Todos a todos os Departamentos da Câmara;
- Emissões de pareceres sobre acessibilidade de edifícios e soluções de urbanismo;
- Inclusão da acessibilidade e mobilidade para todos no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação (RMUE);
- Projectos e planos específicos relacionados com Mobilidade e Acessibilidade para Todos:
    - Projecto "Os Caminhos da Escola" – acessibilidades na envolvente de todas as escolas;
    - Projecto "Escolas Acessíveis" – tornar as escolas com mobilidade para todos;
    - Projecto "Edifícios Públicos Acessíveis" na área do comércio tradicional.

Este Gabinete foi também responsável pela criação da "Comissão de Avaliação de Mobilidade para Todos". Este órgão, que reúne a cada três meses, com todos os vereadores e directores de departamento do município tem como objectivo a promoção e implementação mais célere do conceito de Mobilidade e Acessibilidade para Todos.

O município não esqueceu também as questões de divulgação do projecto nos meios de comunicação social, quer a nível nacional como local, obtendo-se assim níveis mais elevados de informação à população.

A aprovação da candidatura ao Programa Operacional do Potencial Humano (POPH) do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) 2007-2013 permitiu ao município a criação de um Plano Local de Promoção de Acessibilidade, com o objectivo de continuar as práticas pioneiras em matéria de acessibilidade, reforçando assim o trabalho efectuado no projecto anterior. Este plano apresenta medidas aplicáveis à rede viária, à circulação, ao estacionamento, aos transportes públicos, à rede pedonal e à rede ciclável num prazo de 10 anos, estabelecendo um cronograma de intervenção que planeia as intervenções a curto, médio e longo prazo. Outras medidas passaram também pela realização de sessões de formação na temática da acessibilidade plena dirigidas a técnicos municipais.

Tabela 5.2 – Resumo das medidas adoptadas pelo município de Penafiel

| Medidas adoptadas | |
|---|---|
| Relevância da área de intervenção na estrutura urbana | • |
| Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas | • |
| Integração com outros modos de transporte | |
| Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo | • |
| Integração com outros planos urbanísticos | • |
| Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade | • |
| Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto | ○ |
| Divulgação/ informação pública | ○ |
| Procura da integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer | |
| Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis | |
| Monitorização | ○ |
| Integração das tecnologias de informação | • |

O facto de Penafiel se apresentar como um dos membros fundadores da "Rede" reflecte-se num maior período de experimentação e acervo de medidas adoptadas, sendo de realçar a extensão a áreas como a formação dos técnicos municipais, a inclusão de princípios de acessibilidade no RMUE ou a realização de planos temáticos na área da acessibilidade.

Em suma, este município apresenta já uma estratégia bastante abrangente em termos da promoção da acessibilidade, ficando a faltar apenas algumas medidas, principalmente a nível de integração com outros meios de transporte e a adopção de soluções inovadoras.

### 5.5.2. MAIA

Apesar de não integrar a 'Rede', o município da Maia decidiu avançar, em 2009, para a criação de um plano de mobilidade sustentável, denominado 'Maia para todos'. Este projecto resultou, tal como no caso do Plano Local de Promoção de Acessibilidade de Penafiel, de uma candidatura ao POPH.




Fig. 5.6 – Logótipo do programa Maia para Todos

De forma a desenvolver, de um modo sustentado todo o Projecto - "Plano Municipal de Acessibilidade para Todos" - foram desenvolvidas uma série de acções ao nível do levantamento e diagnóstico, com a caracterização genérica do Município em relação à temática da mobilidade para todos e caracterização específica das áreas definidas para análise.

Neste sentido, o plano pretendeu desenvolver o levantamento/diagnóstico e a proposição de soluções nos seguintes domínios:

- Plano de Acessibilidades das Áreas Prioritárias da Via Pública;
- Plano de Acessibilidades dos Edifícios e Equipamentos Públicos;
- Plano de Acessibilidades de Transportes;
- Plano de Acessibilidades de Informação e Comunicação.

No que diz respeito ao Plano de Acessibilidade na Via Pública, o projecto incide sobre 10 núcleos urbanos do concelho da Maia, devidamente delimitados na figura seguinte, e que correspondem aos principais aglomerados urbanos, quer em termos de densidade populacional quer em termos de densidade de funções urbanas, definidas também como zonas de intervenção prioritárias, a saber:

- Urbanização do Lidador/Pedras Rubras, freguesia de Moreira e Vila Nova da Telha;
- Urbanização das Guardeiras/Mestre Clara, freguesia de Moreira e Vila Nova da Telha;
- Núcleo Urbano do Castêlo, freguesias de S. Pedro de Avioso e St.ª Maria de Avioso;
- Centro Direccional da Maia/urbanização Novo Rumo/Chantre, na Cidade da Maia;
- Urbanização dos Altos, na Cidade da Maia;
- Urbanização Cidade Jardim/Maninhos, na Cidade da Maia;
- Urbanização "Nortecooop", na Cidade da Maia;
- Núcleo Urbano de Gueifães, na Cidade da Maia;
- Núcleo Urbano de Águas Santas, na freguesia de Águas Santas;
- Núcleo Urbano de Pedrouços, na freguesia de Pedrouços.

Foi elaborado para cada uma destas áreas um diagnóstico por tipologia de barreira (barreiras arquitectónicas e urbanísticas, bem como barreiras móveis e temporárias) que resultou em plantas de barreiras e em plantas de corredores com a respectiva classificação ao nível da acessibilidade.

Este processo foi em tudo semelhante aquele efectuado em Penafiel, principalmente a nível do tipo de barreiras físicas identificadas, não se sabendo no entanto se a estratégia apenas passará pelas simples remoção das barreiras físicas ou se incluirá medidas mais concretas em relação à promoção do modo pedonal e do sentido de identidade.

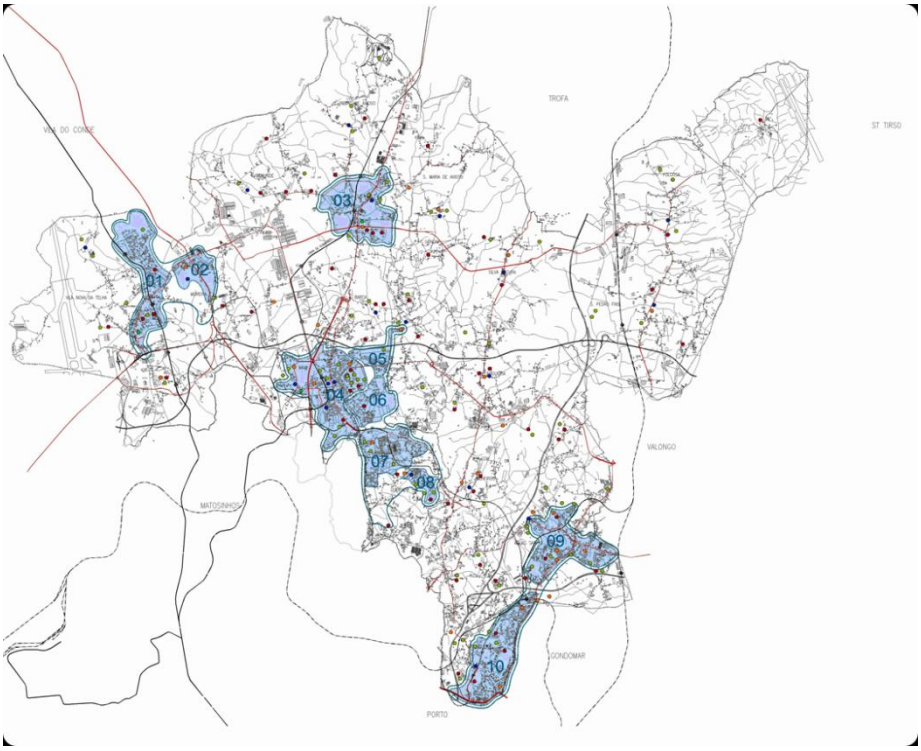



Fig. 5.7 – Área de Intervenção do Plano Municipal de Acessibilidade para Todos da Maia (escala 1:150.000)

Nas áreas urbanas em estudo foram também identificadas grandes extensões de percursos que foram considerados acessíveis por possuírem a largura mínima exigida pela legislação em vigor e livre de obstáculos, para uma boa circulação do peão. No entanto, foi possível verificar que muitos desses troços são interrompidos por diversos tipos de obstáculos o que provoca a perda de continuidade e o sentido de circuito seguro e confortável para Todos, o que nestes casos se deve sobretudo à falta de passadeiras ou à inexistência de rebaixamentos nas mesmas.

Desta forma, este projecto prevê a elaboração de projectos de execução de situações tipo, incluindo desenhos técnicos, quer à escala territorial, quer às escalas de detalhe para execução

Relativamente ao plano de Acessibilidades dos Edifícios e Equipamentos Públicos, o diagnóstico engloba o estudo da acessibilidade em edifícios de diversas áreas como administração, cultura, recreio, desporto, saúde, ensino, etc., num total de 197 edifícios estudados. De um modo geral, quase todos os edifícios analisados necessitavam de pequenas intervenções de forma a adapta-los à legislação actualmente em vigor relativa à acessibilidade para todos.

Foram ainda assinados protocolos com diversas entidades parceiras com intervenção junto de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, com o objectivo de as envolver nas acções a desenvolver pela autarquia, uma vez que são elas que melhor conhecem a problemática em estudo.

No âmbito deste protocolo, a Câmara comprometeu-se a elaborar um diagnóstico e avaliação do estado actual dos edifícios de cada uma das entidades parceiras, analisar as condições de acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada, apresentar propostas de intervenção, bem como a realização de acções de sensibilização e de formação aos técnicos.

As entidades parceiras, por seu lado, comprometeram-se a assumir, entre outros, a disponibilização da informação necessária relativamente aos seus utentes, o apoio no processo de acompanhamento do

processo de diagnóstico de intervenção nos edifícios, o acompanhamento e a avaliação dos planos de intervenção na via pública, nos edifícios, nos transportes e na infoacessibilidade, a participação nas acções de sensibilização e formação, e a procederem à adaptação dos edifícios e equipamentos públicos da sua responsabilidade, de acordo com as propostas de intervenção apresentadas.

Quanto à área temática dos Transportes, a análise processou-se a dois níveis, designadamente a análise dos veículos de transporte das principais operadoras de transportes rodoviários colectivos a operar no concelho (Nogueira da Costa, Maia Transportes, STCP e Metro do Porto), incluindo na mesma o estudo da frota de autocarros e carruagens de metro, bem como a análise das infra-estruturas de apoio aos diferentes meios de transporte (paragens de autocarro e estações de metro).

A nível da Comunicação e infoacessibilidade foram analisados vários documentos impressos e algumas das páginas *web* da autarquia, nomeadamente da Câmara Municipal, Assembleia Municipal e outros portais da autarquia, tendo em geral a apreciação da comunicação da sua identidade por estes meios.

O contacto com a população tem sido um grande factor de destaque neste projecto, nomeadamente através do inquérito "Recolha de Informação sobre as Condições de Acessibilidade a todos os cidadãos residentes no Concelho da Maia". Este inquérito, disponível online no site da autarquia, tem como objectivo a obtenção de dados nas seguintes temáticas:

a. Sensibilização geral para a matéria em causa;
b. Atenção sobre as condições efectivas de adequação dos equipamentos de utilização colectiva;
c. Atenção sobre a qualidade do espaço público observando as condições de acessibilidade e do "Design Inclusivo";
d. Atenção às condições do transporte público e sua adequação ao "Design Inclusivo";
e. Percepção das principais dificuldades detectadas nesta matéria e soluções em curso ou propostas.

Está também prevista a realização de sessões de participação pública, debates na rádio local, workshops e formação para agentes locais, demonstrando assim a vontade de garantir um nível elevado de divulgação e participação no desenvolvimento deste projecto.

Após a conclusão desta primeira fase de diagnóstico, seguir-se-á uma segunda fase designada por "Definição de Propostas de Intervenção", com a elaboração de propostas de intervenção na via pública e nos edifícios e equipamentos públicos para a eliminação das barreiras arquitectónicas e urbanísticas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 163/2006, propostas de coordenação dos vários modos de transporte colectivo numa rede integrada de transporte acessível, bem como ao nível das plataformas de acesso; criação de informação inclusiva, que facilite a orientação e comunicação de todos e um plano de intervenção nas novas tecnologias de informação e comunicação (infoacessibilidade).

Tabela 5.3 – Resumo das medidas adoptadas pelo município da Maia

| Medidas adoptadas | |
|---|---|
| Relevância da área de intervenção na estrutura urbana | • |
| Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas | • |
| Integração com outros modos de transporte | • |
| Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo | • |
| Integração com outros planos urbanísticos | |
| Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade | |
| Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto | ○ |
| Divulgação/ informação pública | ○ |
| Procura da integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer | ○ |
| Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis | ○ |
| Monitorização | ○ |
| Integração das tecnologias de informação | • |

Sintetizando a estratégia adoptada pelo município da Maia, o facto de ainda não terem sido implementadas medidas concretas 'no terreno' impossibilita a análise completa das consequências do plano, nomeadamente em medidas que envolvam a avaliação da promoção do modo pedonal e do sentido de identidade. A decisão de adopção de diferentes aglomerados urbanos é, aparentemente, mais adequada à dispersão urbana do município comparativamente à inclusão de apenas uma única zona central. A percepção da importância cada vez maior das tecnologias de informação reflecte-se na inclusão de medidas de infoacessibilidade, bem como à utilização da internet como meio de recolha de informação por parte dos munícipes.

Apesar de se tratar de um plano recente e, como tal, ainda em fase de implementação, apresenta um grande potencial de adaptabilidade e de se apresentar como um exemplo a seguir.

### 5.5.3. PORTIMÃO

Portimão integra formalmente a Rede desde o ano de 2004, sendo por isso um dos seus membros fundadores. Apesar de também existir um Plano de Promoção de Acessibilidades para este município, o mesmo em si não apresenta grandes diferenças formais relativamente aos restantes planos do género em execução no país. A verdadeira inovação neste município prende-se com a criação da "Rota Acessível de Portimão", cuja construção teve início em 2009.

Este percurso foi projectado tendo em contas os princípios de desenho inclusivo, ou seja, proporcionar a mesma experiencia para todos. A razão por detrás da criação de este percurso, devidamente sinalizado e contrastante com o restante espaço público, passa pela necessidade de informar os utentes de que de facto se trata de um caminho seguro e confortável. Desta forma, é também dado um incentivo à exploração da cidade.

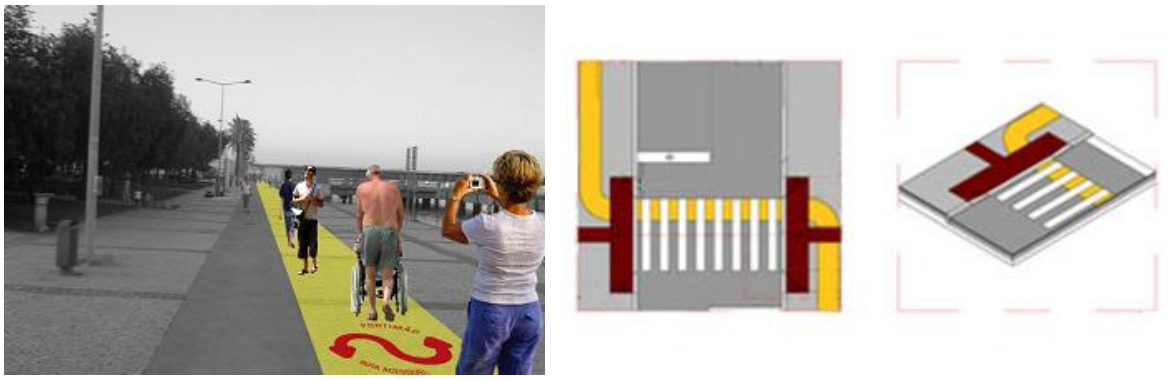


Fig. 5.8 – Esquemas ilustrativos da implantação da Rota Acessível de Portimão

Com uma extensão total de 5597 m e uma largura de 1,2 metros, satisfazendo assim os requisitos mínimos do DL nº 163/2006 em termos de largura mínima dos percursos, a rota encontra-se assinalada no pavimento a amarelo ocre, garantindo assim um certo grau de contraste com o pavimento adjacente e permitindo a sua identificação por pessoas com dificuldades de visão (Fig. 5.9).

A sua execução num material estável, durável, firme e contínuo permite uma utilização confortável por qualquer pessoa, com especial atenção aos utilizadores de cadeiras de rodas.

Após um alerta da ACAPO referindo a fraca adequabilidade deste percurso à mobilidade das pessoas cegas ou com baixa visão, foi adoptada outra característica de acessibilidade de relevo. Assim, foi a decidida a inclusão, em toda a extensão da rota acessível, de uma sinalética clara, específica e indutora do percurso. Esta sinalética consiste em painéis verticais, onde, para além da identificação da rota e de uma breve descrição da mesma (também em Braille), estão assinalados o percurso da rota, o local onde se encontra e os pontos a que a rota acessível permite aceder.



Fig. 5.9 – Troços da Rota Acessível de Portimão

Elaborada numa fase posterior ao Plano de Intervenção de Acessibilidades do mesmo município, esta rota abrange uma área superior àquela intervencionada na primeira fase, unindo diversos edifícios e equipamentos públicos (Fig. 5.10), de onde são exemplo:

- Câmara Municipal;
- Junta de Freguesia;
- Teatro Municipal;
- Correios;
- Estádio Municipal;
- Biblioteca Municipal;
- Tribunal;
- Centro de Saúde;
- Parque de Estacionamento Subterrâneo

Para além dos diversos equipamentos acessíveis por esta rota, encontram-se ainda paragens de transporte público, nomeadamente do serviço "Vai e Vem" e do "CityBus".

A Rua do Comércio, uma artéria pedonal no centro da cidade, encontra-se também incluída nesta rota, garantindo assim a existência de um acesso acessível a uma grande quantidade de estabelecimentos de comércio tradicional e não apenas a um conjunto de serviços e equipamentos públicos.

Apesar de não existir informação relativamente a este projecto no site da autarquia, a mesma realizou acções de promoção junto dos munícipes, disponibilizando panfletos e sessões de esclarecimento.

O município, no âmbito do Plano de Promoção de Acessibilidade apresentou ainda o Cartão Municipal da Pessoa Portadora de Deficiência que permite o acesso ao serviço Portimão Solidário, que envia apoio domiciliário para realização de pequenos arranjos domésticos. Além deste serviço, os portadores deste cartão beneficiam ainda de descontos em várias lojas de comércio tradicional, bem como em vários serviços da responsabilidade do município.



Fig. 5.10 – Planta de implantação da Rota Acessível de Portimão (escala 1:20.000)

As medidas para promoção de acessibilidade no concelho de Portimão estenderam-se também às praias. No ano de 2008, tornaram-se visíveis os resultados do projecto "Praias Acessíveis para Todos", resultado de uma parceria entre a Câmara Municipal, as freguesias de Portimão e de Alvor, Portisub (Clube Subaquático de Portimão) e Associação de Deficientes Motor de Portimão.

Com este efeito, as praias de Alvor, Vau e Marina foram dotadas de condições de acessibilidade a pessoas com mobilidade condicionada, nomeadamente estacionamento, instalações sanitárias e rampas de acesso às praias, mas também condições de mobilidade no areal e na água através da existência de veículos próprios.

Tabela 5.4 – Resumo das medidas adoptadas pelo município de Portimão

| Medidas adoptadas | |
|---|---|
| Relevância da área de intervenção na estrutura urbana | • |
| Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas | • |
| Integração com outros modos de transporte | • |
| Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo | |
| Integração com outros planos urbanísticos | |
| Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade | • |
| Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto | ○ |
| Divulgação/ informação pública | ○ |
| Procura da integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer | ○ |
| Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis | • |
| Monitorização | |
| Integração das tecnologias de informação | |

O município de Portimão apresenta assim uma abordagem relativamente completa, à semelhança dos municípios de Penafiel e Maia. O projecto da rota acessível surge neste caso como o grande 'cartão de visita' e a principal solução inovadora adoptada por este município em termos de acessibilidade Existem no entanto algumas lacunas principalmente a nível da integração das tecnologias de informação ou de monitorização das medidas a adoptar. Não é também possível averiguar a existência de uma estratégia de longo prazo, essencial para a sua sustentabilidade.

### 5.5.4. PORTO

O município do Porto aderiu à Rede Nacional de Cidades e com Mobilidade para Todos no ano de 2006 e como estabelecido no protocolo de adesão, o município avançou para o desenvolvimento de um plano de promoção de acessibilidade.

A área urbana inicial de adesão do município do Porto à Rede ficou definida pela Avenida dos Aliados e pela Rua de Santa Catarina, no troço compreendido entre a Praça da Batalha e a Rua da Firmeza (Fig. 5.11), reunido assim algumas características de centralidade urbana pretendida, pela multiplicidade e diversidade de actividades e funções, como de resto, constituía objectivo inicial da rede. É também importante realçar que uma parte significativa da área de actuação coincide com a Avenida dos Aliados, espaço público recentemente intervencionado e da autoria dos arquitectos Siza Vieira e Souto Moura.

A reduzida "idade" desta operação de requalificação representaria, em teoria, que as questões mais pertinentes de desenho urbano, como a qualidade do pavimento ou a existência de obstáculos nos caminhos de circulação, estariam em princípio resolvidas antes de qualquer actuação futura.



Fig. 5.11 – Área de adesão da cidade do Porto à Rede

O diagnóstico de situação efectuado evidenciou a existência de algumas barreiras relacionadas, essencialmente, com o mau estado de conservação de passadeiras, ausência de rebaixamentos das guias e descontinuidades urbanas provocadas por elementos que se vão espalhando pela cidade, como são exemplos os prumos e os "mecos" dissuasores de estacionamento. A isto acresce ainda a existência de degraus no acesso aos estabelecimentos, a má localização dos sinais de trânsito e alguns obstáculos comerciais a impedir o canal de circulação do peão no espaço público. Esta situação abrange principalmente a zona do troço da Rua de Santa Catarina, como seria de esperar, na medida em que na Avenida dos Aliados as questões a corrigir cingiam-se a pormenores de acesso a cabines telefónicas e repintura de passadeiras.

Como tal, após a primeira avaliação, foram elaboradas uma série de recomendações como a necessidade de executar um plano de passadeiras, onde se proporcione a circulação de atravessamento das faixas de rodagem a Todos e em plena segurança, a colocação cautelosa dos sinais de trânsito e respectivo mobiliário urbano, bem como dos diversos tipos de obstáculos comerciais. A análise do espaço público revelou também uma escolha diversificada de tipologias de mobiliário urbano que, embora não constituam barreiras à mobilidade nem sempre são as mais apropriadas a uma utilização confortável e segura, nomeadamente "Mupis", algumas papeleiras, contentores do lixo e cabinas telefónicas.

De referir, que antes da adesão do município à Rede fora criado, em 2002, o cargo de "Provedor Municipal dos Cidadãos com Deficiência", tendo sido o primeiro cargo do género criado em Portugal. Esta medida foi importante na aproximação da Câmara aos cidadãos com deficiência, providenciando aconselhamento e esclarecimento relativamente aos diversos projectos e acções camarárias. O Provedor apresentou-se assim como uma peça fundamental no processo de divulgação e informação públicas. No entanto, a restante fatia da população encontrou-se relativamente 'mal informada' sobre a evolução do projecto, dada a falta de informação, por exemplo, no site da própria autarquia.

É no entanto verdade que o município do Porto apresenta dimensões completamente diferentes das dos restantes casos de estudo, não só a nível de população como também de responsabilidades perante a região, podendo esse facto ser em parte responsável pela falta de contacto existente.

Tabela 5.5 – Resumo das medidas adoptadas pelo município do Porto

| Medidas adoptadas | |
|---|---|
| Relevância da área de intervenção na estrutura urbana | • |
| Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas | |
| Integração com outros modos de transporte | • |
| Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo | |
| Integração com outros planos urbanísticos | |
| Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade | |
| Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto | ○ |
| Divulgação/ informação pública | |
| Procura da integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer | ○ |
| Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis | |
| Monitorização | ○ |
| Integração das tecnologias de informação | |

Pela análise da tabela anterior conclui-se que, dada a configuração física e funcional do município, este projecto peca pela simplicidade, desperdiçando uma grande oportunidade de intervenção no espaço público.

As falhas são diversas, passando pela não-integração das medidas em outras temáticas urbanas, a inexistência de uma estratégia de intervenção a longo prazo ou da integração com outros planos urbanísticos. Em relação à área de intervenção escolhida, dada a dimensão da mancha urbana e consequente dispersão dos diversos serviços de utilidade pública, fruto de uma estrutura policêntrica, é possível admitir que, apesar de representar a zona mais central da cidade, não apresenta dimensões para ser considerada como suficiente no estudo global do município. Para além do mais, o facto de representar zonas recentemente intervencionadas e de grande natureza pedonal, necessitando assim de uma reduzida necessidade de intervenção, demonstra também uma falta de vontade em criar um plano inovador.

## 5.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 5

Em suma, os planos de promoção de acessibilidade têm de definir medidas estratégicas de acessibilidade a um território concreto. De forma a atingir esse fim, é importante a detecção dos problemas existentes, o estudo das soluções apropriadas para cada caso e das acções necessárias para dotar os aglomerados urbanos de condições de acesso para todos.

É também importante mencionar que estes planos não consistem apenas em documentos técnicos. O esforço envolvido na sua elaboração contém um compromisso político, participação cívica, envolvimento e parcerias múltiplas, optimização dos recursos orçamentais e modos de execução das acções. Estes planos devem então ser entendidos como importantes para divulgar o princípio universal de direito à cidade.

A primeira geração dos planos de acessibilidade, resultado da criação da "Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos" e do qual é exemplo o caso pioneiro de Penafiel, foi de facto importante para a criação de uma nova mentalidade a nível nacional no âmbito de desenho urbano, aproximando assim Portugal do urbanismo que tem vindo a ser praticado através da Europa.

É importante referir que a legislação em vigor previa a adaptação total da cidade num prazo relativamente curto mas, no entanto, por diversos motivos relacionados com a complexidade urbana, nomeadamente a morfologia do edificado urbano mais consolidado, bem como os custos inerentes a uma intervenção física a grande escala impediram a concretização desta visão. Desta forma, a selecção de áreas prioritárias de intervenção foi fundamental para permitir a operacionalização destes planos.

No caso do município da Maia, a estratégia adoptada foi mais visionária, não só em termos das zonas de intervenção, mais extensas que no caso anterior, mas também em termos de temáticas, abrangendo não só as questões de desenho e características físicas do meio urbano, mas também questões de infoacessibilidade e formação de técnicos públicos. O inquérito sobre as condições de acessibilidade é também um excelente método de averiguação das diferentes necessidades da população.

Em Portimão, a projecto da Rota Acessível revelou-se como uma solução inovadora para proporcionar condições de mobilidade melhoradas a qualquer cidadão, independentemente da sua condição física, fazendo-o em moldes diferentes do habitual. No entanto, e apesar de todas as 'boas intenções' subjacentes ao projecto, não pode deixar de ser referido que a sua natureza 'obriga' os cidadãos com incapacidade a percorrer uma rota fixa, limitando assim a sua liberdade de exploração da cidade.

Para terminar, analisando o caso da cidade do Porto, conclui-se que a primeira fase da intervenção não aproveitou o potencial inerente a estes projectos, resumindo-se apenas à correcção de barreiras de índole física. Na segunda fase de implementação deste programa, que se encontra actualmente em elaboração e que será discutida no capítulo seguinte, serão identificadas e analisadas as medidas propostas, com o objectivo de determinar a evolução comparativamente à fase inicial.

# 6
# SISTEMA DE ITINERÁRIOS ACESSÍVEIS DA CIDADE DO PORTO

## 6.1. APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA

Após a primeira fase do Plano de Promoção de Acessibilidade para a Cidade do Porto, o Sistema de Itinerários Acessíveis apresenta-se como parte integrante da segunda fase da proposta do mesmo e tem como objectivo principal a construção de uma rede de uso do meio urbano acessível a qualquer cidadão, permitindo o exercício do direito à cidade independentemente da sua circunstância física. A execução de um sistema de traçados acessíveis permitirá assim a obtenção de uma sequência entre os diversos espaços e equipamentos públicos de relevo na cidade.



Fig. 6.1 - Logótipo do Sistema de Itinerários Acessíveis

A decisão de executar um conjunto de itinerários acessíveis e não uma série de intervenções avulsas no território prende-se com a relação estabelecida com o Sistema de Espaços Colectivos, referenciado no Relatório da Revisão do Plano Director Municipal do Porto.

O Sistema de Espaços Colectivos (SEC) "integra todas as áreas existentes ou previstas que ofereçam condições de fruição pública tais como parques, praças, jardins, alamedas etc., bem como áreas privadas de utilização colectiva de que são exemplo quintas, jardins, galerias comerciais, etc., ou seja, as áreas que são ou que podem vir a ser utilizadas na escala directa do corpo humano" (Relatório do PDM Vol I). A função básica do mesmo é a de dar forma ao conjunto da Cidade, garantir o trajecto e

os elementos de continuidade, ordenar as relações entre equipamentos, monumentos, vias, etc., e recriar as particularidades das partes para se apreender a Cidade no seu todo.

Todo o projecto foi também desenvolvido tendo em conta a integração das tecnologias de informação, com a missão de não só disponibilizar o serviço em larga escala mas também de informar a população.

De uma forma resumida, este projecto partiu do desenvolvimento de quatro conceitos chave:

- Acessibilidade para todos;
- Mobilidade sustentável;
- Caminhos amigáveis SEC;
- Acessibilidade digital.

De forma a proceder à operacionalização deste plano, foi constituído o seguinte programa de tarefas:

- Recolha e análise de levantamentos e estudos;
- Incorporação desses estudos num mapa de itinerários acessíveis;
- Consulta às diversas entidades;
- Levantamento da área de estudo;
- Análise física – dimensões, materiais, barreiras, sinalética;
- Elaboração da carta/programa com níveis de intervenção e prioridades;
- Validação da proposta;
- Projecto de execução e caderno de encargos dos espaços públicos e equipamentos da CMP;
- Disponibilização da plataforma digital.

## 6.2. METODOLOGIA DO PROGRAMA

### 6.2.1. ÁREA DE ESTUDO

De acordo com o DL nº 163/2006, a "rede de percursos pedonais acessíveis deve ser contínua e coerente, abranger toda a área urbanizada e estar articulada com as actividades e funções urbanas realizadas tanto no solo público como no solo privado".

Assim, na fase inicial do projecto, foi necessária a definição e estabelecimento da rede para posteriormente ser efectuada a análise. No entanto, a elevada extensão da rede viária do município do Porto tornaria o processo de análise excessivamente moroso. De acordo com dados fornecidos pela CMP, esta rede apresenta actualmente uma extensão de 522 quilómetros, correspondentes a 1044 quilómetros de passeios ao longo dos arruamentos. Dotar todo este percurso de características acessíveis levaria a valores incomportáveis em termos de mão-de-obra e materiais, não esquecendo o facto de se associar a um extenso e demorado processo de levantamento e projecto que poderia tornar desactualizadas as soluções propostas, mesmo antes de ser efectuada qualquer intervenção no terreno.

Para esse efeito, foi escolhida a zona envolvente ao corredor da linha de metropolitano da cidade do Porto, entre as estações Casa da Música e Campanhã (Fig. 6.2). Sendo este parte do primeiro troço do Metro do Porto a ser inaugurado, no ano de 2003, será, em teoria, aquele com um maior período de adaptação e experimentação por parte da população face, por exemplo, à linha Amarela do mesmo sistema, inaugurada em 2005. Para além do mais, o facto de permitir a ligação entre diversas zonas da cidade, como a baixa da cidade, a zona da Boavista e a estação de Campanhã, bem como a inserção no tronco comum que garante actualmente a ligação directa às zonas da Maia, Matosinhos e Póvoa do Varzim e a Rio Tinto no final de 2010, aumenta a atractividade desta linha em termos de população e

serviços abrangidos. Esta característica faz assim com que o plano extravase a sua dimensão municipal, adquirindo assim uma dimensão intermunicipal.

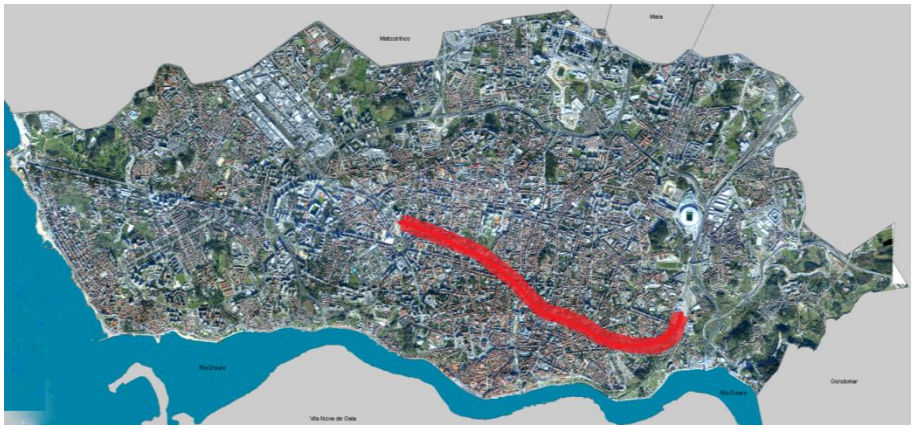


Fig. 6.2 – Enquadramento do corredor em estudo no município do Porto (escala 1:100.000)

O metropolitano, sendo o meio de transporte mais recente em operação na cidade, foi projectado e desenvolvido tendo em conta a manutenção de um elevado padrão de acessibilidade, não só nas estações como também nas composições (Fig. 6.3). Dentro destas características há que referir a existência de elevadores em todas as estações subterrâneas, bem como nas de superfície onde exista uma diferença de cotas significativas entre as plataformas e o arruamento. Quando é necessário o vencimento de desníveis ligeiros, estas mesmas estações encontram-se dotadas de rampas. Para além da inexistência de barreiras físicas de acesso às estações e plataformas, o próprio acesso aos veículos também se encontra revestido das mesmas condições. Outras características de acessibilidade incluem a existência de uma guia táctil a indicar a localização do cais, a disponibilização de informação visual e sonora sobre tempos de espera, destinos das composições, identificação das paragens e correspondência com outros meios de transporte. Uma inovadora característica de mobilidade recentemente adoptada a destacar na rede consiste no sistema NAVMETRO, um sistema de orientação para invisuais disponível nas estações e baseado em informações sonoras disponibilizadas por telemóvel.

A maioria destes detalhes encontra-se presente em outros meios de transporte público na Área Metropolitana do Porto, como autocarros ou comboios, mas apenas parcialmente e nunca na totalidade da frota ou das estações/paragens.




Fig. 6.3 – Exemplos de características de acessibilidade da rede de metro do Porto

Para aumentar o interesse prático da rede de percursos acessíveis foram identificados os pontos de interesse principais em redor das estações de Metro, nomeadamente os diversos equipamentos de saúde, escolares, culturais, desportivos e administrativos, bem como os interfaces com os outros dois principais transportes colectivos em operação na cidade, nomeadamente o comboio e o autocarro.

Assim, e numa área delimitada por uma circunferência com um raio de 500 metros, entendida como a distância percorrível em cerca de dez minutos, foi então efectuado o levantamento das condições de acessibilidade de todos os equipamentos públicos abrangidos, bem como da via pública nos trajectos entre as estações e os equipamentos correspondentes. A listagem dos factores analisados encontra-se presente no ponto 6.3.1. Esta rede de percursos, por vezes, não representa o percurso mais directo mas sim aquele que apresenta melhores condições de acessibilidade.

### 6.2.2. CARTA DE ITINERÁRIOS

A carta de itinerários é fundamental na aferição das condições de mobilidade do espaço urbano e equipamentos públicos e na sua transmissão, de uma forma sucinta, à população.

A disponibilização desta informação num suporte tradicional, como o papel, apesar de se apresentar como um meio de comunicação de fácil compreensão e disponibilização, não se adequa às constantes mudanças que ocorrem no meio urbano.

Através da utilização de um suporte digital é então possível a disponibilização de todos os dados ao público, de uma forma intuitiva e simples, ao mesmo tempo que se permite a sua actualização de uma forma quase imediata. Assim, é possibilitando o usufruto da cidade por qualquer cidadão, independentemente da sua condição física.

O sistema MAGUS, desenvolvido em Inglaterra, consiste num modelo com base num sistema de informação geográfica (SIG) que permite não só a consulta das condições de acessibilidade do meio urbano mas também a criação de itinerários adequados para utilizadores de cadeiras de rodas.

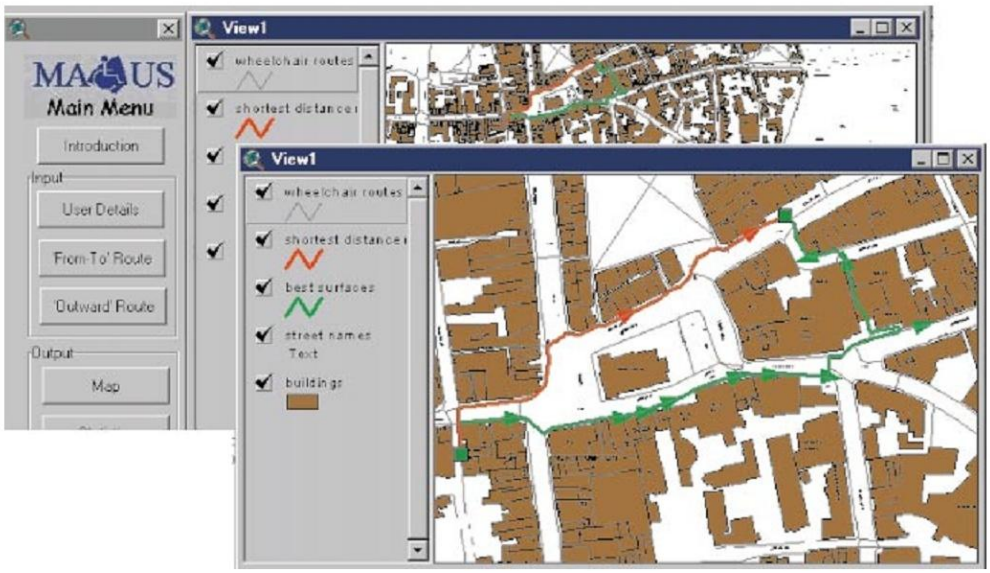



Fig. 6.4 – Sistema MAGUS

Este sistema deve então ser capaz de quantificar os níveis de acessibilidade existentes e modelar as mudanças decorrentes de uma qualquer intervenção física no espaço urbano. É também importante a capacidade de adaptação a diferentes grupos de utilizadores, baseando os resultados disponibilizados em função das suas necessidades.

Para além das vantagens inerentes aos cidadãos portadores de deficiência, este sistema tem também a capacidade de providenciar aos planeadores urbanos informação de grande importância no que respeita à "identificação de zonas a necessitar de intervenção e à avaliação dos efeitos de novos elementos urbanos nas condições de mobilidade dos utilizadores de cadeira de rodas" (Matthews et al, 2003).

No sistema de informação geográfica da cidade do Porto (Mipweb), disponível em "http://sigweb.cm-porto.pt/MIPWEB", encontra-se actualmente disponível informação básica relativamente à toponímia, mancha construída e limites geográficos do município mas também outras informações como localização de hotéis, estabelecimentos comerciais, paragens de transporte público, entre outros. Este sistema apresenta-se assim como a base para a disponibilização da informação sobre a rede de percursos acessíveis. Há no entanto que assinalar a falta de coerência na disponibilização da informação, o que não se coaduna com a disponibilização de informações na temática da acessibilidade, aconselhando-se assim a reformulação do seu *layout* e a integração de características de acessibilidade. As semelhanças com o sistema MAGUS, referido anteriormente, podem ser vistas em funcionamento no serviço "Itinerarium" da STCP, para a criação de itinerários personalizados em transporte público.

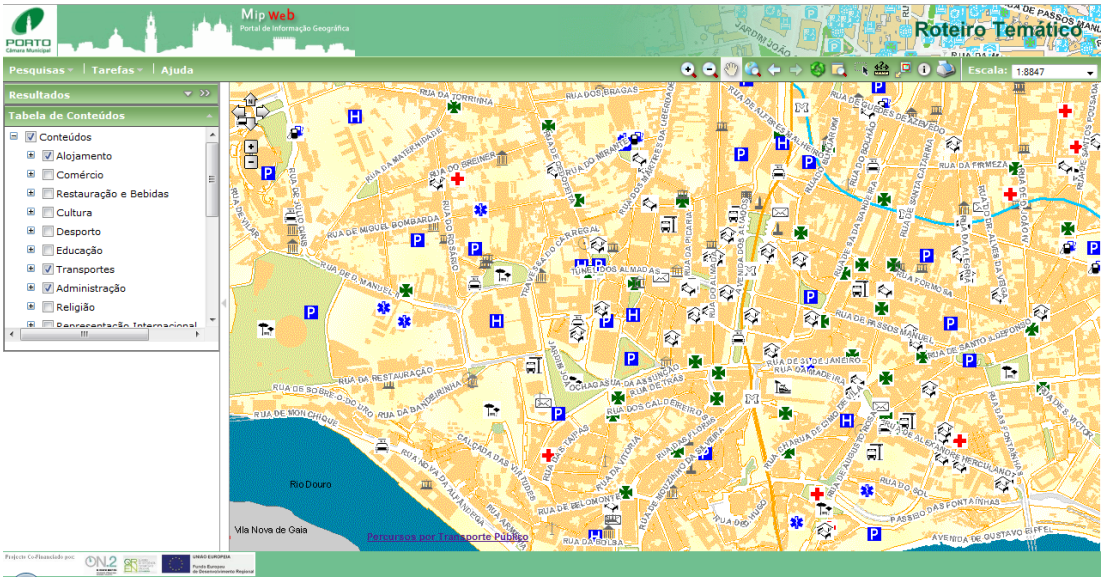



Fig. 6.5 – Portal Mipweb

## 6.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ACTUAIS

### 6.3.1. CONDIÇÕES DA VIA PÚBLICA

A estrutura física de certas zonas da cidade do Porto, como já referido anteriormente, apresenta vários séculos de história e como tal, não se encontra preparada para acomodar os tipos e volumes de tráfego existentes na actualidade. Como tal, trata-se de uma situação complexa, sendo mesmo impossível na grande maioria dos casos a realização de intervenções como o alargamento de passeios ou a interdição ao tráfego automóvel de certos arruamentos sem consequências dramáticas no escoamento do tráfego.

A este nível foram analisadas as condições de acessibilidade da via pública nos diversos trajectos entre as estações de metro e os equipamentos públicos, tendo sido averiguados os seguintes critérios:

- Existência de percurso pedonal;
- Dimensionamento do passeio (<1,5m; >1,5m e < 2,25m, >2,25m);
- Existência de passadeira rebaixada;
- Compatibilidade de circuitos automóvel/peão;
- Exequibilidade do percurso proposto (fácil, possível, difícil);
- Existência de traçados alternativos.

Após a realização do levantamento e recolha dos dados acima referidos, os percursos foram classificados como tendo uma acessibilidade total, parcial ou inexistente. Essa característica reflecte-se graficamente na carta de percursos de acordo com uma escala de cores simplificada: verde, amarelo e vermelho, respectivamente (Fig. 6.6).

Posteriormente foram analisados, tendo por base a carta topográfica da cidade, os declives existentes nos diversos percursos, tendo os mesmos sido agrupados em três intervalos, seguindo assim o método de apresentação utilizado para as condições de acessibilidade dos percursos. Um percurso com um declive entre 0 e 6%, isto é, dentro dos valores regulamentares estipulados pelo DL nº 163/2006, foi considerado como sendo acessível, entre 6 e 10% como parcialmente acessível e superior a 10% como inacessível. Este pormenor tem especial relevância para os utilizadores de cadeira de rodas mas também para outros grupos como pessoas com dificuldade de locomoção.

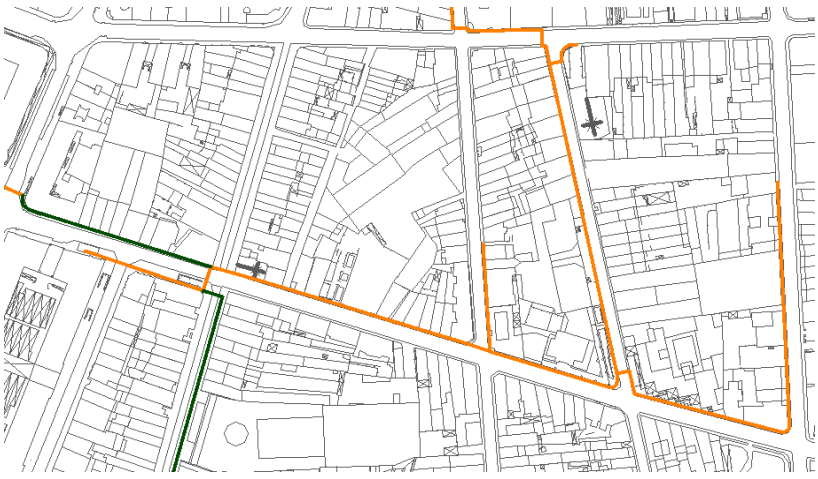


Fig. 6.6 – Exemplo do levantamento a partir da estação Bolhão – características físicas

Nas tabelas seguintes são apresentados os diversos percursos obtidos do processo de levantamento.

Tabela 6.1 – Percursos a partir da estação de Campanhã

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Cam.1 | Campanhã | Rua de Justino Teixeira | Escola EB 2/3 Ramalho Ortigão |
| | | Rua de Pinto Bessa | Piscina de Campanhã |
| | | Rua de São Rosendo | |
| | | Rua do Dr. Sousa Avides | |

Tabela 6.2 – Percursos a partir da estação Heroísmo

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Her.1 | Heroísmo | Rua de António Carneiro | Escola Secundária Alexandre Herculano |
| | | Avenida de Camilo | |
| Her.2 | Heroísmo | Rua de António Carneiro | Direcção Regional de Educação do Norte |
| | | | Escola EB 2/3 Augusto César Pires de Lima |
| Her.3 | Heroísmo | Rua de António Carneiro | Casa Museu António Carneiro |
| | | Rua de Pinto Bessa | Repartição de Finanças do Porto nº1 |
| Her.4 | Heroísmo | Rua do Heroísmo | PSP – 3ª esquadra |
| | | Rua de Frei Heitor Pinto | EB 1/JI Lomba |
| Her.5 | Heroísmo | Rua do Heroísmo | PSP – 3ª esquadra |
| | | | Capela de Nossa Senhora da Saúde |
| Her.6 | Heroísmo | Rua do Barão de Nova Sintra | Águas do Porto |
| | | | Centro de Saúde do Bonfim |
| | | | ARS Norte – Serviços de Aprovisionamento |
| Her.7 | Heroísmo | Rua do Heroísmo | Museu Militar do Porto |
| | | Largo de Soares dos Reis | Cemitério do Prado do Repouso |

Tabela 6.3 – Percursos a partir da estação 24 de Agosto

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| C24.1 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Santos Pousada<br>Rua da Firmeza | Escola de Hotelaria e Turismo do Porto (futuras instalações) |
| C24.2 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Santos Pousada<br>Rua da Firmeza<br>Rua de Anselmo Braancamp | ARS Norte – Departamento de Saúde Pública |
| C24.3 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Santos Pousada | Centro de Saúde Santos Pousada |
| C24.4 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Morgado Mateus<br>Rua do Duque da Terceira<br>Av. de Rodrigues de Freitas | Escola EB1/JI – Campo 24 de Agosto<br>Junta de Freguesia do Bonfim<br>Tribunal Central Administrativo Norte e Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto<br>ARS Norte – Saúde Mental e Higiene no Trabalho |
| C24.5 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Morgado Mateus<br>Rua do Duque da Terceira<br>Av. de Rodrigues de Freitas<br>Rua de São Vítor<br>Praça da Alegria | Escola EB1/JI – Campo 24 de Agosto<br>Junta de Freguesia do Bonfim<br>Tribunal Central Administrativo Norte e Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto<br>Faculdade de Belas Artes<br>Escola EB1/JI – Alegria |
| C24.6 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Morgado Mateus<br>Rua do Duque da Terceira<br>Av. de Rodrigues de Freitas<br>Rua de D. João IV | Escola EB1/JI – Campo 24 de Agosto<br>Junta de Freguesia do Bonfim<br>Tribunal Central Administrativo Norte e Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto<br>Biblioteca Pública Municipal do Porto |
| C24.7 | Campo 24 de Agosto | Campo 24 de Agosto<br>Rua de Santo Ildefonso | 1.o Juízo liquidatário do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto |

Tabela 6.4 – Percursos a partir da estação Bolhão

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Bol.1 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua da Alegria | Instituto de Segurança Social – Centro Rua Alegria |
| Bol.2 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua do Dr. Alves da Veiga<br>Rua da Firmeza<br>Rua da Alegria<br>Rua da Escola Normal | Igreja dos Missionários Redentoristas<br>Escola EB 2/3 de Augusto Gil<br>Escola Superior de Música e das Artes de Espectáculo do Porto (ESMAE)<br>Teatro Helena Sá e Costa<br>Escola EB1 – Florinhas |
| Bol.3 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua de D. João IV | Centro Saúde D. João IV |
| Bol.4 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua de Santa Catarina<br>Rua de Passos Manuel | Coliseu do Porto |
| Bol.5 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua de Santa Catarina<br>Praça da Batalha | Igreja de Santo Ildefonso |
| Bol.6 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás | Mercado do Bolhão |
| Bol.7 | Bolhão | Rua de Fernandes Tomás<br>Rua do Bolhão | Tribunal Criminal do Bolhão |

Tabela 6.5 – Percursos a partir da estação Trindade

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Tri.1 | Trindade | Rua do Bonjardim<br>Rua de Gonçalo Cristóvão<br>Rua do Almada | Tribunal Cível do Porto<br>Governo Civil do Porto<br>Capela dos Pestanas |
| Tri.2 | Trindade | Rua do Bonjardim<br>Rua de Raul Dória | Escola de Hotelaria e Turismo do Porto |
| Tri.3 | Trindade | Rua do Bonjardim<br>Rua de Gonçalo Cristóvão<br>Rua de Santa Catarina | Junta de Freguesia de Santo Ildefonso<br>Repartição de Finanças Porto nº4<br>Direcção das Finanças do Distrito do Porto |
| Tri.4 | Trindade | Rua do Bonjardim<br>Rua de Guedes de Azevedo | Capela de Fradelos |
| Tri.5 | Trindade | Rua do Bonjardim | Escola de Hotelaria e Turismo do Porto |
| Tri.6 | Trindade | Rua da Trindade<br>Rua Dr. António Luís Gomes | Gabinete do Munícipe |
| Tri.7 | Trindade | Rua dos Heróis e Mártires de Angola<br>Rua do Clube dos Fenianos<br>Praça General Humberto Delgado | Igreja da Trindade<br>Esquadra de Turismo da PSP<br>Câmara Municipal do Porto |
| Tri.8 | Trindade | Rua dos Heróis e Mártires de Angola<br>Rua de Ricardo Jorge<br>Largo de Mompilher<br>Rua da Conceição<br>Rua dos Mártires da Liberdade<br>Rua do Pinheiro | Tribunal de Execução de Penas<br>Escola EB1 – Pinheiro<br>Capela do Pinheiro |

Tabela 6.6 – Percursos a partir da estação Lapa

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Lap.1 | Lapa | Rua do Melo<br>Rua do Monte Cativo<br>Rua de Salgueiros<br>Rua de Alves Redol | Centro Cultural e Desportivo dos Trabalhadores da Câmara Municipal do Porto (CCDTCMP) |
| Lap.2 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Rua da Boavista<br>Rua da Lapa<br>Rua de Antero de Quental<br>Rua de Damião de Góis<br>Rua de Cervantes | JI Rua das Águas Férreas<br>Capela do Senhor do Olho Vivo<br>Escola Irene Lisboa |
| Lap.3 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Rua da Boavista<br>Praça da República | Quartel-general da Região Militar do Porto |
| Lap.4 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Travessa da Figuerôa<br>Rua de Álvares Cabral | Serviços Sociais da Presidência do Conselho |
| Lap.5 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Travessa da Figuerôa<br>Rua de Álvares Cabral | Centro de Apoio à Toxicodependência – Cedofeita<br>Escola Superior de Enfermagem - Pólo da Cidade do Porto |
| Lap.6 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Travessa da Figuerôa<br>Rua de Cedofeita<br>Rua dos Bragas | PSP - 12ª Esquadra<br>Capela de Nossa Senhora dos Anjos<br>Repartição das Finanças Porto nº5 |
| Lap.7 | Lapa | Alameda dos Capitães de Abril<br>Travessa da Figuerôa<br>Rua de Cedofeita<br>Rua dos Bragas | PSP - 12ª Esquadra<br>Capela de Nossa Senhora dos Anjos<br>Repartição das Finanças Porto nº5<br>Faculdade de Direito (FDUP) |

Tabela 6.7 – Percursos a partir da estação Carolina Michaelis

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Cmi.1 | Carolina Michaelis | Rua da Infanta Dona Maria<br>Rua de Paula Vicente<br>Rua de Nossa Sra. De Fátima | Escola Secundária Carolina Michaelis<br>Igreja de Nossa Senhora de Fátima |
| Cmi.2 | Carolina Michaelis | Rua da Infanta Dona Maria<br>Rua de Paula Vicente<br>Largo da Ramada Alta<br>Rua de Serpa Pinto | Escola Secundária Carolina Michaelis<br>Capela do Senhor do Calvário<br>Quartel do Centro de Selecção do Porto |
| Cmi.3 | Carolina Michaelis | Rua da Infanta Dona Maria<br>Rua de Paula Vicente<br>Rua de Oliveira Monteiro<br>Rua de Augusto Luso<br>Rua da Boavista | Hospital de Crianças Maria Pia<br>Tribunal do Trabalho<br>Centro Saúde da Carvalhosa |
| Cmi.4 | Carolina Michaelis | Rua da Infanta Dona Maria<br>Rua de Paula Vicente<br>Rua de Oliveira Monteiro<br>Rua de Augusto Luso<br>Praça de Pedro Nunes | Junta de Freguesia de Cedofeita<br>Instituto de Genética Médica |
| Cmi.5 | Carolina Michaelis | Rua da Infanta Dona Maria<br>Rua de Paula Vicente<br>Rua de Oliveira Monteiro<br>Rua de Augusto Luso<br>Praça de Pedro Nunes<br>Largo do Priorado<br>Rua de Aníbal Cunha | Escola Secundária Rodrigues de Freitas<br>Igreja Românica de São Martinho de Cedofeita<br>Igreja de Cedofeita<br>Faculdade de Farmácia<br>Centro de Saúde Aníbal Cunha |

Tabela 6.8 – Percursos a partir da estação Casa da Música

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Cas.1 | Casa da Música | Avenida da França | Exército – Centro de Recrutamento |
| Cas.2 | Casa da Música | Avenida da França<br>Praça de Mousinho de Albuquerque<br>Avenida da Boavista | Hospital Militar nº1 |
| Cas.3 | Casa da Música | Avenida da França<br>Praça de Mousinho de Albuquerque<br>Rua de Caldas Xavier<br>Praça do Bom Sucesso<br>Largo de Ferreira Lapa | Mercado do Bom Sucesso |
| Cas.4 | Casa da Música | Avenida da França<br>Praça de Mousinho de Albuquerque<br>Rua da Meditação<br>Rua de Agramonte | Cemitério de Agramonte |
| Cas.5 | Casa da Música | Avenida da França<br>Praça de Mousinho de Albuquerque | Casa da Música |

Tabela 6.9 – Percursos a partir da estação Aliados

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Ali.1 | Aliados | Avenida dos Aliados | AMP |
| Ali.2 | Aliados | Avenida dos Aliados | Culturgest Porto<br>Teatro Rivoli |

Tabela 6.10 – Percursos a partir da estação Faria Guimarães

| Nome | Estação Origem | Percurso | Equipamentos no percurso |
|---|---|---|---|
| Far.1 | Faria Guimarães | Rua do Paraíso | Igreja e Cemitério da Lapa |

Os equipamentos das tabelas 6.9. e 6.10., apesar de inseridos nos raios de acção das estações Bolhão e Lapa, respectivamente, encontram-se mais próximos das estações Aliados e Faria Guimarães, razão pela qual os percursos foram iniciados a partir destas últimas. Na tabela seguinte são identificados os diversos pontos críticos dos percursos em questão, sendo feita a distinção entre aqueles considerados inacessíveis, representados pelo número 3, ou parcialmente acessíveis, representados pelo número 2, por existência de barreiras arquitectónicas consideráveis ou por declives demasiado elevados. O número 1 representa, por exclusão de partes, a existência de características acessíveis.

Para além da avaliação das condições actuais, serão também apresentadas, de forma sucinta, as intervenções necessárias de forma a solucionar as questões de acessibilidade.

Tabela 6.11 – Identificação dos pontos críticos

| Percurso | Localização | Condições Via Públ. | Declive | Soluções |
|---|---|---|---|---|
| **Inacessível para cadeira de rodas** | | | | |
| Cam.1 | Rua de São Rosendo | 3 | 3 | Reperfilamento da rua, Meios mecânicos |
| Bol.2 | Praça da Batalha (Acesso Igreja Sto. Ildefonso) | 3 | 1 | Instalação de rampa na escadaria de acesso à Igreja |
| Cmi.3 a Cmi.5 | Escadas do Liceu (Carolina Michaelis) | 3 | 1 | Instalação de rampas na zona inferior da escadaria (percurso alt. 300m) |
| **Declive elevado** | | | | |
| Bol.6 | Rua da Escola Normal | 2 | 3 | Meios mecânicos |
| Tri.2 | Rua de Raul Dória | 2 | 3 | Instalação de rampa no lote livre adjacente |
| Tri.8 | Rua de Ricardo Jorge (Almada – Picaria) | 2 | 3 | Alargar passeio, remover obstáculos, Meios mecânicos |
| Lap.1 | Rua do Melo | 2 | 3 | Acesso alternativo a partir da estação Marquês (percurso nivelado) |
| **Restantes** | | | | |
| Cam.1 | Rua Pinto Bessa (Campanhã – São Rosendo) | 2 | 2 | Alargar passeio, Meios mecânicos |
| Her.4 | Rua de Frei Heitor Pinto | 1 | 2 | Alargar passeio, Meios mecânicos |
| Her.7 | Rua do Heroísmo (António Granjo – António Carneiro) | 2 | 1 | Remoção de obstáculos no passeio |
| C24.1 a C24.3 | Campo 24 de Agosto (Troço) | 2 | 1 | Remoção de obstáculos no passeio |
| C24.5 | Praça da Alegria | 2 | 1 | Aumento da largura do passeio, Eliminação de obstáculos |
| C24.5 | Rua de S. Vítor | 2 | 1 | Aumento da largura do paaseio, Eliminação de obstáculos |
| Bol.1 | Rua da Alegria | 2 | 1 | Alargamento do passeio |

| Percurso | Localização | Condições Via Públ. | Declive | Soluções |
|---|---|---|---|---|
| Bol.2 | Rua da Alegria (Moreira – Escola Normal) | 2 | 1 | Alargamento do passeio |
| Bol.2 | Rua da Alegria (Firmeza – Moreira) | 1 | 2 | Meios mecânicos |
| Bol.2 | Rua da Firmeza | 2 | 1 | Remoção de obstáculos |
| Bol.2 | Rua Dr. Alves da Veiga | 2 | 1 | Aumento da largura do passeio, Remoção de obstáculos |
| Bol.3 | Rua de D. João IV | 2 | 1 | Alargar passeio, Remoção de obstáculos |
| Bol.4 | Rua de Passos Manuel | 1 | 2 | Meios mecânicos |
| Bol.6 e Bol.7 | Rua de Fernandes Tomás (Sta. Catarina – Alegria) | 2 | 1 | Aumento da largura dos passeios, Remoção de obstáculos |
| Bol.7 | Rua do Bolhão (troço final) | 2 | 1 | Remoção dos obstáculos |
| Tri.1 | Rua de Gonçalo Crisóvão | 2 | 2 | Alargar passeio, meios mecânicos |
| Tri.1 | Rua do Almada | 2 | 1 | Alargar passeio |
| Tri.1 | Rua de Gonçalo Cristóvão (Camões – Pr. República) | 1 | 2 | Meios mecânicos |
| Tri.1 Tri.5 | Rua do Bonjardim (Largo Tito Fontes) | 1 | 2 | Suavização da inclinação (Lado Este) |
| Tri.2 | Rua do Bonjardim (Gonçalo Cristóvão – Raul Dória) | 2 | 2 | Alargamento do passeio, Suavização da inclinação (lado Este) |
| Tri.3 | Rua de Gonçalo Cristóvão (Sá da Bandeira – Carvalheiras) | 2 | 1 | Remoção de obstáculos no passeio |
| Tri.4 | Rua Guedes de Azevedo (Carvalheiras – Largo Tito Fontes) | 2 | 1 | Alargar passeio, Remoção de obstáculos |
| Tri.5 | Rua do Bonjardim | 2 | 2 | Alargar passeio, meios mecânicos (distancia reduzida: 20m) |
| Tri.8 | Rua da Conceição | 2 | 1 | Alargar passeio, Remoção de obstáculos (candeeiros) |
| Tri.8 | Rua do Pinheiro | 2 | 1 | Impossível alargar passeios – Nivelamento dos passeios com a faixa de rodagem (Home Zone) |
| Lap.2 | Rua de Antero de Quental (Lapa – Damião de Góis) | 2 | 1 | Remoção dos obstáculos no passeio |

| Percurso | Localização | Condições Via Públ. | Declive | Soluções |
|---|---|---|---|---|
| Tri.8 | Rua de Ricardo Jorge (Heróis e Mártires de Angola – Almada) | 2 | 1 | Aumento da Largura Passeio, Remoção de Obstáculos |
| Lap.1 a Lap.7 | Rua da Manutenção | 2 | 1 | Criação de passeios |
| Lap.2 e Lap.3 | Rua da Boavista (Melo – Praça República) | 1 | 2 | Aumento da largura do passeio |
| Lap.2 | Rua de Cervantes | 1 | 2 | Existência de entrada alternativa na escola (declive < 6%) |
| Lap.2 | Rua da Lapa (Praça República – Cervantes) | 2 | 1 | Remoção de obstáculos no passeio |
| Lap.2 | Rua da Lapa (Largo Lapa) | 2 | 2 | Remoção de obstáculos no passeio, Alargamento dos passeios |
| Lap.4 e Lap.5 | Rua Álvares Cabral (Cedofeita – Praça República) | 1 | 2 | Meios mecânicos |
| Lap.4 a Lap.7 | Travessa da Figuerôa | 2 | 1 | Alargar passeio |
| Lap.6 | Rua de Cedofeita (cruzamento Álvares Cabral) | 2 | 1 | Aumento largura passeios, Remoção obstáculos |
| Lap.6 e Lap.7 | Rua dos Bragas | 2 | 2 | Alargamento dos passeios, Meios mecânicos |
| Cmi.1 | Rua de N. Sr. Fátima (Paula Vicente – Igreja) | 2 | 1 | Remoção de obstáculos no passeio |
| Cmi.1 e Cmi.2 | Rua de Paula Vicente (Oliveira Monteiro – N. Sr. Fátima) | 2 | 1 | Instalação de meios mecânicos |
| Cmi.3 | Rua da Boavista (Augusto Luso – Oliveira Monteiro) | 2 | 1 | Remoção dos obstáculos (alternativa Rua Oliveira Monteiro) |
| Cmi.3 a Cmi.5 | Rua de Augusto Luso (Boavista – Oliveira Monteiro) | 1 | 2 | Meios mecânicos (alternativa Rua Oliveira Monteiro) |
| Ali.2 | Avenida dos Aliados | 1 | 2 | Meios mecânicos |
| Far.1 | Rua do Paraíso (Rua de Camões/ Igreja da Lapa) | 2 | 1 | Alargar passeio |

De referir que a maioria das soluções propostas são relativamente simples, como a remoção de obstáculos nos passeios ou o alargamento dos mesmos, quando possível. Por vezes, é também indicada a criação de um percurso alternativo, mas apenas quando o mesmo não excede o dobro da distância do primeiro. Só nos casos mais extremos é que se indica como solução o recurso a meios mecânicos de auxílio, hipótese que será explorada com maior atenção mais à frente neste trabalho.

Tabela 6.12 – Resumo das características de acessibilidade dos percursos

| Condição de acessibilidade | Extensão total (m) | Percentagem do total |
|---|---|---|
| Acessível | 17130,0 | 72,9 |
| Parcialmente acessível | 6309,8 | 26,8 |
| Inacessível | 74,0 | 0,3 |

Tabela 6.13 – Resumo das características de declive dos percursos

| Condição de declive | Extensão total (m) | Percentagem do total |
|---|---|---|
| Acessível (0-6%) | 19718,1 | 83,9 |
| Parcialmente acessível (6-10%) | 3427,9 | 14,6 |
| Inacessível (>10%) | 367,8 | 1,6 |

Após a conclusão deste levantamento, concluiu-se que grande parte dos percursos, mais de 70%, está dotado de condições de acessibilidade, mesmo se atendermos à topografia dos itinerários propostos. Por outro lado, os percursos considerados inacessíveis representam uma percentagem insignificante do total, principalmente por representarem troços caracterizados pela existência de degraus, inexistência de passeios ou, evidentemente, declives excessivos.

Os cruzamentos com fracas condições de acessibilidade, nomeadamente devido à inexistência de guias rebaixadas são apresentados isoladamente na tabela seguinte, pois a sua correcção exige intervenções diferentes comparativamente a outro tipo de barreiras de acessibilidade, como a existência de obstáculos na via pública.

Tabela 6.14 – Atravessamentos com fracas condições de acessibilidade

| Percurso | Cruzamento | Passadeira rebaixada | Semáforo c/ sinalização sonora |
|---|---|---|---|
| Cam.1 | Rua Dr. Sousa Avides | ○ | - |
| Her.2 a Her.5 | Rua de António Carneiro/ Rua do Heroísmo | ○ | • |
| Her.3 | Avenida Camilo | ○ | - |
| Her4 e Her.5 | Rua Frei Heitor Pinto/ Rua do Heroísmo | ○ | - |
| Her.3 | Rua de António Carneiro/ Rua do Bonfim | ○ | - |
| Her.3 | Rua de Pinto Bessa/ Rua do Bonfim | ○ | ○ |
| C24.1 C24.3 | Rua de Passos Manuel/ Rua da Firmeza | ○ | • |
| C24.4.a C24.6 | Rua Duque da Terceira/ Rua de Morgado Mateus | ○ | - |
| C24.4 a C24.6 | Rua Duque da Terceira/ Rua Conde Ferreira | ○ | - |
| C24.5 | Rua de São Vítor | S/ passadeira | - |
| C24.5 | Praça da Alegria | ○ | - |
| Bol.1 a Bol.3 | Rua da Alegria/ Rua de Fernandes Tomás | ○ | • |
| Bol. 2 a Bol.3 | Rua Dr. Alves da Veiga/ Rua da Alegria | ○ | - |
| Bol.2 | Rua Dr. Alves da Veiga/ Rua Firmeza | ○ | - |
| Bol.2 | Rua da Alegria/ Rua Firmeza | ○ | - |
| Bol.2 | Rua da Escola Normal/ Rua da Alegria | ○ | ○ |
| Bol.7 | Rua de Fernandes Tomás/ Rua Sá da Bandeira | Estreita | • |
| Bol.7 | Rua do Bolhão/ Rua de Fernandes Tomás | Estreita | ○ |
| Tri.1 | Rua de Gonçalo Cristóvão/ Rua de Camões | ○ | • |
| Tri.2 | Rua de Raúl Dória | S/ passadeira | - |
| Tri.3 | Rua das Carvalheiras/ Rua de Gonçalo Cristóvão | ○ | • |
| Tri.4 | Rua das Carvalheiras/ Rua Guedes de Azevedo | ○ | • |
| Tri.5 | Rua do Bonjardim | ○ | - |

| Percurso | Cruzamento | Passadeira rebaixada | Semáforo c/ sinalização sonora |
|---|---|---|---|
| Tri.8 | Rua do Almada/ Rua de Ricardo Jorge | ○ | - |
| Lap.1 | Rua do Monte Cativo/ Rua de Burgães | ○ | - |
| Lap.1 | Rua do Monte Cativo/ Rua do Suajo | ○ | - |
| Lap.2 | Rua de Antero de Quental/ Rua Monte da Lapa | Estreita | - |
| Lap.2 | Rua da Lapa/ Rua de Cervantes | ○ | - |
| Lap.2 | Rua da Lapa/ Rua Nossa Sra. da Lapa | ○ | - |
| Lap.3 | Rua da Lapa/ Praça da República | ○ | • |
| Lap.4 a Lap.7 | Rua da Boavista/ Rua Aguas Ferreas | ○ | • |
| Lap.5 a Lap.7 | Travessa da Figueroa/ Rua de Alvares Cabral | ○ | • |
| Lap.5 a Lap.7 | Rua de Cedofeita/ Rua de Alvares Cabral | ○ | • |
| Lap.6 | Rua dos Bragas/ Rua de Cedofeita | ○ | - |
| Cmi.1 | Rua Nossa Sra. de Fátima/ Rua de Paula Vicente | ○ | - |
| Cmi.2 | Rua Nossa Sra. de Fátima | ○ | - |
| Cmi.2 | Rua de Egas Moniz/ Rua de Serpa Pinto | ○ | ○ |
| Cmi.3 a Cmi.5 | Rua de Oliveira Monteiro/ Rua de Augusto Luso | ○ | - |
| Cmi.3 a Cmi.5 | Rua da Boavista/ Rua de Oliveira Monteiro | ○ | • |
| Cmi.3 | Rua de Augusto Luso/ Rua da Boavista | ○ | • |
| Cmi.3 | Rua de São Martinho/ Rua da Boavista | ○ | - |
| Cmi.3 | Rua de Aníbal Cunha/ Rua da Boavista | ○ | • |
| Cmi.5 | Rua de Augusto Luso/ Praça de Pedro Nunes | S/passadeira | - |
| Cmi.5 | Praça de Pedro Nunes | ○ | • |
| Cmi.5 | Largo do Priorado | ○ | - |
| Cmi.5 | Rua de Aníbal Cunha/ Rua de Sacadura Cabral | ○ | • |
| Cmi.5 | Travessa da Carvalhosa/ Rua de Aníbal Cunha | ○ | - |
| Cas.4 | Rua de Agramonte/ Rua da Meditação | ○ | - |
| Far.1 | Rua do Paraíso/ Rua de Camões | ○ | ○ |
| Far.1 | Rua do Paraíso/ Rua de São Brás | ○ | - |

- • Característica presente
- ○ Característica ausente
- \- Não se aplica (inexistência de semáforo)

### 6.3.2. CONDIÇÕES DOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS

Apesar de não se tratar do âmbito deste trabalho de investigação, esta secção serve apenas para indicar quais os dados recolhidos neste processo, a fim de melhor compreender o processo de elaboração deste plano.

Assim, para cada equipamento foram recolhidos os seguintes dados:

- Acessibilidade ao equipamento (rampa fixa ou amovível na existência de desníveis);
- Existência de sanitário para deficientes;
- Mobilidade interior (elevador ou outro dispositivo mecânico);
- Estacionamento para deficientes (na via publica ou no estacionamento privativo, se existente).

Os dados recolhidos representam assim uma forma sucinta de avaliação das características de acessibilidade dos diversos equipamentos, na medida em que, no processo, não se verificaram, por exemplo, a conformidade com dimensões regulamentares e outras questões de natureza técnica conforme exigidas no Decreto-Lei nº 163/2006. A apresentação das condições de acessibilidade dos edifícios seguiu a mesma escala de cores utilizada para os arruamentos.

Concluído o processo de avaliação e identificação das deficiências, podem ser executadas as respectivas correcções nos edifícios de responsabilidade da Câmara Municipal, enquanto que nos edifícios geridos por outras entidades públicas, como escolas ou centros de saúde, caberá ao município informar as mesmas para a necessidade de alterações.

## 6.4. AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA

A avaliação da metodologia adoptada na criação do Sistema de Itinerários Acessíveis tem em conta os critérios de avaliação desenvolvidos no capítulo 5.4.

### a. Relevância da área de intervenção na estrutura urbana

Como já referido anteriormente, a estrutura policêntrica da cidade do Porto, não só ao nível do próprio município mas também de toda a área metropolitana, é responsável por uma grande dispersão de equipamentos e actividades em toda a mancha urbana.

Desta forma, para analisar a relevância da área de intervenção na estrutura urbana torna-se necessária a contabilização dos diversos equipamentos públicos dispersos ao longo do território concelhio e a sua integração na primeira. Para tal, é necessário averiguar as dimensões da área de intervenção e da totalidade do território concelhio, de forma a poder identificar a densidade dos diversos tipos de equipamentos.

Tabela 6.15 – Comparação de áreas

| Área | Área ($km^2$) | % Total município |
|---|---|---|
| Município do Porto | 41,66 | 100,0 |
| Área de Intervenção | 4,67 | 11,2 |

A área de intervenção corresponde assim a uma área ligeiramente superior a dez por cento do total do território do concelho. No entanto, para a escolha se revelar como adequada, a percentagem de cobertura de equipamentos deve ser superior a este valor. Dada a existência de diversos tipos de equipamentos públicos foi feita a distinção em quatro categorias distintas:

- Equipamentos escolares (jardins de infância, escolas EB1, EB2/3, escolas secundárias, faculdades e institutos da Universidade do Porto);
- Equipamentos de saúde (hospitais, centros de saúde, tratamento e diagnóstico);
- Equipamentos culturais (museus, casas-museu, salas de espectáculos e bibliotecas);
- Equipamentos administrativos (câmara municipal, juntas de freguesia, tribunais, conservatórias, notários, repartições de finanças, representações e delegações de serviços do estado, empresas municipais).

Na tabela seguinte são apresentados resumidamente os resultados deste levantamento, sendo que em anexo está presente a discriminação de todos os equipamentos considerados.

Tabela 6.16 – Comparação do município e área de intervenção

| Tipo de equipamento | Município | | Área de intervenção | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Total (eq.)** | **Densidade (eq./km$^2$)** | **Total (eq.)** | **Densidade (eq./km2)** | **% Total eq. município** |
| Escolares | 126 | 3,02 | 22 | 4,71 | 17,5 |
| Saúde | 50 | 1,20 | 8 | 1,71 | 16,0 |
| Culturais | 34 | 0,82 | 9 | 1,93 | 26,6 |
| Administrativos | 117 | 2,81 | 52 | 11,13 | 44,4 |

A análise da tabela anterior revela uma aposta ganha em termos de relevância da cobertura de equipamentos públicos. Em todas as quatro áreas de estudo é visível uma percentagem de equipamentos superior a dez por cento, resultando numa densidade superior à totalidade do município. Nos equipamentos de índole administrativo, onde a percentagem do total ultrapassa os 40 por cento é revelada a centralidade da zona em questão. Em outros sectores, como os equipamentos escolares, mesmo tendo em consideração que não se encontram incluídos os Pólos Universitários da Asprela e Campo Alegre, zonas com grande concentração de equipamentos de ensino superior, a densidade deste tipo de equipamentos é ainda superior à média do concelho.

### b. Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas

Apesar de o Sistema de Itinerários Acessíveis se tratar um projecto que visa a criação de uma rede de percursos acessíveis, o desenvolvimento de um caderno de encargos tipo para a sua provisão em futuras operações urbanísticas e a criação de uma rede digital que permita a sua consulta por qualquer pessoa, a sua integração num plano mais alargado de intervenções não deve ser descurada. A temática da acessibilidade dos meios de transporte público, presente por exemplo no caso da Maia, não se encontra de facto presente na cidade do Porto.

Apesar de já terem sido realizados vários estudos, tanto por entidades públicas como privadas, relativamente às condições de acessibilidade dos veículos de transporte, o mesmo já não pode ser dito em relação às paragens dos mesmos. No caso da cidade do Porto, as paragens de autocarro seriam os elementos ideais para a realização deste estudo, já que os restantes elementos da cadeia de transporte, nomeadamente comboio e metropolitano, nas áreas de veículo e estação já cumprem os requisitos necessários.

Outra questão passível de adoptar no âmbito de um plano de promoção de acessibilidade, e tomando novamente como exemplo o caso da Maia, prende-se com as questões de infoacessibilidade dos diversos serviços online disponibilizados pela autarquia e empresas municipais.

Da mesma forma que é promovida a aplicação de medidas a novas temáticas urbanas, a promoção de usos adicionais para o espaço urbano pode também estar incluída no âmbito destes planos. Este tipo de acções pode ser importante no sentido de revitalização de certos espaços da cidade, através da criação de novas rotinas de apropriação e do reforço do capital social. Há, no entanto, que agir com cautela sob o risco de descaracterizar completamente um dado espaço e potenciar a geração de conflitos.

Assim, e apesar de se poder referir que a integração de outras temáticas urbanas se encontra presente neste plano, as possibilidades de melhoramento a este nível são diversas.

### c. Integração com outros modos de transporte

Esta característica está implícita na própria metodologia do plano já que a natureza de execução da rede garante a integração com os diversos meios de transporte colectivos existentes na cidade, nomeadamente o metropolitano, o autocarro e o comboio. Neste sentido basta referir que se encontram integradas 8 das 21 estações de metro do município, cerca de 40% do total, e duas das três estações de comboio (Campanhã e São Bento). Relativamente ao transporte por autocarro, a complexidade e dinâmicas de localização da rede dificultam esta averiguação, mas, como medida de referência, há que referir que se encontram presentes alguns dos principais términos de linhas da rede da STCP, nomeadamente Trindade, Bolhão e Casa da Música.

Outros meios de transporte, como o eléctrico, não estão incluídos na rede, principalmente devido às reduzidas condições de acessibilidade disponibilizadas pelo mesmo, fruto do carácter histórico das composições.

### d. Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo com os de longo prazo

A curto e médio prazo o Sistema de Itinerários Acessíveis prevê a aplicação das recomendações relativamente às intervenções no terreno para correcção e eliminação das barreiras de acessibilidade.

É no entanto importante referir que o plano apresenta objectivos mais ‘ambiciosos’. Desta forma, existe uma estratégia a longo prazo de propagação da rede a diversos pontos da cidade. Continuando com os princípios originais da rede, está prevista a extensão ao corredor da Linha Amarela do Metro do Porto, entre as estações Hospital de São João e São Bento e, mais tarde, à futura Linha do Campo Alegre. Estando esta última em fase de projecto, não existem dados concretos relativamente à localização exacta das estações ou da sua conclusão e posterior abertura ao público.

Seguindo o princípio adoptado para a relevância da área de estudo, são apresentados em seguida os resultados para uma expansão tendo em conta a inclusão da linha Amarela.

Tabela 6.17 – Comparação de áreas

| Área | Área (km2) | % Total município |
|---|---|---|
| Município do Porto | 41,66 | 100,0 |
| Área de Intervenção | 4,67 | 11,2 |
| Extensão da área de Intervenção | 9,61 | 23,1 |

Tabela 6.18 – Comparação do município, área de intervenção e extensão da mesma

| Tipo de equipamento | Município | | Área de intervenção | | Extensão da área de intervenção | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total (eq.) | Densidade (eq./km$^2$) | Total (eq.) | Densidade (eq./km$^2$) | Total (eq.) | Densidade (eq./km$^2$) | % Total eq. município |
| Escolares | 126 | 3,02 | 22 | 4,71 | 34 | 3,54 | 27,0 |
| Saúde | 50 | 1,20 | 8 | 1,71 | 18 | 1,87 | 36,0 |
| Culturais | 34 | 0,82 | 9 | 1,93 | 15 | 1,56 | 44,1 |
| Administrativos | 117 | 2,81 | 52 | 11,13 | 70 | 7,28 | 59,8 |

A extensão da área de intervenção ao corredor da linha amarela do Metro do Porto permite uma maior abrangência da rede de equipamentos públicos do município. Em termos de densidade, atinge-se um valor inferior à primeira fase da rede, mas esse facto seria inevitável dada a maior densidade do edificado na zona central da cidade. Independentemente deste aspecto, a inclusão da freguesia de Paranhos, a mais populosa do município, tem reflexos na percentagem de equipamentos públicos abrangidos no concelho, sendo claramente ultrapassada a barreira dos 50% de cobertura a nível de equipamentos administrativos. A incorporação de grande parte do pólo da Asprela na área de intervenção é significativa no aumento do número de equipamentos escolares abrangidos.

De notar que para efeitos de contabilização de equipamentos foram consideradas as localizações actuais dos mesmos. A tendência crescente de metropolização da cidade do Porto tem levado à dispersão pela área metropolitana de alguns equipamentos públicos, situação que poderá levar a uma ligeira adulteração dos resultados na eventualidade de a expansão da rede ocorrer num intervalo temporal alargado. Apesar desse fenómeno, é de esperar que estes resultados não divirjam em muito da potencial realidade.

No entanto, a extensão em área da zona de intervenção não é o único caminho a tomar no sentido de disponibilizar um melhor serviço à sociedade. Numa primeira fase foram apenas seleccionados os percursos entre as estações de metro e os equipamentos públicos. Não é possível ignorar a existência de outros equipamentos de índole privada, e que prestam um serviço importante à comunidade, muitas das vezes equiparável ao serviço público, de onde são exemplo estabelecimentos de ensino, farmácias e instituições bancárias. Este poderá então ser um dos objectivos do plano a curto e médio prazo, passando a extensão da área para um objectivo mais 'longínquo'.

A decisão de criação do caderno de encargos para espaços e equipamentos públicos também pode ser visto como parte integrante dos objectivos a longo prazo, representando neste caso a visão da existência de um ambiente urbano totalmente acessível.

### e. Integração com outros planos Urbanísticos

Como já foi referido anteriormente, uma das bases deste projecto é o Sistema de Espaços Colectivos (SEC), parte integrante do Plano Director Municipal. É desta relação que provém, por exemplo, a decisão de criação de uma rede de itinerários, definição de prioridades de intervenção e criação de cadernos de encargos orientadores dos processos de requalificação dos espaços. É também ponto comum neste plano o conceito de mobilidade para todos no processo de requalificação do espaço pedonal, isto é, a criação de condições que permitam o usufruto do espaço por qualquer pessoa.

Outro ponto a analisar na integração com o SEC prende-se com a rede de ciclovias projectada para a cidade e que totaliza nove percursos, com cerca de cem quilómetros de extensão total (Fig. 6.7). No entanto, este não é o único plano deste género existente na cidade. Outras entidades têm vindo a elaborar nos últimos anos diversos documentos com visões estratégicas para diversas zonas da cidade e até, em alguns casos, em toda a Área Metropolitana. A este nível tem-se o "Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto" que apresenta uma rede de ciclovias a integrar em diversos municípios da Área Metropolitana, com uma extensão total de 876 km.

Actualmente, a rede de ciclovias do Porto em funcionamento conta apenas com dois troços, nomeadamente a ciclovia da Foz, entre a rotunda do Castelo do Queijo e a ponte Luiz I e a ciclovia da Granja, entre a foz da ribeira com o mesmo nome e o Parque da Cidade, representadas a vermelho na figura seguinte. Através da comparação com a área de intervenção da rede, o seu percurso apresenta-se assim fora da área de intervenção da mesma.

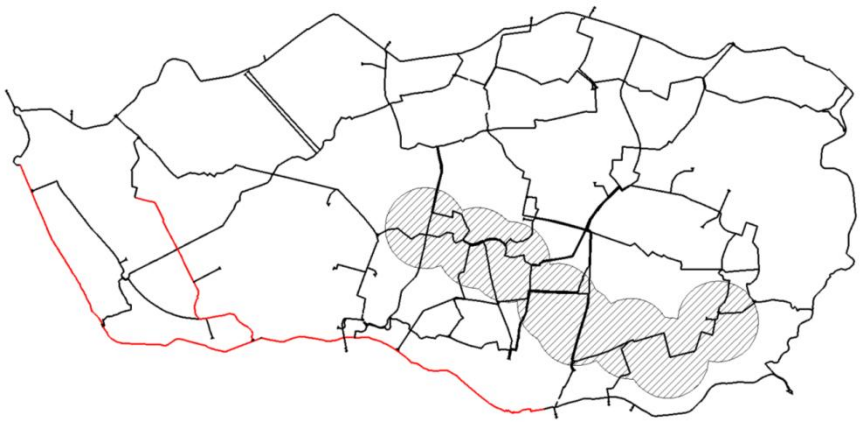


Fig. 6.7 – Rede de ciclovias presente no SEC e enquadramento com a situação actual (escala 1:100.000)

A bicicleta, para além dos benefícios relativos à melhoria da qualidade ambiental e redução do congestionamento, apresenta vantagens relativas à estrutura urbana e à economia urbanas. Permite reforçar o poder de atracção da cidade, em áreas como habitação, comércio, cultura, lazer e mobilidade.

Este meio de transporte permite também uma poupança relativamente à quantidade de espaço ocupada por outros meios de transporte, nomeadamente o automóvel, em termos de dimensão da infra-estrutura de circulação e estacionamento. Com isto, consegue-se um aproveitamento mais eficiente do espaço urbano, não só para o espaço público em geral mas particularmente para zonas de circulação pedonal.

A implantação de ciclovias deve também contribuir para a requalificação urbana dos arruamentos, ao melhorar as condições físicas de circulação e a visibilidade nos cruzamentos. As boas práticas para a execução de ciclovias referem que as mesmas devem ser instaladas em canal próprio e isoladas da faixa de circulação automóvel. No entanto, é também referido que, na impossibilidade dessa situação, as mesmas podem ser implantadas nos passeios.

A reduzida largura de grande parte dos arruamentos da cidade tem levado, como já foi referido anteriormente, a uma progressiva democratização do espaço para os veículos automóveis, à custa de passeios cada vez mais estreitos. Torna-se assim inviável em muitos dos casos a instalação de ciclovias ao longo dos passeios. Esta situação vem também evitar uma situação potencialmente perigosa: Bicicletas e pessoas com dificuldades de locomoção não devem partilhar o mesmo espaço de circulação, dadas as diferenças de velocidade de ambos e a dificuldade por parte dos últimos em efectuar mudanças bruscas de direcção.

Tendo em conta estes diversos factores, a rede de itinerários acessíveis foi desenvolvida de forma a minimizar da existência de troços comuns com a rede proposta de ciclovias.

Para terminar, há que referir a relação existente com o projecto "AMPorto acessível", nomeadamente a nível da criação de um plataforma de informação destinada a identificar e disponibilizar informação sistematizada dos lugares acessíveis, tendo por base diversas tipologias.

### f. Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade

De facto, a remoção das barreiras de acessibilidade de forma a permitir que qualquer pessoa consiga deslocar-se livremente pela cidade seria por si só suficiente para justificar este ponto. A rua, como elemento estruturante e integrador dos diversos espaços da cidade, leva a rede de itinerários acessíveis a apresentar o potencial de, ao tornar os diversos espaços do meio urbano acessíveis ao peão, potenciar a sua exploração e até levar à criação de novas rotinas de apropriação e ao reforço do "sentido de lugar".

Assim, através de intervenções no espaço público é de facto possível transformar um 'não-lugar' num sítio facilmente identificável e onde os diversos percursos se tornam 'amigáveis'.

### g. Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto

Como mencionado nos objectivos do projecto, o envolvimento com as associações especializadas é um dos processos de recolha de informação e obtenção de '*feedback*'. A discriminação a que os diversos grupos-alvo deste projecto são sujeitos no dia-a-dia leva a uma reduzida expressão nas questões cívicas e a um nível de cidadania incompleto. Estas diferentes associações surgem então como um intermediário essencial no processo de transformação do meio urbano. Neste âmbito é também essencial mencionar a importância da figura do "Provedor Municipal dos Cidadãos com Deficiência" e a sua relação de proximidade com as entidades administrativas, podendo em alguns aspectos ter um papel mais influente do que as próprias associações. Apesar de este processo ainda não ter sido iniciado, é de esperar que após a execução dos diversos cadernos de encargos sejam iniciados os contactos para que tal ocorra.

Há no entanto que reconhecer que o envolvimento dos restantes sectores da população é igualmente importante, dada a grande quantidade de informação que, teoricamente, é possível obter. Neste aspecto há que referir o inquérito sobre as condições de acessibilidade elaborado pelo município da Maia aquando da realização do seu plano de promoção de acessibilidades como um bom ponto de partida e um exemplo a seguir.

### h. Divulgação/Informação pública

Tratando-se de um projecto em fase de elaboração é natural esperar que a informação disponibilizada seja escassa. No entanto, independentemente desta situação, e ao contrário do que sucede em outros municípios nacionais, a informação disponibilizada ao público sobre objectivos e fundamentos do projecto é praticamente inexistente. O município da Maia é novamente visto como um caso de estudo interessante em termos de estratégia a adoptar.

Espera-se assim que a autarquia altere a sua estratégia, passando a disponibilizar este tipo de informação ao público em geral, não só através do portal Web da mesma mas também em meios de divulgação própria e comunicação social em geral. A este nível é também recomendado, como já referido anteriormente, a reformulação do portal "Mipweb" com o objectivo de tornar a informação disponibilizada mais coerente e acessível.

### i. Procura de integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer

Sobre este aspecto, é importante referir que a rede de itinerários contempla já alguns dos espaços mais polivalentes da cidade ao nível de realização de eventos públicos ao ar livre, nomeadamente, algumas das principais praças da cidade. Tratando-se de espaços públicos, deverão entrar também no processo de avaliação das características de acessibilidade, consumando a sua integração na rede de itinerários acessíveis.

Apesar de os lugares com potencial já se encontrarem, de facto, incluídos na rede, não existe qualquer perspectiva de integração com estratégias criativas ou de promoção de eventos de lazer, sendo então uma medida que este plano deve também promover de forma a reforçar esta dimensão.

### j. Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis

A rede digital é de facto a grande inovação tecnologia adoptada por este plano e aumenta o seu grau de distinção comparativamente aos restantes planos de acessibilidade em adopção em Portugal. A inovação por detrás desta decisão impossibilita o estabelecimento de um paralelo para motivos avaliação da sustentabilidade não só económica mas também social. Assim, este aspecto terá de 'esperar' pelos processos de monitorização, bem como pela recolha de opiniões por parte dos utilizadores do sistema.

O processo de requalificação física do espaço necessária para a criação de percursos acessíveis apresenta também a vantagem de contribuir para a execução do Sistema de Espaços Colectivos, isto é, põe em prática os princípios de ordenamento estabelecidos no PDM com vista à criação de um ambiente urbano mais sustentável.

### l. Monitorização

Este é um dos aspectos que pode definir o sucesso ou o fracasso de um plano. A localização dos diversos equipamentos e serviços, como é disponibilizado no portal "MipWeb" não apresenta um carácter tão dinâmico como as condições de acessibilidade da via pública, a ocorrência de desvios de tráfego ou a realização de obras. Neste caso, a natureza da rede digital garante, em teoria, um processo de monitorização constante de forma a manter a utilidade prática da informação disponibilizada.

A futura extensão da área de intervenção é também importante para a correcção de eventuais anomalias no processo inerente à primeira fase de levantamento e correcção das barreiras de acessibilidade.

### m. Integração das tecnologias de informação

A base de dados digital dos percursos acessíveis é o grande exemplo da integração das tecnologias de informação, sendo que a internet será o principal meio de divulgação, principalmente devido às características de interactividade inerentes.

Os elevados números de penetração da internet em Portugal, 47,9% da totalidade dos agregados familiares (INE, 2009), revelam que a plataforma digital é um excelente exemplo de integração das tecnologias de informação num plano de promoção de promoção de acessibilidade, não só a nível de divulgação das condições de acessibilidade mas também da facilidade de acesso à mesma.

## 6.5. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DO PLANO

A avaliação desta fase do Plano de Promoção de Acessibilidade para Todos (PPAT) mostra uma melhoria significativa relativamente à primeira fase. O PPAT, com a inclusão do projecto do Sistema de Itinerários Acessíveis, fica assim dotado de uma série de medidas que o tornam como um exemplo a seguir em termos de planos de acessibilidade. Ficou assim demonstrada uma tentativa de integração de diversas medidas e propostas já existentes em outros planos, nomeadamente o Sistema de Espaços Colectivos e a sua adaptação aos princípios de desenho inclusivo e acessibilidade para todos.

Tratando-se de um projecto em fase de elaboração e sem medidas concretas no terreno, por enquanto, torna-se impossível avaliar as suas consequências a todos os níveis, de onde são exemplo as questões relacionadas com o envolvimento da população, a divulgação do próprio projecto ou a monitorização associada. De qualquer maneira, tratam-se de medidas de aplicação relativamente simples e, como tal, com grande probabilidade de constituírem a versão final do mesmo.

Tabela 6.19 – Resumo das medidas adoptadas no PPAT

| Medidas adoptadas | |
|---|---|
| Relevância da área de intervenção na estrutura urbana | • |
| Aplicação das medidas a outras temáticas urbanas | • |
| Integração com outros modos de transporte | • |
| Diferenciação dos objectivos a curto/médio prazo dos objectivos a longo prazo | • |
| Integração com outros planos urbanísticos | • |
| Promoção do modo pedonal e do sentido de identidade | • |
| Envolvimento da população/associações na elaboração do projecto | o |
| Divulgação/ informação pública | o |
| Procura da integração de locais com potencial cultural e/ou de lazer | • |
| Adopção de tecnologias/soluções inovadoras e sustentáveis | o |
| Monitorização | o |
| Integração das tecnologias de informação | • |

- • Característica presente inicialmente
- o Característica parcialmente existente ou dependente da evolução do plano

Concluída esta análise, e dado o potencial inerente a este projecto, apresentam-se nos dois pontos seguintes propostas adicionais relativamente a potenciar as relações de proximidade e estimular a versatilidade funcional em certos pontos da cidade que integrarão a rede de itinerários acessíveis

## 6.6. PROPOSTAS ADICIONAIS PARA A REDE DE ITINERÁRIOS ACESSÍVEIS

### 6.6.1. INTRODUÇÃO. O EVENTO "PORTO 2001: CAPITAL EUROPEIA DA CULTURA"

Em Maio de 1998 a cidade do Porto foi seleccionada, a par de Roterdão na Holanda, para, em 2001, receber o título de "Capital Europeia da Cultura". Surgia assim o enquadramento excepcional que permitia ao Porto avançar com a vontade adiada de se colocar no panorama internacional, na rota das cidades que "vale a pena visitar" (Lago, 2001, citado por Sucena, 2003). A intervenção materializou-se em três dimensões: cultural, urbanística e económico-social. Em torno desta estrutura, o programa objectivou-se em duas vertentes: a da renovação urbana e a sua inerente interdisciplinaridade arquitectónica, social e económica e a da cultura, associada ao espectáculo. Focando a analise na temática da renovação urbana, desde logo que esta se consubstancia num conjunto de intenções programáticas: a requalificação do espaço/ edifícios públicos, a revitalização do comércio/serviços, a revitalização do parque habitacional e a reformulação da mobilidade.

Neste aspecto, a estratégia de renovação urbana focou-se principalmente na Baixa da cidade. Esta zona, fruto da expansão da urbe medieval projectada no final do século XVIII, ficou marcada por uma série de transformações "conformadoras de uma imagem, ainda hoje, evidente e característica de uma parte da cidade" (Sucena, 2003). Com isto, foi promovido um concurso de ideias denominado "Porto 2001: Regresso à Baixa. Consulta para a elaboração do Programa de Requalificação da Baixa Portuense", onde se efectuou a divisão em cinco zonas desta área central da cidade, e posterior concurso entre dezasseis equipas de arquitectos portugueses convidados.

A revitalização do comércio/serviços, por outro lado, revelou a existência de uma estreita relação entre a actividade comercial, a residência e a mobilidade. Foi também reconhecida a importância do "comércio de proximidade" na tarefa de regeneração do edificado e repovoamento de zonas da cidade em declínio.

Com isto, fica demonstrado que é possível incluir, dentro de um determinado plano estratégico, uma série de intervenções a diversos níveis. O evento "Capital Europeia da Cultura" é então uma forma de, através da realização de eventos culturais, implementar operações de regeneração urbana. Como já foi referido no capítulo 4, um plano destinado a promover a acessibilidade pode intervir sobre uma série de temáticas urbanas complementares. Torna-se assim interessante estudar a importância da intervenção física em duas componentes do espaço e experiência urbanas, as relações de proximidade e a versatilidade funcional dos espaços.

### 6.6.2. RELAÇÕES DE PROXIMIDADE

As relações de proximidade entre o peão e o espaço urbano estão intimamente ligadas ao conceito de "sentido de lugar".

Os diferentes espaços da cidade, a sua sequência e proporção e a forma como se interligam são de importância fundamental para a vida urbana. É sabido que existe uma relação entre a dimensão de um dado elemento da estrutura urbana e a variedade de usos passíveis de aí ocorrer. Na cidade do Porto, a estrutura urbana caracterizada por arruamentos estreitos e irregulares e uma dispersão de largos e praças de pequena e média dimensão faz com que o espaço adquira uma dimensão mais humana.

No entanto, em muitos dos casos, a configuração física dos arruamentos e praças, dominadas pelo automóvel, destrói todo o potencial dos mesmos para o desenvolvimento de uma rede social.

Procurando um arruamento na área de intervenção que reúna variedade funcional, densidade do edificado e existência de escala humana na sua configuração física, há que destacar a Rua de Sá da Bandeira. Em primeiro lugar, o seu perfil rectilíneo e a sua extensão considerável são factores de realce, o que, combinado com a delimitação por um edificado de dimensões relativamente constantes, algo que não é norma na cidade, contribui para a sua legibilidade.

A sua importância na estrutura urbana, resultado da hierarquização da rede viária, e a presença de inúmeros estabelecimentos comerciais e escritórios ao longo dos edifícios que a ladeiam garantem a existência de um fluxo de peões e veículos constante, mantendo-se assim elevados níveis de actividade. Porém, este facto teve como consequência uma apropriação clara do arruamento pelo veículo automóvel, resultando num ambiente urbano pouco agradável (Fig. 6.8).




Fig. 6.8 – Rua de Sá da Bandeira no final da década de 70

Para a obtenção do sentido de lugar seria então necessário intervir na restante componente definida por Punter no segundo capítulo, a questão do ambiente urbano. A Rua de Sá de Bandeira, intervencionada aquando do evento "Porto 2001" consta da subárea de intervenção "Praça D. João I/ Santa Catarina", tendo sido entregue ao gabinete de arquitectura "Atelier 15" (Arquitectos Alexandre Alves Costa e Sérgio Fernandez).

As espécies arbóreas plantadas ao longo das suas margens permitiram a obtenção de uma escala mais humana, ao mesmo tempo que a presença de estacionamento, em certos troços do arruamento, entre a faixa de rodagem e o passeio, cria uma 'barreira de segurança' entre os peões e o tráfego automóvel, aumentando a sensação de segurança (Fig. 6.9).

Com esta intervenção foi possível o estabelecimento de uma ligação de proximidade mais forte entre os peões e o espaço urbano.



Fig. 6.9 – Rua de Sá da Bandeira na actualidade

Não podendo implantar todas estas características e conceitos a todos os arruamentos da cidade, torna-se então necessária a procura de alguns casos onde tal possa ser possível.

De entre os diversos arruamentos da área de intervenção, as Ruas da Boavista e de Fernandes Tomás consistem em dois exemplos que apresentam características idênticas de fluxo de movimentos e diversidade de actividades às da Rua de Sá da Bandeira. A execução de medidas simples como a plantação de árvores ou o alargamento dos passeios podem ser suficientes para o reforço das relações de proximidade e a obtenção de um sentido de lugar mais completo. Tendo em conta o facto de se encontrarem integradas na rede de itinerários acessíveis e de constituírem arruamentos importantes da cidade, deve também ser procurada a revitalização física destes "espaços-canal", procurando-se assim uma experiencia urbana de qualidade equivalente à encontrada na Rua de Sá da Bandeira.




Fig. 6.10 – Ruas da Boavista e Fernandes Tomás

### 6.6.3. VERSATILIDADE FUNCIONAL DOS ESPAÇOS

Ao contrário das ruas, cuja função principal é a de providenciar uma ligação entre dois pontos distintos, as praças apresentam um papel mais importante. Surgindo normalmente como 'vazios' no espaço urbano consolidado, a sua configuração física, responsável pela versatilidade funcional destes espaços, é fundamental para a obtenção do "sentido de lugar".

Na verdade, o espaço público fornece o cenário para a vida quotidiana, mas também para ocasiões cívicas. É potenciado e enriquecido quando gerido criativamente e desenhado para acolher uma vasta gama de população e actividades (Brandão et al, 2002, p.41).

Na cidade do Porto, as intervenções levadas a cabo, numa primeira fase também aquando do evento "Porto Capital Europeia da Cultura 2001" e posteriormente na execução da rede de Metro, levaram à reconfiguração de muitas das praças do centro da cidade. Apesar de a renovação ter levado à melhoria das condições físicas do espaço, este processo originou uma série de espaços de características semelhantes e em quantidade excessiva para a dimensão da cidade. De entre vários exemplos, destacam-se três praças existentes na área de intervenção: Praça de D. João I, Avenida dos Aliados, entre a Praça General Humberto Delgado e a Praça da Liberdade, e o espaço existente em redor da Casa da Música.

A praça de D. João I foi sofrendo sucessivas reconfigurações ao longo dos anos, estando actualmente configurada como um grande espaço amplo, servindo por vezes de suporte a eventos no Teatro Rivoli, adjacente à mesma. Apesar de se tratar de um caso na 'batalha peão-automovel' com um desfecho favorável ao primeiro, em grande parte do tempo, a praça encontra-se desocupada, tornando-se um espaço 'cinzento' e 'frio' e que não convida à permanência (Fig. 6.11). Mesmo tendo em consideração

o elevado grau de conservação do edificado envolvente, o que lhe confere um potencial notável, a praça de D. João I tornou-se invariavelmente um mero ponto de passagem.



Fig. 6.11 – Praça de D. João I (a esquerda: anos 70; à direita: situação actual)

A Avenida dos Aliados, grande centro nevrálgico da cidade, é outra das localizações a analisar. A intervenção, levada a cabo aquando da realização da linha Amarela do metro, modificou completamente o desenho da praça. A placa central ajardinada foi substituída, à semelhança de outras intervenções na cidade, por uma superfície lisa de granito (Fig. 6.12). A alteração permitiu que este espaço ganhasse a capacidade de receber grandes aglomerações de pessoas e uma grande diversidade de eventos ao livre, embora alguns destes últimos possam ter um enquadramento urbanístico discutível, principalmente nos de longa duração. De facto, já é possível encontrar na Avenida dos Aliados eventos tão diversificados como concertos, corridas de automóveis, ou mesmo a Feira do Livro, sendo visível nestas ocasiões níveis de actividade elevados. No entanto, nos períodos de inactividade, mais comuns nos meses de Inverno, a monotonia visual faz com que o tráfego pedonal se processe essencialmente nos passeios laterais.



Fig. 6.12 – Avenida dos Aliados nos anos 90 e na actualidade

Nestas orlas do espaço, os amplos passeios, ladeados de árvores e projectados de acordo com a divisão funcional em diferentes faixas (Capítulo 3) contribuem para uma experiencia urbana de maior qualidade.

Apesar de se poder constatar a existência de um potencial de variedade funcional neste espaço, não é possível ignorar a presença da praça de D. João I, a uns escassos 150 metros de distância, e que apresenta características semelhantes, principalmente a nível de configuração física.

A praça envolvente à Casa da Música apresenta características totalmente distintas dos exemplos anteriores. Começando na própria génese do espaço, é importante referir que este não representa uma reconfiguração de uma praça anteriormente existente mas sim de um elemento criado de raiz. Anteriormente um depósito da rede de eléctricos da cidade (Fig. 6.13), a construção da Casa da Música veio criar uma nova centralidade nesta zona.



Fig. 6.13 – Área da Casa da Música (à esquerda: antes da construção; à direita: situação actual)

A forma irregular que caracteriza o edifício é prolongada para o espaço adjacente. No entanto, a inexistência de espaços de repouso ou paragem, bem como de actividades comerciais ao longo das suas margens indicaria um destino marcado pelo abandono, à semelhança por exemplo da praça de D. João I (Fig. 6.14).



Fig. 6.14 – Envolvente da Casa da Música

No entanto, esta situação não se verificou. As formas onduladas e o pavimento liso do espaço, com características únicas na cidade, levaram à sua apropriação por adeptos de desportos radicais (Fig. 6.15). Inicialmente vistos como elementos descaracterizadores do espaço, hoje, cinco anos passados após a sua abertura, são já entendidos como elementos essenciais do espaço e responsáveis por

conferir uma certa dinâmica social, acentuando a identidade do espaço. Estes não são no entanto os únicos utilizadores deste espaço.

Dada a proximidade à Casa da Música, nos meses de Verão é comum a existência de concertos ao ar livre, promovidos pela mesma, sendo assim mais um ponto positivo a favor da versatilidade funcional do espaço.

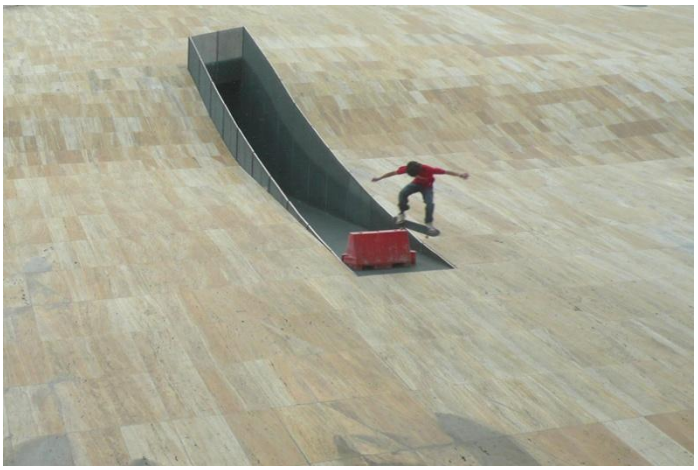


Fig. 6.15 – Praticante de desportos radicais na praça da Casa da Música

Analisados estes três casos, pode ser realizado um paralelo a outro ponto da estrutura urbana, a estação de Metro da Trindade. Tratando-se da principal estação de metropolitano da cidade e sendo o único ponto de passagem de todas as linhas do sistema, torna-se assim a localização ideal para o estabelecimento de um paralelo entre a rede de itinerários acessíveis e as questões de dinamização do espaço público. Outrora uma estação ferroviária, a construção da rede de Metro da cidade do Porto obrigou à reformulação do espaço. Uma das características que distingue o espaço actual do anterior prende-se com a dimensão da nova infra-estrutura ao nível da superfície, inferior à que anteriormente ocupava este local. A libertação de parte significativa do terreno levou então à criação de um amplo espaço público no nível térreo (Fig. 6.16).



Fig. 6.16 – Estação da Trindade (à esquerda: configuração anterior; à direita: configuração actual)

Este espaço, dadas as suas características físicas e formais, pode ser dividido em duas zonas distintas, identificadas na figura seguinte.

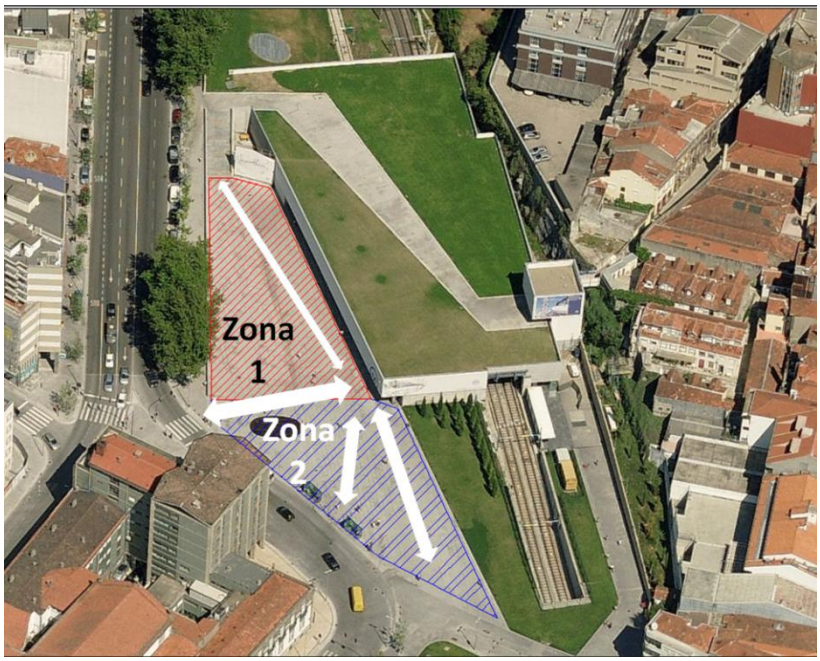



Fig. 6.17 – Divisão da envolvente da estação da Trindade e principais fluxos pedonais

Assim, a Zona 1 apresenta-se como um espaço confinado, nomeadamente pela existência do edifício da estação e de um muro ao longo das suas maiores dimensões. Por outro lado, a Zona 2 não apresenta limites definidos, existindo uma abertura 'visual' para o arruamento adjacente, bem como para o lado oposto da linha de metropolitano.

A localização central da Estação da Trindade na estrutura urbana tem como consequência a existência de uma grande variedade de equipamentos e serviços na sua proximidade, desde serviços públicos, passando por escritórios, galerias comerciais e hotéis. Como tal, verifica-se a existência de um elevado fluxo de peões de e para esta infra-estrutura, principalmente nas horas de ponta. Somando este facto à existência de arruamentos circundantes com um volume de tráfego significativo, tem-se como consequência a criação de elevados níveis de actividade. Todavia, a grande maioria dos movimentos consiste em tráfego de atravessamento devido à inexistência de locais de paragem no espaço.

Sabendo que na figura anterior a largura das flechas é proporcional ao volume de tráfego pedonal, conclui-se que a grande maioria toma parte na Zona 2, deixando a primeira com um reduzido valor de tráfego de atravessamento (Fig. 6.17). Este facto pode também ser explicado pela existência de um lanço de escadas na extremidade norte, impossibilitando assim a sua utilização por pessoas com mobilidade reduzida. Por esta razão, para aceder aos equipamentos localizados a norte desta estação, a rede de itinerários acessíveis utiliza a malha urbana existente do lado oposto da estação. Assim, e dada a falta de aproveitamento da zona 1, conclui-se que a mesma apresenta um potencial de alteração da sua estrutura física de forma a adquirir uma maior versatilidade funcional.

O ambiente físico é actualmente um dos factores no qual a qualidade global do espaço público pode ser melhorada, onde a forma irregular do espaço é um factor que não joga a favor da sua legibilidade. Todavia, a inexistência de zonas 'escondidas' e a presença de dimensões relativamente modestas para uma praça pública, cerca de 70 metros segundo a maior dimensão e 12 segundo a menor, são factores

suficientes para que não seja perdida a escala humana, sendo sempre possível o contacto visual com todos os utilizadores do espaço. Estas características eliminam também a necessidade de um ponto de referência (*landmark*) com o objectivo de melhorar a legibilidade do espaço.

Apesar de o desenho minimalista do recinto (terreiro) se adequar à arquitectura do edifício da estação (Fig. 6.18), a verdade é que se está perante outro caso de um espaço desenhado tendo em vista a versatilidade funcional, colidindo assim com os restantes espaços semelhantes existentes nas proximidades, nomeadamente a Avenida dos Aliados e a Praça de D. João I.



Fig. 6.18 – Exterior da estação da Trindade

A delimitação do espaço através de um muro, fruto do declive do arruamento adjacente, apesar de facultar uma demarcação concreta, reduz a transparência do espaço, não permitindo aos utilizadores a visualização da actividade praticada para além desse espaço. Este muro, pode, por exemplo ser aproveitado para a instalação de uma cortina verde ou de uma parede de água, com o objectivo de proporcionar uma maior dinâmica visual.

Actualmente, o ponto de encontro por excelência é a entrada da estação, principalmente nos meses de Verão, na medida em que é o único espaço onde é possível encontrar sombra. No entanto, a inexistência de bancos ou de outros locais de descanso é um ponto negativo a registar.

Na verdade, o espaço beneficiaria consideravelmente de pequenas alterações como a criação de zonas de descanso ou a instalação de um pequeno café ou quiosque. A instalação de uma fonte ou espelho de água poderia também servir para quebrar a monotonia visual que se regista na actualidade. A plantação de árvores deverá também fazer parte do contudo de intervenção, sendo apenas necessária uma atenção especial na escolha das espécies, tendo em conta a existência de um estação de metro no subsolo. No entanto, qualquer actuação sobre este espaço deve manter inalterados os principais percursos utilizados pelas pessoas, nomeadamente entre a entrada da estação de metro, passadeiras, paragem de autocarro e a escadaria no topo norte.

Existe no entanto outro factor de potenciação do espaço. O telhado da estação encontra-se acessível ao público, possibilitando a passagem para o lado oposto das linhas de metro. O grande espaço relvado existente apresenta assim também um grande potencial de lazer e de fixação de pessoas, à semelhança do espaço existente à cota térrea (Fig. 6.19).

Por outro lado, este espaço permite "ampliar" o espaço público da área, desenvolvendo uma interessante articulação entre a arquitectura (da estação) e o espaço público (construído).

Com esta proposta, seria possível a criação de novos padrões de utilização, reforçando os níveis de actividade. Na realidade, existem projectos para a ocupação de parte do espaço da estação com outro tipo de equipamentos, como uma pequena galeria de arte/ espaço cultural.



Fig. 6.19 – Cobertura relvada da estação da Trindade

Existem, no entanto, autores que referem que a utilização do espaço não é condição exclusiva para a identificação e perpetuação de espaços com significado. Na verdade, "a existência de um espaço com valor político ou social importante pode ser suficiente para a atribuição de significado por parte das pessoas, mesmo que as mesmas não sejam utilizadoras do mesmo" (Francis, 2003, p.91). Este pode ser assim o caso de um espaço como a Avenida dos Aliados. No entanto, e à semelhança da situação da Casa da Música, o facto de se tratar de um espaço urbano novo obriga à criação de raíz de rotinas de apropriação, razão pela qual a criação de potencial de utilização e fixação é fundamental para o seu sucesso.

## 6.7. SOLUÇÕES ADICIONAIS E CRIATIVAS PARA O FORNECIMENTO DE AMBIENTES ACESSÍVEIS

As intervenções baseadas na correcção das barreiras físicas mais básicas, como o rebaixamento de passeios nos atravessamentos ou a eliminação de obstáculos no canal de circulação dos passeios, apesar de fundamentais, são insuficientes para as barreiras mais complexas e cuja resolução não depende de soluções universais. Como tal, apresentam-se de seguida algumas soluções inovadoras para a eliminação de barreiras relacionadas, respectivamente, com a orientação em meio urbano para invisuais e o vencimento de declives elevados para utilizadores de cadeira de rodas.

### 6.7.1. DEFICIENTES MOTORES

As dificuldades encontradas no meio urbano pelos utilizadores de cadeira de rodas podem ser divididas em duas categorias principais. Em primeiro lugar, as situações pontuais que se referem a propriedades específicas de uma dada localização no meio urbano como degraus ou cruzamentos, são as de mais fácil identificação e correcção. Por outro lado, as situações 'lineares' são mais complexas, referindo-se por exemplo a um dado tipo de pavimento ou à inclinação de um arruamento.

O pavimento de um dado arruamento pode ser substituído ou corrigido, mas a inclinação é uma característica que muito dificilmente pode ser corrigida, já que se encontra dependente da topografia natural da cidade. Como tal, é necessária a procura de soluções que proporcionem melhores condições de mobilidade para os cidadãos com dificuldades de locomoção.

Até recentemente, os utilizadores de cadeira de rodas tinham duas opções. Ou optavam por pedir auxílio a uma pessoa sem deficiência motora ou recorriam à utilização de uma cadeira motorizada. A primeira hipótese, ao diminuir a independência do utilizador, aumenta a sua 'frustração' e reforça a sua condição de invalidez enquanto a segunda se mune de avultados investimentos monetários, não só devido à aquisição da própria cadeira como também nas adaptações necessárias nos veículos e habitações. O desenvolvimento tecnológico permitiu o aparecimento de uma terceira hipótese: assistência mecânica.

Como o nome indica, através deste método é possível a disponibilização de uma força adicional, permitindo a ultrapassagem de alguns obstáculos, nomeadamente em termos de declive.

A primeira solução a considerar consiste na instalação de elevadores ou de plataformas elevatórias permitindo assim vencer as diferenças de cota em questão. Tendo em conta a configuração física do centro da cidade do Porto, onde se localizam os principais pontos críticos a este nível, a falta de espaço para a instalação destes sistemas é a primeira das dificuldades encontradas, sendo mesmo responsável pela inviabilização da sua instalação. Adiciona-se ainda a este facto os elevados custos, não só de instalação como também de operação e manutenção, sendo também importante mencionar a exposição a actos de vandalismo.



Fig. 6.20 – Elevador de Sta. Justa, Lisboa e escadas rolantes próximas ao Parc Guell, Barcelona

Uma alternativa de custo inferior passa pela instalação de um sistema semelhante ao elevador de bicicletas "TRAMPE" em funcionamento na cidade de Trondheim, na Noruega (Fig. 6.21). O seu funcionamento, que se assemelha de uma escada rolante, incorpora no pavimento um carril que transporta pequenas plataformas, que providenciam um ponto de apoio para o utilizador.



Fig. 6.21 – Carril para Bicicletas “TRAMPE”

Para a utilização deste sistema por deficientes motores, o sistema necessitaria de dois carris, um para cada roda, sendo também necessária a sincronização das plataformas ao longo de todo o processo de subida, evitando assim o desequilíbrio da cadeira. Na figura seguinte é apresentada uma esquematização do funcionamento do sistema.

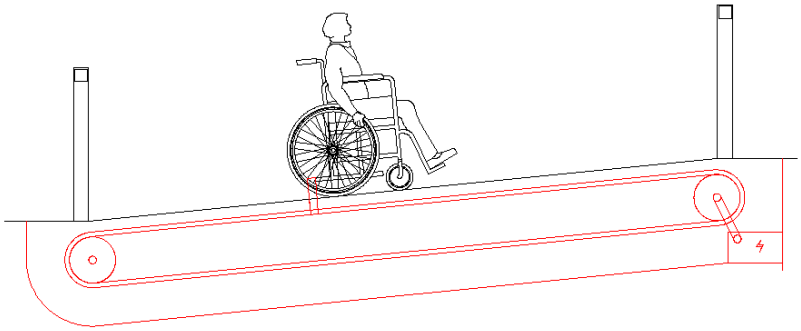


Fig. 6.22 – Sistema de carris

Baseando as estimativas no custo do sistema norueguês, o investimento necessário rondará os 1500€ por metro de sistema. A implantação nos pontos mais críticos da rede (Tabela 6.11), Rua da Escola Normal, na totalidade da sua extensão, e Rua de Ricardo Jorge, entre a rua do Almada e Largo de Mompilher, num troço de 66m, representaria um investimento superior a 280 mil euros, um valor demasiado elevado mesmo tendo em consideração que este valor pode ser inferior dado já não se tratar de um sistema pioneiro e não apresentar assim custos adicionais relativos a investigação e desenvolvimento do projecto.



Fig. 6.23 – Ruas da Escola Normal e de Ricardo Jorge

Outra solução passa por suspender o sistema de transporte por cabos, à semelhança dos sistemas normalmente encontrados nas estâncias de ski. Assim, consegue-se uma diminuição da exposição do sistema a infiltrações, lixo e actos de vandalismo à custa, no entanto, de um maior impacto visual. Nesta hipótese deixa também de ser necessária uma intervenção profunda na via pública, comparativamente aos trabalhos de escavação necessários na solução anterior.

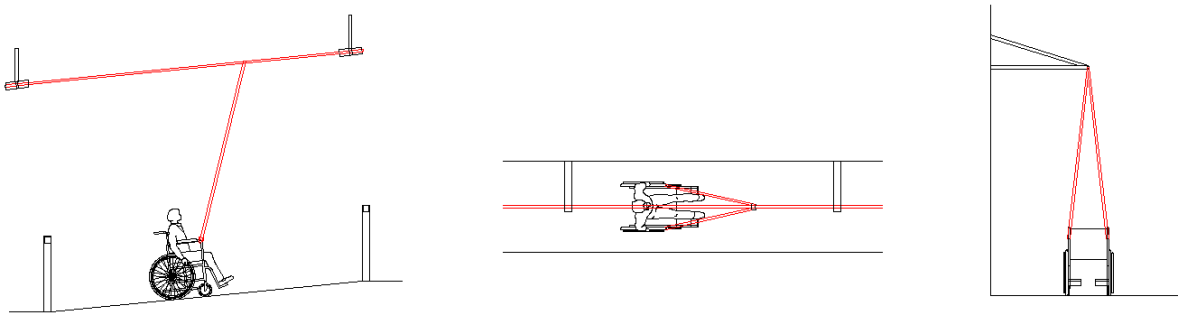


Fig. 6.24 – Sistema de suspensão por cabos

De forma a evitar a utilização indesejada, ambos os sistemas incorporariam um sistema de controlo remoto, disponibilizado apenas a utilizadores registados. Em qualquer dos sistemas é no entanto necessária a disponibilização de um canal próprio de circulação, livre de quaisquer obstáculos, sendo essa adaptação realizada à custa da eliminação de estacionamento ou de uma faixa de circulação automóvel no arruamento, pois os passeios em questão não possuem largura suficiente para comportar tal sistema.

Em suma, a execução de qualquer um destes dois sistemas, apesar de ter a vantagem de permitir a eliminação das dificuldades de mobilidade associadas à topografia local, apresenta algumas desvantagens de relevo. O custo elevado do sistema obriga a uma escolha restritiva dos locais onde o mesmo será implantado. Esta situação leva à necessidade de realização de avultados investimentos ou, no cenário mais provável de minimização de custos, à escolha selectiva dos locais a adoptar, tendo como consequência a manutenção da existência de pontos críticos na rede.

Outra solução passa não pela instalação de meios de auxílio nos pontos críticos mas sim pela disponibilização aos utilizadores dos mesmos através de uma solução portátil e adaptável a qualquer cadeira de rodas. Torna-se assim possível abranger um maior número de pontos críticos e disponibilizar "auxílio" de acordo com as necessidades.

Como tal, e dadas as diferenças entre as soluções disponíveis, torna-se necessária uma análise alargada, de forma a averiguar qual a melhor solução a adoptar. Na Tabela 6.20 é feita a comparação das soluções, de acordo com os critérios que são apresentados em seguida e tendo em conta que um sinal (+) representa uma característica a favor da implantação da mesma e o sinal (-) a situação inversa.

- **Necessidade de canal próprio**: A necessidade do mesmo é vista nesta análise como sendo negativa, na medida em que, dada a configuração urbana da cidade do Porto, o espaço disponível para a implantação de um canal próprio para cadeiras de rodas é, em muitos dos casos, inexistente;
- **Impacto Visual**: A sobreposição à superfície ou por via aérea das diversas infra-estruturas de suporte à cidade pode por em causa a legibilidade do espaço, afectando, por exemplo, o sentido de lugar. Desta forma, as soluções "invisíveis" são vistas como as mais adequadas;

- **Segurança de utilização**: A garantia da segurança não só dos utilizadores do sistema mas também de todos os outros utilizadores que partilham o mesmo espaço é vista como fundamental para a viabilidade do mesmo;
- **Custo**: Esta é uma questão muito importante na implantação de qualquer uma das medidas, no sentido em que se pretende não só um custo reduzido de instalação e implementação mas também de operação e manutenção, sendo um requisito fundamental para obtenção de uma solução sustentável.
- **Flexibilidade**: É vista como positiva a flexibilidade de adaptação do sistema a diversos pontos da rede, evitando-se assim a necessidade de projectos e soluções distintas para situações e localizações divergentes;
- **Versatilidade**: Esta característica pode ser entendida, por exemplo, como a aplicabilidade deste sistema a outros utilizadores que também são afectados pelos efeitos da topografia, de onde são exemplo os ciclistas.

Tabela 6.20 – Comparação dos diversos métodos de auxílio

| Solução | Necessidade de canal próprio | Impacto Visual | Segurança de utilização | Custo | Flexibilidade | Versatilidade |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistema de carris | - | + | - | - | - | + |
| Sistema de suspensão por cabos | - | - | + | - | - | + |
| Sistema de auxílio móvel | + | + | + | + | + | - |

Como pode ser interpretado pela análise da tabela anterior, a solução de implementação de um sistema de auxílio móvel apresenta-se como a mais equilibrada. Actualmente, o mercado apresenta diversos tipos de equipamentos que podem ser instalados na grande maioria das cadeiras de rodas. No entanto, o seu conceito de "universalidade" é enganador. A necessidade de componentes próprios na cadeira, como rodas ou outros acessórios de fixação, impede a adaptação imediata a qualquer tipo de cadeira de rodas.

Assim, existe a necessidade de desenvolvimento de um dispositivo que combine a disponibilização de uma força adicional sempre que necessário a uma utilização e instalação simples e compatível com qualquer tipo de cadeira de rodas. É também necessário ter atenção ao custo do sistema, caso contrário perder-se-ia uma das grandes vantagens associadas ao desenvolvimento de uma solução "personalizada".

Uma solução relativamente simples consiste no desenvolvimento de uma "caixa" contendo um ou mais motores eléctricos, baterias e dispositivos de controlo, permitindo através de um controlo remoto com ou sem fio, o accionamento do mesmo pelo próprio utilizador da cadeira de rodas, não havendo assim necessidade da presença de um acompanhante (Fig. 6.25). Acopladas à mesma existiriam duas ou mais rodas destinadas a propulsionar a cadeira, sendo de aconselhar que as mesmas não apresentem

dimensões demasiado reduzidas, de forma a possibilitar a circulação nos pavimentos mais irregulares. Para evitar a necessidade de adaptações físicas na cadeira, é aconselhável que este dispositivo se possa "agarrar" à estrutura da mesma, já que o simples encosto pode não providenciar as condições de equilíbrio e segurança suficientes. Dado que apenas se destinaria a providenciar auxílio em certas localizações críticas, não se torna necessária a existência de uma bateria ou motores de grandes dimensões, permitindo um armazenamento e transporte mais fácil. Com a disponibilização de uma força de tracção suficiente seria possível a assistência não só nas subidas mais íngremes, como também nas descidas, aumentando assim a versatilidade do sistema. Com a disponibilização de uma força de tracção suficiente seria possível a assistência não só nas subidas mais íngremes, como também nas descidas, através de uma força contrária à do movimento, aumentando assim a versatilidade do sistema.

Nesta situação, a Universidade do Porto, dado o seu *know-how* apresenta-se como o principal parceiro institucional para o desenvolvimento deste sistema.



Fig. 6.25 – Esquema do dispositivo de auxílio a desenvolver

A rede digital que será desenvolvida em conjunto com este projecto permitirá informar os utilizadores de cadeira de rodas sobre a necessidade ou não deste mesmo sistema, bem como o local mais adequado para efectuar a recolha do dispositivo, de acordo com o percurso programado.

Para um maior controlo sobre a utilização dos dispositivos, é aconselhável que a disponibilização dos mesmos se faça num número reduzido de localizações, preferencialmente nas proximidades dos pontos críticos, ou seja, dos troços identificados como tendo um valor de declive excessivo. Assim, as estações de metro, como nós centrais da rede de percursos acessíveis, apresentam-se como as localizações preferenciais para este fim, destacando-se as estações Trindade e Bolhão, por ser aquelas com maior densidade de equipamentos na sua área de influência.

Tendo em conta que as estações existentes nesta fase inicial, com excepção da estação Lapa, são do tipo subterrâneo torna-se assim mais fácil a alocação de um espaço para a disponibilização dos dispositivos, tarefa essa que se revelaria mais complexa no caso das estações de superfície.



Fig. 6.26 – Estações de Metro da Trindade e Lapa

Outra hipótese seria a localização dos pontos de recolha em estabelecimentos comerciais localizados nas proximidades dos pontos críticos. Esta situação, no entanto, não parece tão "sólida" como a primeira na medida em que se encontra dependente da disponibilidade dos comerciantes, tanto a nível de adesão ao projecto como dos horários de funcionamento dos estabelecimentos.

Tendo em consideração estas circunstâncias, a solução mais adequada consiste na disponibilização de um balcão onde seria possível a recolha ou entrega dos "empurradores" permitindo também a presença de um funcionário capaz de prestar assistência relativamente ao funcionamento e à fixação do mesmo à cadeira. No entanto, dado o reduzido fluxo de passageiros com este tipo de necessidades, e com a redução de custos em mente, a presença humana pode ser eliminada na maioria das estações, estando apenas disponível uma estrutura onde os mesmos seriam armazenados.

Existiria, nesta situação, a possibilidade de assistência por parte dos agentes de segurança de cada estação. Com a disponibilização de uma chave própria, cartão de acesso ou mesmo a associação ao sistema "Andante" seria então possível aos utilizadores registados no sistema o acesso aos equipamentos.

### 6.7.2. INVISUAIS

Os invisuais procuram a independência no seu dia-a-dia, de forma a garantir uma inclusão social total. A independência em termos de mobilidade é fundamental neste aspecto, representando a possibilidade de se deslocarem livremente, sem qualquer tipo de auxílio por parte de terceiros, tanto em casa como em edifícios públicos e privados e em todo o tipo de espaços públicos, praças e arruamentos da cidade. Na falta do sentido da visão, vêem-se obrigados a recorrer aos restantes sentidos de forma a construir uma imagem mental do espaço que os rodeia.

A bengala comum é útil para detectar obstáculos enquanto as indicações tácteis no pavimento indicam a configuração do arruamento (percurso em linha recta, intersecções, etc.). No entanto, a combinação destes dois elementos não consegue providenciar informação detalhada sobre a localização actual do peão.

Na actualidade, o sistema de orientação mais comum é baseado no Sistema de Posicionamento Global (GPS). Apesar de ter vindo a beneficiar de desenvolvimentos tecnológicos sucessivos que permitiram uma precisão cada vez maior, o erro típico de cerca de cinco metros associado a este sistema, não

garante precisão suficiente para a navegação na via pública. Uma alternativa passa pela implementação de um sistema de suporte baseado na localização das redes sem fio *Wi-Fi*. No entanto, o fraco alcance destas redes bem como a sua cobertura irregular em meio urbano leva à necessidade de procura de outras soluções.

Outra solução passa pela orientação baseada em feixes de infravermelhos, tendo como exemplo o sistema "*Talking Signs*" (Fig. 6.27), desenvolvida pelo "*Smith-Kettlewell Eye Research Institute*". Este sistema implica, no entanto, uma ampla cobertura, na medida em que se trata de um meio de transmissão de informação unidireccional.




Fig. 6.27 – Sistema "Talking Signs" na identificação de uma estação de comboio

A implementação de um sistema embebido no pavimento é outra hipótese a considerar. A solução de instalação de caminhos magnéticos não apresenta grandes vantagens pois, para além de representar custos de instalação e volume de obra superiores, comparativamente à utilização de pavimentos tácteis, não é mais que uma forma mais sofisticada do mesmo. A estes dois factores há que somar o facto de não permitir a transmissão de informação adicional não contribuindo assim para uma orientação mais eficaz.

Desta forma, a solução mais viável passa pela adopção de um sistema baseado em radiofrequência (RFID). Um sistema baseado em etiquetas passivas, sem necessidade de alimentação eléctrica, permite, a um custo reduzido, a sua instalação em qualquer tipo de percursos, tanto no interior como no exterior. A capacidade de leitura destas etiquetas a distâncias entre os 5 e os 10 cm, em média, garante uma precisão de leitura aceitável para esta utilização. O tempo de leitura médio para a informação contida na etiqueta é de cerca de 150 milissegundos, tratando-se assim de um valor reduzido para fins de orientação.

Através da combinação com o software apropriado é possível a determinação de rotas entre os diversos locais de interesse abrangidos pela rede. Em qualquer dos casos, a bengala mantém-se como instrumento essencial de ajuda à orientação. A implementação deste sistema não deve aumentar em demasia o peso da bengala, bem como a sua dimensão, na medida em que esta deve poder continuar a ser dobrável, permitindo o seu armazenamento. Para além disso, sendo um dispositivo para utilização frequente, deve também ser durável.

A modificação mais visível face a uma bengala comum prende-se com a instalação de um leitor de RFID na extremidade inferior e correspondente antena, de forma a permitir a leitura das informações contidas nas etiquetas. Outro dispositivo é também necessário para a transmissão da informação para o

utilizador. Tendo em conta a proliferação da tecnologia *Bluetooth* em dispositivos móveis, como telemóveis e *smartphones*, este protocolo de comunicação revela-se como o mais eficaz. Para facilitar a actualização da informação sempre que surjam alterações físicas nos percursos torna-se mais eficiente que a informação se encontre disponível numa base de dados remota e não localmente no dispositivo do utilizador. Neste caso, o sistema dependerá da existência de uma ligação móvel de dados permanente, algo que as actuais redes celulares de terceira geração permitem.

Este sistema oferece um grande potencial, nomeadamente em termos de:

- Providenciar uma navegação eficaz para os invisuais;
- Disponibilizar informação acerca de pontos notáveis da via pública (passadeiras, obstáculos fixos, etc.);
- Permitir a localização de estabelecimentos comerciais, equipamentos públicos, etc.

Um dos casos de sucesso de implementação desta tecnologia consiste no projecto "SESAMONET" (Secure and Safe Mobility Network) que foi implementado na cidade de Laveno, em Itália. Ao longo de um percurso de dois quilómetros foram implantadas no pavimento cerca de 5000 etiquetas RFID passivas. Ao invés da colocação das etiquetas segundo um padrão linear, foi adoptado um padrão triangular, com um afastamento de 60 centímetros entre etiquetas, na medida em que permite uma maior precisão de posicionamento. Desta forma, obtém-se um valor médio de 2,5 etiquetas para cada metro de percurso. No entanto, nos percursos mais próximos de uma parede ou muro o estudo refere a possibilidade de necessidade de apenas um trilho linear de etiquetas, com a justificação que os primeiros podem servir de meios de orientação secundários.

Outro dos pormenores deste projecto consiste na adopção de etiquetas anteriormente utilizadas para identificação de gado e que são recolhidas após o abate do animal. Estas etiquetas operam na sua globalidade à frequência padrão de 134.2 kHz e apresentam, em média, um alcance máximo de leitura de 15 centímetros.

A bengala é em tudo semelhante ao que já foi referido anteriormente, contendo um leitor RFID, um transmissor *Bluetooth* e baterias. Apresenta também um interruptor que permite seleccionar um modo de leitura contínuo ou *on-demand*, permitindo assim poupar bateria sempre que necessário.

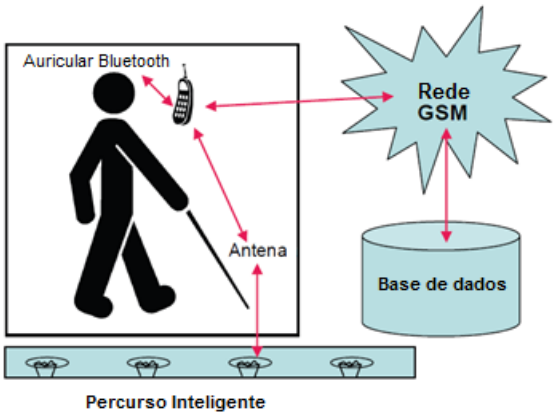



Fig. 6.28 - Esquema de funcionamento do sistema SESAMONET

Tratando-se de etiquetas RFID passivas (sem alimentação própria), o custo de cada etiqueta varia entre os 10 e os 50 cêntimos, de acordo com a resistência do material de revestimento. Seguindo o esquema de posicionamento do projecto "SESAMONET", obtém-se um custo médio de 0,75€/m.



Fig. 6.29 - Etiqueta incorporada no pavimento

Na tabela seguinte é apresentado o investimento necessário em materiais para a implantação física do sistema, sendo que também são apresentados custos para a reconstrução dos passeios. Não foram no entanto contabilizados custos relativos à mão-de-obra necessária para a implantação das etiquetas no pavimento nem para o desenvolvimento do modelo digital.

Tabela 6.21 – Custo total da componente física da rede para invisuais

| | | |
|---|---|---|
| Extensão da rede | | 23513,8 m |
| **Custo rede - etiquetas** | | |
| Etiquetas | unid./m | 2,5 |
| Custo médio | €/unid. | 0,3 |
| Custo parcial | € | 17635,35 |
| **Custo rede - Passeios** | | |
| Custo Micro cubo | €/m | 20 |
| Custo parcial | € | 470276 |
| **Custo rede** | | |
| Custo Total | € | 487911,4 |

Da análise desta tabela conclui-se que o grosso do investimento se destina à reformulação dos passeios. Para este efeito foi escolhido como material o micro cubo de granito em detrimento do betão ou macadame, visto ser neste momento o material mais comum para as intervenções na via pública efectuadas no município.

Caso, todavia, sejam adoptados outros materiais, como termo de comparação refere-se que a adopção de pavimentos em betão representa um aumento de custo de 25% e 10% para o caso de macadame betuminoso e uma redução de 25% para o caso de cubos de granito.

Na eventualidade de reutilização dos materiais, aplicável apenas para pavimentos de cubo ou microcubo, esta parcela é evidentemente eliminada.

Na verdade, o custo pode ser inferior caso se adopte a solução de reutilização de etiquetas. Tendo em conta as estatísticas do INE, em 2008 foram abatidos em Portugal mais de sete milhões e meio de animais, sendo assim muito provável que exista um número de etiquetas suficiente para utilização neste sistema.

De acordo com informações de fabricantes, o tempo de retenção de informação nas etiquetas nunca é inferior a 10 anos. Desta forma, os custos de manutenção física do sistema são praticamente nulos a curto e médio prazo.

O custo relativo à bengala é superior devido à necessidade de instalação de um leitor e de uma combinação de hardware e software para a descodificação da informação contida nas etiquetas. Apesar de o custo dos leitores já se encontrar abaixo dos 100€ existem anúncios de várias empresas para o fabrico de leitores com um custo inferior a 30€, sendo que a tendência aponta para um custo cada vez mais reduzido. Outros custos adicionais, como a criação da base de dados, e mão-de-obra relacionada com a instalação das etiquetas na rede não foram contabilizados nesta fase.

Como já referido anteriormente, este sistema tem o objectivo de não só providenciar orientação no meio urbano aos deficientes visuais, mas também informação adicional anteriormente inacessível a este sector da população, como:

- Toponímia;
- Equipamentos públicos;
- Paragens de transporte público;
- Cruzamentos;
- Localização de passadeiras;
- Obras em curso nos arruamentos.

A incorporação da maioria da informação não representa um grande desafio. Todavia, a parcela relativa a obras nos arruamentos, dado o seu carácter dinâmico, exige um esforço de coordenação entre a entidade gestora da informação e a Direcção Municipal da Via Pública.

Sabendo que a rede criada no âmbito do Programa de Promoção da Acessibilidade tem como objectivo o estabelecimento de percursos entre as estações de metro e os diversos equipamentos públicos na proximidade das mesmas, nesta fase inicial do projecto não está prevista a disponibilização de informação sobre estabelecimentos privados. Há que reconhecer, no entanto, a existência de estabelecimentos privados de importância como farmácias e bancos, não impossibilitando a sua incorporação numa fase posterior de desenvolvimento da rede, já que o método adoptado permite facilmente o adicionamento ou actualização de informação e a sua disponibilização imediata.

Os aspectos de configuração física do sistema, a nível de disposição das etiquetas e zonas de informação, encontram-se presentes no anexo A.3.

# 7
# CONCLUSÕES

As cidades de hoje são palco de uma grande variedade de fenómenos sociais, físicos e económicos, fruto de um metabolismo urbano próprio e facilmente identificável. Neste âmbito há que destacar a gama de relações sociais que se estabelece entre os seus habitantes mas também as que se geram entre as pessoas e o próprio meio urbano, sendo comum a geração do "sentido de lugar" aquando do estabelecimento de relações de cariz positivo, capazes de permitir uma identificação psicológica com o espaço, gerando-se assim fenómenos de apropriação do espaço.

O território não é no entanto apenas constituído por um conjunto de lugares mas também pelo conjunto de fluxos que permitem a ligação entre esses mesmos lugares. Desta forma, para uma melhor apreensão da cidade por parte das pessoas é fundamental o acto de andar. Na verdade, este é o modo de transporte mais comum para o suprimento das necessidades básicas de deslocação, mesmo após as inúmeras experiencias modernistas de desenvolvimento urbano com o objectivo de racionalizar os fluxos de veículos, na busca constante pela eficiência.

De facto, o potencial do espaço urbano e mais precisamente da rua como gerador de interacção social e consequentemente de dinâmicas urbanas não foi irremediavelmente perdido. Para se poder voltar aos ambientes urbanos activos do passado é necessário intervir nos aspectos centrais do ambiente urbano como diversidade de actividades, qualidade visual e segurança. Com esta actuação é possível o reforço do modo pedonal nas diversas deslocações em meio urbano e assim atingir uma série de benefícios ambientais, sociais e económicos.

É no entanto necessária uma atenção especial à configuração física do meio urbano, na medida em que as diversas barreiras que aí imperam têm grande impacto no dia-a-dia da população com deficiência, afectando a sua capacidade de percorrer livremente a cidade e de exercer o seu direito de cidadania. Imrie (2001, citado por Hanson, 2004) realça que a divisão da cidade entre aqueles que podem e aqueles que a não podem aceder gera "espacialidades distintas de demarcação e exclusão". Existe também o "reconhecimento da marginalização da população deficiente na sociedade, bem como a perpetuação de uma atitude segregacionista que continua não só a coloca-la em instituições especiais como também reforçando uma série de estereótipos pejorativos e despersonalizantes" (Imrie e Wells, 2003). Este facto, aliado ao reconhecimento de uma dimensão cada vez mais significativa da população com deficiência, tem levado ao desenvolvimento de uma série de conceitos e movimentos no sentido de dar prioridade e voz às suas necessidades, mas também de garantir um maior envolvimento das diversas entidades ligadas ao processo de planeamento. O "apartheid do desenho", defendido por Imrie, pode ser então derrubado através da procura da democratização dos valores e práticas que formam uma 'boa cidade'.

Inicialmente com um carácter informal e presentes apenas no imaginário de alguns planeadores, estes princípios estenderam-se à legislação, numa primeira fase em países como o Reino Unido e os Estados Unidos, através da criação de princípios de obrigatoriedade de fornecimento de acessos acessíveis a edifícios públicos. Em Portugal, a temática da acessibilidade teve um grande impulso com o Decreto-Lei nº 129/97, tendo sido mais tarde corrigido através da imposição de sanções mais severas pelo DL nº 163/2006. A partir da publicação destes documentos, foi atribuído um papel importante para a eliminação das barreiras arquitectónicas às autarquias, visto serem as principais responsáveis pelos licenciamentos e autorizações. Uma consequência visível deste processo prendeu-se com a criação da "Rede de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos" e que levou ao desenvolvimento dos primeiros Planos de Promoção de Acessibilidade a nível nacional, aplicando as medidas de acessibilidade a certas áreas dos aglomerados urbanos. Todavia, estes planos não consistem apenas em documentos técnicos. Na sua elaboração é possível encontrar princípios de participação cívica, envolvimento e parcerias múltiplas, optimização dos recursos orçamentais e modos de execução das acções. Os mesmos devem então ser entendidos como importantes na divulgação do princípio universal de direito à cidade. Mais tarde, foi possível verificar uma extensão das medidas a outras temáticas urbanas, como a inclusão social, infoacessibilidade e formação dos próprios técnicos municipais. Com isto foi possível a criação de uma nova mentalidade nacional, aproximando o urbanismo Português ao do resto da Europa.

Na cidade do Porto, a primeira abordagem à temática da acessibilidade revelou-se bastante modesta, nomeadamente em termos de área e de temáticas envolvidas, assemelhando-se aos primeiros planos aplicados em território nacional. A segunda fase deste projecto revelou, no entanto, uma mudança radical de princípios. Numa cidade como o Porto, marcada pelo policentrismo e pela grande dimensão do seu núcleo urbano, não seria possível a escolha eficiente de uma única área de intervenção. É verdade que poderia ter sido adoptada uma estratégia de inclusão de vários núcleos, à semelhança do município da Maia, mas a rede de metropolitano existente no núcleo duro da cidade, permitiu o estabelecimento de uma relação de articulação entre a rede de percursos acessíveis e este modo de transporte. Com isto, foi possível a inclusão de uma área de dimensões consideráveis mas principalmente a abrangência de grande parte dos equipamentos públicos da cidade. A existência de outro "corredor" de metropolitano na cidade para além do considerado nesta primeira fase permite também a criação de futuros processos de expansão desta mesma rede e expandir assim o conceito de "acessibilidade para todos" a uma maior parcela da cidade e população.

Há, todavia, que destacar outros pormenores deste projecto, como por exemplo:

- A criação de uma rede digital que disponibilizará toda a informação relativa à rede a toda a população;
- A realização de cadernos de encargos tipo para a criação de edifícios e espaços urbanos acessíveis.

O resultado desta abordagem reflecte-se assim numa inclusão total das medidas analisadas, partindo do pressuposto que medidas como a monitorização e a divulgação à população e a outras entidades seja parte integrante do documento final.

A criação de intervenções destinadas a melhorar a versatilidade funcional de espaços como a estação da Trindade ou a promoção do sentido de lugar e a criação de uma experiência urbana de qualidade superior em certos arruamentos de grande importância na rede surgem como forma de tomar partido da oportunidade que representa a implementação de um plano de acessibilidade na transformação da cidade. Neste sentido, é também garantido um maior enquadramento com o "Sistema de Espaços

Colectivos" pois ao tornar o espaço urbano usufruível por todos são reforçadas as ligações entre os diversos elementos da cidade e dos mesmos com a população.

As propostas inovadoras para a resolução dos problemas de mobilidade dos deficientes motores e dos invisuais, por seu lugar, são mais do que uma tentativa de melhorar as condições de acessibilidade da população com deficiência, utilizando soluções tecnologicamente optimizadas às condições intrínsecas da cidade do Porto. São também um esforço educativo, no sentido de dar a outros municípios nacionais o exemplo a seguir.

O envolvimento da população na elaboração deste tipo de planos é um aspecto fundamental, no sentido de permitir a correcção mais eficaz dos diversos problemas que venham a surgir na sua aplicação. Na verdade, um plano de acessibilidade, ao ter como principal objectivo a melhoria das condições de vida das pessoas, deve manter os cidadãos como principal fonte de '*feedback'*. Desta forma, será também dada a garantia da criação de um instrumento mais eficiente.

Assim, o planeamento tem de trabalhar contra as tendências também, nomeadamente quando estas se tornam auto-destrutivas e cegas às necessidades da sociedade em geral. O bom planeamento é uma questão de equilíbrio. É mais eficiente quando "procura moldar e modificar a economia básica e as tendências sociais, de modo a que operem de forma mais eficiente, conveniente e sustentável do que se trabalhassem isoladamente" (Hall, 2000).

Planear e projectar cidades, é tentar perceber o seu funcionamento estrutural, como suporte dos mais variados fluxos que, pela sua multiplicidade e diversidade, atravessam, cruzam e sobrepõem todo esse território, num tempo que se perde na velocidade. Exige-se, deste modo, "a ligação de todos os diferentes conceitos de mobilidade, na formação de um único conceito: aquele que possa transmitir total liberdade de movimentos" (Teles, 2005).

Nenhum instrumento ou discurso deve ser visto como uma 'varinha mágica' que providenciará a acessibilidade desejada. Os melhores resultados serão atingidos através da combinação de diversos instrumentos, dependendo da área e momento em questão. Todos os níveis de governância e todos os sectores da sociedade devem ter a responsabilidade de ter a acessibilidade como objectivo final, dentro do seu domínio de actuação. Isto requer que cada uma adquira e desenvolva as competências necessárias para tornar o seu ambiente e serviços o mais acessíveis possível.

Resumindo, os planos de acessibilidade são fundamentais para a transformação e revitalização do espaço público, possibilitando a eliminação das barreiras e a criação de mecanismos capazes de evitar a perpetuação de espaços públicos 'marginalizadores'. No entanto, estes planos podem contribuir de outras formas. Podem actuar ao nível psíquico e social, alterando a mentalidade não só dos planeadores e demais responsáveis pela criação de espaço urbano, mas também do 'cidadão comum'. Há no entanto que admitir que a maior mudança destina-se à população deficiente, permitindo-lhes finalmente o exercício pleno da sua cidadania.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLA. (2006). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidades do Município de Penafiel*. Universidade de Aveiro, Aveiro

APPLA (2008). *1ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidade do Município do Porto*. Universidade de Aveiro, Aveiro

APPLA. (2009). *2ª Avaliação da Implementação do Plano de Intervenção das Acessibilidades do Município de Penafiel.* Universidade de Aveiro, Aveiro

Alves, F. Brandão (2003). *Avaliação da qualidade do espaço público urbano. Proposta metodológica*. Fundação Calouste Gulbenkian/ Fundação para a Ciência e Tecnologia. Lisboa

Ascher, F. (2004). *Los nuevos princípios del urbanismo*. Alianza Editora, Madrid

Augé, M. (2004). *Não-lugares – Introdução a uma antropologia da sobremodernidade*. Bertrand, Lisboa

Bentley, A., Murrain, P., McGlynn, S., Smith, G. (1996). *Responsive Environments: a manual for designers*. Butterworth Architecture, Oxford

Biddulph, M. (2001). Home Zones: A planning and design handbook. http://www.jrf.org.uk/publications/home-zones-planning-and-design-handbook. 02/06/2010

Blackman, T., Mitchell, L., Burton, E., Jenks, M., Parsons, M., Raman, S., Williams, K. (2003). *The Accessibility of Public Spaces for People with Dementia: a new priority for the "open city"*. Disability & Society, 18: 3, 357 — 371, Routledge, London

Boodlal, L. (2003). *Accessible Sidewalks and Street Crossings – An Informational Guide (FHWA) - 5*. http://www.bikewalk.org/pdfs/sopada_fhwa.pdf. 17/03/2010

Brandão, P., Carrelo, M., Águas, S. (2002). *O chão da cidade – Guia de Avaliação de Design do Espaço Público*. Centro Português de Design.

Bromley, R., Matthews , D., Thomas, C. (2007). *City centre accessibility for wheelchair users*. Cities, 24-3, 229-241, Elsevier

Carmona, M., Heath, T., Oc, T., Tiesdell, S. (2003). *Public places, urban spaces: the dimension of urban design.* Architectural Press, Oxford

Ceipidor, U., Medaglia, C., Rizzo, F., Serbanati, A., (2004). *Radio Virgilio/ Sesamonet: an RFID-based Navigation system for visually impaired.* http://hcilab.uniud.it/sigchi/doc/Virtuality06/BiaderCeipidor&al.pdf. 03/04/2010

Cervero, R. (2005). *Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century*. http://www.its.berkeley.edu/publications/UCB/2005/VWP/UCB-ITS-VWP-2005-3.pdf. 22/03/2010

Cónim, C. (1996). *Perspectivas de evolução da população. Portugal, 1994-2024*. Prospectiva e Planeamento, 2, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Lisboa

D'Atri, E., Ceipidor, U., Medaglia, C., Serbatini, A., Panizzi, E., D"Atri, A., (2007). *A system to aid blind people in the mobility: A usability test and its results*. http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/ICONS.2007. 22/03/2010

Francis, M. (2003). urban open spaces. In *Advances in Environment, Behavior, and Design*, 71-106, Plenum Press, New York and London

Golledge, R., Marston, J., Costanzo, C. (1998*); Assistive Devices and Services for the Disabled: Auditory Signage and the Acessible City for Blind or Vision-Impaired Travelers*. http://www.path.berkeley.edu/path/publications/pdf/PWP/98/PWP-98-18.pdf. 21/03/2010

Golledge, R., Marston, J. (2000), *Towards an Accessible City: Removing Functional Barriers for the Blind and Vision Impaired: A Case for Auditory Signs*. http://www.uctc.net/papers/423.pdf. 21/03/2010

Grupo de peritos sobre o ambiente urbano (2006). *Relatório Cidades Europeias Sustentáveis. Comissão Europeia Direcção-Geral XI: Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil*. Bruxelas http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/rport-pt.pdf. 17/04/2010

Hahn, H. (1986). *Disability and the urban environment: a perspective on Los Angeles*. Environment and Planning. 4. 273-288. Pion, London

Hanson, J.(2004). *The Inclusive City: delivering a more accessible urban environment through inclusive design*. http://eprints.ucl.ac.uk/3351/. 10/04/2010

Helbrecht, I. (2004). *Bare Geographies in Knowledge Societies – Creative Cities as Text and Piece of Art: Two Eyes, One Vision*; Built Environment; 30:3, 191 – 200

Imrie, R.,(2001). *Barriered and Bounded Places and the Spatialities of Disability*. Urban Studies, 38: 2, 231 — 237, Routledge, London

Imrie, R., Kumar, M. (1998). *Focusing on Disability and Access in the Built Environment*. Disability & Society, 13: 3, 357 — 374, Routledge, London

Imrie, R., Hall, P. (2001a). *An Exploration of Disability and the Development Process*. Urban Studies, 38: 2, 333 — 350, Routledge, London

Imrie, R., Hall, P., (2001b)., *Inclusive Design: designing and developing accessible environments*. Spon Press. London and New York.

Imrie, R., Wells, P. (1993). *Disablism, Planning, and the Built Environment*. Environment and Planning C: Government and Policy. 11, 213-231, Pion, London

Jacobs, J. (1961). *Morte e vida de grandes cidades*. Martins Fontes, São Paulo

Kennedy, C. (2007). *Urban Metabolism.* http://www.eoearth.org/article/Urban_metabolism. 07/05/2010

Lavery, I., Davey, S., Woodside, A., Ewart, K. (1996). *The vital role of street design and management in reducing barriers to older peoples" mobility*. Landscape and Urban Planning, 3, 181-192, Elsevier

Leyden, K. (2003). *Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods*. http://geography.ssc.uwo.ca/faculty/baxter/readings/Leyden_AJPH_walkable_social_capital_2003.pdf. 22/04/2010

Marcus, C., Francis, C. (2000). People places: design guidelines for urban open space. John Wiley & Sons. New York

Manley, S. (1996). *Walls of Exclusion: the role of local authorities in creating barrier free streets*. Landscape and Urban Planning. 35. 137-152, Elsevier

Manley, S., (2001). Creating an accessible public realm. In, *Universal Design Handbook*; McGraw-Hill, New York

Matthews, H., Beale, L., Picton, P., Briggs, D. (2003). *Modelling Access with GIS in Urban Systems (MAGUS): capturing the experiences of wheelchair users*. Area, 35:1, 34 – 45, Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers), London

Montgomery, J. (1998). *Making a city: Urbanity, vitality and urban design*. Journal of Urban Design, 3:1, 93-116, Routledge, London

Moughtin, C. (2003). *Urban Design: Street and Square*. Architectural Press, Oxford

Robertson, K. (1994); *Pedestrian Malls and skywalks: Traffic separation strategies in American downtown*; Athenaeum Press, Newcastle, England

Robins, K. (1995) *Collective emotion and urban culture*, in: P. Healey, S. Cameron, S. Davoudi et al (Eds) *Managing Cities: The New Urban Context*, 45–62. Wiley, London

Sennett, R. (1992) *The body and the city*, Times Literary Supplement, 18, pp. 3– 4.

Sucena, S. (2003). *Porto, capital europeia da cultura 2001. Os elementos de um projecto urbano. O caso da baixa portuense*. https://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/709/1/829Pages%20from%20A%20Obra%20Nasce%20n_00.pdf. 11/06/2010

Stein, C. (1976) *Dinosaur cities*, in: C. SUSSMAN (Ed.) *Planning the Fourth Migration*, 65–74, MIT Press, Cambridge, MA

Teles, P., (2005). Os *Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto*. Lugar do Plano, Aveiro

Teles. P. (2007). *Guia da Acessibilidade e Mobilidade para Todos*. http://www.inr.pt/uploads/docs/acessibilidade/GuiaAcessEmobi.pdf. 14/03/2010

Teles, P. (2008). *Plano de Intervenção das Acessibilidades: Município do Porto*. Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos

Teles, P. (2009). *Cidades de Desenho entre Desenhos de Cidades – Boas Práticas de Desenho Urbano e Design Inclusivo*. Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto

Titheridge, H., Mackett, R., Kamalasudhtan, A., (2009). *From footway design to the street environment: removing the barriers to walking.* 10th International Conference on Walking and Liveable Communities, October 7- October 9, 2009, New York

Tsung-Hsiang, C., Chien-Ju, H., David, C., Yuan-Hsiang, L., Min-Shieh, T., Mu-Chun, W., Jane H., (2005). *iCane – A Partner for the Visually Impaired*. Lecture Notes in Computer Science Session 8: Smart Objects, 393-402. Springer Berlin

Willis, S., Helal, S., (2004). *A Passive RFID Information Grid for Location and Proximity Sensing for the Blind User*. http://nslab.ee.ntu.edu.tw/iSpace/seminar/papers/2005_percom/passive_RFID_information_grid.pdf . 03/04/2010

**URL:**

Americans with Disabilities Act (ADA): http://www.ada.gov. 01/04/2010

AMPorto acessível: http://www.amp.pt/noticias/detalhes.php?id=19. 26/05/2010

Apresentação do Plano Estratégico de Mobilidade de Penafiel. http://www.cmpenafiel.pt/NR/rdonlyres/8BC81490-B3CC-49AC-A5F9D4A5BBA3758F/33014/Noticia_Apres_PlanoEstrateg_Mobilidade.pdf 10/05/2010

Charter of the New Urbanism: http://www.cnu.org/charter 07/05/2010

Diário da república: http://www.dre.pt. 21/03/2010

Disability Discrimation Act (DDA): http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2005/ukpga_20050013_en_1. 01/04/2010

INE – Instituto Nacional de Estatística – Censos 2001: http://www.ine.pt 10/03/2010

INR – Desenho Universal: http://www.inr.pt/content/1/5/desenho-universal. 12/05/2010

JRC – SESAMONET: http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=4210. 03/04/2010

Lista de escolas da cidade do Porto: http://www.dren.min-edu.pt/porto/concelhos/porto_1.htm. 03/05/2010

Maia para Todos: http://ambiente.maiadigital.pt/ambiente/mobilidade/maia-para-todos/maia-para-todos 30/04/2010

Plano de Acessibilidade para Todos da Maia (notícia): http://www.primeiramao.pt/2009/04/18/maia-vai-gastar-quatro-milhes-de-euros-no-plano-de-acessibilidade-para-todos/ 10/05/2010

Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos: http://www.applaneadores.pt/RedeNacionaldeCidadeseVilascomMobilidadeparaTodos.xml e. 28/04/2010

RFID Tags guide the blind: http://spectrum.ieee.org/biomedical/devices/rfid-tags-guide-the-blind 03/04/2010

Rota Acessível de Portimão (notícia): http://barlavento.online.pt/index.php/noticia?id=29022&tnid=3# 10/05/2010

Sistema Talking Signs: http://www.talkingsigns.com/tksinfo.shtml. 21/03/2010

# ANEXOS

## A.1. CARTAS DE AVALIAÇÃO DOS PERCURSOS

Carta 1 – Avaliação das características físicas dos percursos (Casa Música – Trindade)

Carta 2 – Avaliação das características físicas dos percursos (Bolhão – Campanhã)

Carta 3 – Avaliação do declive dos percursos (Casa Música – Trindade)

Carta 4 – Avaliação do declive dos percursos (Bolhão – Campanhã)

Carta 5 – Carta de avaliação das intervenções (Casa da Música – Trindade)

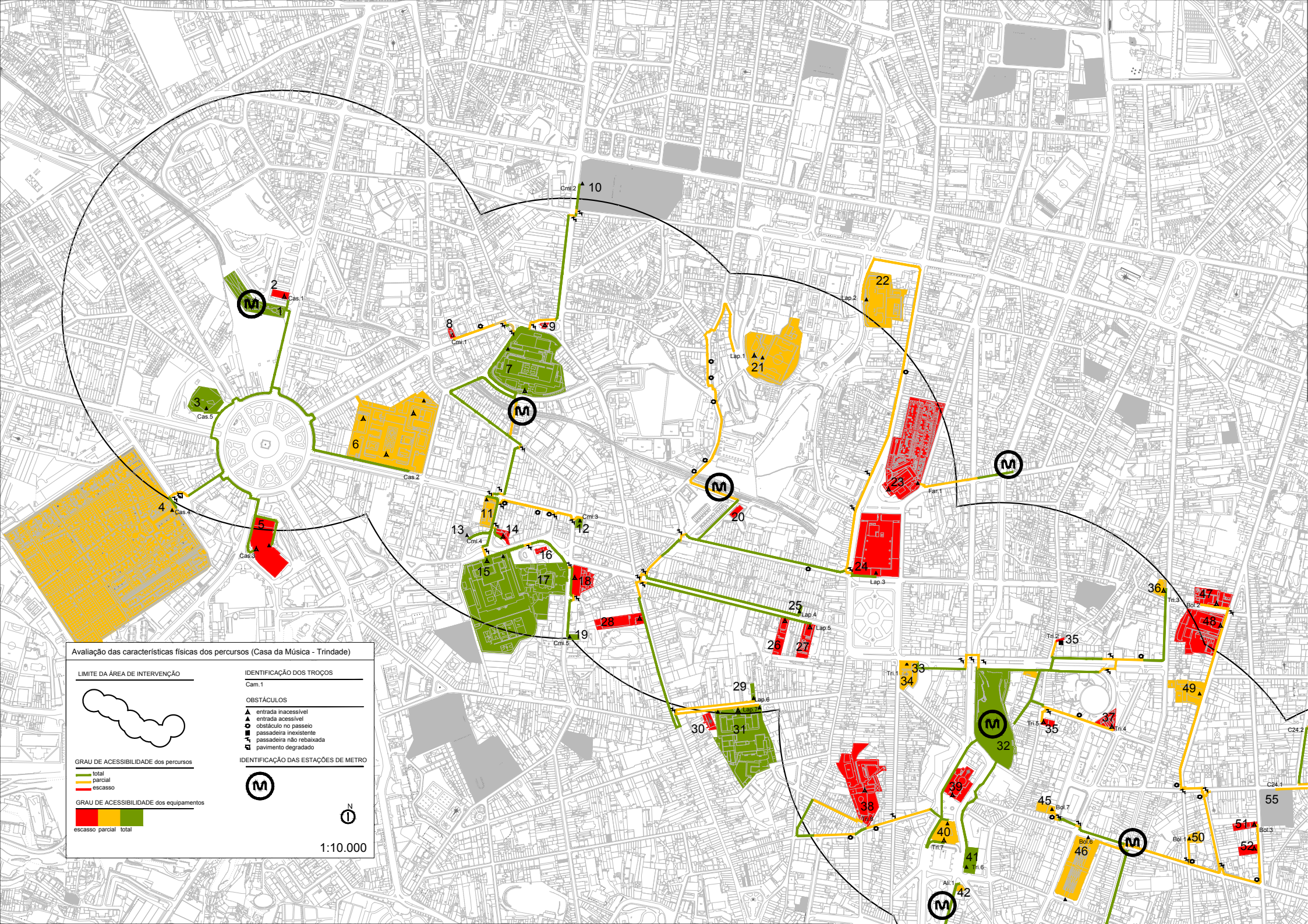
Carta 6 – Carta de avaliação das intervenções (Casa da Música – Trindade)

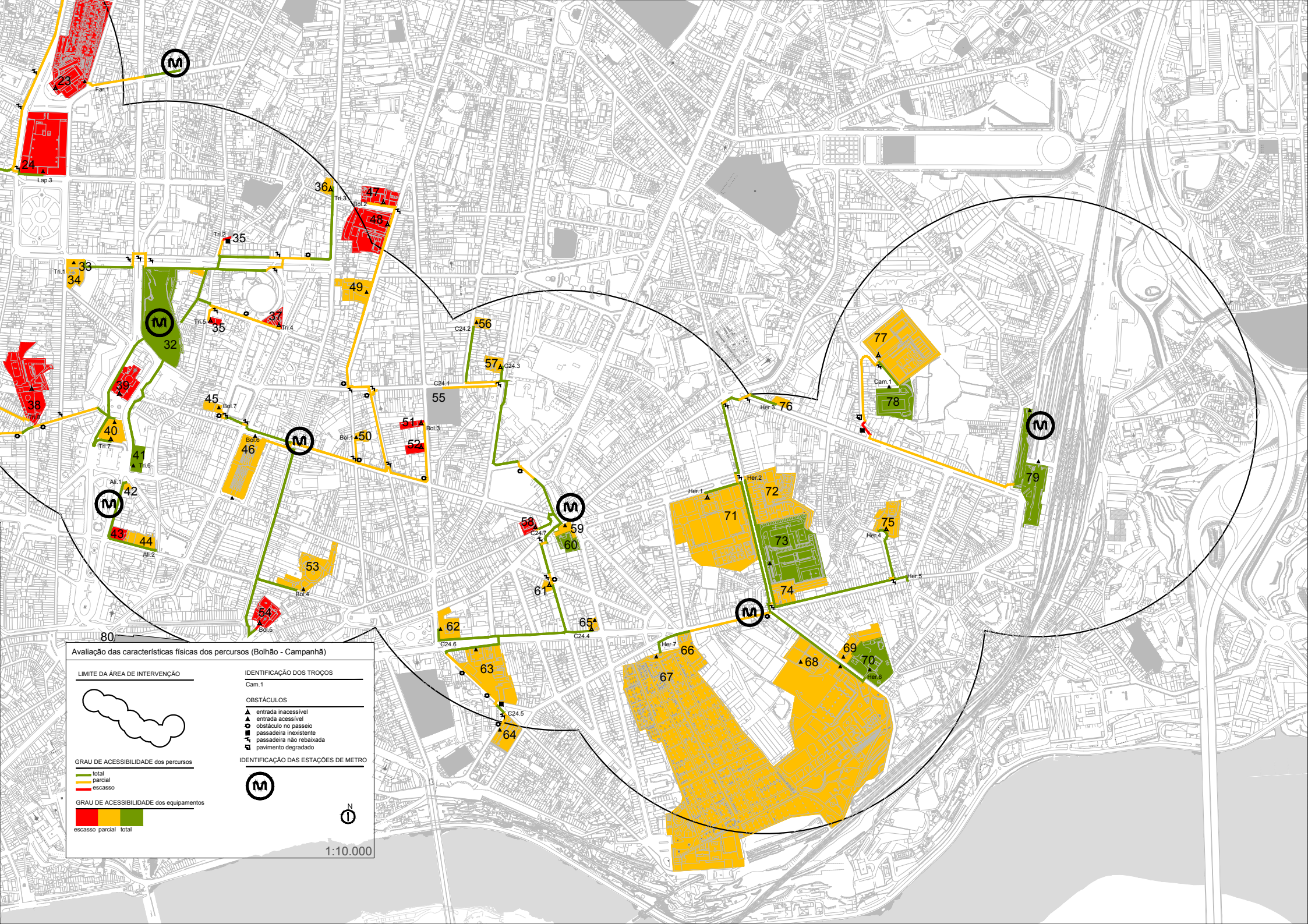
Carta 7 – Carta de Toponímia (Casa da Música – Carolina Michaelis)

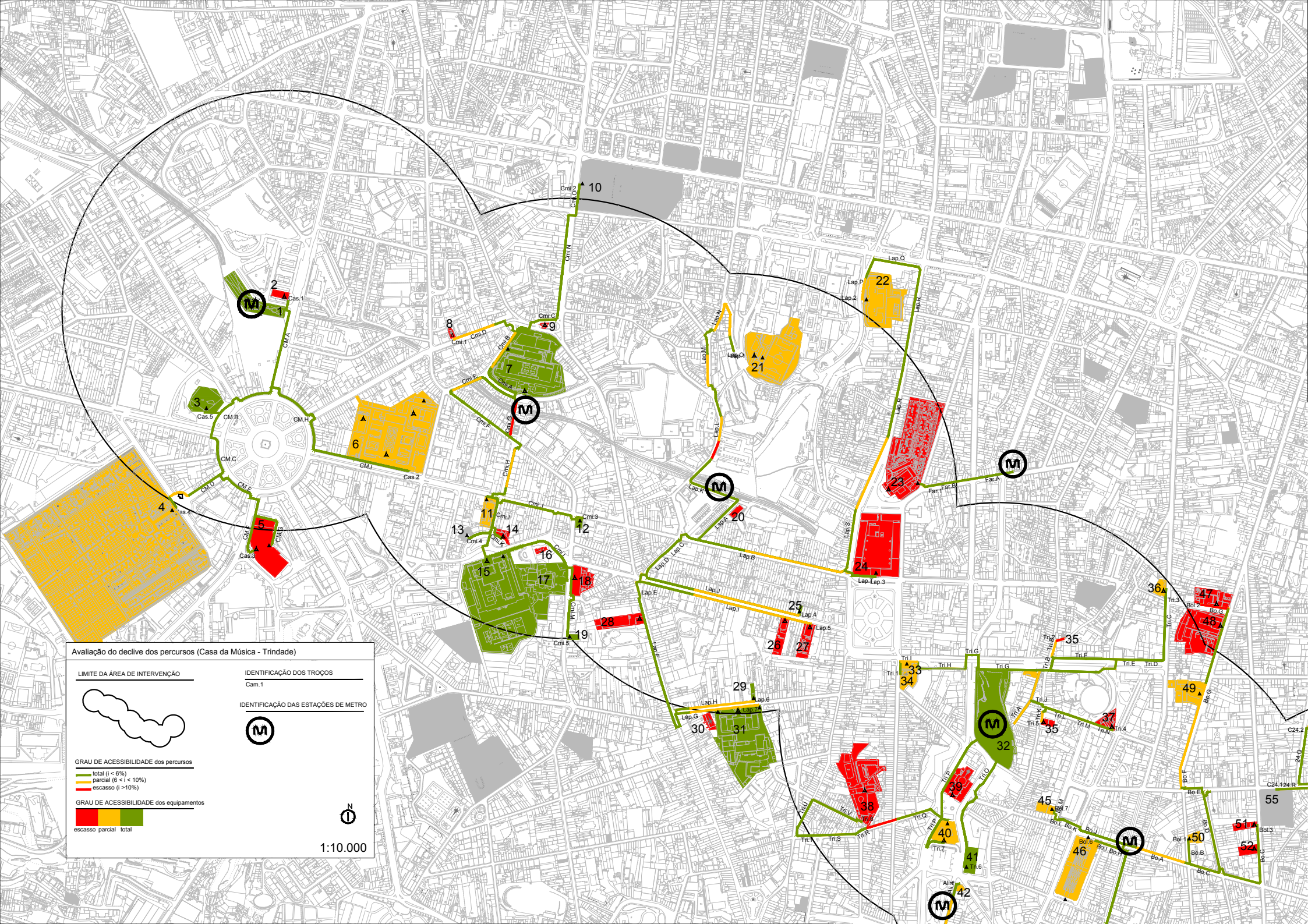
Carta 8 – Carta de Toponímia (Lapa)

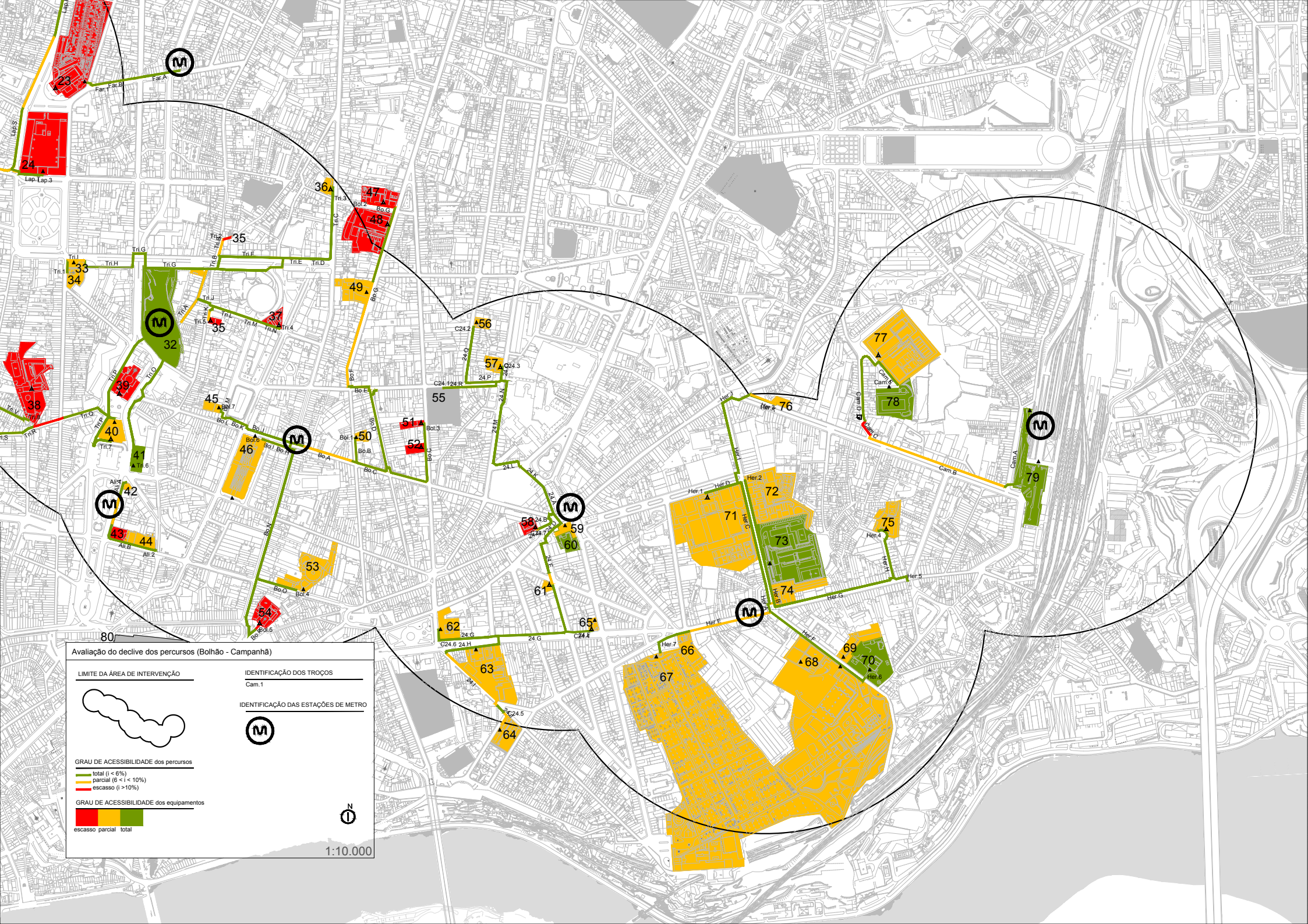
Carta 9 – Carta de Toponímia (Trindade – Bolhão)

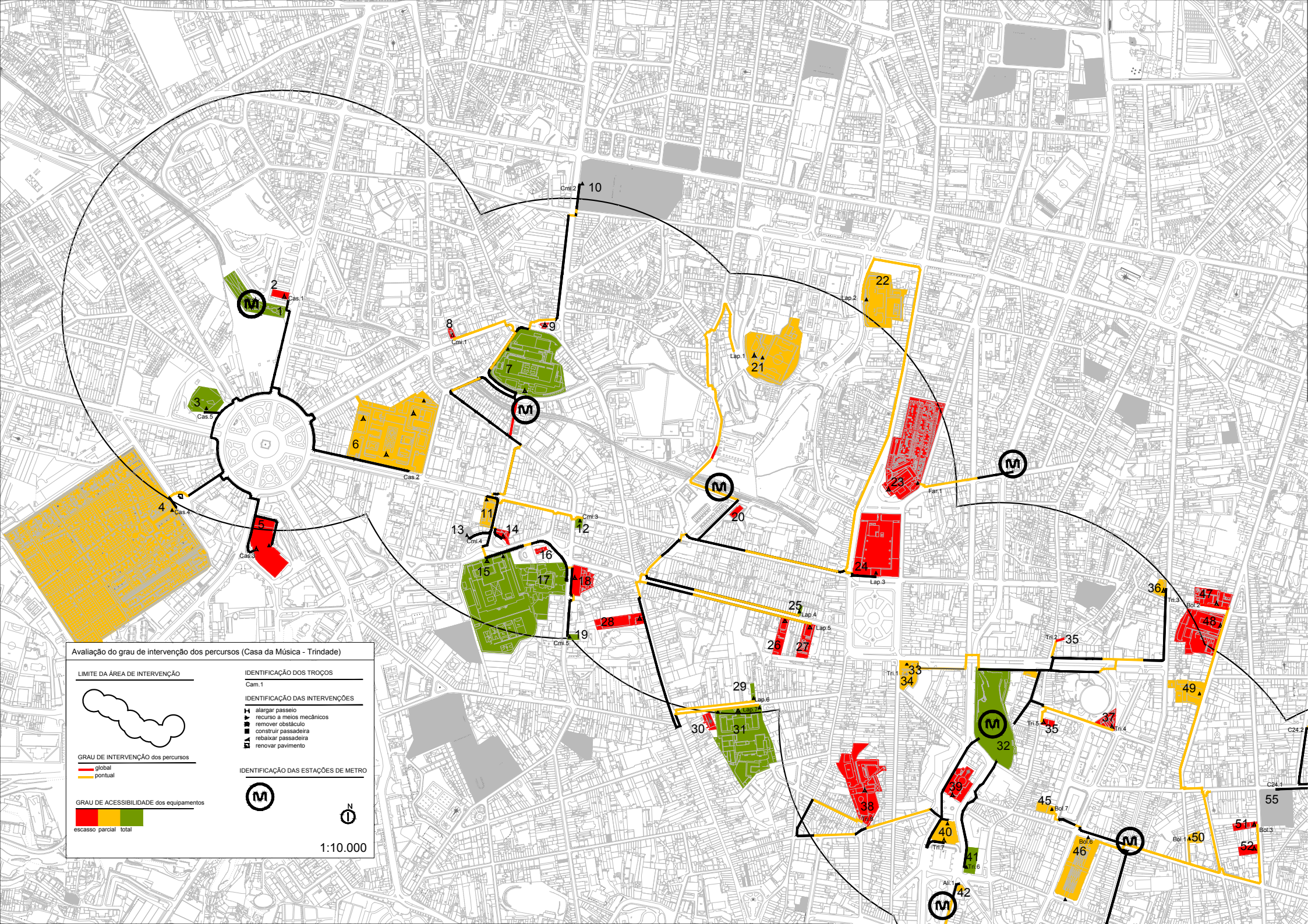
Carta 10 – Carta de Toponímia (Campo 24 de Agosto – Campanhã)

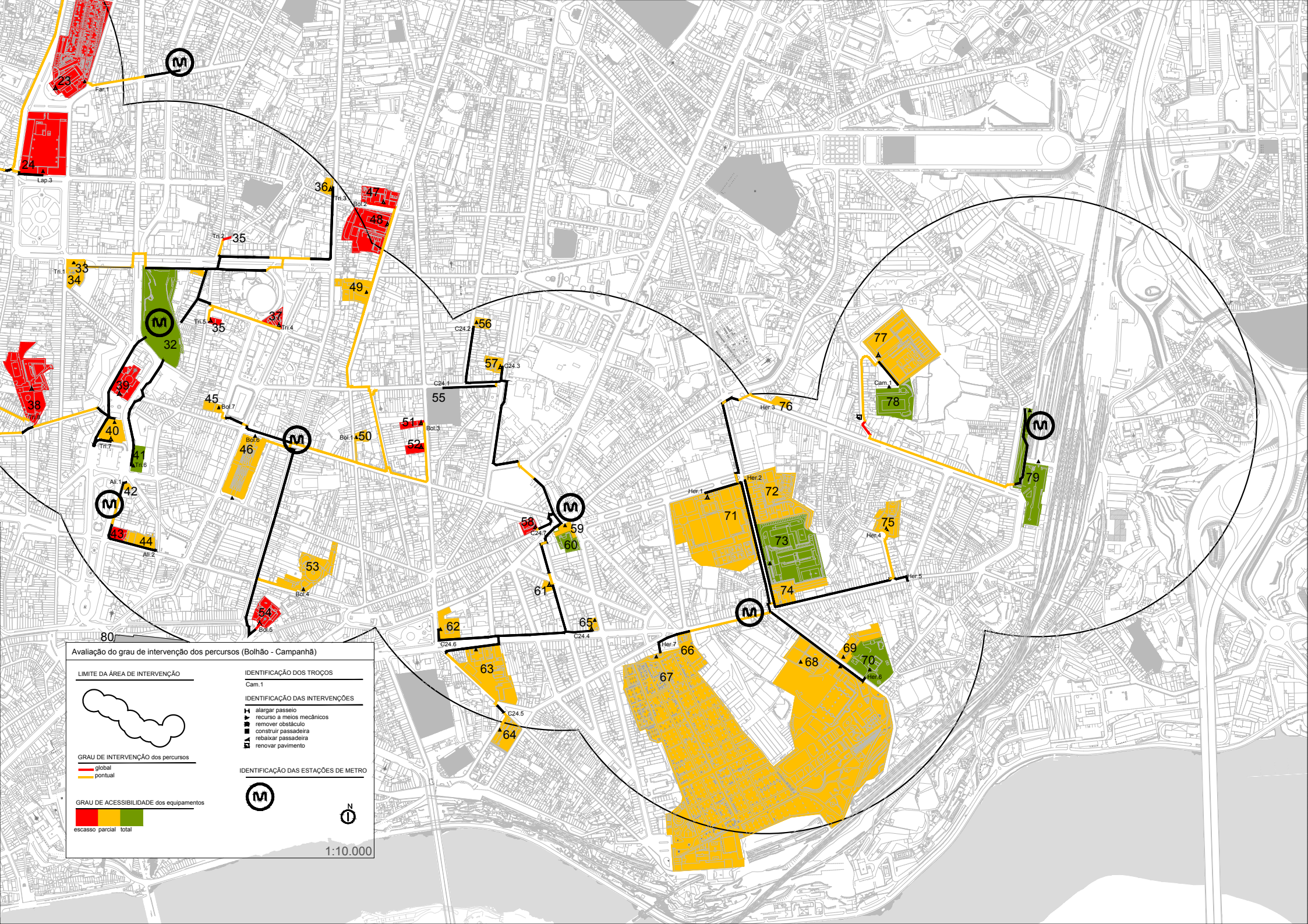

Avaliação das características físicas dos percursos (Casa da Música - Trindade)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
OBSTÁCULOS
entrada inacessível
entrada acessível
obstáculo no passeio
passadeira inexistente
passadeira não rebaixada
pavimento degradado
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos percursos
total
parcial
escasso
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000
Cas.1
Cas.2
Cas.3
Cas.4
Cas.5
Cmi.1
Cmi.2
Cmi.3
Cmi.4
Cmi.5
Lap.1
Lap.2
Lap.3
Lap.4
Lap.5
Lap.6
Lap.7
Far.1
Ali.1
Tri.1
Tri.2
Tri.3
Tri.4
Tri.5
Tri.6
Tri.7
Tri.8
Bol.1
Bol.2
Bol.3
Bol.6
Bol.7
C24.1
C24.2

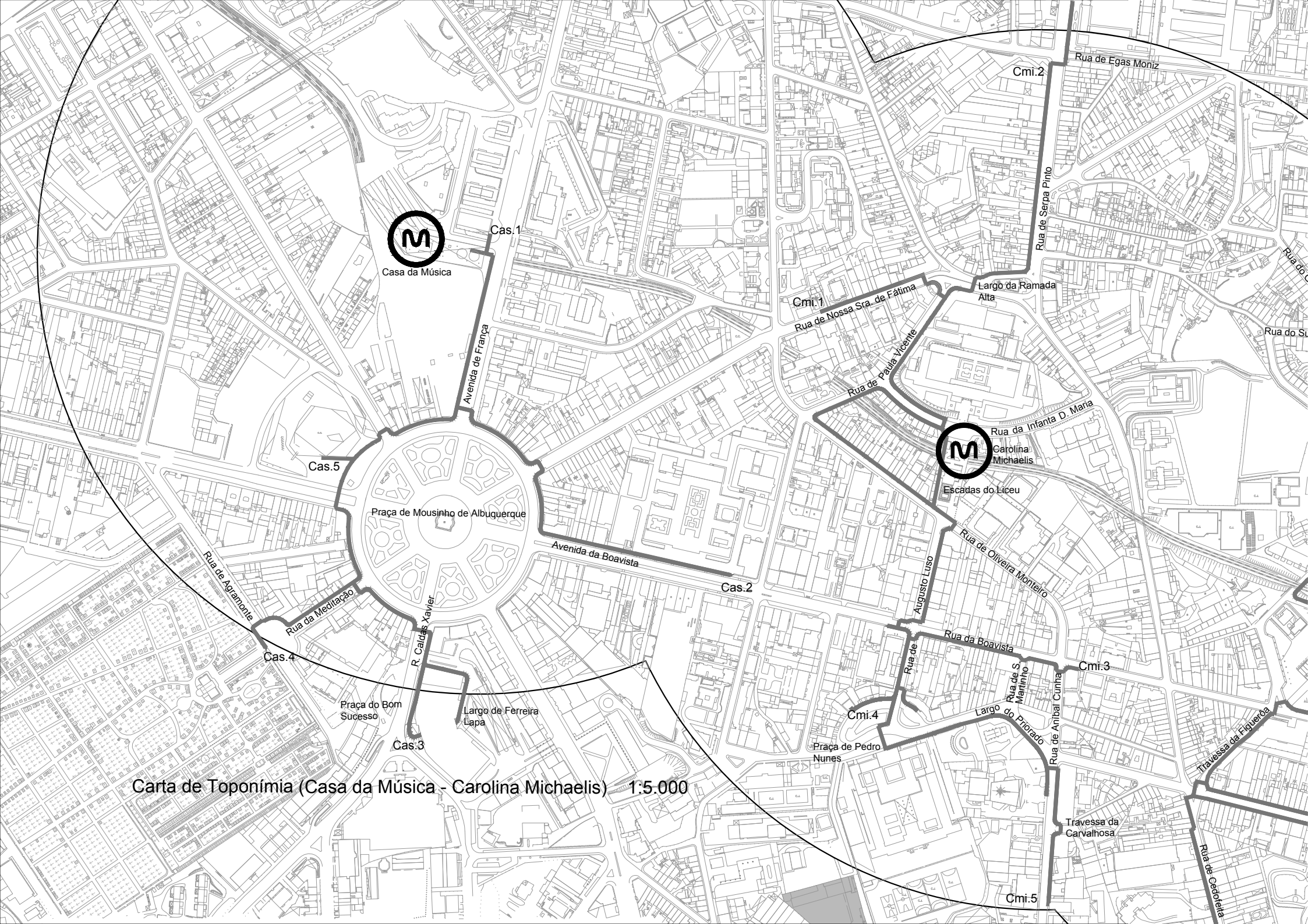

Avaliação das características físicas dos percursos (Bolhão - Campanhã)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
OBSTÁCULOS
entrada inacessível
entrada acessível
obstáculo no passeio
passadeira inexistente
passadeira não rebaixada
pavimento degradado
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos percursos
total
parcial
escasso
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000

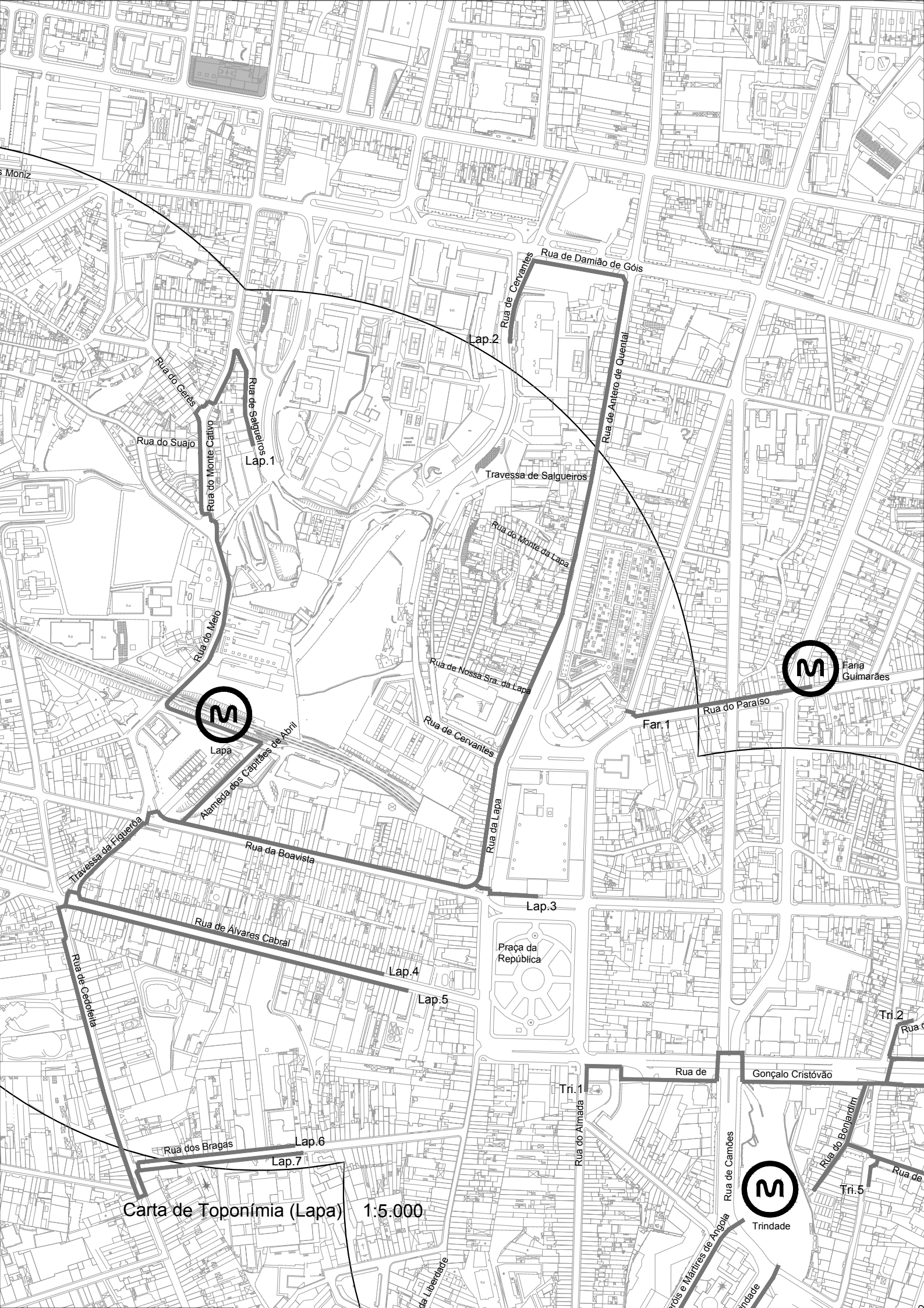

Avaliação do declive dos percursos (Casa da Música - Trindade)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos percursos
total (i < 6%)
parcial (6 < i < 10%)
escassso (i >10%)
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000


Avaliação do declive dos percursos (Bolhão - Campanhã)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos percursos
total (i < 6%)
parcial (6 < i < 10%)
escasso (i >10%)
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000

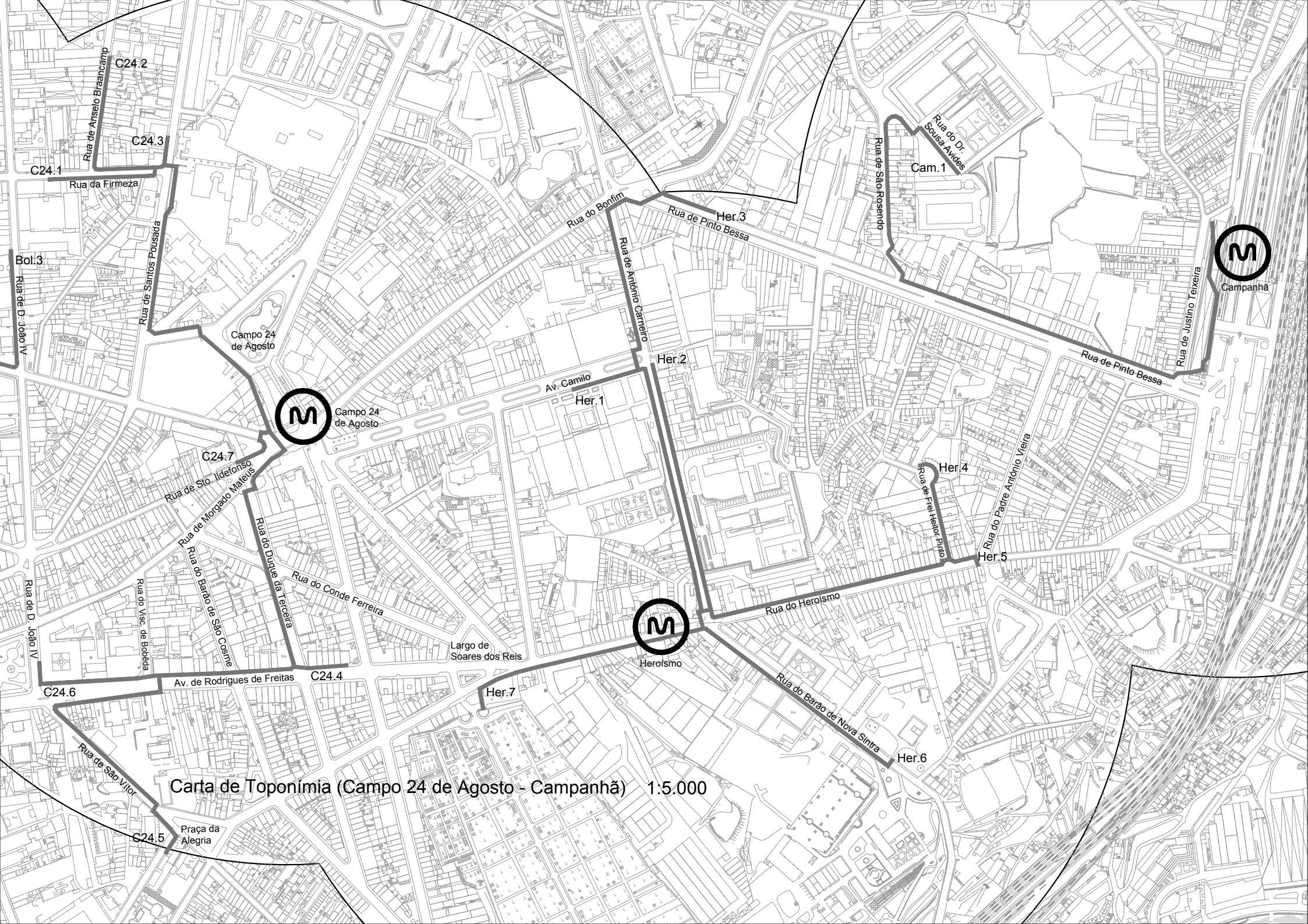

Avaliação do grau de intervenção dos percursos (Casa da Música - Trindade)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
IDENTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
alargar passeio
recurso a meios mecânicos
remover obstáculo
construir passadeira
rebaixar passadeira
renovar pavimento
GRAU DE INTERVENÇÃO dos percursos
global
pontual
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000


Avaliação do grau de intervenção dos percursos (Bolhão - Campanhã)
LIMITE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DOS TROÇOS
Cam.1
IDENTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
alargar passeio
recurso a meios mecânicos
remover obstáculo
construir passadeira
rebaixar passadeira
renovar pavimento
GRAU DE INTERVENÇÃO dos percursos
global
pontual
IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE METRO
GRAU DE ACESSIBILIDADE dos equipamentos
escasso parcial total
N
1:10.000


Casa da Música
Cas.1
Avenida de França
Cas.5
Praça de Mousinho de Albuquerque
Avenida da Boavista
Cas.2
Rua de Agramonte
Rua da Meditação
R. Caldas Xavier
Cas.4
Praça do Bom Sucesso
Largo de Ferreira Lapa
Cas.3
Cmi.1
Rua de Nossa Sra. de Fátima
Cmi.2
Rua de Egas Moniz
Rua de Serpa Pinto
Largo da Ramada Alta
Rua de Paula Vicente
Rua da Infanta D. Maria
Carolina Michaelis
Escadas do Liceu
Rua de Oliveira Monteiro
Augusto Luso
Rua da Boavista
Cmi.3
Rua de S. Martinho
Rua de Aníbal Cunha
Cmi.4
Largo do Priorado
Praça de Pedro Nunes
Travessa da Figueira
Travessa da Carvalhosa
Rua de Cedofeita
Cmi.5
Carta de Toponímia (Casa da Música - Carolina Michaelis) 1:5.000


Rua de Damião de Góis
Rua de Cervantes
Rua de Antero de Quental
Lap.2
Rua do Gerês
Rua de Salgueiros
Rua do Suajo
Rua do Monte Cativo
Lap.1
Travessa de Salgueiros
Rua do Monte da Lapa
Rua do Melo
Rua de Nossa Sra. da Lapa
Faria Guimarães
Rua do Paraíso
Far.1
Lapa
Alameda dos Capitães de Abril
Rua de Cervantes
Rua da Lapa
Travessa da Figueroa
Rua da Boavista
Lap.3
Rua de Álvares Cabral
Praça da República
Lap.4
Lap.5
Rua de Cedofeita
Tri.2
Rua de
Gonçalo Cristóvão
Tri.1
Rua do Almada
Rua de Camões
Rua do Bonjardim
Rua dos Bragas
Lap.6
Lap.7
Tri.5
Trindade
Rua de Mártires de Angola
Carta de Toponímia (Lapa) 1:5 000


Lap.4
Lap.5
Lap.6
Lap.7
Praça da República
Tri.1
Tri.2
Tri.3
Tri.4
Tri.5
Tri.6
Tri.7
Tri.8
Bol.1
Bol.2
Bol.3
Bol.4
Bol.5
Bol.6
Bol.7
Ali.1
Ali.2
C24.1
C24.2
C24.3
C24.7
Rua de Gonçalo Cristóvão
Rua do Almada
Rua de Camões
Rua do Bonjardim
Rua de Raul Dória
Rua de Santa Catarina
Rua da Escola Normal
Rua da Alegria
Rua das Carvalheiras
Rua de Guedes de Azevedo
Rua dos Heróis e Mártires de Angola
Rua dos Mártires da Liberdade
Rua do Pinheiro
Rua de Ricardo Jorge
Rua da Conceição
Rua Clube dos Fenianos
Rua Dr. António Luís Gomes
Rua da Trindade
Rua do Bolhão
Rua de Sá da Bandeira
Rua da Firmeza
Rua de Fernandes Tomás
Rua do Dr. Alves da Veiga
Rua de D. João IV
Rua de Santos Pousada
Rua de Ansselo Braamcamp
Trindade
Bolhão
Aliados
Avenida dos Aliados
Rua do Dr. Magalhães Lemos
Praça General Humberto Delgado
Praça da Batalha
Rua de Passos Manuel
Rua de Sto. Ildefonso
Rua de Morgado Mateus
Rua do Barão de São Cosme
Rua do Visc. de Bobeda
Av. de Rodrigues
Carta de Toponímia (Trindade - Bolhão) 1:5.000




Carta de Toponímia (Campo 24 de Agosto - Campanhã) 1:5.000

**Lista de equipamentos presentes nas cartas**

1. Estação de Metro Casa da Música
2. Exército – Centro de Recrutamento
3. Casa da Música
4. Cemitério de Agramonte
5. Mercado do Bom Sucesso
6. Hospital Militar
7. Escola Secundária Carolina Michaelis
8. Igreja de Nossa Senhora de Fátima
9. Capela de Nossa Senhora do Calvário
10. Quartel do Centro de Selecção do Porto
11. Hospital de Crianças Maria Pia
12. Centro de Saúde da Carvalhosa
13. Instituto de Genética Médica
14. Junta de Freguesia de Cedofeita
15. Escola Secundária Rodrigues de Freitas
16. Igreja Românica de São Martinho de Cedofeita
17. Igreja de Cedofeita
18. Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto
19. Centro de Saúde Aníbal Cunha
20. JI Rua das Aguas Férreas
21. Centro Cultural e Desportivo dos Trabalhadores da Câmara Municipal do Porto
22. Escola EB 2/3 Irene Lisboa
23. Igreja e cemitério da Lapa
24. Quartel-general da Região Militar do Porto
25. Serviços Sociais da Presidência do Concelho
26. Centro de Apoio à Toxicodependência – Cedofeita
27. Escola Superior de Enfermagem – Pólo da Cidade do Porto
28. PSP – 12ª Esquadra
29. Repartição das Finanças Porto nº5
30. Capela de Nossa Senhora dos Anjos
31. Faculdade de Direito da Universidade do Porto
32. Estação de Metro Trindade
33. Governo Civil do Porto
34. Capela dos Pestanas
35. Escola de Hotelaria e Turismo do Porto
36. Direcção das Finanças do Distrito do Porto
37. Capela de Fradelos
38. Escola EB1 – Pinheiro
39. Igreja da Trindade
40. Câmara Municipal do Porto
41. Gabinete do Munícipe
42. AMP – Área Metropolitana do Porto
43. Culturgest Porto
44. Teatro Rivoli
45. Tribunal Criminal do Bolhão
46. Mercado do Bolhão
47. Escola EB! – Florinhas
48. Escola Superior de Música e Artes do Espectáculo do Porto (ESMAE)/ Teatro Helena Sá e Costa
49. Escola EB 2/3 de Augusto Gil

50. Instituto de Segurança Social – Centro Rua da Alegria
51. Centro de Saúde D. João IV
52. Direcção de Finanças do Porto – Serviço de Apoio ao Contribuinte
53. Coliseu do Porto
54. Igreja de Santo Ildefonso
55. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Porto (futuras instalações)
56. ARS Norte – Departamento de Saúde Pública
57. Centro de Saúde Santos Pousada
58. 1º Juízo Liquidatário do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto
59. Junta de Freguesia do Bonfim
60. Escola EB1/JI – Campo 24 de Agosto
61. Tribunal Central Administrativo Norte e Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto
62. Biblioteca Publica Municipal do Porto
63. Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto
64. Escola EB1/JI – Alegria
65. ARS Norte – Saúde Mental e Higiene no Trabalho
66. Museu Militar do Porto
67. Cemitério do Prado do Repouso
68. Águas do Porto
69. Centro de Saúde do Bonfim
70. ARS Norte – Serviços de Aprovisionamento
71. Escola Secundária Alexandre Herculano
72. Escola EB2/3 Augusto César Pires de Lima
73. Direcção Geral de Educação do Norte
74. PSP – 3ª Esquadra
75. Escola EB1/ JI – Lomba
76. Repartição de Finanças Porto nº1
77. Escola EB2/3 Ramalho Ortigão
78. Piscina de Campanhã
79. Estação de Campanhã
80. Estação de S. Bento

## A.2. LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DO PORTO

Abreviatura de estações de Metro:

- Ali – Aliados (2ª fase)
- Bol – Bolhão (1ª fase)
- C24 – Campo 24 de Agosto (1ª fase)
- Cam – Campanhã (1ª fase)
- Com – Combatentes (2ª fase)
- Cmi – Carolina Michaelis (1ª fase)
- Cmu – Casa da Música (1ª fase)
- Far – Faria Guimarães (2ª fase)
- Her – Heroísmo (1ª fase)
- HSJ – Hospital de São João (2ª fase)
- Lap – Lapa (1ª fase)
- Mar – Marquês 2ª fase)
- Pun – Pólo Universitário (2ªa fase)
- SBe – São Bento (2ª fase)
- Sal – Salgueiros (2ª fase)
- Tri- Trindade (1ª fase)

| **Educação** | | | |
|---|---|---|---|
| **EB1/JI** | | | |
| **Sal** | EB1 Augusto Lessa | **-** | EB1/JI Flores |
| **-** | EB1 Bandeirinha | **-** | EB1/JI Lagarteiro |
| **-** | EB1 Bom Sucesso | **Cam** | EB1/JI Lomba |
| **Ali** | EB1 Carlos Alberto | **-** | EB1/JI Lordelo |
| **-** | EB1 Condomínhas | **-** | EB1/JI Monte Aventino |
| **-** | EB1 Constituição | **-** | EB1/JI Noeda |
| **Com** | EB1 Costa Cabral | **-** | EB1/JI Nossa Senhora de Campanhã |
| **-** | EB1 Fernão de Magalhães | **-** | EB1/JI Padre Américo |
| **Bol** | EB1 Florinhas | **-** | EB1/JI Pasteleira |
| **-** | EB1 Fonte da Moura | **-** | EB1/JI Paulo da Gama |
| **Tri** | EB1 Fontinha | | EB1/JI Ribeiro de Sousa |
| **-** | EB1 Gólgota | | EB1/JI São Roque da Lameira |
| **Mar** | EB1 José Gomes Ferreira | **-** | EB1/JI São Tomé |
| **-** | EB1 Miosótis | | EB1/JI Sé |
| **-** | EB1 Montebello | **-** | EB1/JI Torrinha |
| **Tri** | EB1 Pinheiro | **-** | EB1/JI Vilarinha |
| **-** | EB1 Ponte | | EB1/JI Viso |
| | EB1 Porto | | EB 1, 2 S. João de Deus |
| **-** | EB1 São João da Foz | **-** | JI Avenida Vasco da Gama |
| **-** | EB1 São Miguel de Nevogilde | **-** | JI Bairro S. João de Deus |
| **-** | EB1 São Nicolau | **SBe** | JI Largo Actor Dias |
| **-** | EB1/JI Agra | **Ali** | JI Praça de Carlos Alberto |
| **C24** | EB1/JI Alegria | - | JI Rua Azevedo de Albuquerque |
| **-** | EB1/JI Aleixo | **Mar** | JI Rua da Alegria |
| **-** | EB1/JI António Aroso | **-** | JI Rua Barbosa du Bocage |
| **-** | EB1/JI Azenha | **Lap** | JI Rua das Águas Férreas |
| **-** | EB1/JI Bom Pastor | **-** | JI Rua de Angola |
| **-** | EB1/JI Campinas | **-** | JI Rua de Contumil |
| **C24** | EB1/JI Campo 24 de Agosto | **-** | JI Rua de Corte Real |
| **-** | EB1/JI Castelos | **-** | JI Rua Dr. António Sousa |
| **-** | EB1/JI Caramila | **-** | JI Rua do Estoril |
| **-** | EB1/JI Cerco do Porto | **-** | JI Rua do Falcão |
| **-** | EB1/JI Corujeira | **Tri** | JI Rua João das Regras |
| **-** | EB1/JI Correios | **-** | JI Rua Padre Luís Cabral |
| **-** | EB1/JI Covelo | **-** | JI Rua de Ribeiro de Sousa |
| **-** | EB1/JI Cruzes | **-** | JI Rua São Francisco |
| **-** | EB1/JI Falcão | **Tri** | JI Travessa da Regeneração |
| **TOTAL: 74** | | | |
| **EB2/3** | | | |
| **-** | EB 2,3 Areosa | **-** | EB 2, 3 Maria Lamas |
| **Bol** | EB 2, 3 Augusto Gil | **-** | EB 2, 3 Manoel de Oliveira |
| **-** | EB 2, 3 Cerco | **-** | EB 2, 3 Miragaia |
| **-** | EB 2, 3 S Clara de Resende | **-** | EB 2, 3 Nicolau Nasoni |
| **Her** | EB 2, 3 Dr. Augusto César Pires de Lima | **Sal** | EB 2, 3 Paranhos |
| **-** | EB 2, 3 Francisco Torrinha | **-** | EB 2, 3 Pêro Vaz de Caminha |
| **-** | EB 2, 3 Gomes Teixeira | **Cam** | EB 2, 3 Ramalho Ortigão |
| **Lap** | EB 2, 3 Irene Lisboa | **-** | EB 2, 3 Viso |
| **-** | EB 2, 3 Leonardo Coimbra Filho | | |
| **TOTAL:17** | | | |

| **Ensino Secundário** | | | |
|---|---|---|---|
| **Her** | ES/ 3 Alexandre Herculano | **-** | ES/ 3 Fontes Pereira de Melo |
| **Sal** | ES/ 3 António Nobre | **-** | ES/ 3 Garcia de Orta |
| **Mar** | ES/ 3 Aurélia de Sousa - Porto | **-** | ES/ 3 Infante D. Henrique |
| **Cmi** | ES/ 3 Carolina Michaelis | **-** | EP Infante D.Henrique - Cedofeita |
| **-** | ES/ 3 Cerco | **Cmi** | ES/ 3 Rodrigues de Freitas |
| **-** | ESA Conservatório de Música | **-** | ESA Soares dos Reis |
| **-** | ES/ 3 Filipa de Vilhena | | |
| **TOTAL: 13** | | | |

| **Ensino Superior** | | | |
|---|---|---|---|
| **-** | EGP – University of Porto Business School | **Pun** | Faculdade de Economia |
| **Tri** | Escola de Hotelaria e Turismo | - | Faculdade de Engenharia |
| **-** | Escola Superior de Educação | **Cmi** | Faculdade de Farmácia |
| **IPO, Lap** | Escola Superior de Enfermagem de S. João | **-** | Faculdade de Letras |
| **Bol** | Escola Superior de Música e Artes do Espectáculo | **HSJ** | Faculdade de Medicina |
| **-** | Faculdade de Arquitectura | **Pun** | Faculdade de Medicina Dentária |
| **Her** | Faculdade de Belas Artes | **Pun** | Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação |
| **-** | Faculdade de Ciências | **IPO** | Instituto Superior de Engenharia |
| **IPO** | Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física | **-** | Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar |
| **-** | Faculdade de Ciências da Nutrição | **Pun** | IPATIMUP |
| **Lap** | Faculdade de Direito | **-** | Instituto de Biologia Molecular e Celular |
| **TOTAL: 22** | | | |

| **Saúde** | | | |
|---|---|---|---|
| **Hospitais** | | | |
| **-** | Hospital Joaquim Urbano | - | Hospital de Santo António |
| **-** | Hospital de Magalhães de Lemos | **Cmi** | Hospital de crianças Maria Pia |
| **IPO** | Instituto Português de Oncologia | **Cmu** | Hospital Militar |
| **HSJ** | Hospital de S. João | **-** | Maternidade de Júlio Dinis |
| **TOTAL: 8** | | | |
| **Centros de Saúde** | | | |
| **-** | Aldoar | **Bol** | D. João IV |
| **Cmi** | Aníbal Cunha | **-** | Foz do Douro |
| **-** | Azevedo de Campanhã | **-** | Ilhéu |
| **SBe** | Batalha- Guindais | **-** | Lordelo do Ouro |
| **Her** | Bonfim – Barão de Nova Sintra | **-** | Paranhos |
| **-** | Campanhã | **-** | Ramalde |
| **-** | Carvalhido | **SBe** | Raínha D. Amélia |
| **Cmi** | Carvalhosa | **C24** | Santos Pousada |
| **-** | Centro de Atendimento a Jovens | **-** | Serpa Pinto |
| **-** | Covelo | **-** | SASU |
| **TOTAL: 20** | | | |
| **Unidades Complementares** | | | |
| **-** | Centro de Apoio à Toxicodependência - Boavista | **Cmi** | Instituto de Genética Médica |
| **Lap** | Centro de Apoio à Toxicodependência - Cedofeita | **-** | Instituto de Genética Médica – Laboratório de Enzimologia |
| **Cmi** | Centro de Apoio à Toxicodependência - Conde | **Ali** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge - Delegação do Porto - Centro Saúde Ambiental/Ocupacional |
| **-** | Centro de Apoio à Toxicodependência – Ocidental | **-** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge - Delegação do Porto - Hematologia / Verologia/ Bioquimica |
| **-** | Centro de Apoio à Toxicodependência - Oriental | **-** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge - Delegação do Porto – Laboratório de Imunogenética |
| **-** | CAT - Centro de Apoio à Toxicodependencia - Boavista - Unidade de Consulta a Jovens e Adolescentes | **SBe** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge - Delegação do Porto – Laboratório de Parasitologia |
| **-** | Centro de Diagonógico Pneumologico do Porto | **-** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – Delegação do Porto – Laboratorio de Tuberculose |
| **-** | Centro de Estudos de Paramiloidose | **SBe** | Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge - Delegação do Porto – Serviços Gerais |
| **IPO** | Centro de Histocompatibilidade do Norte | **-** | Instituto Português do Sangue – Centro Regional |
| **-** | Centro Oftalmológico – Hospital Sto. António | **-** | Liga Portuguesa contra o Cancro |
| **-** | Centro Regional de Alcoologia do Norte | **-** | Unidade de Prevenção Primária da Toxicodependência do Porto e Porto-Sul |
| **TOTAL: 22** | | | |

| **Culturais** | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Museus** | |
| **SBe** | Centro Português de Fotografia | **Her** | Museu Militar do Porto |
| **Ali** | Culturgest Porto | **-** | Museu Nacional Soares dos Reis |
| **-** | Gabinete de Numismática | **-** | Museu do Palácio da Bolsa |
| **-** | Jardim Botânico | **IPO** | Museu Parada Leitão |
| **-** | Museu da Casa do Infante | **-** | Museu Romântico |
| **-** | Museu do Carro Eléctrico | | Museu do Vinho do Porto |
| **-** | Museu da Ciência e Indústria | **-** | Núcleo Museológico de Geologia e Mineralogia da Universidade do Porto |
| **-** | Museu de Etnologia do Porto | **-** | Planetário do Porto |
| **SBe** | Museu da Fundação Maria Isabel Guerra Junqueiro | | |
| **TOTAL:17** | | | |
| | | **Casas-Museu** | |
| **Her** | Casa Museu António Carneiro | **-** | Casa Museu Vitorino Ribeiro |
| **Cmi** | Casa Museu Marta Ortigão Sampaio | **Com** | Casa Museu Fernando de Castro |
| | | | |
| **TOTAL:4** | | | |
| | | **Espectáculos** | |
| **-** | Balleteatro | **-** | Teatro Carlos Alberto |
| **-** | Casa das Artes | **Bol** | Teatro Helena Sá e Costa |
| **Cmu** | Casa da Música | **Bol** | Teatro Rivoli |
| **Bol** | Coliseu do Porto | **-** | Teatro do Campo Alegre |
| **-** | Pavilhão Rosa Mota | **SBe** | Teatro Nacional S. João |
| **SBe** | Mercado Ferreira Borges | | |
| **TOTAL: 11** | | | |
| | | **Bibliotecas** | |
| **-** | Biblioteca Municipal Almeida Garrett | **C24** | Biblioteca Pública Municipal do Porto |
| **TOTAL: 2** | | | |

**NOTAS:** O Teatro Rivoli e a Culturgest Porto, foram considerados na primeira fase, pois apesar de se localizarem mais próximos da estação Aliados, encontram-se na área de influencia da estação Bolhão.

| **Administrativos** | | | |
|---|---|---|---|
| **Juntas de Freguesia** | | | |
| **-** | Aldoar | **-** | Nevogilde |
| **C24** | Bonfim | **Sal** | Paranhos |
| **-** | Campanhã | **-** | Ramalde |
| **Cmi** | Cedofeita | **Tri** | Santo Ildefonso |
| **-** | Foz do Douro | **-** | São Nicolau |
| **-** | Lordelo do Ouro | **SBe** | Sé |
| **-** | Massarelos | **Ali** | Vitória |
| **-** | Miragaia | | |
| **TOTAL: 15** | | | |
| **Tribunais** | | | |
| **Mar** | Departamento de Investigação e Acção Penal | **-** | Tribunal de Injunção do Porto |
| **C24** | Juízo Liquidatário do Tribunal Administrativo e Fiscal | **SBe** | Tribunal de Instrução Criminal |
| **C24** | Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto | **Mar** | Tribunal de Pequena Instância Cível |
| **C24** | Tribunal Central e Administrativo | **Tri** | Tribunal de Pequena Instância Criminal |
| **Tri** | Tribunal Cível do Porto | **-** | Tribunal da Relação do Porto |
| **Bol** | Tribunal Criminal do Bolhão | **SBe** | Tribunal de Instrução Criminal |
| **Tri** | Tribunal de Execução de Penas | **Cmi** | Tribunal do Trabalho |
| **Cmi** | Tribunal de Família e Menores | | |
| **TOTAL: 15** | | | |
| **Conservatórias** | | | |
| **Ali** | 1ª Conservatória do Registo Civil | **Tri** | Conservatória do Registo Comercial |
| **Cmu** | 2ª Conservatória do Registo Civil | **Tri** | Conservatória do Registo Predial |
| **Tri** | 3ª Conservatória do Registo Civil | **Tri** | Conservatória do Registo Automóvel |
| **Sal** | 4ª Conservatória do Registo Civil | | |
| **TOTAL: 7** | | | |
| **Notários** | | | |
| **Ali** | Cartório Notarial Protesto de Letras | **Tri** | Cartório Notarial de Natureza Especializada |
| **TOTAL: 2** | | | |
| **Finanças** | | | |
| **Her** | Finanças – 1º Bairro Fiscal do Porto | **Lap** | Finanças – 5º Bairro Fiscal do Porto |
| **-** | Finanças – 2º Bairro Fiscal do Porto | - | Finanças – 6º Bairro Fiscal do Porto |
| **-** | Finanças – 3º Bairro Fiscal do Porto | **Cmi** | Finanças – 7º Bairro Fiscal do Porto |
| **Tri** | Finanças – 4º Bairro Fiscal do Porto | | |
| **TOTAL:7** | | | |

| **Administração** | | | |
|---|---|---|---|
| **Metropolitana** | | | |
| **Ali** | AMP | | |
| **Municipal** | | | |
| **Her** | Águas do Porto | **-** | GOP |
| **Tri** | Câmara Municipal | **Tri** | Posto de Turismo |
| **SBe** | Cidade das Profissões | **Lap** | Serviços Sociais da Presidência do Concelho |
| **-** | DOMUS SOCIAL | **SBe** | SRU |
| **Tri** | Gabinete do Munícipe | **Lap** | Serviços Sociais da Presidência do Concelho |
| **TOTAL: 10** | | | |

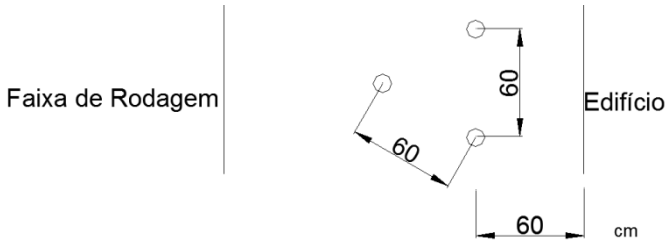
| **Administração** | | | |
|---|---|---|---|
| **Administração Directa** | | | |
| **C24** | Administração Regional de Saúde do Norte | - | Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho |
| **Her** | ARS Norte – Serviços de Aprovisionamento | **-** | Direcção Regional de Educação do Norte – PRODEP |
| **Bol** | ARS Norte – Serviços Centrais | **Her** | Direcção Regional de Educação do Norte |
| **-** | ARS Norte – Projecto de Apoio à Família e Criança | **Cmu** | Exército – Centro de Recrutamento |
| **C24** | ARS Norte – Saúde Mental e Higiene no Trabalho | **-** | Direcção Regional de Contencioso e Controle Aduaneiro do Porto |
| **-** | CCDR | **-** | Força Aérea – Centro de Recrutamento |
| **Tri** | Centro de Apoio ao Emigrante | **Tri** | Governo Civil do Porto |
| **Bol** | Centro Nacional de Protecção contra Riscos Profissionais – Dep. Certificação | **Tri** | Inspecção Geral das Actividades Culturais |
| **-** | Centro Nacional Protecção Contra Riscos Profissionais – Dep. Avaliação e Prevenção | **Mar** | Inspecção Geral de Jogos |
| **Tri** | Direcção das Finanças do Distrito do Porto – Serviços Centrais | **Mar** | Inspecção Geral da Educação |
| **Bol** | Direcção das Finanças do Distrito do Porto – Serviços de Apoio ao Contribuinte | **Mar** | Inspecção Geral das Actividades Económicas |
| **-** | Direcção Geral dos Assuntos Consulares e Comunidades Portuguesas | **Bol.** | Inspecção Geral do Ministério da Segurança Social, da Família e da Criança – Centro Apoio Norte |
| **-** | Direcção Geral da Autoridade Marítima | **-** | Loja do Cidadão |
| **Bol** | Direcção Geral do Património do Estado | **Bol** | Serviço de Estrangeiros e Fronteiras |
| **-** | Direcção Geral dos Transportes Terrestres | **Cmi** | Quartel do Centro de Selecção do Porto |
| **-** | Direcção geral dos Transportes Terrestres - Contra-ordenações | | |
| **TOTAL: 31** | | | |

| **Administração** | | | |
|---|---|---|---|
| **Administração Indirecta** | | | |
| **Tri** | Comissão do Mercado de Valores Mobiliários | **Bol** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro de Incapacidades |
| **-** | Instituto de Emprego e Formação Profissional | **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro Distrital Porto |
| **-** | Instituto da Droga e da Toxicodependência | **Mar** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro Costa Cabral |
| **-** | IAPMEI – Serviços Técnicos | **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Lar Monte Burgos |
| **-** | Instituto de Conservação da Natureza | **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Lar Residencial das Fontainhas |
| **-** | Instituto da Defesa Nacional | **Mar** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Serviços Jurídicos/ Tesouraria |
| **Tri** | Instituto de Emprego e Formação Profissional | **-** | Instituto de Gestão e Administração Pública |
| **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – ATL de Lordelo | **-** | Instituto de Desporto de Portugal |
| **Mar** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro de Educação Especial António Cândido | **-** | Instituto Português da Juventude |
| **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro de Educação Especial de Campo Lindo | **-** | INE |
| **C24** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro Latino Coelho | **Tri** | INATEL |
| **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral | **-** | Instituto de Habitação e Reabilitação Urbana |
| **-** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro de Reabilitação da Condessa de Lobão | **-** | Instituto Nacional de Medicina Legal |
| **Bol** | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro Rua Alegria | **CMu** | Instituto de Financiamento e Apoio ao Desenvolvimento da Cultura e Pescas |
| | Instituto de Solidariedade e Segurança Social – Centro Rua Rosário | | |
| **TOTAL: 29** | | | |

### A.3. PORMENORES TÉCNICOS DO SISTEMA INTELIGENTE DE ORIENTAÇÃO PARA INVISUAIS

A disposição das mesmas seguirá um padrão triangular com um afastamento de 60 centímetros entre etiquetas, sendo também de 60 centímetros o afastamento entre a etiqueta do lado interior e o limite interior do passeio. Isto permite ao peão a circulação a uma distância segura da guia do passeio, ao mesmo tempo que mantém uma proximidade relativa à fachada dos edifícios, servindo assim de orientação adicional.

As etiquetas, envolvidas em material plástico para resistência aos elementos, serão embutidas no pavimento, tendo-se o cuidado de nivelar ambas as superfícies, de forma a evitar obstáculos.




No caso de pavimentos de cimento, as mesmas necessitarão de estar instaladas em furos executados no pavimento, tendo o cuidado de garantir uma fixação sólida para assim evitar que as mesmas sejam retiradas. Em pavimentos de calçada e micro cubo, dada a impossibilidade de colocação das mesmas nos espaços entre as pedras, é de aconselhar a incorporação das mesmas em pedras especialmente preparadas para tal. De acordo com o projecto realizado pelo JRC, a colocação das etiquetas sob o pavimento afecta a precisão de leitura a uma escala proporcional à profundidade. Em pavimentos de cimento ou de micro cubos de 5 centímetros, este facto é uma indicação da possibilidade de enterramento das etiquetas sem grandes consequências na leitura das mesmas. Por outro lado, em pavimentos de calçada ou de cubos de granito, a dimensão das pedras de 11 centímetros, pode ser suficiente para impossibilitar a leitura.

Para o correcto funcionamento do sistema é indispensável uma verificação cuidada da posição de cada uma das etiquetas, visto que o número que identifica cada etiqueta estará registado na base de dados como tendo uma localização específica. Qualquer falha na sua colocação poderá transmitir ao utilizador informações erradas, destruindo assim o propósito do sistema.

A principal informação a disponibilizar por este sistema prende-se com a toponímia e a localização dos equipamentos públicos e, como tal, deve ser esta a informação privilegiada a disponibilizar.

Será definido um buffer de dois metros em redor dos pontos notáveis (cruzamentos, equipamentos e outros obstáculos) onde será "anunciada" a informação. Apesar de nesta zona estar contida a mesma informação, o sistema estará projectado para transmitir a informação uma única vez, podendo a ultima instrução ser repetida caso o utilizador o pretenda.

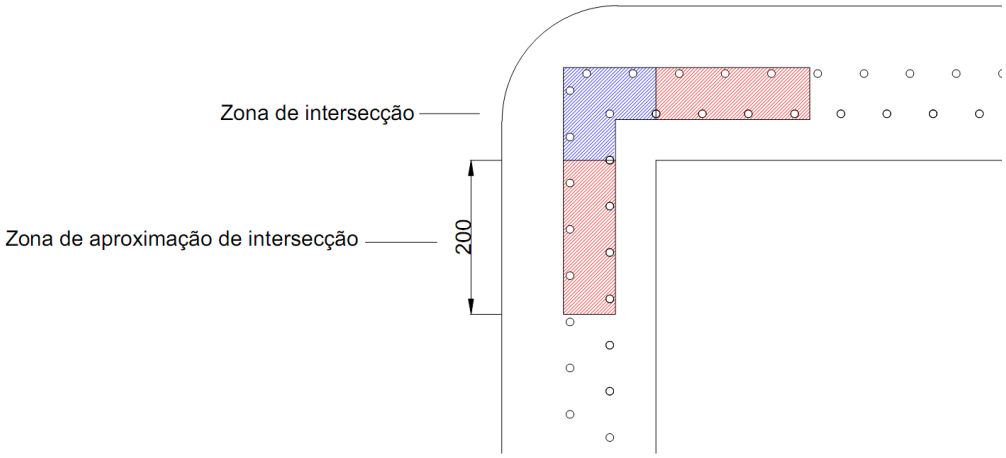
É necessário ter em consideração que informação a mais pode tornar-se incomodativa e tornar a navegação em meio urbano uma experiencia pouco agradável.

Após a implantação das etiquetas nos percursos da rede é possível o carregamento da informação numa base de dados e a disponibilização da mesma aos cidadãos aquando da conclusão do processo. É no entanto evidente que, para o funcionamento da rede, terão de ser disponibilizados os equipamentos aos utilizadores, nomeadamente a bengala e o software de leitura a instalar no telemóvel ou dispositivo compatível, bem como o estabelecimento de um acordo com uma operadora móvel para permitir o acesso remoto às informações disponibilizadas na base de dados.

## Disposição física da informação

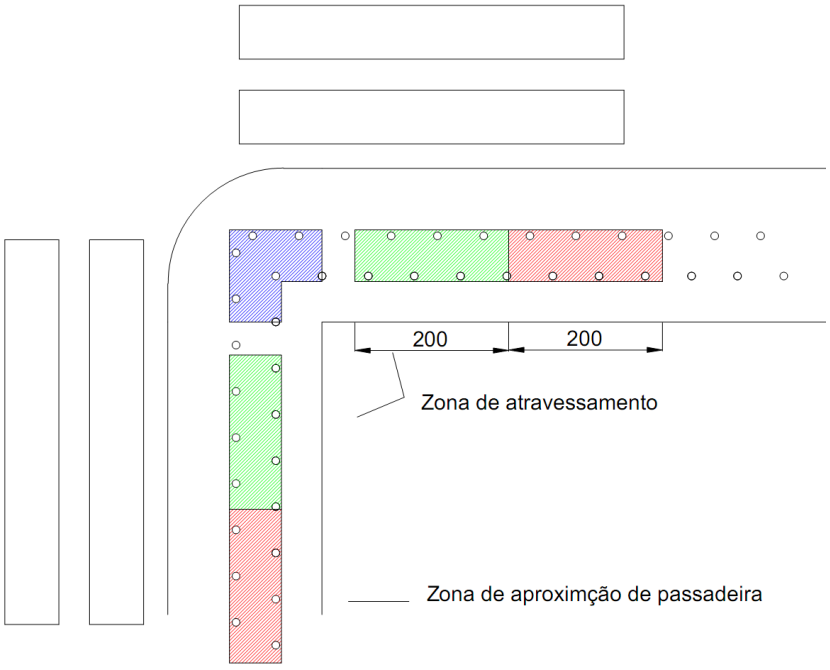
### a. Intersecções

A uma distância de dois metros de uma qualquer intersecção (zona de aproximação de intersecção), o sistema avisará o utilizador da existência da mesma, sendo que apenas na zona onde é possível a mudança de direcção o sistema dará a ordem para tal. Este valor de dois metros, correspondente a cerca de quatro passos, é considerado adequado na medida em que permite ao invisual a recepção da mensagem transmitida pelo sistema sem necessitar de parar ou até de inverter o sentido de marcha.



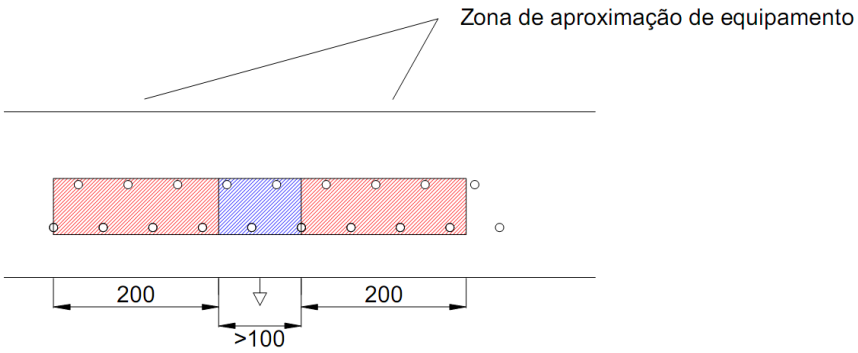

### b. Atravessamentos

A chamada "zona de atravessamento" indicará, numa faixa de dois metros envolvente ao centro de uma passadeira a existência da mesma e a possibilidade de atravessamento nessa localização. Tal como na situação anterior, existirá uma "zona de aproximação" a partir de uma distância de dois metros.



### c. Serviços e equipamentos

Mantendo-se o limite de dois metros relativamente ao aviso de aproximação, a zona de acesso será indicada apenas onde é possível o acesso ao equipamento, e nunca com um desenvolvimento inferior a um metro, de forma a garantir a presença de pelo menos três etiquetas.




**Usos complementares**

Para além do uso inicial previsto para este sistema, o mesmo pode ser expandido a outros utilizadores como turistas, sendo que para este caso bastaria a colocação de mais etiquetas em outros locais como fachadas de edifícios ou mobiliário urbano, já que um cidadão sem deficiência visual não utilizaria uma bengala nas suas deslocações. Nesta situação seria então possível a disponibilização de informação adicional sobre monumentos e outros pontos de interesse, com a vantagem de a mesma poder ser disponibilizada em mais que um idioma. O maior desafio neste caso prender-se-ia com o tipo de equipamento utilizado e o regime de disponibilização do mesmo.

Outra funcionalidade com potencial interesse passa pela capacidade de inserção de notas sonoras sobre uma dada localização, à semelhança de um "post-it" audível, como a existência de degraus não sinalizados e outros pontos críticos não transmitidos pelo sistema.

**Características da rota transmitida pelo sistema**

O percurso calculado pelo sistema deve manter-se o mais simples possível, recorrendo a troços rectilíneos e curvas perpendiculares. Na situação de este método não ser exequível, deve-se recorrer à indicação de orientações segundo "ângulos horários". É de facto mais fácil compreender instruções como "entre a uma e as três horas" do que "20 graus para a direita". Se pretendido pode ser disponibilizado um "feedback" regular de indicações, de forma a garantir que o peão se encontra no caminho correcto. Caso seja tomada uma decisão errada, o sistema deve também ser capaz de reorientar o peão novamente para o caminho correcto.

Os elevadores são um ponto particular dos percursos a ter em consideração, pois apesar de representarem a solução mais eficaz para o vencimento de desníveis e de serem obrigados pela legislação a possuir indicações em Braille, a falta de familiaridade de grande parte da população invisual por esta linguagem torna-os inúteis em muitos dos casos.

Escadas rolantes são outro elemento que pode causar situações de risco, principalmente aquando da utilização de cães guia, pois a coordenação motora entre ambos é difícil de atingir. Desta forma, escadas normais e principalmente rampas devem ser os elementos preferenciais para o vencimento de qualquer desnível existente no percurso.

Para terminar, deve ser indicada a posição exacta do destino e não apenas a chegada a uma localização próxima. Um dos maiores problemas para os invisuais é encontrar a localização exacta de uma porta ou entrada, quando já se encontram em frente ao seu destino.

## A.4. REGIME DA ACESSIBILIDADE AOS EDIFÍCIOS E ESTABELECIMENTOS QUE RECEBEM PÚBLICO, VIA PÚBLICA E EDIFÍCIOS HABITACIONAIS

**Decreto-Lei nº163/2006,**

**de 8 de Agosto**

A promoção da acessibilidade constitui um elemento fundamental na qualidade de vida das pessoas, sendo um meio imprescindível para o exercício dos direitos que são conferidos a qualquer membro de uma sociedade democrática, contribuindo decisivamente para um maior reforço dos laços sociais, para uma maior participação cívica de todos aqueles que a integram e, consequentemente, para um crescente aprofundamento da solidariedade no Estado social de direito.

São, assim, devidas ao Estado acções cuja finalidade seja garantir e assegurar os direitos das pessoas com necessidades especiais, ou seja, pessoas que se confrontam com barreiras ambientais, impeditivas de uma participação cívica activa e integral, resultantes de factores permanentes ou temporários, de deficiências de ordem intelectual, emocional, sensorial, física ou comunicacional.

Do conjunto das pessoas com necessidades especiais fazem parte pessoas com mobilidade condicionada, isto é, pessoas em cadeiras de rodas, pessoas incapazes de andar ou que não conseguem percorrer grandes distâncias, pessoas com dificuldades sensoriais, tais como as pessoas cegas ou surdas, e ainda aquelas que, em virtude do seu percurso de vida, se apresentam transitoriamente condicionadas, como as grávidas, as crianças e os idosos.

Constituem, portanto, incumbências do Estado, de acordo com a Constituição da República Portuguesa, a promoção do bem-estar e qualidade de vida da população e a igualdade real e jurídico-formal entre todos os portugueses [alínea d) do artigo 9.º e artigo 13.º], bem como a realização de «uma política nacional de prevenção e de tratamento, reabilitação e integração dos cidadãos portadores de deficiência e de apoio às suas famílias», o desenvolvimento de «uma pedagogia que sensibilize a sociedade quanto aos deveres de respeito e solidariedade para com eles» e «assumir o encargo da efectiva realização dos seus direitos, sem prejuízo dos direitos e deveres dos pais e tutores» (n.º 2 do artigo 71.º).

Por sua vez, a alínea d) do artigo 3.º da Lei de Bases da Prevenção, Habilitação, Reabilitação e Participação das Pessoas com Deficiência (Lei n.º 38/2004, de 18 de Agosto) determina «a promoção de uma sociedade para todos através da eliminação de barreiras e da adopção de medidas que visem a plena participação da pessoa com deficiência».

O XVII Governo Constitucional assumiu, igualmente, no seu Programa que o combate à exclusão que afecta diversos grupos da sociedade portuguesa seria um dos objectivos primordiais da sua acção governativa, nos quais se incluem, naturalmente, as pessoas com mobilidade condicionada que quotidianamente têm de confrontar-se com múltiplas barreiras impeditivas do exercício pleno dos seus direitos de cidadania.

A matéria das acessibilidades foi já objecto de regulação normativa, através do Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, que introduziu normas técnicas, visando a eliminação de barreiras urbanísticas e arquitectónicas nos edifícios públicos, equipamentos colectivos e via pública.

Decorridos oito anos sobre a promulgação do Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, aprova-se agora, neste domínio, um novo diploma que define o regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, o qual faz parte de um conjunto mais vasto de instrumentos que o XVII Governo Constitucional pretende criar, visando a

construção de um sistema global, coerente e ordenado em matéria de acessibilidades, susceptível de proporcionar às pessoas com mobilidade condicionada condições iguais às das restantes pessoas.

As razões que justificam a revogação do Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, e a criação de um novo diploma em sua substituição prendem-se, em primeiro lugar, com a constatação da insuficiência das soluções propostas por esse diploma.

Pesem embora as melhorias significativas decorrentes da introdução do Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, a sua fraca eficácia sancionatória, que impunha, em larga medida, apenas coimas de baixo valor, fez que persistissem na sociedade portuguesa as desigualdades impostas pela existência de barreiras urbanísticas e arquitectónicas.

Neste sentido, o presente decreto-lei visa, numa solução de continuidade com o anterior diploma, corrigir as imperfeições nele constatadas, melhorando os mecanismos fiscalizadores, dotando-o de uma maior eficácia sancionatória, aumentando os níveis de comunicação e de responsabilização dos diversos agentes envolvidos nestes procedimentos, bem como introduzir novas soluções, consentâneas com a evolução técnica, social e legislativa entretanto verificada.

De entre as principais inovações introduzidas com o presente decreto-lei, é de referir, em primeiro lugar, o alargamento do âmbito de aplicação das normas técnicas de acessibilidades aos edifícios habitacionais, garantindo-se assim a mobilidade sem condicionamentos, quer nos espaços públicos, como já resultava do diploma anterior e o presente manteve, quer nos espaços privados (acessos às habitações e seus interiores).

Como já foi anteriormente salientado, as normas técnicas de acessibilidades que constavam do Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, foram actualizadas e procedeu-se à introdução de novas normas técnicas aplicáveis especificamente aos edifícios habitacionais.

Espelhando a preocupação de eficácia da imposição de normas técnicas, que presidiu à elaboração deste decreto-lei, foram introduzidos diversos mecanismos que têm, no essencial, o intuito de evitar a entrada de novas edificações não acessíveis no parque edificado português. Visa-se impedir a realização de loteamentos e urbanizações e a construção de novas edificações que não cumpram os requisitos de acessibilidades estabelecidos no presente decreto-lei.

As operações urbanísticas promovidas pela Administração Pública, que não carecem, de modo geral, de qualquer licença ou autorização, são registadas na Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, devendo as entidades administrativas que beneficiem desta isenção declarar expressamente que foram cumpridas, em tais operações, as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas de acessibilidades.

A abertura de quaisquer estabelecimentos destinados ao público (escolas, estabelecimentos de saúde, estabelecimentos comerciais, entre outros) é licenciada pelas entidades competentes, quando o estabelecimento em causa se conforme com as normas de acessibilidade.

Por outro lado, consagra-se também, de forma expressa, a obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes para esses licenciamentos, por parte de câmara municipal, das situações que se revelem desconformes com as obrigações impostas por este regime, aumentando-se, assim, o nível de coordenação existente entre os diversos actores intervenientes no procedimento.

Assume igualmente grande importância a regra agora introduzida, segundo a qual os pedidos de licenciamento ou autorização de loteamento, urbanização, construção, reconstrução ou alteração de edificações devem ser indeferidos quando não respeitem as condições de acessibilidade exigíveis,

cabendo, no âmbito deste mecanismo, um importante papel às câmaras municipais, pois são elas as entidades responsáveis pelos referidos licenciamentos e autorizações.

Outro ponto fundamental deste novo regime jurídico reside na introdução de mecanismos mais exigentes a observar sempre que quaisquer excepções ao integral cumprimento das normas técnicas sobre acessibilidades sejam concedidas, nomeadamente a obrigatoriedade de fundamentar devidamente tais excepções, a apensação da justificação ao processo e, adicionalmente, a publicação em local próprio para o efeito.

As coimas previstas para a violação das normas técnicas de acessibilidades são sensivelmente mais elevadas do que as previstas no diploma anterior sobre a matéria, e, com o intuito de reforçar ainda mais a co-actividade das normas de acessibilidades, a sua aplicação pode também ser acompanhada da aplicação de sanções acessórias.

Neste domínio, visa-se, igualmente, definir de forma mais clara a responsabilidade dos diversos agentes que intervêm no decurso das diversas operações urbanísticas, designadamente o projectista, o responsável técnico ou o dono da obra.

O produto da cobrança destas coimas reverte em parte para as entidades fiscalizadoras e, noutra parte, para a entidade pública responsável pela execução das políticas de prevenção, habilitação, reabilitação e participação das pessoas com deficiência.

Outra inovação importante introduzida pelo presente decreto-lei consiste na atribuição de um papel activo na defesa dos interesses acautelados aos cidadãos com necessidades especiais e às organizações não governamentais representativas dos seus interesses. Estes cidadãos e as suas organizações são os principais interessados no cumprimento das normas de acessibilidades, pelo que se procurou conceder-lhes instrumentos de fiscalização e de imposição das mesmas. As organizações não governamentais de defesa destes interesses podem, assim, intentar acções, nos termos da lei da acção popular, visando garantir o cumprimento das presentes normas técnicas. Estas acções podem configurar-se como as clássicas acções cíveis, por incumprimento de norma legal de protecção de interesses de terceiros, ou como acções administrativas. O regime aqui proposto deve ser articulado com o regime das novas acções administrativas, introduzidas com o Código de Processo nos Tribunais Administrativos, que pode, em muitos casos, ser um instrumento válido de defesa dos interesses destes cidadãos em matéria de acessibilidades.

Por fim, a efectividade do regime introduzido por este decreto-lei ficaria diminuída caso não fossem consagrados mecanismos tendentes à avaliação e acompanhamento da sua aplicação, pelo que as informações recolhidas no terreno, no decurso das acções de fiscalização, são remetidas para a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, que procederá, periodicamente, a um diagnóstico global do nível de acessibilidade existente no edificado nacional.

Foram promovidas as diligências necessárias à audição da Ordem dos Engenheiros e da Ordem dos Arquitectos.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas e a Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Assim:

No desenvolvimento do regime jurídico estabelecido na Lei n.º 38/2004, de 18 de Agosto, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

**Artigo 1.º**

**Objecto**

1 - O presente decreto-lei tem por objecto a definição das condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

2 - São aprovadas as normas técnicas a que devem obedecer os edifícios, equipamentos e infra-estruturas abrangidos, que se publicam no anexo ao presente decreto-lei e que dele faz parte integrante.

3 - Mantém-se o símbolo internacional de acessibilidade, que consiste numa placa com uma figura em branco sobre um fundo azul, em tinta reflectora, especificada na secção 4.14.3 do anexo ao presente decreto-lei, a qual é obtida junto das entidades licenciadoras.

4 - O símbolo internacional de acessibilidade deve ser afixado em local bem visível nos edifícios, estabelecimentos e equipamentos de utilização pública e via pública que respeitem as normas técnicas constantes do anexo ao presente decreto-lei.

**Artigo 2.º**

**Âmbito de aplicação**

1 - As normas técnicas sobre acessibilidades aplicam-se às instalações e respectivos espaços circundantes da administração pública central, regional e local, bem como dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados ou de fundos públicos.

2 - As normas técnicas aplicam-se também aos seguintes edifícios, estabelecimentos e equipamentos de utilização pública e via pública:

a) Passeios e outros percursos pedonais pavimentados;

b) Espaços de estacionamento marginal à via pública ou em parques de estacionamento público;

c) Equipamentos sociais de apoio a pessoas idosas e ou com deficiência, designadamente lares, residências, centros de dia, centros de convívio, centros de emprego protegido, centros de actividades ocupacionais e outros equipamentos equivalentes;

d) Centros de saúde, centros de enfermagem, centros de diagnóstico, hospitais, maternidades, clínicas, postos médicos em geral, centros de reabilitação, consultórios médicos, farmácias e estâncias termais;

e) Estabelecimentos de educação pré-escolar e de ensino básico, secundário e superior, centros de formação, residenciais e cantinas;

f) Estações ferroviárias e de metropolitano, centrais de camionagem, gares marítimas e fluviais, aerogares de aeroportos e aeródromos, paragens dos transportes colectivos na via pública, postos de abastecimento de combustível e áreas de serviço;

g) Passagens de peões desniveladas, aéreas ou subterrâneas, para travessia de vias férreas, vias rápidas e auto-estradas;

h) Estações de correios, estabelecimentos de telecomunicações, bancos e respectivas caixas multibanco, companhias de seguros e estabelecimentos similares;

i) Parques de estacionamento de veículos automóveis;

j) Instalações sanitárias de acesso público;

l) Igrejas e outros edifícios destinados ao exercício de cultos religiosos;

m) Museus, teatros, cinemas, salas de congressos e conferências e bibliotecas públicas, bem como outros edifícios ou instalações destinados a actividades recreativas e sócio-culturais;

n) Estabelecimentos prisionais e de reinserção social;

o) Instalações desportivas, designadamente estádios, campos de jogos e pistas de atletismo, pavilhões e salas de desporto, piscinas e centros de condição física, incluindo ginásios e clubes de saúde;

p) Espaços de recreio e lazer, nomeadamente parques infantis, parques de diversões, jardins, praias e discotecas;

q) Estabelecimentos comerciais cuja superfície de acesso ao público ultrapasse 150 m2, bem como hipermercados, grandes superfícies, supermercados e centros comerciais;

r) Estabelecimentos hoteleiros, meios complementares de alojamento turístico, à excepção das moradias turísticas e apartamentos turísticos dispersos, nos termos da alínea c) do n.º 2 do artigo 38.º do Decreto Regulamentar n.º 34/97, de 17 de Setembro, conjuntos turísticos e ainda cafés e bares cuja superfície de acesso ao público ultrapasse 150 m2;

s) Edifícios e centros de escritórios.

3 - As normas técnicas sobre acessibilidades aplicam-se ainda aos edifícios habitacionais.

4 - As presentes normas aplicam-se sem prejuízo das contidas em regulamentação técnica específica mais exigente.

**Artigo 3.º**

**Licenciamento e autorização**

1 - As câmaras municipais indeferem o pedido de licença ou autorização necessária ao loteamento ou a obras de construção, alteração, reconstrução, ampliação ou de urbanização, de promoção privada, referentes a edifícios, estabelecimentos ou equipamentos abrangidos pelos n.os 2 e 3 do artigo 2.º, quando estes não cumpram os requisitos técnicos estabelecidos neste decreto-lei.

2 - A concessão de licença ou autorização para a realização de obras de alteração ou reconstrução das edificações referidas, já existentes à data da entrada em vigor do presente decreto-lei, não pode ser recusada com fundamento na desconformidade com as presentes normas técnicas de acessibilidade, desde que tais obras não originem ou agravem a desconformidade com estas normas e se encontrem abrangidas pelas disposições constantes dos artigos 9.º e 10.º

3 - O disposto nos n.os 1 e 2 aplica-se igualmente às operações urbanísticas referidas no n.º 1 do artigo 2.º, quando estas estejam sujeitas a procedimento de licenciamento ou autorização, nos termos do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro.

4 - O disposto no presente artigo não prejudica o estabelecido no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, quanto à sujeição de operações urbanísticas a licenciamento ou autorização.

5 - Os pedidos referentes aos loteamentos e obras abrangidas pelos n.os 1, 2 e 3 devem ser instruídos com um plano de acessibilidades que apresente a rede de espaços e equipamentos acessíveis bem como soluções de detalhe métrico, técnico e construtivo, esclarecendo as soluções adoptadas em matéria de acessibilidade a pessoas com deficiência e mobilidade condicionada, nos termos regulamentados na Portaria n.º 1110/2001, de 19 de Setembro.

**Artigo 4.º**

**Operações urbanísticas promovidas pela Administração Pública**

1 - Os órgãos da administração pública central, regional e local, dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados e de fundos públicos e as entidades concessionárias de obras ou serviços públicos, promotores de operações urbanísticas que não careçam de licenciamento ou autorização camarária, certificam o cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas constantes do anexo ao presente decreto-lei, através de termo de responsabilidade, definido em portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas das finanças, da administração local, do ambiente, da solidariedade social e das obras públicas.

2 - O termo de responsabilidade referido no número anterior deve ser enviado, para efeitos de registo, à Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais.

**Artigo 5.º**

**Definições**

Para efeitos do presente decreto-lei, são aplicáveis as definições constantes do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro.

**Artigo 6.º**

**Licenciamento de estabelecimentos**

1 - As autoridades administrativas competentes para o licenciamento de estabelecimentos comerciais, escolares, de saúde e turismo e estabelecimentos abertos ao público abrangidos pelo presente decreto-lei devem recusar a emissão da licença ou autorização de funcionamento quando esses estabelecimentos não cumpram as normas técnicas constantes do anexo que o integra.

2 - A câmara municipal deve, obrigatoriamente, para efeitos do disposto no número anterior, comunicar às entidades administrativas competentes as situações de incumprimento das normas técnicas anexas a este decreto-lei.

**Artigo 7.º**

**Direito à informação**

1 - As organizações não governamentais das pessoas com deficiência e das pessoas com mobilidade condicionada têm o direito de conhecer o estado e andamento dos processos de licenciamento ou autorização das operações urbanísticas e de obras de construção, ampliação, reconstrução e alteração dos edifícios, estabelecimentos e equipamentos referidos no artigo 2.º, nos termos do artigo 110.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro.

2 - As organizações não governamentais mencionadas no artigo anterior têm ainda o direito de ser informadas sobre as operações urbanísticas relativas a instalações e respectivos espaços circundantes da administração pública central, regional e local, bem como dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados ou de fundos públicos, que não careçam de licença ou autorização nos termos da legislação em vigor.

**Artigo 8.º**

**Publicidade**

A publicitação de que o pedido de licenciamento ou autorização de obras abrangidas pelo artigo 3.º e o início de processo tendente à realização das operações urbanísticas referidas no artigo 4.º é conforme às normas técnicas previstas no presente decreto-lei deve ser inscrita no aviso referido no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, nos termos a regulamentar em portaria complementar à aí referida, da competência conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da administração local, do ambiente, da solidariedade social e das obras públicas.

**Artigo 9.º**

**Instalações, edifícios, estabelecimentos e espaços circundantes já existentes**

1 - As instalações, edifícios, estabelecimentos, equipamentos e espaços abrangentes referidos nos n.os 1 e 2 do artigo 2.º, cujo início de construção seja anterior a 22 de Agosto de 1997, são adaptados dentro de um prazo de 10 anos, contados a partir da data de início de vigência do presente decreto-lei, de modo a assegurar o cumprimento das normas técnicas constantes do anexo que o integra.

2 - As instalações, edifícios, estabelecimentos, equipamentos e espaços abrangentes referidos nos n.os 1 e 2 do artigo 2.º, cujo início de construção seja posterior a 22 de Agosto de 1997, são adaptados dentro de um prazo de cinco anos, contados a partir da data de início de vigência do presente decreto-lei.

3 - As instalações, edifícios, estabelecimentos, equipamentos e espaços abrangentes referidos nos n.os 1 e 2 do artigo 2.º que se encontrem em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio, estão isentos do cumprimento das normas técnicas anexas ao presente decreto-lei.

4 - Após o decurso dos prazos estabelecidos nos números anteriores, a desconformidade das edificações e estabelecimentos aí referidos com as normas técnicas de acessibilidade é sancionada nos termos aplicáveis às edificações e estabelecimentos novos.

**Artigo 10.º**

**Excepções**

1 - Nos casos referidos nos n.os 1 e 2 do artigo anterior, o cumprimento das normas técnicas de acessibilidade constantes do anexo ao presente decreto-lei não é exigível quando as obras necessárias à sua execução sejam desproporcionadamente difíceis, requeiram a aplicação de meios económico-financeiros desproporcionados ou não disponíveis, ou ainda quando afectem sensivelmente o património cultural ou histórico, cujas características morfológicas, arquitectónicas e ambientais se pretende preservar.

2 - As excepções referidas no número anterior são devidamente fundamentadas, cabendo às entidades competentes para a aprovação dos projectos autorizar a realização de soluções que não satisfaçam o disposto nas normas técnicas, bem como expressar e justificar os motivos que legitimam este incumprimento.

3 - Quando não seja desencadeado qualquer procedimento de licenciamento ou de autorização, a competência referida no número anterior pertence, no âmbito das respectivas acções de fiscalização, às entidades referidas no artigo 12.º

4 - Nos casos de operações urbanísticas isentas de licenciamento e autorização, nos termos do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, a justificação dos motivos que legitimam o incumprimento das normas técnicas de acessibilidades é consignada em adequado termo de responsabilidade enviado, para efeitos de registo, à Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais.

5 - Se a satisfação de alguma ou algumas das especificações contidas nas normas técnicas for impraticável devem ser satisfeitas todas as restantes especificações.

6 - A justificação dos motivos que legitimam o incumprimento do disposto nas normas técnicas fica apensa ao processo e disponível para consulta pública.

7 - A justificação referida no número anterior, nos casos de imóveis pertencentes a particulares, é objecto de publicitação no sítio da Internet do município respectivo e, nos casos de imóveis pertencentes a entidades públicas, através de relatório anual, no sítio da Internet a que tenham acesso oficial.

8 - A aplicação das normas técnicas aprovadas por este decreto-lei a edifícios e respectivos espaços circundantes que revistam especial interesse histórico e arquitectónico, designadamente os imóveis classificados ou em vias de classificação, é avaliada caso a caso e adaptada às características específicas do edifício em causa, ficando a sua aprovação dependente do parecer favorável do Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

**Artigo 11.º**

**Obras em execução ou em processo de licenciamento ou autorização**

O presente decreto-lei não se aplica:

a) Às obras em execução, aquando da sua entrada em vigor;

b) Aos projectos de novas construções cujo processo de aprovação, licenciamento ou autorização esteja em curso à data da sua entrada em vigor.

**Artigo 12.º**

**Fiscalização**

A fiscalização do cumprimento das normas aprovadas pelo presente decreto-lei compete:

a) À Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais quanto aos deveres impostos às entidades da administração pública central e dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados e de fundos públicos;

b) À Inspecção-Geral da Administração do Território quanto aos deveres impostos às entidades da administração pública local;

c) Às câmaras municipais quanto aos deveres impostos aos particulares.

**Artigo 13.º**

**Responsabilidade civil**

As entidades públicas ou privadas que actuem em violação do disposto no presente decreto-lei incorrem em responsabilidade civil, nos termos da lei geral, sem prejuízo da responsabilidade contra-ordenacional ou disciplinar que ao caso couber.

**Artigo 14.º**

**Direito de acção das associações e fundações de defesa dos interesses das pessoas com deficiência**

1 - As organizações não governamentais das pessoas com deficiência e de mobilidade reduzida dotadas de personalidade jurídica têm legitimidade para propor e intervir em quaisquer acções relativas ao cumprimento das normas técnicas de acessibilidade contidas no anexo ao presente decreto-lei.

2 - Constituem requisitos da legitimidade activa das associações e fundações:

a) Inclusão expressa nas suas atribuições ou nos seus objectivos estatutários a defesa dos interesses das pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida;

b) Não exercício de qualquer tipo de actividade liberal concorrente com empresas ou profissionais liberais.

3 - Aplica-se o regime especial disposto na Lei n.º 83/95, de 31 de Agosto, relativa à acção popular, ao pagamento de preparos e custas nas acções propostas nos termos do n.º 1.

**Artigo 15.º**

**Responsabilidade disciplinar**

Os funcionários e agentes da administração pública central, regional e local e dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados ou fundos públicos que deixarem de participar infracções ou prestarem informações falsas ou erradas, relativas ao presente decreto-lei, de que tiverem conhecimento no exercício das suas funções, incorrem em responsabilidade disciplinar, nos termos da lei geral, para além da responsabilidade civil e criminal que ao caso couber.

**Artigo 16.º**

**Responsabilidade contra-ordenacional**

Constitui contra-ordenação, sem prejuízo do disposto no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, todo o facto típico, ilícito e censurável que consubstancie a violação de uma norma que imponha deveres de aplicação, execução, controlo ou fiscalização das normas técnicas constantes do anexo ao presente decreto-lei, designadamente:

a) Não observância dos prazos referidos nos n.os 1 e 2 do artigo 9.º para a adaptação de instalações, edifícios, estabelecimentos e espaços abrangentes em conformidade com as normas técnicas constantes do anexo ao presente decreto-lei;

b) Concepção ou elaboração de operações urbanísticas em desconformidade com os requisitos técnicos estabelecidos no presente decreto-lei;

c) Emissão de licença ou autorização de funcionamento de estabelecimentos que não cumpram as normas técnicas constantes do anexo ao presente decreto-lei;

d) Incumprimento das obrigações previstas no artigo 4.º

**Artigo 17.º**

**Sujeitos**

Incorrem em responsabilidade contra-ordenacional os agentes que tenham contribuído, por acção ou omissão, para a verificação dos factos descritos no artigo anterior, designadamente o projectista, o director técnico ou o dono da obra.

**Artigo 18.º**

**Coimas**

1 - As contra-ordenações são puníveis com coima de (euro) 250 a (euro) 3740,98, quando se trate de pessoas singulares, e de (euro) 500 a (euro) 44891,81, quando o infractor for uma pessoa colectiva.

2 - Em caso de negligência, os montantes máximos previstos no número anterior são, respectivamente, de (euro) 1870,49 e de (euro) 22445,91.

3 - O disposto nos números anteriores não prejudica a aplicação de outras normas sancionatórias da competência das entidades referidas nos artigos 3.º e 6.º

4 - O produto da cobrança das coimas referidas nos n.os 1 e 2 destina-se:

a) 50% à entidade pública responsável pela execução das políticas de prevenção, habilitação, reabilitação e participação das pessoas com deficiência para fins de investigação científica;

b) 50% à entidade competente para a instauração do processo de contra-ordenação nos termos do artigo 21.º

**Artigo 19.º**

**Sanções acessórias**

1 - As contra-ordenações previstas no artigo 16.º podem ainda determinar a aplicação das seguintes sanções acessórias, quando a gravidade da infracção o justifique:

a) Privação do direito a subsídios atribuídos por entidades públicas ou serviços públicos;

b) Interdição de exercício da actividade cujo exercício dependa de título público ou de autorização ou homologação de autoridade pública;

c) Encerramento de estabelecimento cujo funcionamento esteja sujeito a autorização ou licença de autoridade administrativa;

d) Suspensão de autorizações, licenças e alvarás.

2 - Para efeitos do disposto no número anterior, a autoridade competente para a instauração do processo de contra-ordenação notifica as entidades às quais pertençam as competências decisórias aí referidas para que estas procedam à execução das sanções aplicadas.

3 - As sanções referidas neste artigo têm a duração máxima de dois anos, contados a partir da decisão condenatória definitiva.

**Artigo 20.º**

**Determinação da sanção aplicável**

A determinação da coima e das sanções acessórias faz-se em função da gravidade da contra-ordenação, da ilicitude concreta do facto, da culpa do infractor e dos benefícios obtidos e tem em conta a sua situação económica.

**Artigo 21.º**

**Competência sancionatória**

A competência para determinar a instauração dos processos de contra-ordenação, para designar o instrutor e para aplicar as coimas e sanções acessórias pertence:

a) À Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais no âmbito das acções de fiscalização às instalações e espaços circundantes da administração central e dos institutos públicos que revistam a natureza de serviços personalizados e de fundos públicos;

b) Às câmaras municipais no âmbito das acções de fiscalização dos edifícios, espaços e estabelecimentos pertencentes a entidades privadas.

**Artigo 22.º**

**Avaliação e acompanhamento**

1 - A Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais acompanha a aplicação do presente decreto-lei e procede, periodicamente, à avaliação global do grau de acessibilidade dos edifícios, instalações e espaços referidos no artigo 2.º

2 - As câmaras municipais e a Inspecção-Geral da Administração do Território enviam à Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, até ao dia 30 de Março de cada ano, um relatório da situação existente tendo por base os elementos recolhidos nas respectivas acções de fiscalização.

3 - A avaliação referida no n.º 1 deve, anualmente, ser objecto de publicação.

**Artigo 23.º**

**Norma transitória**

1 - As normas técnicas sobre acessibilidades são aplicáveis, de forma gradual, ao longo de oito anos, no que respeita às áreas privativas dos fogos destinados a habitação de cada edifício, sempre com um mínimo de um fogo por edifício, a, pelo menos:

a) 12,5% do número total de fogos, relativamente a edifício cujo projecto de licenciamento ou autorização seja apresentado na respectiva câmara municipal no ano subsequente à entrada em vigor deste decreto-lei;

b) De 25% a 87,5% do número total de fogos, relativamente a edifício cujo projecto de licenciamento ou autorização seja apresentado na respectiva câmara municipal do 2.º ao 7.º ano subsequentes à entrada em vigor deste decreto-lei, na razão de um acréscimo de 12,5% do número total de fogos por cada ano.

2 - As normas técnicas sobre acessibilidades são aplicáveis à totalidade dos fogos destinados a habitação de edifício cujo projecto de licenciamento ou autorização seja apresentado na respectiva câmara municipal no 8.º ano subsequente à entrada em vigor deste decreto-lei e anos seguintes.

**Artigo 24.º**

**Aplicação às Regiões Autónomas**

O presente decreto-lei aplica-se às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, sem prejuízo de diploma regional que proceda às necessárias adaptações.

**Artigo 25.º**

**Norma revogatória**

É revogado o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio.

**Artigo 26.º**

**Entrada em vigor**

O presente decreto-lei entra em vigor seis meses após a sua publicação.

**ANEXO**

Normas técnicas para melhoria da acessibilidade das pessoas com mobilidade condicionada

Capítulo 1 - Via pública:

Secção 1.1 - Percurso acessível:

1.1.1 - As áreas urbanizadas devem ser servidas por uma rede de percursos pedonais, designados de acessíveis, que proporcionem o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da sua estrutura activa, nomeadamente:

1) Lotes construídos;

2) Equipamentos colectivos;

3) Espaços públicos de recreio e lazer;

4) Espaços de estacionamento de viaturas;

5) Locais de paragem temporária de viaturas para entrada/saída de passageiros;

6) Paragens de transportes públicos.

1.1.2 - A rede de percursos pedonais acessíveis deve ser contínua e coerente, abranger toda a área urbanizada e estar articulada com as actividades e funções urbanas realizadas tanto no solo público como no solo privado.

1.1.3 - Na rede de percursos pedonais acessíveis devem ser incluídos:

1) Os passeios e caminhos de peões;

2) As escadarias, escadarias em rampa e rampas;

3) As passagens de peões, à superfície ou desniveladas;

4) Outros espaços de circulação e permanência de peões.

1.1.4 - Os percursos pedonais acessíveis devem satisfazer o especificado no capítulo 4 e os elementos que os constituem devem satisfazer o especificado nas respectivas secções do presente capítulo.

1.1.5 - Caso não seja possível cumprir o disposto no número anterior em todos os percursos pedonais, deve existir pelo menos um percurso acessível que o satisfaça, assegurando os critérios definidos no n.º 1.1.1 e distâncias de percurso, medidas segundo o trajecto real no terreno, não superiores ao dobro da distância percorrida pelo trajecto mais directo.

Secção 1.2 - Passeios e caminhos de peões:

1.2.1 - Os passeios adjacentes a vias principais e vias distribuidoras devem ter uma largura livre não inferior a 1,5 m.

1.2.2 - Os pequenos acessos pedonais no interior de áreas plantadas, cujo comprimento total não seja superior a 7 m, podem ter uma largura livre não inferior a 0,9 m.

Secção 1.3 - Escadarias na via pública:

1.3.1 - As escadarias na via pública devem satisfazer o especificado na secção 2.4 e as seguintes condições complementares:

1) Devem possuir patamares superior e inferior com uma faixa de aproximação constituída por um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com o restante piso;

2) Devem ser constituídas por degraus que cumpram uma das seguintes relações dimensionais:

**(Valores em metros)**

| Altura (espelho) | Comprimento (cobertor) |
|---|---|
| 0,10 | 0,40 a 0,45 |
| 0,125 | 0,35 a 0,40 |
| 0,125 a 0,15 | 0,75 |
| 0,15 | 0,30 a 0,35 |

3) Se vencerem desníveis superiores a 0,4 m devem ter corrimãos de ambos os lados ou um duplo corrimão central, se a largura da escadaria for superior a 3 m, ter corrimãos de ambos os lados e um duplo corrimão central, se a largura da escadaria for superior a 6 m.

Secção 1.4 - Escadarias em rampa na via pública:

1.4.1 - As escadarias em rampa na via pública devem satisfazer o especificado na secção 1.3 e as seguintes condições complementares:

1) Os troços em rampa devem ter uma inclinação nominal não superior a 6% e um desenvolvimento, medido entre o focinho de um degrau e a base do degrau seguinte, não inferior a 0,75 m ou múltiplos inteiros deste valor;

2) A projecção horizontal dos troços em rampa entre patins ou entre troços de nível não deve ser superior a 20 m.

Secção 1.5 - Rampas na via pública:

1.5.1 - As rampas na via pública devem satisfazer o especificado na secção 2.5, e as que vencerem desníveis superiores a 0,4 m devem ainda:

1) Ter corrimãos de ambos os lados ou um duplo corrimão central, se a largura da rampa for superior a 3 m;

2) Ter corrimãos de ambos os lados e um duplo corrimão central, se a largura da rampa for superior a 6 m.

Secção 1.6 - Passagens de peões de superfície:

1.6.1 - A altura do lancil em toda a largura das passagens de peões não deve ser superior a 0,02 m.

1.6.2 - O pavimento do passeio na zona imediatamente adjacente à passagem de peões deve ser rampeado, com uma inclinação não superior a 8% na direcção da passagem de peões e não superior a 10% na direcção do lancil do passeio ou caminho de peões, quando este tiver uma orientação diversa

da passagem de peões, de forma a estabelecer uma concordância entre o nível do pavimento do passeio e o nível do pavimento da faixa de rodagem.

1.6.3 - A zona de intercepção das passagens de peões com os separadores centrais das rodovias deve ter, em toda a largura das passagens de peões, uma dimensão não inferior a 1,2 m e uma inclinação do piso e dos seus revestimentos não superior a 2%, medidas na direcção do atravessamento dos peões.

1.6.4 - Caso as passagens de peões estejam dotadas de dispositivos semafóricos de controlo da circulação, devem satisfazer as seguintes condições:

1) Nos semáforos que sinalizam a travessia de peões de accionamento manual, o dispositivo de accionamento deve estar localizado a uma altura do piso compreendida entre 0,8 m e 1,2 m;

2) O sinal verde de travessia de peões deve estar aberto o tempo suficiente para permitir a travessia, a uma velocidade de 0,4 m/s, de toda a largura da via ou até ao separador central, quando ele exista;

3) Os semáforos que sinalizam a travessia de peões instalados em vias com grande volume de tráfego de veículos ou intensidade de uso por pessoas com deficiência visual devem ser equipados com mecanismos complementares que emitam um sinal sonoro quando o sinal estiver verde para os peões.

1.6.5 - Caso sejam realizadas obras de construção, reconstrução ou alteração, as passagens de peões devem:

1) Ter os limites assinalados no piso por alteração da textura ou pintura com cor contrastante;

2) Ter o início e o fim assinalados no piso dos passeios por sinalização táctil;

3) Ter os sumidouros implantados a montante das passagens de peões, de modo a evitar o fluxo de águas pluviais nesta zona.

Secção 1.7 - Passagens de peões desniveladas:

1.7.1 - As rampas de passagens de peões desniveladas devem satisfazer o especificado na secção 2.5 e as seguintes especificações mais exigentes:

1) Ter uma largura não inferior a 1,5 m;

2) Ter corrimãos duplos situados, respectivamente, a alturas da superfície da rampa de 0,75 m e de 0,9 m.

1.7.2 - Caso não seja viável a construção de rampas nas passagens de peões desniveladas que cumpram o disposto na secção 1.5, os desníveis devem ser vencidos por dispositivos mecânicos de elevação (exemplos: ascensores, plataformas elevatórias).

1.7.3 - Quando nas passagens desniveladas existirem escadas, estas devem satisfazer o especificado na secção 2.4 e as seguintes condições mais exigentes:

1) Ter lanços, patins e patamares com largura não inferior a 1,5 m;

2) Ter degraus com altura (espelho) não superior a 0,16 m;

3) Ter patins intermédios sempre que o desnível a vencer for superior a 1,5 m;

4) Ter uma faixa de aproximação nos patamares superior e inferior das escadas com um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com o restante piso;

5) Ter rampas alternativas.

Secção 1.8 - Outros espaços de circulação e permanência de peões:

1.8.1 - Nos espaços de circulação e permanência de peões na via pública que não se enquadram especificamente numa das tipologias anteriores devem ser aplicadas as especificações definidas na secção 1.2 e as seguintes

condições adicionais: 1) O definido na secção 1.3, quando incorporem escadarias ou degraus;

2) O definido na secção 1.3.1, quando incorporem escadarias em rampa;

3) O definido na secção 1.5, quando incorporem rampas.

1.8.2 - Nos espaços de circulação e permanência de peões na via pública cuja área seja igual ou superior a 100 m2, deve ser dada atenção especial às seguintes condições:

1) Deve assegurar-se a drenagem das águas pluviais, através de disposições técnicas e construtivas que garantam o rápido escoamento e a secagem dos pavimentos;

2) Deve proporcionar-se a legibilidade do espaço, através da adopção de elementos e texturas de pavimento que forneçam, nomeadamente às pessoas com deficiência da visão, a indicação dos principais percursos de atravessamento.

Capítulo 2 - Edifícios e estabelecimentos em geral:

Secção 2.1 - Percurso acessível:

2.1.1 - Os edifícios e estabelecimentos devem ser dotados de pelo menos um percurso, designado de acessível, que proporcione o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada entre a via pública, o local de entrada/saída principal e todos os espaços interiores e exteriores que os constituem.

2.1.2 - Nos edifícios e estabelecimentos podem não ter acesso através de um percurso acessível:

1) Os espaços em que se desenvolvem funções que podem ser realizadas em outros locais sem prejuízo do bom funcionamento do edifício ou estabelecimento (exemplo: restaurante com dois pisos em que no piso não acessível apenas se situam áreas suplementares para refeições);

2) Os espaços para os quais existem alternativas acessíveis adjacentes e com condições idênticas (exemplo: num conjunto de cabines de prova de uma loja apenas uma necessita de ser acessível);

3) Os espaços de serviço que são utilizados exclusivamente por pessoal de manutenção e reparação (exemplos: casa das máquinas de ascensores, depósitos de água, espaços para equipamentos de aquecimento ou de bombagem de água, locais de concentração e recolha de lixo, espaços de cargas e descargas);

4) Os espaços não utilizáveis (exemplo: desvãos de coberturas);

5) Os espaços e compartimentos das habitações, para os quais são definidas condições específicas na secção 3.3.

2.1.3 - No caso de edifícios sujeitos a obras de construção ou reconstrução, o percurso acessível deve coincidir com o percurso dos restantes utilizadores.

2.1.4 - No caso de edifícios sujeitos a obras de ampliação, alteração ou conservação, o percurso acessível pode não coincidir integralmente com o percurso dos restantes utilizadores, nomeadamente o acesso ao edifício pode fazer-se por um local alternativo à entrada/saída principal.

2.1.5 - Os percursos acessíveis devem satisfazer o especificado no capítulo 4 e os espaços e elementos que os constituem devem satisfazer o definido nas restantes secções do presente capítulo.

Secção 2.2 - Átrios:

2.2.1 - Do lado exterior das portas de acesso aos edifícios e estabelecimentos deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360º.

2.2.2 - Nos átrios interiores deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360º.

2.2.3 - As portas de entrada/saída dos edifícios e estabelecimentos devem ter um largura útil não inferior a 0,87 m, medida entre a face da folha da porta quando aberta e o batente ou guarnição do lado oposto; se a porta for de batente ou pivotante deve considerar-se a porta na posição aberta a 90º.

Secção 2.3 - Patamares, galerias e corredores:

2.3.1 - Os patamares, galerias e corredores devem possuir uma largura não inferior a 1,2 m.

2.3.2 - Podem existir troços dos patamares, galerias ou corredores com uma largura não inferior a 0,9 m, se o seu comprimento for inferior a 1,5 m e se não derem acesso a portas laterais de espaços acessíveis.

2.3.3 - Se a largura dos patamares, galerias ou corredores for inferior a 1,5 m, devem ser localizadas zonas de manobra que permitam a rotação de 360º ou a mudança de direcção de 180º em T, conforme especificado nos n.os 4.4.1 e 4.4.2, de modo a não existirem troços do percurso com uma extensão superior a 10 m.

2.3.4 - Se existirem corrimãos nos patamares, galerias ou corredores, para além de satisfazerem o especificado na secção 4.11, devem ser instalados a uma altura do piso de 0,9 m e quando interrompidos ser curvados na direcção do plano do suporte.

Secção 2.4 - Escadas:

2.4.1 - A largura dos lanços, patins e patamares das escadas não deve ser inferior a 1,2 m.

2.4.2 - As escadas devem possuir:

1) Patamares superiores e inferiores com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1,2 m;

2) Patins intermédios com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 0,7 m, se os desníveis a vencer, medidos na vertical entre o pavimento imediatamente anterior ao primeiro degrau e o cobertor do degrau superior, forem superiores a 2,4 m.

2.4.3 - Os degraus das escadas devem ter:

1) Uma profundidade (cobertor) não inferior a 0,28 m;

2) Uma altura (espelho) não superior a 0,18 m;

3) As dimensões do cobertor e do espelho constantes ao longo de cada lanço;

4) A aresta do focinho boleada com um raio de curvatura compreendido entre 0,005 m e 0,01 m;

5) Faixas antiderrapantes e de sinalização visual com uma largura não inferior a 0,04 m e encastradas junto ao focinho dos degraus.

2.4.4 - O degrau de arranque pode ter dimensões do cobertor e do espelho diferentes das dimensões dos restantes degraus do lanço, se a relação de duas vezes a altura do espelho mais uma vez a profundidade do cobertor se mantiver constante.

2.4.5 - A profundidade do degrau (cobertor) deve ser medida pela superfície que excede a projecção vertical do degrau superior; se as escadas tiverem troços curvos, deve garantir-se uma profundidade do degrau não inferior ao especificado no n.º 2.4.3 em pelo menos dois terços da largura da escada.

2.4.6 - Os degraus das escadas não devem possuir elementos salientes nos planos de concordância entre o espelho e o cobertor.

2.4.7 - Os elementos que constituem as escadas não devem apresentar arestas vivas ou extremidades projectadas perigosas.

2.4.8 - As escadas que vencerem desníveis superiores a 0,4 m devem possuir corrimãos de ambos os lados.

2.4.9 - Os corrimãos das escadas devem satisfazer as seguintes condições:

1) A altura dos corrimãos, medida verticalmente entre o focinho dos degraus e o bordo superior do elemento preensível, deve estar compreendida entre 0,85 m e 0,9 m;

2) No topo da escada os corrimãos devem prolongar-se pelo menos 0,3 m para além do último degrau do lanço, sendo esta extensão paralela ao piso;

3) Na base da escada os corrimãos devem prolongar-se para além do primeiro degrau do lanço numa extensão igual à dimensão do cobertor mantendo a inclinação da escada;

4) Os corrimãos devem ser contínuos ao longo dos vários lanços da escada.

2.4.10 - É recomendável que não existam degraus isolados nem escadas constituídas por menos de três degraus, contados pelo número de espelhos; quando isto não for possível, os degraus devem estar claramente assinalados com um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com o restante piso.

2.4.11 - É recomendável que não existam escadas, mas quando uma mudança de nível for inevitável, podem existir escadas se forem complementadas por rampas, ascensores ou plataformas elevatórias.

Secção 2.5 - Rampas:

2.5.1 - As rampas devem ter a menor inclinação possível e satisfazer uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados:

1) Ter uma inclinação não superior a 6%, vencer um desnível não superior a 0,6 m e ter uma projecção horizontal não superior a 10 m;

2) Ter uma inclinação não superior a 8%, vencer um desnível não superior a 0,4 m e ter uma projecção horizontal não superior a 5 m.

2.5.2 - No caso de edifícios sujeitos a obras de alteração ou conservação, se as limitações de espaço impedirem a utilização de rampas com uma inclinação não superior a 8%, as rampas podem ter inclinações superiores se satisfizerem uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados:

1) Ter uma inclinação não superior a 10%, vencer um desnível não superior a 0,2 m e ter uma projecção horizontal não superior a 2 m;

2) Ter uma inclinação não superior a 12%, vencer um desnível não superior a 0,1 m e ter uma projecção horizontal não superior a 0,83 m.

2.5.3 - Se existirem rampas em curva, o raio de curvatura não deve ser inferior a 3 m, medido no perímetro interno da rampa, e a inclinação não deve ser superior a 8%.

2.5.4 - As rampas devem possuir uma largura não inferior a 1,2 m, excepto nas seguintes situações:

1) Se as rampas tiverem uma projecção horizontal não superior a 5 m, podem ter uma largura não inferior a 0,9 m;

2) Se existirem duas rampas para o mesmo percurso, podem ter uma largura não inferior a 0,9 m.

2.5.5 - As rampas devem possuir plataformas horizontais de descanso: na base e no topo de cada lanço, quando tiverem uma projecção horizontal superior ao especificado para cada inclinação, e nos locais em que exista uma mudança de direcção com um ângulo igual ou inferior a 90º.

2.5.6 - As plataformas horizontais de descanso devem ter uma largura não inferior à da rampa e ter um comprimento não inferior a 1,5 m.

2.5.7 - As rampas devem possuir corrimãos de ambos os lados, excepto nas seguintes situações: se vencerem um desnível não superior a 0,2 m podem não ter corrimãos, ou se vencerem um desnível compreendido entre 0,2 m e 0,4 m e não tiverem uma inclinação superior a 6% podem ter apenas corrimãos de um dos lados.

2.5.8 - Os corrimãos das rampas devem:

1) Prolongar-se pelo menos 0,3 m na base e no topo da rampa;

2) Ser contínuos ao longo dos vários lanços e patamares de descanso;

3) Ser paralelos ao piso da rampa.

2.5.9 - Em rampas com uma inclinação não superior a 6%, o corrimão deve ter pelo menos um elemento preênsil a uma altura compreendida entre 0,85 m e 0,95 m; em rampas com uma inclinação superior a 6%, o corrimão deve ser duplo, com um elemento preênsil a uma altura compreendida entre 0,7 m e 0,75 m e outro a uma altura compreendida entre 0,9 m e 0,95 m; a altura do elemento preensível deve ser medida verticalmente entre o piso da rampa e o seu bordo superior.

2.5.10 - O revestimento de piso das rampas, no seu início e fim, deve ter faixas com diferenciação de textura e cor contrastante relativamente ao pavimento adjacente.

2.5.11 - As rampas e as plataformas horizontais de descanso com desníveis relativamente aos pisos adjacentes superiores a 0,1 m e que vençam desníveis superiores a 0,3 m devem ser ladeadas, em toda a sua extensão, de pelo menos um dos seguintes tipos de elementos de protecção: rebordos laterais com uma altura não inferior a 0,05 m, paredes ou muretes sem interrupções com extensão superior a 0,3 m, guardas com um espaçamento entre elementos verticais não superior a 0,3 m, extensão lateral do pavimento da rampa com uma dimensão não inferior a 0,3 m do lado exterior ao plano do corrimão,

ou outras barreiras com uma distância entre o pavimento e o seu limite mais baixo não superior a 0,05 m.

Secção 2.6 - Ascensores:

2.6.1 - Os patamares diante das portas dos ascensores devem:

1) Ter dimensões que permitam inscrever zonas de manobra para rotação de 360º;

2) Possuir uma inclinação não superior a 2% em qualquer direcção;

3) Estar desobstruídos de degraus ou outros obstáculos que possam impedir ou dificultar a manobra de uma pessoa em cadeira de rodas.

2.6.2 - Os ascensores devem:

1) Possuir cabinas com dimensões interiores, medidas entre os painéis da estrutura da cabina, não inferiores a 1,1 m de largura por 1,4 m de profundidade;

2) Ter uma precisão de paragem relativamente ao nível do piso dos patamares não superior a (mais ou menos) 0,02 m;

3) Ter um espaço entre os patamares e o piso das cabinas não superior a 0,035 m;

4) Ter pelo menos uma barra de apoio colocada numa parede livre do interior das cabinas situada a uma altura do piso compreendida entre 0,875 m e 0,925 m e a uma distância da parede da cabina compreendida entre 0,035 m e 0,05 m.

2.6.3 - As cabinas podem ter decorações interiores que se projectem dos painéis da estrutura da cabina, se a sua espessura não for superior a 0,015 m.

2.6.4 - As portas dos ascensores devem:

1) No caso de ascensores novos, ser de correr horizontalmente e ter movimento automático;

2) Possuir uma largura útil não inferior a 0,8 m, medida entre a face da folha da porta quando aberta e o batente ou guarnição do lado oposto;

3) Ter uma cortina de luz standard (com feixe plano) que imobilize as portas e o andamento da cabina.

2.6.5 - Os dispositivos de comando dos ascensores devem:

1) Ser instalados a uma altura, medida entre o piso e o eixo do botão, compreendida entre 0,9 m e 1,2 m quando localizados nos patamares, e entre 0,9 m e 1,3 m quando localizados no interior das cabinas;

2) Ter sinais visuais para indicam quando o comando foi registado;

3) Possuir um botão de alarme e outro de paragem de emergência localizados no interior das cabinas.

Secção 2.7 - Plataformas elevatórias:

2.7.1 - As plataformas elevatórias devem possuir dimensões que permitam a sua utilização por um indivíduo adulto em cadeira de rodas, e nunca inferiores a 0,75 m por 1 m.

2.7.2 - A precisão de paragem das plataformas elevatórias relativamente ao nível do piso do patamar não deve ser superior a (mais ou menos) 0,02 m.

2.7.3 - Devem existir zonas livres para entrada/saída das plataformas elevatórias com uma profundidade não inferior a 1,2 m e uma largura não inferior à da plataforma.

2.7.4 - Se o desnível entre a plataforma elevatória e o piso for superior a 0,75 m, devem existir portas ou barras de protecção no acesso à plataforma; as portas ou barras de protecção devem poder ser accionadas manualmente pelo utente.

2.7.5 - Todos os lados da plataforma elevatória, com excepção dos que permitem o acesso, devem possuir anteparos com uma altura não inferior a 0,1 m.

2.7.6 - Caso as plataformas elevatórias sejam instaladas sobre escadas, devem ser rebatíveis de modo a permitir o uso de toda a largura da escada quando a plataforma não está em uso.

2.7.7 - O controlo do movimento da plataforma elevatória deve estar colocado de modo a ser visível e poder ser utilizado por um utente sentado na plataforma e sem a assistência de terceiros.

Secção 2.8 - Espaços para estacionamento de viaturas:

2.8.1 - O número de lugares reservados para veículos em que um dos ocupantes seja uma pessoa com mobilidade condicionada deve ser pelo menos de:

1) Um lugar em espaços de estacionamento com uma lotação não superior a 10 lugares;

2) Dois lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 11 e 25 lugares;

3) Três lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 26 e 100 lugares;

4) Quatro lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 101 e 500 lugares;

5) Um lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 500 lugares.

2.8.2 - Os lugares de estacionamento reservados devem:

1) Ter uma largura útil não inferior a 2,5 m;

2) Possuir uma faixa de acesso lateral com uma largura útil não inferior a 1 m;

3) Ter um comprimento útil não inferior a 5 m;

4) Estar localizados ao longo do percurso acessível mais curto até à entrada/saída do espaço de estacionamento ou do equipamento que servem;

5) Se existir mais de um local de entrada/saída no espaço de estacionamento, estar dispersos e localizados perto dos referidos locais;

6) Ter os seus limites demarcados por linhas pintadas no piso em cor contrastante com a da restante superfície;

7) Ser reservados por um sinal horizontal com o símbolo internacional de acessibilidade, pintado no piso em cor contrastante com a da restante superfície e com uma dimensão não inferior a 1 m de

lado, e por um sinal vertical com o símbolo de acessibilidade, visível mesmo quando o veículo se encontra estacionado.

2.8.3 - A faixa de acesso lateral pode ser partilhada por dois lugares de estacionamento reservado contíguos.

2.8.4 - Os comandos dos sistemas de fecho/abertura automático (exemplos: barreiras, portões) devem poder ser accionados por uma pessoa com mobilidade condicionada a partir do interior de um automóvel.

Secção 2.9 - Instalações sanitárias de utilização geral:

2.9.1 - Os aparelhos sanitários adequados ao uso por pessoas com mobilidade condicionada, designados de acessíveis, podem estar integrados numa instalação sanitária conjunta para pessoas com e sem limitações de mobilidade, ou constituir uma instalação sanitária específica para pessoas com mobilidade condicionada.

2.9.2 - Se existir uma instalação sanitária específica para pessoas com mobilidade condicionada, esta pode servir para o sexo masculino e para o sexo feminino e deve estar integrada ou próxima das restantes instalações sanitárias.

2.9.3 - Se os aparelhos sanitários acessíveis estiverem integrados numa instalação sanitária conjunta, devem representar pelo menos 10% do número total de cada aparelho instalado e nunca inferior a um.

2.9.4 - As sanitas acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

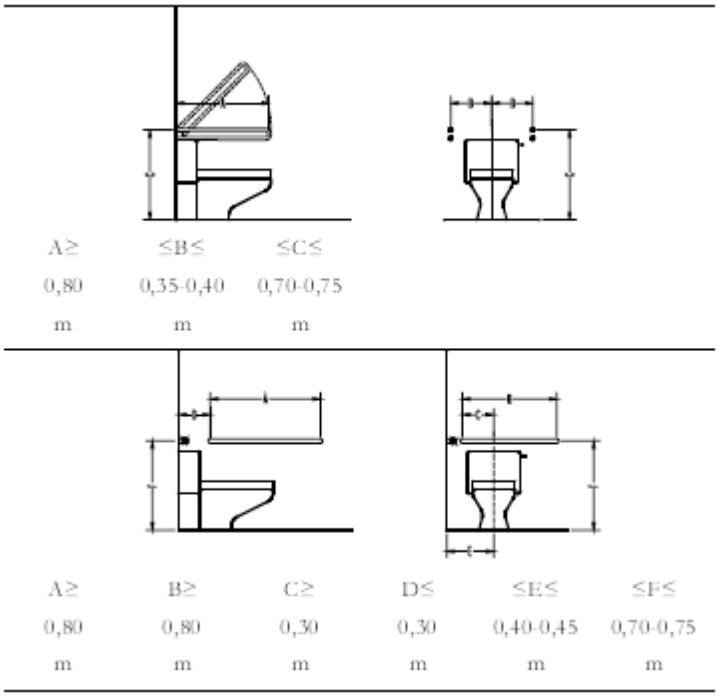
1) A altura do piso ao bordo superior do assento da sanita deve ser de 0,45 m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,01 m;

2) Devem existir zonas livres, que satisfaçam ao especificado no n.º 4.1.1, de um dos lados e na parte frontal da sanita;

3) Quando existir mais de uma sanita, as zonas livres de acesso devem estar posicionadas de lados diferentes, permitindo o acesso lateral pela direita e pela esquerda;

4) Quando for previsível um uso frequente da instalação sanitária por pessoas com mobilidade condicionada, devem existir zonas livres, que satisfaçam ao especificado no n.º 4.1.1, de ambos os lados e na parte frontal;

5) Junto à sanita devem existir barras de apoio que satisfaçam uma das seguintes situações:



| A≥ | ≤B≤ | ≤C≤ |
|---|---|---|
| 0,80 m | 0,35-0,40 m | 0,70-0,75 m |

| A≥ | B≥ | C≥ | D≤ | ≤E≤ | ≤F≤ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,80 m | 0,80 m | 0,30 m | 0,30 m | 0,40-0,45 m | 0,70-0,75 m |

6) Se existirem barras de apoio lateral que sejam adjacentes à zona livre, devem ser rebatíveis na vertical;

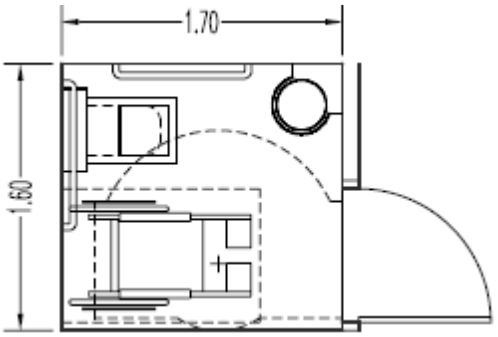
7) Quando se optar por acoplar um tanque de mochila à sanita, a instalação e o uso das barras de apoio não deve ficar comprometido e o ângulo entre o assento da sanita e o tanque de água acoplado deve ser superior a 90º.

2.9.5 - Quando a sanita acessível estiver instalada numa cabina devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) O espaço interior deve ter dimensões não inferiores a 1,6 m de largura (parede em que está instalada a sanita) por 1,7 m de comprimento;

2) É recomendável a instalação de um lavatório acessível que não interfira com a área de transferência para a sanita;

3) No espaço que permanece livre após a instalação dos aparelhos sanitários deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 180º.

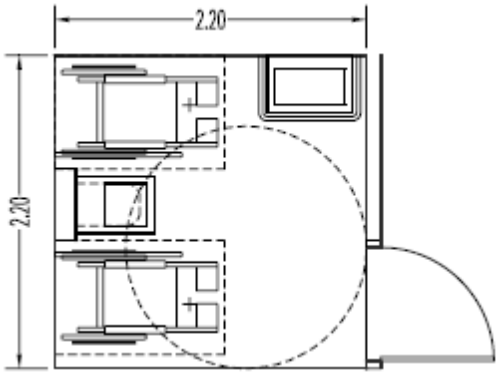



2.9.6 - Quando a sanita acessível estiver instalada numa cabina e for previsível um uso frequente por pessoas com mobilidade condicionada devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) O espaço interior deve ter dimensões não inferiores a 2,2 m de largura por 2,2 m de comprimento;

2) Deve ser instalado um lavatório acessível que não interfira com a área de transferência para a sanita;

3) No espaço que permanece livre após a instalação dos aparelhos sanitários deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360º.




2.9.7 - As banheiras acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Deve existir uma zona livre, que satisfaça ao especificado no n.º 4.1.1, localizada ao lado da base da banheira e com um recuo de 0,3 m relativamente ao assento, de modo a permitir a transferência de uma pessoa em cadeira de rodas;

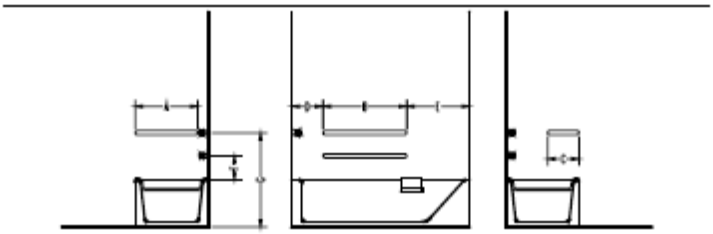
2) A altura do piso ao bordo superior da banheira deve ser de 0,45 m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,01 m;

3) Deve ser possível instalar um assento na banheira localizado no seu interior ou deve existir uma plataforma de nível no topo posterior que sirva de assento, com uma dimensão não inferior a 0,4 m;

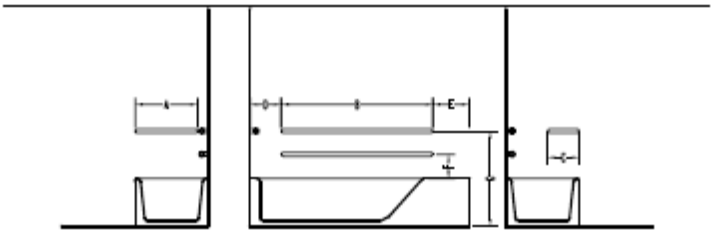
4) Se o assento estiver localizado no interior da banheira pode ser móvel, mas em uso deve ser fixado seguramente de modo a não deslizar;

5) O assento deve ter uma superfície impermeável e antiderrapante mas não excessivamente abrasiva;

6) Junto à banheira devem existir barras de apoio nas localizações e com as dimensões definidas em seguida para cada uma das posições do assento:



| A≥ | B≥ | C≥ | D≤ | E≤ | ≤F≤ | ≤G≤ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,60 m | 0,60 m | 0,30 m | 0,30 m | 0,60 m | 0,20-0,25 m | 0,85-0,90 m |



| A≥ | B≥ | C≥ | D≤ | E≤ | ≤F≤ | ≤G≤ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,60 m | 1,20 m | 0,30 m | 0,30 m | 0,45 m | 0,20-0,25 m | 0,85-0,95 m |

2.9.8 - As bases de duche acessíveis devem permitir pelo menos uma das seguintes formas de utilização por uma pessoa em cadeira de rodas:

1) A entrada para o interior da base de duche da pessoa na sua cadeira de rodas;

2) A transferência da pessoa em cadeira de rodas para um assento existente no interior da base de duche.

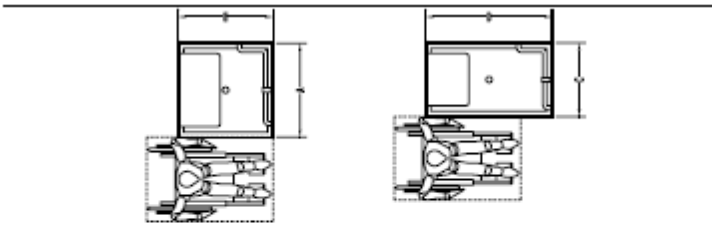
2.9.9 - Se as bases de duche acessíveis não permitirem a entrada de uma pessoa em cadeira de rodas ao seu interior, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) Deve existir uma zona livre, que satisfaça ao especificado no n.º 4.1.1, localizada ao lado da base de duche e com um recuo de 0,3 m relativamente ao assento, de modo a permitir a transferência de uma pessoa em cadeira de rodas;

2) O vão de passagem entre a zona livre e o assento da base de duche deve ter uma largura não inferior a 0,8 m;

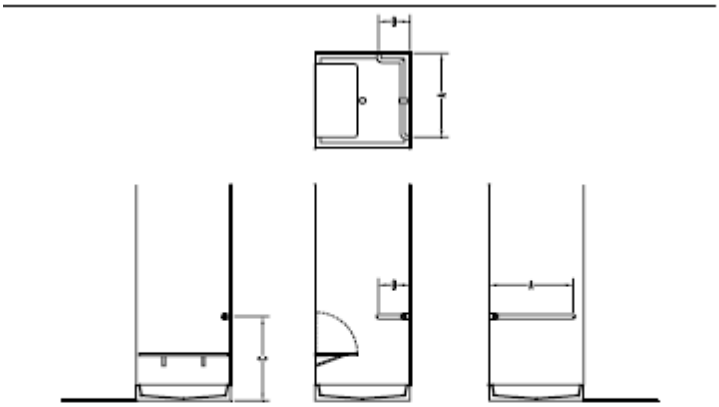
3) Deve existir um assento no seu interior da base de duche;

4) A base de duche deve ter dimensões que satisfaçam uma das situações definidas em seguida:



| A≥ | B≥ | C≥ | D≥ |
|---|---|---|---|
| 0,80 m | 0,80 m | 0,70 m | 1,10 m |

5) Junto à base de duche devem ser instaladas barras de apoio de acordo com o definido em seguida:



| A≥ | B≥ | ≤C≤ |
|---|---|---|
| 0,70 m | 0,40 m | 0,70-0,75 m |

2.9.10 - Se as bases de duche acessíveis permitirem a entrada de uma pessoa em cadeira de rodas ao seu interior, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

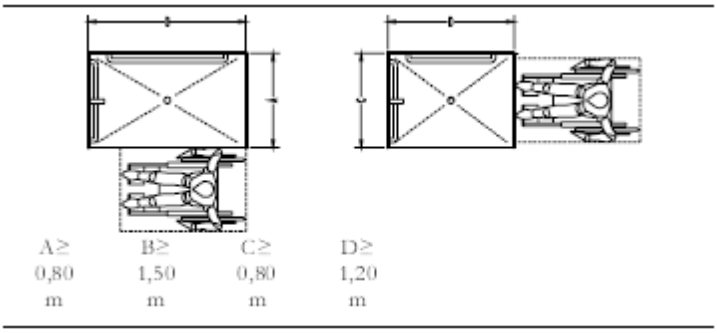
1) O ressalto entre a base de duche e o piso adjacente não deve ser superior a 0,02 m;

2) O piso da base de duche deve ser inclinado na direcção do ponto de escoamento, de modo a evitar que a água escorra para o exterior;

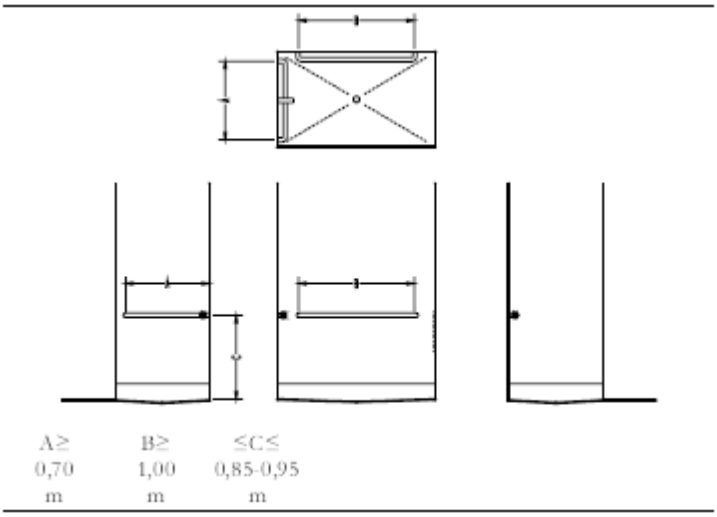
3) A inclinação do piso da base de duche não deve ser superior a 2%;

4) O acesso ao interior da base de duche não deve ter uma largura inferior a 0,8m;

5) A base de duche deve ter dimensões que satisfaçam uma das situações definidas em seguida:




6) Junto à base de duche devem ser instaladas barras de apoio de acordo com o definido em seguida:




2.9.11 - O assento da base de duche acessível deve satisfazer as seguintes condições:

1) O assento deve possuir uma profundidade não inferior a 0,4m e um comprimento não inferior a 0,7m;

2) Os cantos do assento devem ser arredondados;

3) O assento deve ser rebatível, sendo recomendável que seja articulado com o movimento para cima;

4) Devem existir elementos que assegurem que o assento rebatível fica fixo quando estiver em uso;

5) A superfície do assento deve ser impermeável e antiderrapante, mas não excessivamente abrasiva;

6) Quando o assento estiver em uso, a altura do piso ao seu bordo superior deve ser de 0,45 m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,01 m.

2.9.12 - Os urinóis acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Devem estar assentes no piso ou fixos nas paredes com uma altura do piso ao seu bordo inferior compreendida entre 0,6 m e 0,65 m;

2) Deve existir uma zona livre de aproximação frontal ao urinol com dimensões que satisfaçam o especificado na secção 4.1;

3) Se existir comando de accionamento da descarga, o eixo do botão deve estar a uma altura do piso de 1m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,02 m;

4) Devem existir barras verticais de apoio, fixadas com um afastamento de 0,3m do eixo do urinol, a uma altura do piso de 0,75 m e com um comprimento não inferior a 0,7m.

2.9.13 - Os lavatórios acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Deve existir uma zona livre de aproximação frontal ao lavatório com dimensões que satisfaçam o especificado na secção 4.1;

2) A altura do piso ao bordo superior do lavatório deve ser de 0,8 m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,02 m;

3) Sob o lavatório deve existir uma zona livre com uma largura não inferior a 0,7 m, uma altura não inferior a 0,65 m e uma profundidade medida a partir do bordo frontal não inferior a 0,5 m;

4) Sob o lavatório não devem existir elementos ou superfícies cortantes ou abrasivas.

2.9.14 - Os espelhos colocados sobre lavatórios acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Se forem fixos na posição vertical, devem estar colocados com a base inferior da superfície reflectora a uma altura do piso não superior a 0,9 m;

2) Se tiverem inclinação regulável, devem estar colocados com a base inferior da superfície reflectora a uma altura do piso não superior a 1,1 m;

3) O bordo superior da superfície reflectora do espelho deve estar a uma altura do piso não inferior a 1,8 m.

2.9.15 - O equipamento de alarme das instalações sanitárias acessíveis deve satisfazer as seguintes condições:

1) Deve estar ligado ao sistema de alerta para o exterior;

2) Deve disparar um alerta luminoso e sonoro;

3) Os terminais do equipamento de alarme devem estar indicados para utilização com luz e auto-iluminados para serem vistos no escuro;

4) Os terminais do sistema de aviso podem ser botões de carregar, botões de puxar ou cabos de puxar;

5) Os terminais do sistema de aviso devem estar colocados a uma altura do piso compreendida entre 0,4 m e 0,6 m, e de modo a que possam ser alcançados por uma pessoa na posição deitada no chão após uma queda ou por uma pessoa em cadeira de rodas.

2.9.16 - Para além do especificado na secção 4.11, as barras de apoio instaladas junto dos aparelhos sanitários acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Podem ter formas, dimensões, modos de fixação e localizações diferentes das definidas, se possuírem as superfícies de preensão nas localizações definidas ou ser for comprovado que melhor se adequam às necessidades dos utentes;

2) Devem ter capacidade de suportar uma carga não inferior a 1,5 kN, aplicada em qualquer sentido.

2.9.17 - Os controlos e mecanismos operáveis (controlos da torneira, controlos do escoamento, válvulas de descarga da sanita) e os acessórios (suportes de toalhas, saboneteiras, suportes de papel higiénico) dos aparelhos sanitários acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Devem estar dentro das zonas de alcance definidas nos n.os 4.2.1 e 4.2.2, considerando uma pessoa em cadeira de rodas a utilizar o aparelho e uma pessoa em cadeira de rodas estacionada numa zona livre;

2) Devem poder ser operados por uma mão fechada, oferecer uma resistência mínima e não requerer uma preensão firme nem rodar o pulso;

3) Não deve ser necessária uma força superior a 22 N para os operar;

4) O chuveiro deve ser do tipo telefone, deve ter um tubo com um comprimento não inferior a 1,5 m, e deve poder ser utilizado como chuveiro de cabeça fixo e como chuveiro de mão livre;

5) As torneiras devem ser do tipo monocomando e accionadas por alavanca;

6) Os controlos do escoamento devem ser do tipo de alavanca.

2.9.18 - Caso existam, as protecções de banheira ou bases de duche acessíveis devem satisfazer as seguintes condições:

1) Não devem obstruir os controlos ou a zona de transferência das pessoas em cadeira de rodas;

2) Não devem ter calhas no piso ou nas zonas de transferências das pessoas em cadeira de rodas;

3) Se tiverem portas, devem satisfazer o especificado na secção 4.9.

2.9.19 - O espaço que permanece livre após a instalação dos aparelhos sanitários acessíveis nas instalações sanitárias deve satisfazer as seguintes condições:

1) Deve ser possível inscrever uma zona de manobra, não afectada pelo movimento de abertura da porta de acesso, que permita rotação de 360º;

2) As sanitas e bidés que tiverem rebordos elevados com uma altura ao piso não inferior a 0,25 m podem sobrepor-se às zonas livres de manobra e de aproximação numa margem não superior a 0,1 m;

3) Os lavatórios que tenham uma zona livre com uma altura ao piso não inferior a 0,65 m podem sobrepor-se às zonas livres de manobra e de aproximação numa margem não superior a 0,2 m;

4) A zona de manobra do espaço de higiene pessoal pode sobrepor-se à base de duche se não existir uma diferença de nível do pavimento superior a 0,02 m.

2.9.20 - A porta de acesso a instalações sanitárias ou a cabinas onde sejam instalados aparelhos sanitários acessíveis deve ser de correr ou de batente abrindo para fora.

Secção 2.10 - Vestiários e cabinas de prova:

2.10.1 - Em cada conjunto de vestiários ou cabinas de prova, pelo menos um deve satisfazer o especificado nesta secção.

2.10.2 - Se a entrada/saída dos vestiários ou cabinas de prova se fizer por uma porta de abrir ou de correr, o espaço interior deve ter dimensões que permitam inscrever uma zona de manobra para rotação de 180º e que não se sobreponha ao movimento da porta.

2.10.3 - Se a entrada/saída dos vestiários ou cabinas de prova se fizer por um vão encerrado por uma cortina, o vão deve ter uma largura não inferior a 0,8 m e o espaço interior deve ter dimensões que permitam inscrever uma zona de manobra para rotação de 90º.

2.10.4 - No interior dos vestiários e cabinas de prova deve existir um banco que satisfaça as seguintes condições:

1) Deve estar fixo à parede;

2) Deve ter uma dimensão de 0,4 m por 0,8 m;

3) O bordo superior do banco deve estar a uma altura do piso de 0,45 m, admitindo-se uma tolerância de (mais ou menos) 0,02 m;

4) Deve existir uma zona livre que satisfaça o especificado na secção 4.1, de modo a permitir a transferência lateral de uma pessoa em cadeira de rodas para o banco;

5) Deve ter uma resistência mecânica adequada às solicitações previsíveis;

6) Se for instalado em conjunto com bases de duche, em piscinas, ou outras zonas húmidas, deve ter uma forma que impeça a acumulação de água sobre o banco e a superfície do banco deve ser antiderrapante.

2.10.5 - Se existirem espelhos nos vestiários e cabinas de prova para as pessoas sem limitações de mobilidade, então nos vestiários e cabinas de prova acessíveis deve existir um espelho com uma largura não inferior a 0,45 m e uma altura não inferior a 1,3 m, montado de forma a permitir o uso por uma pessoa sentada no banco e por uma pessoa de pé.

Secção 2.11 - Equipamentos de auto-atendimento:

2.11.1 - Nos locais em que forem previstos equipamentos de auto-atendimento, pelo menos um equipamento para cada tipo de serviço deve satisfazer as seguintes condições:

1) Deve estar localizado junto a um percurso acessível;

2) Deve existir uma zona livre que permita a aproximação frontal ou lateral de acordo com o especificado na secção 4.1;

3) Se a aproximação ao equipamento de auto-atendimento for frontal, deve existir um espaço livre com uma altura do piso não inferior a 0,7 m e uma profundidade não inferior a 0,3 m;

4) Os comandos e controlos devem estar localizados a uma altura do piso compreendida entre 0,8 m e 1,2 m, e a uma distância da face frontal externa do equipamento não superior a 0,3 m;

5) Os dispositivos para inserção e retirada de produtos devem estar localizados a uma altura do piso compreendida entre 0,4 m e 1,2 m e a uma distância da face frontal externa do equipamento não superior a 0,3 m;

6) As teclas numéricas devem seguir o mesmo arranjo do teclado, com a tecla do n.º 1 no canto superior esquerdo e a tecla do n.º 5 no meio;

7) As teclas devem ser identificadas com referência táctil (exemplos: em alto-relevo ou braille).

Secção 2.12 - Balcões e guichés de atendimento:

2.12.1 - Nos locais em que forem previstos balcões ou guichés de atendimento, pelo menos um deve satisfazer as seguintes condições:

1) Deve estar localizado junto a um percurso acessível;

2) Deve existir uma zona livre que permita a aproximação frontal ou lateral de acordo com o especificado na secção 4.1;

3) Deve ter uma zona aberta ao público servindo para o atendimento com uma extensão não inferior a 0,8 m e uma altura ao piso compreendida entre 0,75 m e 0,85 m.

Secção 2.13 - Telefones de uso público:

2.13.1 - Nos locais em que forem previstos telefones de uso público, pelo menos um deve satisfazer as seguintes condições:

1) Estar localizado junto a um percurso acessível;

2) Possuir uma zona livre que permita a aproximação frontal ou lateral de acordo com o especificado na secção 4.1;

3) Ter a ranhura para as moedas ou para o cartão, bem como o painel de marcação de números, a uma altura do piso compreendida entre 1 m e 1,3 m;

4) Estar suspenso, de modo a possuir uma zona livre com uma largura não inferior a 0,7 m e uma altura ao piso não inferior a 0,65 m;

5) Utilizar números do teclado com referência táctil (exemplos: em alto-relevo ou braille).

Secção 2.14 - Bateria de receptáculos postais:

2.14.1 - A bateria de receptáculos postais deve satisfazer as seguintes condições:

1) Deve estar localizada junto a um percurso acessível;

2) Deve existir uma zona livre que permita a aproximação frontal ou lateral de acordo com o especificado na secção 4.1;

3) Os receptáculos postais devem estar colocados a uma altura do piso não inferior a 0,6 m e não superior a 1,4 m.

Capítulo 3 - Edifícios, estabelecimentos e instalações com usos específicos:

Secção 3.1 - Disposições específicas:

3.1.1 - Para além das disposições gerais definidas no capítulo anterior, devem ser aplicadas as disposições deste capítulo aos edifícios, estabelecimentos e instalações com determinados usos.

Secção 3.2 - Edifícios de habitação - espaços comuns:

3.2.1 - Nos edifícios de habitação com um número de pisos sobrepostos inferior a cinco, e com uma diferença de cotas entre pisos utilizáveis não superior a 11,5 m, incluindo os pisos destinados a estacionamento, a arrecadações ou a outros espaços de uso comum (exemplo: sala de condóminos), podem não ser instalados meios mecânicos de comunicação vertical alternativos às escadas entre o piso do átrio principal de entrada/saída e os restantes pisos.

3.2.2 - Nos edifícios de habitação em que não sejam instalados durante a construção meios mecânicos de comunicação vertical alternativos às escadas, deve ser prevista no projecto a possibilidade de todos os pisos serem servidos por meios mecânicos de comunicação vertical instalados a posteriori, nomeadamente:

1) Plataformas elevatórias de escada ou outros meios mecânicos de comunicação vertical, no caso de edifícios com dois pisos;

2) Ascensores de cabina que satisfaçam o especificado na secção 2.6, no caso de edifícios com três e quatro pisos.

3.2.3 - A instalação posterior dos meios mecânicos de comunicação vertical referidos no n.º 3.2.2 deve poder ser realizada afectando exclusivamente as partes comuns dos edifícios de habitação e sem alterar as fundações, a estrutura ou as instalações existentes; devem ser explicitadas nos desenhos do projecto de licenciamento as alterações que é necessário realizar para a instalação posterior dos referidos meios mecânicos.

3.2.4 - Se os edifícios de habitação possuírem ascensor e espaços de estacionamento ou arrecadação em cave para uso dos moradores das habitações, todos os pisos dos espaços de estacionamento e das arrecadações devem ser servidos pelo ascensor.

3.2.5 - Nos edifícios de habitação é recomendável que o percurso acessível entre o átrio de entrada e as habitações situadas no piso térreo se realize sem recorrer a meios mecânicos de comunicação vertical.

3.2.6 - Em espaços de estacionamento reservados ao uso habitacional, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) O número de lugares reservados para veículos de pessoa com mobilidade condicionada pode não satisfazer o especificado no n.º 2.8.1, desde que não seja inferior a: um lugar em espaços de estacionamento com uma lotação inferior a 50 lugares; dois lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 51 e 200 lugares; um lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 200 lugares;

2) Podem não existir lugares de estacionamento reservados para pessoas com mobilidade condicionada em espaços de estacionamento com uma lotação inferior a 13 lugares;

3) Os lugares reservados para pessoas com mobilidade condicionada devem constituir um lugar supletivo a localizar no espaço comum do edifício.

3.2.7 - Os patamares que dão acesso às portas dos fogos devem permitir inscrever uma zona de manobra para rotação de 180º.

Secção 3.3 - Edifícios de habitação - habitações:

3.3.1 - Nos espaços de entrada das habitações deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360º.

3.3.2 - Os corredores e outros espaços de circulação horizontal das habitações devem ter uma largura não inferior a 1,1 m; podem existir troços dos corredores e de outros espaços de circulação horizontal das habitações com uma largura não inferior a 0,9 m, se tiverem uma extensão não superior a 1,5 m e se não derem acesso lateral a portas de compartimentos.

3.3.3 - As cozinhas das habitações devem satisfazer as seguintes condições:

1) Após a instalação das bancadas deve existir um espaço livre que permita inscrever uma zona de manobra para a rotação de 360º;

2) Se as bancadas tiverem um soco de altura ao piso não inferior a 0,3 m podem projectar-se sobre a zona de manobra uma até 0,1 m de cada um dos lados;

3) A distância entre bancadas ou entre as bancadas e as paredes não deve ser inferior a 1,2 m.

3.3.4 - Em cada habitação deve existir pelo menos uma instalação sanitária que satisfaça as seguintes condições:

1) Deve ser equipada com, pelo menos, um lavatório, uma sanita, um bidé e uma banheira;

2) Em alternativa à banheira, pode ser instalada uma base de duche com 0,8 m por 0,8 m desde que fique garantido o espaço para eventual instalação da banheira;

3) A disposição dos aparelhos sanitários e as características das paredes devem permitir a colocação de barras de apoio caso os moradores o pretendam de acordo com o especificado no n.º 3) do n.º 2.9.4 para as sanitas, no n.º 5) do n.º 2.9.7 para a banheira e nos n.os 5) dos n.os 2.9.9 e 2.9.10 para a base de duche;

4) As zonas de manobra e faixas de circulação devem satisfazer o especificado no n.º 2.9.19.

3.3.5 - Se existirem escadas nas habitações que dêem acesso a compartimentos habitáveis e se não existirem rampas ou dispositivos mecânicos de elevação alternativos, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) A largura dos lanços, patamares e patins não deve ser inferior a 1 m;

2) Os patamares superior e inferior devem ter uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1,2 m.

3.3.6 - Se existirem rampas que façam parte do percurso de acesso a compartimentos habitáveis, devem satisfazer o especificado na secção 2.5, com excepção da largura que pode ser não inferior a 0,9 m.

3.3.7 - Os pisos e os revestimentos das habitações devem satisfazer o especificado na secção 4.7 e na secção 4.8; se os fogos se organizarem em mais de um nível, pode não ser cumprida esta condição desde que exista pelo menos um percurso que satisfaça o especificado na secção 4.7 e na secção 4.8 entre a porta de entrada/saída e os seguintes compartimentos:

1) Um quarto, no caso de habitações com lotação superior a cinco pessoas;

2) Uma cozinha conforme especificado no n.º 3.3.3;

3) Uma instalação sanitária conforme especificado no n.º 3.3.4.

3.3.8 - Os vãos de entrada/saída do fogo, bem como de acesso a compartimentos, varandas, terraços e arrecadações, devem satisfazer o especificado na secção 4.9.

3.3.9 - Os corrimãos e os comandos e controlos devem satisfazer o especificado respectivamente na secção 4.11 e na secção 4.12.

Secção 3.4 - Recintos e instalações desportivas:

3.4.1 - Nos balneários, pelo menos uma das cabinas de duche para cada sexo deve satisfazer o especificado nos n.os 2.9.7, 2.9.8, 2.9.9, 2.9.10, 2.9.11, 2.9.16 e 2.9.17.

3.4.2 - Nos vestiários devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1) Deve existir pelo menos um conjunto de cabides fixos e cacifos localizados de modo a permitir o alcance por uma pessoa em cadeira de rodas de acordo com o especificado na secção 4.2;

2) Após a instalação do equipamento, deve existir pelo menos um percurso que satisfaça o especificado na secção 4.3 e na secção 4.4.

3.4.3 - Nas piscinas deve existir pelo menos um acesso à água por rampa ou por meios mecânicos; os meios mecânicos podem estar instalados ou ser amovíveis.

3.4.4 - As zonas pavimentadas adjacentes ao tanque da piscina, bem como as escadas e rampas de acesso, devem ter revestimento antiderrapante.

3.4.5 - O acabamento das bordas da piscina, dos degraus de acesso e de outros elementos existentes na piscina deve ser boleado.

3.4.6 - As escadas e rampas de acesso aos tanques das piscinas devem ter corrimãos duplos de ambos os lados, situados a uma altura do piso de 0,75 m e 0,9 m.

3.4.7 - Os locais destinados à assistência em recintos e instalações desportivas devem satisfazer o especificado na secção 3.6.

Secção 3.5 - Edifícios e instalações escolares e de formação:

3.5.1 - As passagens exteriores entre edifícios devem ser cobertas.

3.5.2 - A largura dos corredores não deve ser inferior a 1,8 m.

3.5.3 - Nos edifícios com vários pisos destinados aos formandos devem existir acessos alternativos às escadas, por ascensores e ou rampas; em edifícios existentes, se não for possível satisfazer esta condição, deve existir pelo menos uma sala de cada tipo acessível de nível, por ascensor ou por rampa.

Secção 3.6 - Salas de espectáculos e outras instalações para actividades sócio-culturais:

3.6.1 - O número de lugares especialmente destinados a pessoas em cadeiras de rodas não deve ser inferior ao definido em seguida:

1) Um lugar, no caso de salas ou recintos com uma capacidade até 25 lugares;

2) Dois lugares, no caso de salas ou recintos com uma capacidade entre 26 e 50 lugares;

3) Três lugares, no caso de salas ou recintos com uma capacidade entre 51 e 100 lugares;

4) Quatro lugares, no caso de salas ou recintos com uma capacidade entre 101 e 200 lugares;

5) 2% do número total de lugares, no caso de salas ou recintos com capacidade entre 201 e 500 lugares;

6) 10 lugares mais 1% do que exceder 500 lugares, no caso de salas ou recintos com capacidade entre 501 e 1000 lugares;

7) 15 lugares mais 0,1% do que exceder 1000, no caso de salas ou recintos com capacidade superior a 1000 lugares.

3.6.2 - Os lugares especialmente destinados a pessoas em cadeiras de rodas devem:

1) Ser distribuídos por vários pontos da sala;

2) Estar localizados numa área de piso horizontal;

3) Proporcionar condições de conforto, segurança, visibilidade e acústica pelo menos equivalentes às dos restantes espectadores;

4) Ter uma zona livre para a permanência com uma dimensão não inferior a 0,8 m por 1,2 m;

5) Ter uma margem livre de 0,3 m à frente e atrás da zona livre para a permanência;

6) Estar recuados 0,3 m em relação ao lugar ao lado, de modo que a pessoa em cadeira de rodas e os seus eventuais acompanhantes fiquem lado a lado;

7) Ter um lado totalmente desobstruído contíguo a um percurso acessível.

3.6.3 - Cada lugar especialmente destinado a pessoas em cadeiras de rodas deve estar junto de pelo menos um lugar para acompanhante sem limitações de mobilidade.

3.6.4 - Os lugares especialmente destinados a pessoas em cadeiras de rodas podem ser ocupados por cadeiras desmontáveis quando não sejam necessários.

3.6.5 - No caso de edifícios sujeitos a obras de alteração ou conservação, os lugares especialmente destinados a pessoas em cadeiras de rodas podem ser agrupados, se for impraticável a sua distribuição por todo o recinto.

Secção 3.7 - Postos de abastecimento de combustível:

3.7.1 - Em cada posto de abastecimento de combustível deve existir pelo menos uma bomba acessível, ou um serviço que providencie o abastecimento do veículo caso uma pessoa com mobilidade condicionada o solicite.

3.7.2 - Uma bomba de abastecimento de combustível é acessível se todos os dispositivos de utilização estiverem localizados de modo a permitirem:

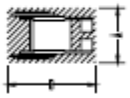
1) A aproximação por uma pessoa em cadeira de rodas de acordo com o especificado na secção 4.1;

2) O alcance por uma pessoa em cadeira de rodas de acordo com o especificado na secção 4.2.

Capítulo 4 - Percurso acessível:

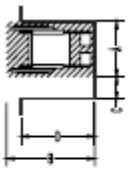
Secção 4.1 - Zonas de permanência:

4.1.1 - A zona livre para o acesso e a permanência de uma pessoa em cadeira de rodas deve ter dimensões que satisfaçam o definido em seguida:

| Zona livre | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | A | ≥ | 0,75 | m |
| | B | ≥ | 1,20 | m |

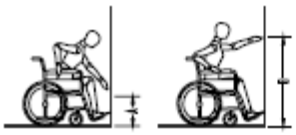
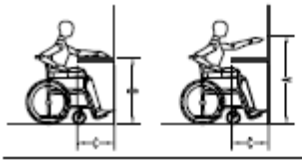
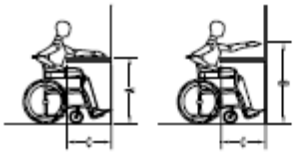
4.1.2 - A zona livre deve ter um lado totalmente desobstruído contíguo ou sobreposto a um percurso acessível.

4.1.3 - Se a zona livre estiver situada num recanto que confina a totalidade ou parte de três dos seus lados numa extensão superior ao indicado, deve existir um espaço de manobra adicional conforme definido em seguida:

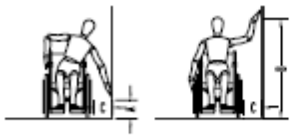
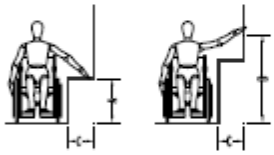
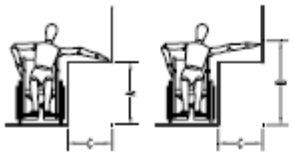
| Recanto frontal (quando D > 0,60 m) | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | A | ≥ | 0,75 | m |
| | B | ≥ | 1,20 | m |
| | C | ≥ | 0,15 | m |
| **Recanto lateral (quando C > 0,35 m)** | | | | |
|  | A | ≥ | 0,75 | m |
| | B | ≥ | 1,20 | m |
| | D | ≥ | 0,30 | m |

Secção 4.2 - Alcance:

4.2.1 - Se a zona livre permitir a aproximação frontal, os objectos ao alcance de uma pessoa em cadeira de rodas devem situar-se dentro dos intervalos definidos em seguida:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Alcance frontal | | | |
|  | A | ≥ 0,40 | m |
| | B | ≤ 1,20 | m |
| Alcance frontal sobre obstáculo (quando C ≤0,50 m) | | | |
|  | A | ≤ 1,20 | m |
| | B | ≥ 0,75 | m |
| Alcance frontal sobre obstáculo (quando 0,50 < C ≤0,60 m) | | | |
|  | A | ≤ 1,10 | m |
| | B | ≥ 0,75 | m |

4.2.2 - Se a zona livre permitir a aproximação lateral, os objectos ao alcance de uma pessoa em cadeira de rodas devem situar-se dentro dos intervalos definidos em seguida:

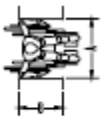
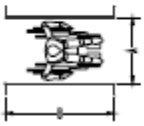
| | | | |
|---|---|---|---|
| Alcance lateral (quando C ≤0,30 m) | | | |
|  | A | ≥ 0,30 | m |
| | B | ≤ 1,40 | m |
| Alcance lateral sobre obstáculo (quando 0,30 < C ≤0,50 m) | | | |
|  | A | ≤ 1,20 | m |
| | B | ≥ 0,60 | m |
| Alcance lateral sobre obstáculo (quando 0,50 < C ≤0,60 m) | | | |
|  | A | ≤ 1,00 | m |
| | B | ≥ 0,85 | m |

Secção 4.3 - Largura livre:

4.3.1 - Os percursos pedonais devem ter em todo o seu desenvolvimento um canal de circulação contínuo e desimpedido de obstruções com uma largura não inferior a 1,2 m, medida ao nível do pavimento.

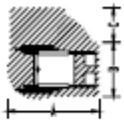
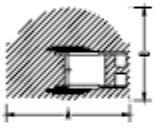
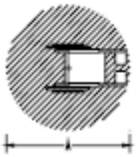
4.3.2 - Devem incluir-se nas obstruções referidas no n.º 4.3.1 o mobiliário urbano, as árvores, as placas de sinalização, as bocas-de-incêndio, as caleiras sobrelevadas, as caixas de electricidade, as papeleiras ou outros elementos que bloqueiem ou prejudiquem a progressão das pessoas.

4.3.3 - Podem existir troços dos percursos pedonais com uma largura livre inferior ao especificado no n.º 4.3.1, se tiverem dimensões que satisfaçam o definido em seguida:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Largura livre (quando B ≤ 0,60 m) | | | | |
|  | A | ≥ | 0,80 | m |
| Largura livre (quando 0,60 < B ≤ 1,50 m) | | | | |
|  | A | ≥ | 0,90 | m |

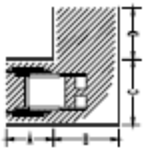
Secção 4.4 - Zonas de manobra:

4.4.1 - Se nos percursos pedonais forem necessárias mudanças de direcção de uma pessoa em cadeira de rodas sem deslocamento, as zonas de manobra devem ter dimensões que satisfaçam o definido em seguida:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rotação de 90° | | | | |
|  | A | ≥ | 1,20 | m |
| | B | ≥ | 0,75 | m |
| | C | ≥ | 0,45 | m |
| Rotação de 180° | | | | |
|  | A | ≥ | 1,50 | m |
| | B | ≥ | 1,20 | m |
| Rotação de 360° | | | | |
|  | A | ≥ | 1,50 | m |

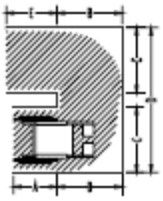
4.4.2 - Se nos percursos pedonais forem necessárias mudanças de direcção de uma pessoa em cadeira de rodas com deslocamento, as zonas de manobra devem ter dimensões que satisfaçam o definido em seguida:

Mudança de direcção de 90°



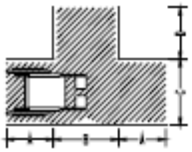
| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ≥ | 0,60 | m |
| B | ≥ | 0,90 | m |
| C | ≥ | 0,90 | m |
| D | ≥ | 0,70 | m |

Mudança de direcção de 180°



| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ≥ | 0,60 | m |
| B | ≥ | 0,90 | m |
| C | ≥ | 0,90 | m |
| D | ≥ | 2.00 | m |
| E | ≥ | 0,70 | m |

Mudança de direcção de 180° em "T"



| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ≥ | 0,60 | m |
| B | ≥ | 0,90 | m |
| C | ≥ | 0,90 | m |
| D | ≥ | 0,60 | m |

Secção 4.5 - Altura livre:

4.5.1 - A altura livre de obstruções em toda a largura dos percursos não deve ser inferior a 2 m nos espaços encerrados e 2,4 m nos espaços não encerrados.

4.5.2 - No caso das escadas, a altura livre deve ser medida verticalmente entre o focinho dos degraus e o tecto e, no caso das rampas, a altura livre deve ser medida verticalmente entre o piso da rampa e o tecto.

4.5.3 - Devem incluir-se nas obstruções referidas no n.º 4.5.1 as árvores, as placas de sinalização, os difusores sonoros, os toldos ou outros elementos que bloqueiem ou prejudiquem a progressão das pessoas.

4.5.4 - Os corrimãos ou outros elementos cuja projecção não seja superior a 0,1 m podem sobrepor-se lateralmente, de um ou de ambos os lados, à largura livre das faixas de circulação ou aos espaços de manobra dos percursos acessíveis.

4.5.5 - Se a altura de uma área adjacente ao percurso acessível for inferior a 2 m, deve existir uma barreira para avisar os peões.

Secção 4.6 - Objectos salientes:

4.6.1 - Se existirem objectos salientes das paredes:

1) Não devem projectar-se mais de 0,1 m da parede, se o seu limite inferior estiver a uma altura do piso compreendida entre 0,7 m e 2 m;

2) Podem projectar-se a qualquer dimensão, se o seu limite inferior estiver a uma altura do piso não superior a 0,7 m.

4.6.2 - Se existirem objectos salientes assentes em pilares ou colunas separadas de outros elementos:

1) Não devem projectar-se mais de 0,3 m dos suportes, se o seu limite inferior estiver a uma altura do piso compreendida entre 0,7 m e 2 m;

2) Podem projectar-se a qualquer dimensão, se o seu limite inferior estiver a uma altura do piso não superior a 0,7 m.

4.6.3 - Os objectos salientes que se projectem mais de 0,1 m ou estiverem a uma altura do piso inferior a 0,7 m devem ser considerados ao determinar a largura livre das faixas de circulação ou dos espaços de manobra.

Secção 4.7 - Pisos e seus revestimentos:

4.7.1 - Os pisos e os seus revestimentos devem ter uma superfície:

1) Estável - não se desloca quando sujeita às acções mecânicas decorrentes do uso normal;

2) Durável - não é desgastável pela acção da chuva ou de lavagens frequentes;

3) Firme - não é deformável quando sujeito às acções mecânicas decorrentes do uso normal;

4) Contínua - não possui juntas com uma profundidade superior a 0,005 m.

4.7.2 - Os revestimentos de piso devem ter superfícies com reflectâncias correspondentes a cores nem demasiado claras nem demasiado escuras e com acabamento não polido; é recomendável que a reflectância média das superfícies dos revestimentos de piso nos espaços encerrados esteja compreendida entre 15% e 40%.

4.7.3 - Se forem utilizados tapetes, passadeiras ou alcatifas no revestimento do piso, devem ser fixos, possuir um avesso firme e uma espessura não superior a 0,015 m descontando a parte rígida do suporte; as bordas devem estar fixas ao piso e possuir uma calha ou outro tipo de fixação em todo o seu comprimento; deve ser assegurado que não existe a possibilidade de enrugamento da superfície; o desnível para o piso adjacente não deve ser superior a 0,005 m, pelo que podem ser embutidos no piso.

4.7.4 - Se existirem grelhas, buracos ou frestas no piso (exemplos: juntas de dilatação, aberturas de escoamento de água), os espaços não devem permitir a passagem de uma esfera rígida com um diâmetro superior a 0,02 m; se os espaços tiverem uma forma alongada, devem estar dispostos de modo que a sua dimensão mais longa seja perpendicular à direcção dominante da circulação.

4.7.5 - A inclinação dos pisos e dos seus revestimentos deve ser:

1) Inferior a 5% na direcção do percurso, com excepção das rampas;

2) Não superior a 2% na direcção transversal ao percurso.

4.7.6 - Os troços de percursos pedonais com inclinação igual ou superior a 5% devem ser considerados rampas e satisfazer o especificado na secção 2.5.

4.7.7 - Os revestimentos de piso de espaços não encerrados ou de espaços em que exista o uso de água (exemplos: instalações sanitárias, cozinhas, lavandaria) devem:

1) Garantir boa aderência mesmo na presença de humidade ou água;

2) Ter boas qualidades de drenagem superficial e de secagem;

3) Ter uma inclinação compreendida entre 0,5% e 2% no sentido de escoamento das águas.

Secção 4.8 - Ressaltos no piso:

4.8.1 - As mudanças de nível abruptas devem ser evitadas (exemplos: ressaltos de soleira, batentes de portas, desníveis no piso, alteração do material de revestimento, degraus, tampas de caixas de inspecção e visita).

4.8.2 - Se existirem mudanças de nível, devem ter um tratamento adequado à sua altura:

1) Com uma altura não superior a 0,005 m, podem ser verticais e sem tratamento do bordo;

2) Com uma altura não superior a 0,02 m, podem ser verticais com o bordo boleado ou chanfrado com uma inclinação não superior a 50%;

3) Com uma altura superior a 0,02 m, devem ser vencidas por uma rampa ou por um dispositivo mecânico de elevação.

Secção 4.9 - Portas:

4.9.1 - Os vãos de porta devem possuir uma largura útil não inferior a 0,77 m, medida entre a face da folha da porta quando aberta e o batente ou guarnição do lado oposto; se a porta for de batente ou pivotante, deve considerar-se a porta na posição aberta a 90º.

4.9.2 - Os vãos de porta devem ter uma altura útil de passagem não inferior a 2 m.

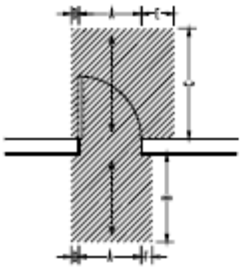
4.9.3 - Os vãos de porta cujas ombreiras ou paredes adjacentes tenham uma profundidade superior a 0,6 m devem satisfazer o especificado no n.º 4.3.1.

4.9.4 - Podem existir portas giratórias, molinetes ou torniquetes se existir uma porta ou passagem acessível, alternativa, contígua e em uso.

4.9.5 - Se existirem portas com duas folhas operadas independentemente, pelo menos uma delas deve satisfazer o especificado no n.º 4.9.1.

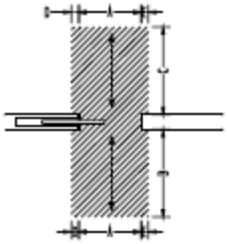
4.9.6 - As portas devem possuir zonas de manobra desobstruídas e de nível com dimensões que satisfaçam o definido em seguida:

Porta de batente



| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ≥ | 0,80 | m |
| B | ≥ | 1,10 | m |
| C | ≥ | 1,40 | m |
| D | ≥ | 0,10 | m |
| E | ≥ | 0,30 | m |
| F | ≥ | 0,15 | m |

Porta de correr



| | | | |
|---|---|---|---|
| A | ≥ | 0,80 | m |
| B | ≥ | 1,10 | m |
| C | ≥ | 1,10 | m |
| D | ≥ | 0,10 | m |
| E | ≥ | 0,10 | m |

4.9.7 - No caso de edifícios sujeitos a obras de alteração ou conservação, podem não existir zonas de manobra desobstruídas com as dimensões definidas no n.º 4.9.6 se a largura útil de passagem da porta for aumentada para compensar a dificuldade do utente se posicionar perpendicularmente ao vão da porta.

4.9.8 - Se nas portas existirem ressaltos de piso, calhas elevadas, batentes ou soleiras, não devem ter uma altura, medida relativamente ao piso adjacente, superior a 0,02 m.

4.9.9 - Os puxadores, as fechaduras, os trincos e outros dispositivos de operação das portas devem oferecer uma resistência mínima e ter uma forma fácil de agarrar com uma mão e que não requeira uma preensão firme ou rodar o pulso; os puxadores em forma de maçaneta não devem ser utilizados.

4.9.10 - Os dispositivos de operação das portas devem estar a uma altura do piso compreendida entre 0,8 m e 1,1 m e estar a uma distância do bordo exterior da porta não inferior a 0,05 m.

4.9.11 - Em portas de batente deve ser prevista a possibilidade de montar uma barra horizontal fixa a uma altura do piso compreendida entre 0,8 m e 1,1 m e com uma extensão não inferior a 0,25 m.

4.9.12 - Se as portas forem de correr, o sistema de operação deve estar exposto e ser utilizável de ambos os lados, mesmo quando estão totalmente abertas.

4.9.13 - A força necessária para operar as portas interiores, puxando ou empurrando, não deve ser superior a 22 N, excepto no caso de portas de segurança contra incêndio, em que pode ser necessária uma força superior.

4.9.14 - As portas e as paredes com grandes superfícies envidraçadas devem ter marcas de segurança que as tornem bem visíveis, situadas a uma altura do piso compreendida entre 1,2 m e 1,5 m.

Secção 4.10 - Portas de movimento automático:

4.10.1 - As portas podem ter dispositivos de fecho automático, desde que estes permitam controlar a velocidade de fecho.

4.10.2 - Podem ser utilizadas portas de movimento automático, activadas por detectores de movimento ou por dispositivos de operação (exemplos: tapete ou interruptores).

4.10.3 - As portas de movimento automático devem ter corrimãos de protecção, possuir sensores horizontais ou verticais e estar programadas para permanecer totalmente abertas até a zona de passagem estar totalmente desimpedida.

Secção 4.11 - Corrimãos e barras de apoio:

4.11.1 - Os corrimãos e as barras de apoio devem ter um diâmetro ou largura das superfícies de preensão compreendido entre 0,035 m e 0,05 m, ou ter uma forma que proporcione uma superfície de preensão equivalente.

4.11.2 - Se os corrimãos ou as barras de apoio estiverem colocados junto de uma parede ou dos suportes, o espaço entre o elemento e qualquer superfície adjacente não deve ser inferior a 0,035 m.

4.11.3 - Se os corrimãos ou as barras de apoio estiverem colocados em planos recuados relativamente à face das paredes, a profundidade do recuo não deve ser superior a 0,08 m e o espaço livre acima do topo superior do corrimão não deve ser inferior a 0,3 m.

4.11.4 - Os corrimãos, as barras de apoio e as paredes adjacentes não devem possuir superfícies abrasivas, extremidades projectadas perigosas ou arestas vivas.

4.11.5 - Os elementos preênseis dos corrimãos e das barras de apoio não devem rodar dentro dos suportes, ser interrompidos pelos suportes ou outras obstruções ou ter um traçado ou materiais que dificultem ou impeçam o deslizamento da mão.

4.11.6 - Os corrimãos e as barras de apoio devem possuir uma resistência mecânica adequada às solicitações previsíveis e devem ser fixos a superfícies rígidas e estáveis.

Secção 4.12 - Comandos e controlos:

4.12.1 - Os comandos e controlos (exemplos: botões, teclas e outros elementos similares) devem:

1) Estar situados de modo que exista uma zona livre para operação que satisfaça o especificado na secção 4.1;

2) Estar a uma altura, medida entre o nível do piso e o eixo do comando, que satisfaça o especificado na secção 4.2;

3) Ter uma forma fácil de agarrar com uma mão e que não requeira uma preensão firme ou rodar o pulso;

4) Poder ser operados sem ser requerida uma força superior a 22 N;

5) Ter pelo menos uma das suas dimensões não inferior a 0,02 m.

4.12.2 - Os botões de campainha, os comutadores de luz e os botões do sistema de comando dos ascensores e plataformas elevatórias devem ser indicados por dispositivo luminoso de presença e possuir identificação táctil (exemplos: em alto-relevo ou em braille).

4.12.3 - Os sistemas de comando dos ascensores e das plataformas elevatórias não devem estar trancados nem dependentes de qualquer tipo de chave ou cartão.

4.12.4 - Podem existir comandos e controlos que não satisfaçam o especificado nesta secção se as características dos equipamentos assim o determinarem ou se os sistemas eléctricos, de comunicações ou outros não forem para uso dos utentes.

Secção 4.13 - Elementos vegetais:

4.13.1 - As caldeiras das árvores existentes nos percursos acessíveis e situadas ao nível do piso devem ser revestidas por grelhas de protecção ou devem estar assinaladas com um separador com uma altura não inferior a 0,3 m que permita a sua identificação por pessoas com deficiência visual.

4.13.2 - As grelhas de revestimento das caleiras das árvores de percursos acessíveis devem possuir características de resistência mecânica e fixação que inviabilizem a remoção ou a destruição por acções de vandalismo, bem como satisfazer o especificado no n.º 4.7.4.

4.13.3 - Nas áreas adjacentes aos percursos acessíveis não devem ser utilizados elementos vegetais com as seguintes características: com espinhos ou que apresentem elementos contundentes; produtoras de substâncias tóxicas; que desprendam muitas folhas, flores, frutos ou substâncias que tornem o piso escorregadio, ou cujas raízes possam danificar o piso.

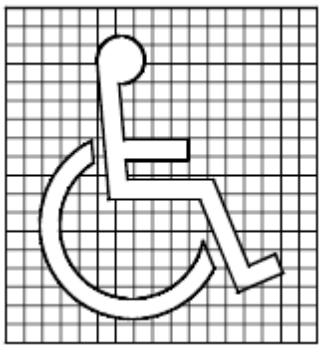
4.13.4 - Os elementos da vegetação (exemplos: ramos pendentes de árvores, galhos projectados de arbustos) e suas protecções (exemplos: muretes, orlas, grades) não devem interferir com os percursos acessíveis, satisfazendo para o efeito o especificado na secção 4.5 e na secção 4.6.

Secção 4.14 - Sinalização e orientação:

4.14.1 - Deve existir sinalização que identifique e direccione os utentes para entradas/saídas acessíveis, percursos acessíveis, lugares de estacionamento reservados para pessoas com mobilidade condicionada e instalações sanitárias de utilização geral acessíveis.

4.14.2 - Caso um percurso não seja acessível, a sinalização deve indicá-lo.

4.14.3 - O símbolo internacional de acessibilidade consiste numa figura estilizada de uma pessoa em cadeira de rodas, conforme indicado em seguida:



4.14.4 - Se existirem obras nos percursos acessíveis que prejudiquem as condições de acessibilidade definidas, deve ser salvaguardada a integridade das pessoas pela colocação de barreiras devidamente sinalizadas por avisos, cores contrastantes e iluminação nocturna.

4.14.5 - Para assegurar a legibilidade a sinalização deve possuir as seguintes características:

1) Estar localizada de modo a ser facilmente vista, lida e entendida por um utente de pé ou sentado;

2) Ter uma superfície anti-reflexo;

3) Possuir caracteres e símbolos com cores que contrastem com o fundo;

4) Conter caracteres ou símbolos que proporcionem o adequado entendimento da mensagem.

4.14.6 - Nos edifícios, a identificação do número do piso deve possuir as seguintes características:

1) Ser identificado por um número arábico;

2) Estar colocada centrada a uma altura do piso de 1,5 m, numa parede do patamar das escadas ou, se existir uma porta de acesso às escadas, do lado do puxador a uma distância da ombreira não superior a 0,3 m;

3) Utilizar caracteres com uma altura não inferior a 0,06 m, salientes do suporte entre 0,005 m e 0,007 m, espessos (tipo negrito) e de cor contrastante com o fundo onde são aplicados.