

MÓNICA MARIA ROMÃO DA SILVA

**INFRAESTRUTURAS PEDONAIS EM ESPAÇOS EXTERIORES.
UM CONTRIBUTO PARA ALBUFEIRA ACESSÍVEL**



Julho de 2021

MÓNICA MARIA ROMÃO DA SILVA

**INFRAESTRUTURAS PEDONAIS EM ESPAÇOS EXTERIORES.
UM CONTRIBUTO PARA ALBUFEIRA ACESSÍVEL**

Mestrado em Engenharia Civil
Área de Especialização: Construção
Relatório Profissional

Trabalho efetuado sob a orientação de:
Professora Doutora Maria Manuela Pires Rosa



Julho de 2021

INFRAESTRUTURAS PEDONAIIS EM ESPAÇOS EXTERIORES. UM CONTRIBUTO PARA ALBUFEIRA ACESSÍVEL

Mestrado em Engenharia Civil

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Mónica Maria Romão da Silva

© Copyright: Mónica Maria Romão da Silva

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Desejo exprimir os meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que este relatório se concretizasse.

Em primeiro lugar quero agradecer à Professora Doutora Maria Manuela Pires Rosa, do Instituto Superior de Engenharia, por ter acreditado em mim e nas minhas capacidades. Agradeço ainda o trato simples, correto e científico, com que sempre abordou as nossas reuniões de trabalho, sem nunca ter permitido que o desalento se instalasse, mesmo quando as coisas não corriam bem. Agradeço-lhe ainda o tema do trabalho, que sempre me aliciou, o que fez, a maioria das vezes, conseguir ultrapassar dificuldades surgidas. O seu papel foi preponderante no resultado final deste relatório, dos seus conselhos e orientações resultaram melhorias significativas.

À minha amiga Adriana Espanha, que já fez a sua dissertação de mestrado, quero de uma forma imensa, expressar o meu muito obrigada por tudo. Pela forma amiga e generosa com que sempre me incentivou e ajudou, e pelo estímulo sentido após cada conversa, que me faziam “carregar baterias”, e pelas conversas que, de uma forma ou de outra, sempre deram resultados práticos importantes, bem como da sua amizade demonstrada.

Um agradecimento especial à Elisabete Lemos, que também se encontra a fazer o seu relatório de mestrado, pela amizade, simpatia e a inteira disponibilidade, sempre presente. O seu incentivo e preocupação demonstrada, ao longo deste trabalho.

E a minha amiga Karina Del Rio e Ana Nunes, pela amizade apresentada, ao longo do tempo, e sempre disponíveis.

E, finalmente agradeço, à minha família:

- Aos meus pais, que decerto ficaram felizes por este momento e pelo apoio e estímulo que me deram nesta realização profissional e pessoal.
- Às minhas irmãs Patricia Silva e Andreia Silva pela paciência e amor demonstrados nos meus momentos menos bons;
- Aos meus filhos, Miguel João e João Ricardo, a quem retirei muita atenção, paciência e acompanhamento. Para vós, meus amores, um grande beijinho da mãe e o meu eterno obrigado.

A todos os meus sinceros agradecimentos, mesmo aos que não estão aqui mencionados, mas que de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho.

RESUMO

Este relatório profissional foi realizado tendo em vista a obtenção do grau de mestre ao abrigo do Despacho RT 033/2011, regime excecional para alunos detentores de uma licenciatura pré Bolonha de cinco anos.

O Plano de Mobilidade e Transportes de Albufeira promove padrões de mobilidade mais sustentáveis, fomentando a utilização de modos de transporte mais ecológicos para as deslocações, tais como os transportes não motorizados e os transportes públicos. Apresenta como um dos objetivos específicos a necessidade de requalificar a rede pedonal. Considera que existência de um espaço público atrativo e ordenado que propicie a sua utilização (e.g. deslocações pedonais confortáveis e seguras, percursos acessíveis para todos), são aspetos importantes para a atratividade turística do município.

Na requalificação das infraestruturas pedonais há que atender ao conceito de *walkability* (facilidade de andar a pé) que tem sido associado a múltiplos atributos: conectividade, acessibilidade universal, legibilidade, comodidade, conveniência, atratividade e convivialidade.

O centro de Albufeira apresenta uma estrutura densa, compacta e com desníveis acentuados entre zonas. O espaço público apresenta restrições específicas de acessibilidade e mobilidade, devido ao traçado irregular da rede viária, estreitamento dos arruamentos, inclinações longitudinais acentuadas, pavimentos irregulares, etc.

O município tem uma estratégia de Turismo Acessível, e incentiva o desenvolvimento de projetos de apoio à adaptação de espaços públicos, recursos e serviços de interesse turístico a pessoas com necessidades especiais, com vista a garantir um acolhimento inclusivo a todos os turistas.

Em face da importância da requalificação da rede pedonal neste domínio, tem-se vindo a proceder à realização de estudos técnicos de análise e diagnóstico das condições de acessibilidade universal das infraestruturas pedonais.

Neste relatório profissional, promove-se a acessibilidade universal nos espaços públicos, tendo em conta a diversidade humana, a inclusão social, a qualidade de vida, a sustentabilidade e a competitividade. São apresentadas normativas técnicas (inter)nacionais e um estudo de diagnóstico de barreiras urbanísticas, georreferenciadas, numa das zonas mais turísticas da cidade de Albufeira. Este estudo, teve como base um levantamento manual de todo o espaço público, sobretudo passeios, que deu origem a tabelas de verificação sobre a micro acessibilidade. Essa informação foi passada para um *software* SIG, que auxiliou na localização de todos os obstáculos existentes.

Apresentam-se soluções técnicas que potenciam a acessibilidade e mobilidade no espaço público e clarificam-se quais as prioridades, em relação à circulação pedonal, nas diferentes zonas da área de intervenção.

Palavras-chave: Albufeira; Mobilidade Sustentável; Acessibilidade Pedonal; Acessibilidade Universal; Espaço Público Exterior; Peão.

ABSTRACT

This professional report was carried out in order to obtain a master's degree under the RT 033/2011 exceptional regime for students holding a five-year pre-Bologna degree.

The Albufeira Mobility and Transport Plan promotes more sustainable mobility patterns, encouraging the use of more environmentally friendly means of transport such as non-motorised transport and public transport. It presents as one of the specific objectives the need to requalify the pedestrian network. It considers that the existence of an attractive and orderly public space that favours its use (e.g. comfortable and safe walking, accessible routes for all), are important aspects for the tourist attractiveness of the municipality.

In the requalification of pedestrian infrastructures, it is important to consider the concept of walkability, which has been associated with multiple attributes: connectivity, universal accessibility, legibility, convenience, attractiveness and conviviality.

Albufeira's centre offers a dense, compact structure with accentuated gradients between areas. The public space presents specific accessibility and mobility restrictions, due to the irregular layout of the road network, narrow streets, accentuated longitudinal slopes, uneven pavements, etc.

The municipality has an Accessible Tourism strategy and encourages the development of projects to support the adaptation of public spaces, resources and services of tourist interest to people with special needs, in order to ensure an inclusive welcome to all tourists.

Given the importance of the requalification of the pedestrian network in this area, technical studies have been carried out to analyse and diagnose the conditions of universal accessibility of pedestrian infrastructures.

This professional report promotes universal accessibility in public spaces, taking into account human diversity, social inclusion, quality of life, sustainability and competitiveness. It features (inter)national technical standards and a diagnostic study of urban barriers georeferenced in one of the most tourist areas of the city of Albufeira. This study was based on a manual survey of the whole public space, especially pavements, which produced check tables on micro accessibility. This information was passed to a GIS software, which helped in locating all the existing obstacles.

Technical solutions are provided to enhance accessibility and mobility in the public space and to clarify which are the priorities, regarding pedestrian circulation, in the different zones of the intervention area.

Keywords: Albufeira; Sustainable Mobility; Pedestrian Accessibility; Universal Accessibility; Outdoor Public Space; Pedestrian.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO.....	iii
ABSTRACT	v
ÍNDICE GERAL	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE QUADROS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
ACRÓNIMOS	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E INCLUSIVA	1
1.2 OBJETIVOS	4
1.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO	5
2. ACESSIBILIDADE UNIVERSAL EM ESPAÇO PÚBLICO 7	
2.1 A EMERGÊNCIA DA MOBILIDADE INCLUSIVA.....	7
2.2 A EMERGÊNCIA DO CONCEITO DE DESIGN UNIVERSAL E DE ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	8
2.3 CARACTERÍSTICAS DE UMA REDE PEDONAL DE QUALIDADE	11
2.4 REQUISITOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURAS PEDONAIS ACESSÍVEIS	13
2.4.1 O PEÃO E O MOVIMENTO PEDONAL	13
2.4.2 GEOMETRIA DAS INFRAESTRUTURAS PEDONAIS ACESSÍVEIS	16
2.4.2.1 Passeios e outros percursos pedonais	17

2.4.2.2	Travessias pedonais.....	29
3.	Caso de Estudo: Orientações Técnicas para uma Albufeira Acessível	45
3.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	45
3.2	IDENTIFICAÇÃO DA ZONA DE ESTUDO.....	45
3.3	RECOLHA DOS DADOS	47
3.4	RESULTADOS.....	51
3.5	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	76
4.	CONCLUSÕES	83
5.	BIBLIOGRAFIA.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Espaço ocupado por um peão (HCM, 2000)	15
Figura 2.2 - Espaço ocupado pelos peões adaptado de (Austroads,1995)	15
Figura 2.3 - Espaço ocupado pelos peões (Department for Transport, 2002)	16
Figura 2.4 - Larguras mínimas das infraestruturas pedonais em função dos utilizadores – (CE, 2003)	18
Figura 2.5 - Exemplos de zonas específicas do passeio – (Land Transport NZ, 2007)	19
Figura 2.6 - Percurso acessível em passeios e caminhos de peões – (Teles et al, 2008)....	22
Figura 2.7 - Exemplo de infraestrutura pedonal de acesso de um parque de estacionamento para um passeio (Junta de Andalucia, 2011, 58)	28
Figura 2.8 - Exemplo de passeio com um acesso viário de veículos motorizados (Junta de Andalucia, 2011, 38).....	28
Figura 2.9 - Travessia pedonal acessível segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de agosto	31
Figura 2.10 - Pormenor de travessia pedonal acessível em Lisboa (CML, 2008, 17)	31
Figura 2.11 -Exemplo de travessia pedonal acessível em Lisboa	32
Figura 2.12 - Planta e perfil do piso tátil de alerta (ACAPO (s.d.)).....	32
Figura 2.13 - Planta do piso tátil direcional (ACAPO (s.d.)).....	33
Figura 2.14 - Pormenor de passeio em travessia pedonal acessível (Reino Unido) (Department for Transport, 2002).....	35
Figura 2.15 - Pormenor de passeio em travessia pedonal acessível (Andaluzia) (Junta de Andalucia, 2011, 39).....	36
Figura 2.16 - Exemplo de traçado de uma travessia pedonal simples na Bélgica (GAMAH, 2006)	37
Figura 2.17 - Exemplo de rampeamento de travessia pedonal em França (NF P 98 – 351).	38

Figura 2.18 - Travessia pedonal acessível em França (https://slideplayer.fr/slide/3104374/)	38
Figura 2.19 - Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal no Brasil (ABNT NBR 9050/2015)	39
Figura 2.20 - Pormenor da faixa de acomodação para travessia pedonal no Brasil (ABNT NBR 9050/2015)	39
Figura 2.21 – Exemplo 1 de travessia pedonal na Alemanha (https://nullbarriere.de/profilbeton-querungsbord.htm).....	40
Figura 2.22 – Exemplo 2 de travessia pedonal na Alemanha (http://www.profilbeton.com/).	40
Figura 2.23 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal na Alemanha (https://www.profilbeton.de/dl/folder_kqb_de.pdf)	41
Figura 2.24 – Exemplo de passeio adjacente a travessia pedonal na Alemanha (https://nullbarriere.de/din18040-3-querungsstellen.htm)	41
Figura 2.25 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal no Dubai (<i>Government of Dubai</i> , 2017, 103)	42
Figura 2.26 – Pormenor de travessia pedonal na Suécia (FILIPSTADS KOMMUN, 2017) ..	42
Figura 2.27 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal na Suécia (FILIPSTADS KOMMUN (2017)	43
Figura 2.28 – Exemplo de travessia pedonal nos <i>EUA United States Access Board</i> (2004, 164)	43
Figura 2.29 – Contra inclinação de superfícies adjacentes a rampeamentos de travessias pedonais (<i>United States Access Board</i> , 2004, 163)	44
Figura 3.1 - Localização área estudo em Albufeira (CAOP, DGT, 2019); Linhas de água, APA , 2014).	45
Figura 3.2 - Concelho de Albufeira (CAOP, DGT, 2019)	46
Figura 3.3 - Zonas de estudo da cidade de Albufeira (Ortofotomapa, DGT, 2018).....	47
Figura 3.4 - Planta com indicação de área de intervenção e mobiliário urbano existente.....	50
Figura 3.5 - Largo Engenheiro Duarte Pacheco	52
Figura 3.6 - Calcada de calcário com dimensões de 5x5cm com revestimento.....	52

Figura 3.7 - Setor sul da Avenida da Liberdade	53
Figura 3.8 - Grelha de escoamento pluvial.....	54
Figura 3.9 - Exemplo de árvore com ressalto devido à caldeira e sem grelha.....	54
Figura 3.10 - Escada pública de acesso á praia.....	55
Figura 3.11 - Objeto saliente, degraus de acesso ao telescópio	55
Figura 3.12 - Planta de pavimentos das vias e mobiliário urbano, na Zona 1.....	57
Figura 3.13 - Planta de declive na Zona 1.....	58
Figura 3.14 - Planta de tipo de via, na Zona 1	59
Figura 3.15 - Ressonho no passeio.....	60
Figura 3.16 - Lancil no estacionamento reservado.....	61
Figura 3.17 - Passadeira com lancil rampeado com declive frontal superior a 8%.....	61
Figura 3.18 - Ressonho da caldeira da árvore	62
Figura 3.19 - Largura livre inferior a 1,5 m nos passeios da Zona 2.....	62
Figura 3.20 - Planta com pavimentos das vias e mobiliário urbano, na Zona 2.....	63
Figura 3.21 - Planta com ocupação da via e largura livre, na Zona 2.....	64
Figura 3.22 - Escadaria pública em calçada com dimensão irregular dos degraus	65
Figura 3.23 - Acesso à Igreja Matriz de Albufeira (Google Earth, 2020).....	66
Figura 3.24 -. Degrau isolado e respetivo guarda-corpos.....	67
Figura 3.25 - Contentores não acessíveis por falta de acesso frontal	67
Figura 3.26 - Estado de conservação da estrada e do passeio, largura livre inferior a 1,5 m no passeio e indevido estacionamento no passeio	68
Figura 3.27 - Planta com pavimento de vias e mobiliário urbano, na Zona 3	69
Figura 3.28 - Planta com largura livre e estado de conservação, na Zona 3.....	70
Figura 3.29 - Planta declive, na Zona 3	71

Figura 3.30 - Rua Miguel Bombarda, cobertura vermelha em mau estado.....	72
Figura 3.31 - Rua Miguel Bombarda, bancos de rua	73
Figura 3.32 - Acesso ao elevador	73
Figura 3.33 - Planta com pavimento de vias e mobiliário urbano, na Zona 4	74
Figura 3.34 - Planta declive e obstrução da via, na Zona 4.....	75
Figura 3.35 - Exemplo de equipamentos infantis adaptados (https://www.topludi.pt/cama-elastica-cadeiras-de-rodas).....	82

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 - Tipos de peões - adaptado de (NZ Transport Agency, 2009).....	14
Quadro 2.2 - Zonas associadas a percursos pedonais - adaptado de (Land Transport NZ, 2007)	17
Quadro 2.3 - Dimensões dos diferentes obstáculos existentes e a largura perdida devido a esses obstáculos – (HCM, 2000)	20
Quadro 2.4 - Aderência e conforto dos materiais para percursos pedonais (CEREMA, 2019)	23
Quadro 2.5 - Parâmetros dos passeios e caminhos de peões segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto.....	24
Quadro 2.6 - Diversidade de dimensões normativas de passeios e caminhos de peões	27
Quadro 2.7 - Parâmetros das travessias pedonais segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto	34
Quadro 3.1 - Elementos urbanísticos identificados como barreiras à acessibilidade pedonal	51
Quadro 3.2 - Relação entre espelho e cobertor (Anexo I do Decreto- Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto).....	66
Quadro 3.3 - Propostas de intervenção na Zona 1.....	76
Quadro 3.4 - Propostas de intervenção na Zona 2.....	78
Quadro 3.5 - Propostas de intervenção na Zona 3.....	80
Quadro 3.6 - Propostas de intervenção na Zona 4.....	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 1 (Estacionamentos reservados)

Anexo 2 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 2 (Escadas)

Anexo 3 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 3 (Arvores)

ACRÓNIMOS

ABA	<i>Architectural Barriers Act</i>
ACAPO	Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ArcGIS	Sistema de informação geográfica (<i>Geographic Information System – GIS</i>)
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CE	Comissão europeia
CEA	Conceito Europeu de Acessibilidade
CML	Câmara Municipal de Lisboa
DGT	Direção Geral do Território
IMTT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P.
INE	Instituto Nacional de Estatística
MUPI	Mobiliário Urbano Para Informação
PASPVP	Programa de Acessibilidades aos Serviços Públicos e na Via Pública
UE	União Europeia
UN	<i>United Nations</i>

“O espaço público é a cidade e a história da cidade é a do seu espaço público.”

(Borja e Muxí, 2003, p. 15)

1. INTRODUÇÃO

1.1 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E INCLUSIVA

A União Europeia tem vindo a destacar a importância da mobilidade e da acessibilidade universal como fatores e indicadores de desenvolvimento sustentável dos territórios. Neste âmbito, tem-se dinamizado uma nova cultura de mobilidade (Barton et al., 1995; Marshall, 2001), mais centrada nas pessoas, desencadeando-se iniciativas para uma mobilidade urbana mais sustentável e uma Europa mais inclusiva, sem barreiras.

Pretende-se assegurar o desenvolvimento económico das vilas e cidades, promover a qualidade de vida dos seus habitantes e a defesa do ambiente urbano. Em termos de sustentabilidade ambiental, visando um menor consumo de energia fóssil e menores emissões de gases com efeito de estufa, têm sido desenvolvidas estratégias promotoras das deslocações a pé e de bicicleta, da utilização dos transportes públicos, da gestão da procura para redução da utilização do automóvel, entre outras.

Em 2007 foram publicadas orientações no Livro Verde intitulado “Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana”, onde identificaram problemas, soluções e colocou questões concretas, abrindo uma discussão ampla sobre o papel da EU nas questões de mobilidade urbana (CCE, 2007). Coloca como objetivos gerais para a política de mobilidade urbana: (a) - Assegurar o desenvolvimento económico das vilas e cidades; (b) - Promover a qualidade de vida dos seus habitantes; (c) Promover a defesa do ambiente urbano.

Abordou-se a problemática das vilas e cidades congestionadas e da necessidade de passarem a ser mais verdes, com transportes urbanos mais inteligentes e seguros, requerendo-se uma nova cultura de mobilidade urbana.

Em 2009, foi publicado o “Plano de Ação para a Mobilidade Urbana” (CCE, 2009a) consagrando a intenção da União Europeia de assumir um papel mais ativo no domínio da mobilidade urbana, e, que define um conjunto de ações a empreender, tais como, promover políticas integradas, através da elaboração de planos de mobilidade urbana sustentáveis, agir de forma centrada nos cidadãos (através da implementação de ações que melhorem os direitos dos passageiros dos transportes públicos, a acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida e a informação sobre circuitos, horários e tarifários) e otimizar a mobilidade urbana (através da melhora do desempenho dos transportes urbanos de mercadorias e da utilização de sistemas de transporte inteligentes). Seguindo estes objetivos é apresentada a estratégia “Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização” (CCE, 2009b).

Em Março de 2011 apresentou-se a Comunicação da Comissão Europeia sobre um “Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050” (CE, 2011). Foi formulada uma política climática da União Europeia que tem grandes implicações nos

transportes e mobilidade pois requer-se uma eficiência superior do sistema de transportes, a utilização de energias alternativas com baixo nível de emissões para os transportes, e veículos com baixo nível de emissões e com taxas nulas de emissões.

Nas cidades, como parte de uma abordagem abrangente através do planeamento da mobilidade urbana sustentável, integrando o ordenamento do território e o estudo da procura de mobilidade, é incentivada a transição modal para a mobilidade ativa (deslocações a pé e de bicicleta), os transportes públicos e/ou regimes de mobilidade partilhada, ou seja, a utilização partilhada de veículos e bicicletas, para reduzir o congestionamento do tráfego e a poluição nas cidades.

A Comissão Europeia adotou a nova estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas em 24 de fevereiro de 2021 que tem quatro objetivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica e intensificar a ação internacional de adaptação às mudanças climáticas (CE, 2021).

O Instituto de Mobilidade e Transportes, publicou em Janeiro de 2012, as Diretrizes Nacionais para a Mobilidade. Estas diretrizes procuram garantir o cumprimento de um conjunto de princípios base, que são: intemporalidade (garantir que os objetivos traçados estabelecem orientações válidas para o curto, médio e longo prazo), integração dos compromissos estabelecidos por Portugal a nível internacional e nacional, flexibilidade e adaptação aos diferentes contextos e de fácil compreensão.

As diretrizes definem ainda a abrangência e obrigatoriedade de elaborar os Planos de Mobilidade, considerando que estes devem assumir um carácter obrigatório, num prazo máximo de 5 anos para todos os concelhos com mais de 50 mil habitantes ou próximo desse limiar e em todos os restantes concelhos que sejam igualmente capitais de distrito. Albufeira tem cerca de 40 828 habitantes (INE, 2011).

Em Portugal, em novembro de 2013, foi apresentado o Plano de Promoção de Bicicleta e Outros Modos de Transporte Suaves 2013-2020 (IMT, 2012), que pretendia inverter a tendência de utilização massiva do transporte individual, promovendo o uso da bicicleta e o “andar a pé” como práticas de deslocação quotidiana dos cidadãos, e orientar as políticas públicas para o objetivo da mobilidade sustentável, protegendo o espaço público e a saúde e bem-estar dos cidadãos.

O desenvolvimento de uma mobilidade sustentável requer um conjunto de processos e ações orientadas para a deslocação de pessoas e bens, com um custo económico razoável e simultaneamente minimizando os efeitos negativos sobre o ambiente e sobre a qualidade de vida das pessoas, tendo em vista o princípio de satisfação das necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras (IMTT, 2011b). Este reflete tanto a necessidade de melhorar a qualidade de vida dentro de cidades como a importância de diminuir a deslocação através de modos de transportes motorizados individuais, reduzindo assim a poluição urbana, emissões de gases com efeito de estufa e o desperdício de energia.

Neste contexto de mobilidade sustentável, no município de Albufeira foi desenvolvido um plano de mobilidade e de transportes visando organizar o sistema de acessibilidades e

transportes que contribui para o desenvolvimento económico do concelho e para a consolidação do modelo de ordenamento territorial, através da melhoria das acessibilidades.

O Plano de Mobilidade e Transportes de Albufeira promove padrões de mobilidade mais sustentáveis, fomentando a utilização de modos de transporte mais ecológicos para as deslocações, tais como os transportes não motorizados e os transportes públicos. Apresenta como um dos objetivos específicos a necessidade de requalificar a rede pedonal. Considera que existência de um espaço público atrativo e ordenado que propicie a sua utilização (e.g. deslocações pedonais confortáveis e seguras, percursos acessíveis para todos), são aspetos importantes para a atratividade turística do município.

Na requalificação das infraestruturas pedonais há que atender ao conceito de *walkability* (facilidade de andar a pé) apresentado por *Chris Bradshaw* em 1993 que tem sido associado a múltiplos atributos: conectividade, acessibilidade universal, legibilidade, comodidade, conveniência, atratividade e convivialidade.

A acessibilidade universal constitui uma condição essencial no pleno exercício de direitos da cidadania, estando consagrada na Constituição Portuguesa, como o direito à qualidade de vida, à igualdade de oportunidades no acesso a habitação, lazer, tempo livre, entre outros.

A promoção da acessibilidade universal constitui um fator fundamental na qualidade de vida das pessoas, sendo um meio imprescindível para garantir o pleno exercício dos direitos de cidadania inerentes a qualquer membro de uma sociedade democrática, contribuindo decisivamente para um maior reforço da inclusão social e uma maior participação cívica em todas as vertentes da vida comunitária e da atividade turística.

O município de Albufeira tem uma estratégia de Turismo Acessível, e incentiva o desenvolvimento de projetos de apoio à adaptação de espaços públicos, recursos e serviços de interesse turístico a pessoas com necessidades especiais, com vista a garantir um acolhimento inclusivo a todos os turistas.

A Portaria n.º 200/2020 de 19 de agosto, cria e regulamenta o Programa de Acessibilidades aos Serviços Públicos e na Via Pública (PASPVP) com o qual se pretende a operacionalização dos programas de acessibilidades aos edifícios públicos e na via pública, no sentido de garantir o acesso e o atendimento a todas as pessoas com deficiência. Neste contexto, há que operacionalizar o arranque das intervenções no sentido de eliminar barreiras arquitetónicas e criar espaços com condições de acesso para todos nos serviços e zonas públicas.

Estas estratégias são consensuais com a dimensão social da sustentabilidade que considera objetivos específicos alusivos à equidade social, igualdade de oportunidades no acesso a bens e serviços, e a participação ativa de todos os cidadãos na sociedade, isto é, a inclusão social. A abordagem tradicional orientada para o automóvel promove uma exclusão sistemática de muitas pessoas que não podem conduzir (por exemplo, idosos, pessoas com deficiência) ou que não têm acesso a este meio de transporte que é dispendioso.

1.2 OBJETIVOS

Em face da importância da requalificação da rede pedonal num contexto de mobilidade sustentável e inclusiva, tem-se vindo a proceder à realização de estudos técnicos de análise e diagnóstico das condições de acessibilidade universal das infraestruturas pedonais.

Neste relatório profissional, promove-se a acessibilidade universal nos espaços públicos, tendo em conta a diversidade humana, a igualdade de oportunidades no acesso à cidade, a qualidade de vida, a sustentabilidade e a competitividade.

Mostram-se soluções técnicas (inter)nacionais que atendem à acessibilidade universal e à mobilidade inclusiva no espaço público. Focaliza-se a atenção para o traçado de travessias pedonais niveladas. No caso de estudo clarificam-se quais as prioridades, em relação à circulação pedonal e viária, nas diferentes zonas da área de intervenção.

É apresentado um estudo de diagnóstico de barreiras urbanísticas, georreferenciadas, numa das zonas mais turísticas da cidade de Albufeira. Este teve como base um levantamento manual de todo o espaço público, sobretudo passeios, dando origem a tabelas de verificação sobre a micro acessibilidade. Essa informação foi passada para um *software* SIG, que auxiliou na localização de todos os obstáculos existentes.

Pretende-se que o estudo realizado constitua um instrumento facilitador da decisão técnica para conceção e execução de novos investimentos e de acordo com prioridades, que potenciem a acessibilidade para todos no concelho.

A metodologia de trabalho seguida consistiu em elaborar o levantamento e diagnóstico de todos os elementos que poderão identificar o espaço como acessível ou não (cadastro georreferenciado), georreferenciando também esses dados, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica, com os respetivos atributos, e apontando soluções e possíveis intervenções a executar, para que o espaço seja o mais acessível possível e com um desenho para todos.

Essas possíveis soluções, em geral, devem visar:

- Aumentar a funcionalidade e permeabilidade do espaço;
- Promover e facilitar a mobilidade, nomeadamente, a mobilidade suave;
- Diminuir distâncias relativas intraespaços;
- Aumentar a segurança e o conforto na mobilidade;
- Qualificar vias e acessos;
- Otimizar redes e percursos para a mobilidade.

1.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de mestrado encontra-se planificado em quatro capítulos.

O primeiro apresenta o contexto da mobilidade sustentável e inclusiva, os objetivos e a estrutura do relatório.

No capítulo 2 apresenta-se o desenvolvimento de uma base teórica sobre acessibilidade universal em infraestruturas pedonais, nomeadamente, o conceito e princípios da acessibilidade universal, e da sua consideração no desenho do espaço público urbano, mais especificamente nas infraestruturas pedonais. Expõem-se soluções técnicas conhecidas internacionalmente.

No capítulo 3 descreve-se o trabalho de campo efetuado, onde se apresenta a análise dos dados recolhidos no levantamento da situação de referência, e por fim são mostradas as alterações ou correções a realizar por forma a tornar o espaço público mais acessível, definindo as plantas de acessibilidades para a zona de estudo.

Por último, no capítulo 4, são apresentadas as conclusões.

2. ACESSIBILIDADE UNIVERSAL EM ESPAÇO PÚBLICO

2.1 A EMERGÊNCIA DA MOBILIDADE INCLUSIVA

O espaço público é por definição toda a área exterior, não edificada, de livre acesso e uso coletivo, integrada num espaço mais vasto, o espaço urbano (Brandão *et al.*, 2002). Uma mobilidade inclusiva demanda que o espaço público seja dimensionado considerando a diversidade humana.

A Declaração sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, a 9 de Dezembro de 1975, ativou a proteção nacional e internacional dos direitos das pessoas com deficiência. Foi reconhecido o facto de as pessoas com deficiência terem os mesmos direitos políticos e civis das outras, como por exemplo, o direito à educação, aos serviços médicos e ao emprego. Esta Declaração constitui a base normativa fundamental sobre a qual as normas e padrões internacionais relativos às pessoas com deficiência têm evoluído.

Em 1982 foi formulado e adotado pela Assembleia Geral o Programa de Ação Mundial relativo às Pessoas com Deficiência. Este documento representa a primeira política internacional a longo prazo em relação às pessoas com deficiência e uma das ações propostas foi a igualdade de oportunidades para pessoas com deficiência em áreas tais como habitação, transporte, educação, bem-estar social e médico e recreio (ONU, 1982).

Na Europa, o conceito de "mobilidade inclusiva" surgiu em França e mais tarde no Reino Unido, associado ao problema da exclusão social. Em França, a questão do "direito ao transporte" foi levantada numa lei publicada em 1982 (*Loi d'orientation sur les transports intérieurs*) (Gallez e Motte-Baumvol, 2017).

O reconhecimento da ligação entre inclusão social e a mobilidade surgiu no Reino Unido em 1998, com o Livro Branco sobre os transportes intitulado "*A new deal for transport: better for everyone*" que estabelece a política de transportes do governo (*Department of the Environment, Transport and the Regions*, 1998). A prioridade era promover a implementação de uma política integrada de transportes de forma a contribuir para uma política mais justa e inclusiva.

Nos Estados Unidos, a Lei Americana da Deficiência (ADA) (1990) proíbe a discriminação contra pessoas com deficiência no emprego, nos serviços públicos e transportes, e nos locais de alojamento público.

Na Europa, o Conselho da Europa e as Instituições da União Europeia têm vindo a promover ativamente os direitos humanos universais e, nas últimas décadas, adotaram importantes documentos de referência sobre a promoção e proteção dos direitos humanos, integrando-os em todas as atividades.

A 2 de Dezembro de 1992, a Comissão adotou um Livro Branco intitulado "O desenvolvimento futuro da política comum de transportes". Uma abordagem global da construção de um quadro comunitário para uma "mobilidade sustentável" que apresentava a necessidade de uma abordagem integrada, abrangendo todos os modos de transporte. A linha de ação de proteção social referia-se à melhoria dos transportes para pessoas com mobilidade reduzida e, por conseguinte, à melhoria da acessibilidade para todos na componente dos transportes.

Desde o início do presente século, a Comissão Europeia continua a expressar o seu compromisso com uma "Europa sem Barreiras" (*European Commission, 2000; European Commission, 2010*) e todos os Estados membros têm de cumprir este objetivo inclusivo.

Assim, a mobilidade inclusiva tem sido discutida há décadas num contexto político e institucional, mas a sua implementação técnica ainda está a decorrer.

A mobilidade inclusiva abrange todos os modos de transporte, incluindo a pé, e é concebida para todas as pessoas, apesar do seu nível de funcionalidade (Rosa *et al.*, 2020). Esta abordagem centra-se nas necessidades e expectativas humanas, é entendida como mobilidade emergente centrada no ser humano, que deve ser integrada na conceção dos espaços urbanos e nos sistemas de transportes.

2.2 A EMERGÊNCIA DO CONCEITO DE DESIGN UNIVERSAL E DE ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

De modo a responder às necessidades de uma sociedade inclusiva, o conceito de "*design* universal" foi desenvolvido nos Estados Unidos, em 1997. O Centro para o Desenho Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte, desenvolveu entre 1994 e 1997 um projeto designado Estudos para a Promoção e Desenvolvimento do Desenho Universal. O objetivo deste estudo era criar um guia para o *design* universal e envolveu sete instituições americanas e uma dúzia de profissionais especializados neste assunto, incluindo engenheiros, arquitetos, designers de produtos e investigadores de design ambiental.

O desenho universal tem como objetivo conceber e criar, de uma forma independente e tão natural quanto possível, diferentes produtos e ambientes acessíveis, que possam ser entendidos e utilizados por todos, sem que seja necessário recorrer a adaptações ou a soluções especialmente concebidas (*Center for Universal Design, 1997*).

Assim, o projeto de um espaço público de acordo com o desenho universal deve considerar a diversidade humana, atender às necessidades individuais de cada cidadão de acordo com as características de deslocação das pessoas no coletivo sem nunca os direcionar a um grupo específico de pessoas. Só desta forma poderá permitir uma integração efetiva na sociedade de pessoas com deficiência.

Neste contexto desenvolveu-se uma lista dos sete princípios do desenho universal (*Center for Universal Design, 1997*):

- Uso equitativo – deve proporcionar utilização idêntica ou equivalente a todos os utilizadores; evita ou impede a separação dos diferentes utilizadores; oferece condições de segurança, proteção e privacidade de forma igual a todos os usuários e torna o desenho atrativo a todos os utilizadores;
- Uso Flexível – permite escolher a melhor forma de utilização; facilita a precisão do utilizador e garante a adaptabilidade ao ritmo do utilizador;
- Uso simples e intuitivo - fácil de compreender, independentemente da experiência do utilizador, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração;
- Informação perceptível – fornece eficazmente ao utilizador a informação necessária, quaisquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador; utiliza diferentes maneiras (verbal, tátil, entre outras) para apresentar de forma redundante informação essencial; diferencia os elementos de forma a torná-los mais facilmente descritos e compatibiliza a informação com as diversas técnicas ou equipamentos utilizados por pessoas com limitações;
- Tolerância ao erro – organiza os elementos de forma a minimizar riscos, eliminando os elementos perigosos; providencia características que possam suprir o erro humano; desencoraja as ações inconscientes em tarefas que exijam vigilância e garantia de alerta aos riscos e erros;
- Esforço físico mínimo – utiliza o produto de forma eficaz e confortável com um mínimo de fadiga, garantindo uma posição neutra ao utilizador; minimiza ações repetitivas e de esforço continuado;
- Dimensão e espaço de alcance e de utilização – corresponde ao espaço e dimensão adequada para o alcance, manuseamento e utilização, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do utilizador e providencia espaços adequados para o uso de ajudas técnicas ou de assistência pessoal.

Estes princípios devem ser sempre incorporados na conceção de produtos e ambientes físicos, de modo a criar um ambiente "justo", onde todos têm o direito de o utilizar da mesma forma independente e natural (*Center for Universal Design*, 1997).

Em 1987, a Comissão Europeia solicitou o desenvolvimento do "*The European Concept for Accessibility*" baseado nos princípios do desenho universal a aplicar aos edifícios, infraestruturas, e produtos de consumo. Neste documento especificava-se que "a acessibilidade é a característica de um meio físico ou de um objeto que permite a interação de todas as pessoas com esse meio físico ou objeto e a utilização destes de uma forma equilibrada, respeitadora e segura. Isto significa igualdade de oportunidades para todos os utilizadores ou utentes, quaisquer que sejam as suas capacidades, antecedentes culturais ou lugar de residência no âmbito do exercício de todas as atividades que integram o seu desenvolvimento social ou individual" (Aragall et al., 2003).

O número de pessoas com deficiência de ordem intelectual, emocional, sensorial, física ou comunicacional, conjugado com o envelhecimento da população, está a provocar a

augmentar a procura de espaços e equipamentos acessíveis pois, no seu dia-a-dia, confrontam-se com barreiras físicas, que impedem de ter uma participação cívica ativa e integral.

Segundo *Aragall et al.* (2003), para que um meio físico seja acessível a todos deverá ser:

- Respeitador: deve respeitar a diversidade dos utilizadores. Ninguém deve sentir-se marginalizado, deve ser facilitado o acesso a todos.
- Seguro: deve ser isento de riscos para todos os utilizadores. Assim, todos os elementos que integram um meio físico têm de ser dotados de segurança (evitar-se chão escorregadio, saliências, ter em mente as dimensões, entre outros).
- Saudável: não deve constituir em si um risco para a saúde ou causar problemas aos que sofrem de algumas doenças ou alergias. Deve promover a utilização saudável dos espaços e produtos.
- Funcional: deve ser desenhado e concebido de tal modo que funcione por forma a atingir os fins para que foi criado, sem problemas ou dificuldades.
- Compreensível: todos os utilizadores devem saber orientar-se sem dificuldade num dado espaço e, por conseguinte, é fundamental que haja uma informação clara de utilização de símbolos comuns a vários países, evitando as palavras ou abreviaturas da língua local que podem induzir em erro e conduzir a confusões; bem como, a disposição dos espaços deve ser coerente e funcional, evitando-se a desorientação e confusão.
- Estético: o resultado deve ser esteticamente agradável, o que provavelmente poderá agradar a um maior número de pessoas (tendo sempre presente e em mente os cinco pontos mencionados anteriormente). Deve ser combinado a funcionalidade, o aspeto atrativo e a expectativa do consumidor.

A consideração dos objetivos do desenho universal deve ser atendida em todas as intervenções no meio físico, para a criação de cidades acessíveis a qualquer pessoa, desde o seu nascimento até à velhice, proporcionando a toda população o direito de usufruir e desfrutar do ambiente, de igual modo. Bem como incluir as necessidades de todas as pessoas, por uma questão social e de igualdade de oportunidades.

O conceito de Desenho Universal foi gradualmente assimilado na arena política, no campo social, académico, na indústria e no campo profissional. Tem sido considerado nos regulamentos e normas técnicas em todos os Estados-Membros da União Europeia. Governos e instituições nacionais, regionais e locais começaram a considerar a acessibilidade universal como um requisito importante para a inclusão social das pessoas com deficiência e procederam à renovação urbana a fim de tornar as infraestruturas pedonais mais acessíveis, sobretudo para aqueles que utilizam cadeiras de rodas. Construíram-se estacionamentos prioritários para as pessoas com deficiência e tornaram os sistemas de transportes públicos mais acessíveis em alguns países.

Em todo o mundo, governos e instituições estão a considerar a acessibilidade universal como um atributo de qualidade das infraestruturas pedonais e de transportes.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE UMA REDE PEDONAL DE QUALIDADE

Considera-se modos suaves, os modos de transporte e deslocação não motorizados e incluem o “andar a pé”, bicicleta, *skate*, patins em linha ou outros modos semelhantes. (IMTT, 2011c).

Os modos suaves, vocacionados para deslocações de curta distância, constituem-se como uma alternativa importante nas deslocações urbanas, apresentando inúmeras vantagens para os utilizadores, para o ambiente e para a sociedade em geral, contribuindo para a eficiência do sistema de transportes, saúde da população e qualidade do ambiente urbano.

De uma forma geral, pode-se afirmar que o “andar a pé” se afigura como uma alternativa competitiva para curtas distâncias, da ordem dos 2-3 Km (Comunidades Europeias, 2000).

Considerando que o peão se descola a uma velocidade média de 1,2 m/s (que pode descer até valores na ordem dos 0,8m/s no caso da locomoção de utilizadores com mobilidade condicionada, por exemplo os idosos), é possível percorrer 2 km em cerca de 30 minutos.

A rede pedonal é composta por um conjunto de infraestruturas de espaços reservados exclusivamente aos peões, atravessamento de rede viária, zonas de interface modal (peão/transporte coletivo, transporte coletivo/transporte coletivo, peão/transporte individual) (Seco *et al.*, 2008).

O tipo de percurso pedestre mais comum é o passeio para peões e jovens ciclistas, neste caso dependendo das regras rodoviárias de cada país. Num arruamento os passeios tendem a ladear a faixa de rodagem, ou ocupam toda a rua nas situações em que ocorre pedonalização para que a rua ou o espaço apenas seja acessível a peões.

O planeamento de uma rede pedonal, entendida como percurso destinado sobretudo aos peões, requer uma visão de conjunto, global e integrada do sistema de transportes e das relações que se estabelecem entre as deslocações a pé e a ocupação e envolvente urbana, enquadrando-se num contexto de renovação urbana, tendo como objetivo o equilíbrio ecológico do meio edificado, bem como a integração de funções e espaço de melhoria da qualidade de vida nas cidades.

A capacidade de caminhar de uma comunidade é entendida como a medida em que as características do ambiente construído e do uso do solo podem ou não levar os residentes da área a caminhar para lazer, exercício ou recreio, para aceder a serviços, ou para viajar para o trabalho (Leslie *et al.*, 2007). Traduz em que medida o ambiente construído é favorável ao caminhar (Abley e Turner, 2011).

De um ponto de vista conceptual, a possibilidade de caminhar foi definida como uma “qualidade do lugar” que tem 4 características básicas (Bradshaw, 1993):

- Um microambiente físico "amigo dos pés": passeios largos, nivelados, pequenos cruzamentos, ruas estreitas, muitas papelarias, boa iluminação, e ausência de obstáculos;
- Uma gama completa de destinos úteis e ativos a uma curta distância: lojas, serviços, emprego, escritórios profissionais, recreio, bibliotecas, entre outros;
- Um ambiente natural que modera os eventos extremos de meteorologia - vento, chuva, luz solar - enquanto proporciona bem-estar não tendo ruído excessivo, poluição do ar, ou o impacto do tráfego automóvel;
- Uma cultura local que é social e diversificada, possibilitando o contacto entre as pessoas e as condições ideais para o comércio social e económico.

Assim, esta aptidão dos percursos ou áreas para a deslocação pedonal, procura contribuir para a criação de um mundo onde as pessoas escolhem e são capazes de andar de uma forma autónoma e agradável (Sauter *et al.*, 2006).

Têm vindo a ser identificados atributos associados à qualidade de uma rede pedonal (Handy, 2005; Schmid 2006; COST, 2010; Ewing and Handy, 2009). As características para uma rede pedonal de qualidade, são:

- Conectividade e adequabilidade – existem ligações diretas e contínuas entre os principais polos geradores/attractores de deslocações pedonais;
- Atratividade e convivialidade – a rede deve ser dimensionada em função da malha urbana, e em função das necessidades dos peões, por forma a ser atrativa e agradável, promovendo o seu uso e interação social;
- Acessibilidade universal – a rede pedonal deverá ter em consideração as necessidades de todos os utentes do espaço público, tendo em consideração os princípios de *design* universal e inclusivo, sem barreiras à acessibilidade;
- Segurança rodoviária – devem ser minimizados os pontos de conflito entre o peão e o tráfego motorizado, e nas relações indiretas com as condições de deslocação pedonal, devendo prever a acalmia de tráfego;
- Segurança pessoal – o planeamento do espaço público deverá não potenciar situações de insegurança, mas sim, desencorajar comportamentos antissociais, e com contacto visual entre todos os utentes e bem iluminados;
- Legibilidade – os espaços deverão ser claros, de fácil leitura e orientação, para assegurar a qualidade e a adequação do desenho urbano;
- Conforto – os materiais utilizados em espaços públicos, deverão ter as características necessárias para proporcionar uma deslocação confortável e segura, e estar adequados à intensidade do uso, desgaste e condições climatéricas, bem como, a

minimização da exposição ao ruído e poluição atmosférica, sendo muito importante a acalmia de tráfego.

Características mais objetivas incluem níveis de intensidade de tráfego, inclinações, vegetação, barreiras, estacionamento, serviços e comodidades (Appleyard, 1981; Gehl, 1986).

As redes pedonais acessíveis, só são praticáveis pela existência dos percursos urbanos que permitem as ligações entre as tipologias urbanas e as atividades. E esta agregação dos elementos da estrutura urbana só é possível através de princípios como a continuidade, a homogeneidade espacial e arquitetónica, o reconhecimento arquitetónico e as funções públicas a elas ligadas (Magalhães, 2001).

2.4 REQUISITOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURAS PEDONAIAS ACESSÍVEIS

2.4.1 O PEÃO E O MOVIMENTO PEDONAL

O peão é uma peça chave para a revitalização dos espaços urbanos num contexto de sustentabilidade urbana.

O modo pedonal tem um papel fundamental no sistema de mobilidade urbana, todas as viagens incluem sempre a deslocação pedonal, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação.

Os percursos pedonais constituem uma parte importante da rede de transportes, quer para viagens realizadas inteiramente a pé, ou como o primeiro ou último elo de uma viagem onde se utiliza outros tipos de transporte.

A existência de infraestruturas pedonais acessíveis, seguras e confortáveis é uma condição indispensável para fomentar a segurança e a vitalidade económica/social de uma cidade. No seu dimensionamento deve atender-se aos dados antropométricos e à diversidade humana.

Um “peão” é uma pessoa a pé, ou num aparelho equipado com rodas que não seja um veículo formal. Isto pode incluir um peão apto (*able pedestrian*), uma pessoa a empurrar um carrinho de bebé, uma pessoa num *skate*, uma pessoa numa cadeira de rodas e muitos outros utilizadores. Geralmente são agrupados em três categorias: a pé, sobre rodas pequenas e mobilidade reduzida (Quadro 2.1).

Ou seja, um peão tem uma diversidade de categoriais, que vão para além de qualquer pessoa a pé, ocupando espaços diferentes nas infraestruturas pedonais.

Quadro 2.1 - Tipos de peões - adaptado de (NZ Transport Agency, 2009)

Tipos de peões	Subgrupos
A pé	Peões capazes (<i>able pedestrian</i>) Corredor/jogador Peão adulto Peões jovens Peão com deficiência Peão idoso Peão com um cão-guia Peões com deficiência sensorial Peão com uma bengala
Sobre rodas pequenas	Patins em linha Patins de rodas <i>Skateboards</i> Trotineta Peão com um carrinho de bebé
Mobilidade reduzida	<i>Scooter</i> de mobilidade Cadeiras de rodas manuais Cadeiras de rodas elétricas Peão com um andarilho

Os peões são um grupo diversificado de utilizadores dos arruamentos, com características que refletem o geral da população (Axelson et al., 1999). Muitos peões estão em forma e são saudáveis, têm uma visão e uma audição satisfatória que lhes permita prestar atenção ao ambiente construído e ao tráfego motorizado. No entanto esta situação ideal não ocorre em todos os peões.

As infraestruturas pedonais devem, sempre que possível, ser projetadas para peões com os mais baixos níveis de capacidade. É necessário remover as barreiras de acesso para aqueles com necessidades especiais, e assegurar percursos agradáveis e convenientes que são benéficos para todos os peões (ITE Traffic Engineering Council Committee, 1998).

Os peões necessitam de espaços físicos diferentes para se deslocarem ou para manobrem. As cadeiras de rodas mais recentes são mais largas do que as suas predecessoras e estas especificidades devem ser consideradas aquando do projeto de infraestruturas pedonais. Também as *scooters* de mobilidade são normalmente mais compridas.

De acordo com o manual americano *Highway Capacity Manual* (HCM, 2000) o espaço virtual ocupado pelo peão, visto em planta, é de $0,14\text{m}^2$, mas para o cálculo de capacidade, é representado por uma elipse de $0,50\text{m}$ por $0,60\text{m}$, com área total de $0,25\text{m}^2$, conforme Quadro 2.1.

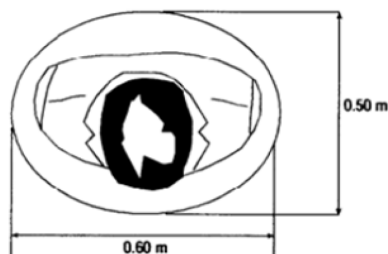


Figura 2.1 - Espaço ocupado por um peão (HCM, 2000)

As infraestruturas pedonais devem ser dimensionadas considerando que cada peão ocupa 80 cm de largura. Esta majoração possibilita que dois peões se possam cruzar sem interferência mútua (sem contato físico), enquanto para o caso de dois peões se conhecerem e caminharem lado a lado apenas é necessária uma largura de 70 cm (HCM, 2000).

A consideração das dimensões do corpo humano (dados antropométricos) é necessária, na medida que a partir destas é possível obter quais as alturas e larguras mínimas adequadas para o dimensionamento dos percursos acessíveis. Por exemplo, qualquer pessoa que não possua limitações de mobilidade ocupa uma largura de cerca de $0,60\text{ m}$, portanto os percursos deverão, no mínimo, possuir uma largura de $1,20\text{ m}$ de espaço vital para permitir o cruzamento de duas pessoas. Idealmente para não haver contato físico deverá ter $1,40\text{ m}$.

Nas situações em que os peões possuem produtos de apoio (bengalas, andarilhos, cadeira de rodas) ou são acompanhados por cães treinados, são necessárias dimensões apropriadas (Figura 2.2 e Figura 2.3) tendo em consideração o espaço de utilização que é necessário, sendo essencial garantir que as infraestruturas pedonais sejam adequadamente dimensionadas de modo a melhorar a mobilidade das pessoas.

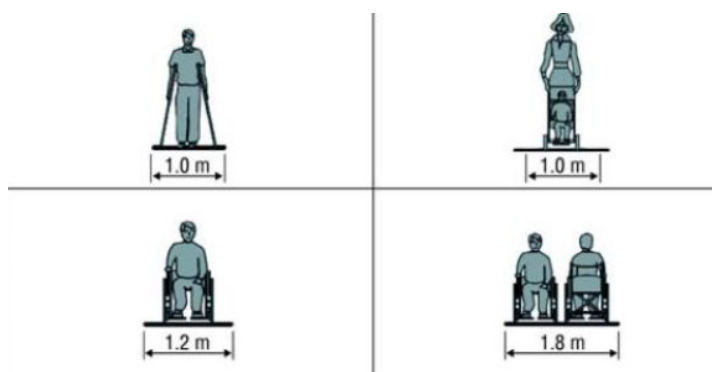


Figura 2.2 - Espaço ocupado pelos peões adaptado de (Austroads,1995)

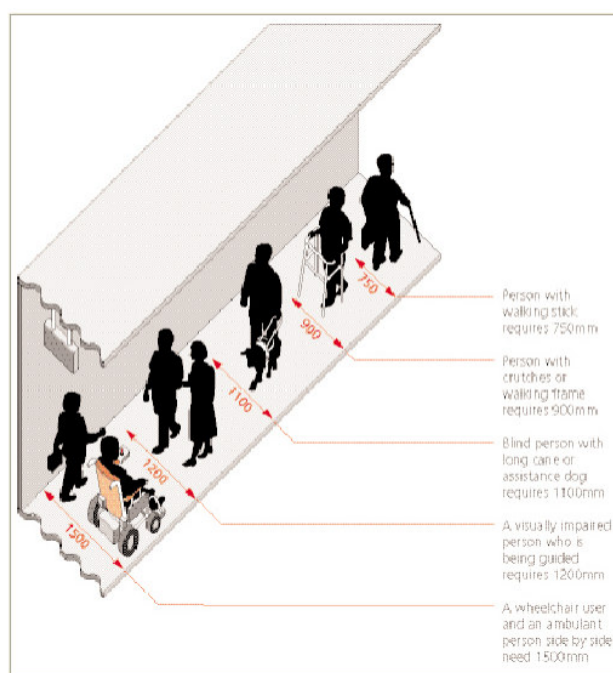


Figura 2.3 - Espaço ocupado pelos peões (*Department for Transport, 2002*)

2.4.2 GEOMETRIA DAS INFRAESTRUTURAS PEDONAI ACESSÍVEIS

Na rede de percursos pedonais acessíveis devem ser incluídos: os passeios; as escadas, as escadas em rampa e as rampas; as passadeiras de peões; outros espaços de circulação e permanência de peões (CML, 2018).

Para conseguir-se implementar uma rede de percursos pedonais acessível é necessário atuar nos diferentes elementos constituintes das infraestruturas pedonais (GAMAH, 2006), nomeadamente:

- Passeios pedonais;
- Travessias pedonais;
- Zonas de interface modal;
- Estacionamento reservado a pessoas com deficiência;
- Escadas;
- Sinalização;
- Mobiliário urbano.

O presente estudo apresenta os casos específicos dos passeios e das travessias pedonais.

2.4.2.1 Passeios e outros percursos pedonais

Os passeios são infraestruturas urbanas que suportam a deslocação pedonal e devem ser dimensionados como um canal de circulação pedonal. Devem ser projetados em ambos os lados da faixa de rodagem em toda a zona urbana e ser contínuos, seguros e estar livres de obstáculos.

A presença de obstáculos nos percursos pedonais interrompe a continuidade do passeio, o que muitas vezes, para pessoas com mobilidade reduzida, impossibilita a continuação da sua viagem e faz com que o peão tenda a ocupar a faixa de rodagem, aumentando assim o risco de acidente. Assim sendo, requer-se, no dimensionamento de passeios e outros percursos pedonais, uma largura mínima livre de obstáculos (Figura 2.4).

O conceito de “largura livre de obstáculos” corresponde ao espaço útil efetivamente disponível para a deslocação e realização das atividades dos peões. Traduz-se numa largura e numa altura útil sem obstáculos.

Outro aspeto importante, no caso das pessoas utilizadoras de cadeira de rodas, é a sua manobrabilidade, ou seja, é necessário um espaço adequado para realizar manobras, como por exemplo, mudar de direção ou inverter o sentido do seu movimento. O espaço mínimo necessário é dado por uma circunferência de raio 80cm quando rodam as duas rodas em sentidos opostos, e uma circunferência de raio 91.5cm quando roda em torno de uma das rodas.

Num passeio deverão existir quatro zonas distintas dentro da área entre o lancil e a fachada do imóvel adjacente conforme se especifica no Quadro 2.2 e na Figura 2.5. É importante distinguir entre a largura total do passeio e a largura da zona suscetível de ser utilizada por peões que estão a caminhar.

Quadro 2.2 - Zonas associadas a percursos pedonais - adaptado de (*Land Transport NZ, 2007*)

Área	Função
Lancil	<ul style="list-style-type: none"> • Define o limite do ambiente pedestre; • Impede o escoamento das águas da faixa de rodagem para o percurso pedonal; • Impede os veículos de utilizar o percurso pedonal; • É uma referência importante para os peões com problemas de visão.
Zona de mobiliário urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizada para colocar mobiliário urbano, tais como postes de sinalização, colunas de iluminação, tampas de caixas de visita, assentos e parquímetros; • Pode ser utilizado para paisagismo/vegetação suave; • Cria um amortecedor psicológico entre veículos motorizados e peões; • Reduz o impacto da passagem de veículos que salpicam os peões; • Proporciona espaço para rampas de acesso a

Área	Função
Zona de mobiliário urbano	garagens.
Espaço canal livre de obstáculos	A área onde os peões normalmente escolhem deslocar-se (deve ser mantida livre de obstruções em todos os momentos).
Zona de fachada	A área onde os peões naturalmente tendem a não ocupar, pois pode conter paredes, cercas, peões que saem de edifícios, peões junto a montras ou vegetação suspensa

Movimento horizontal

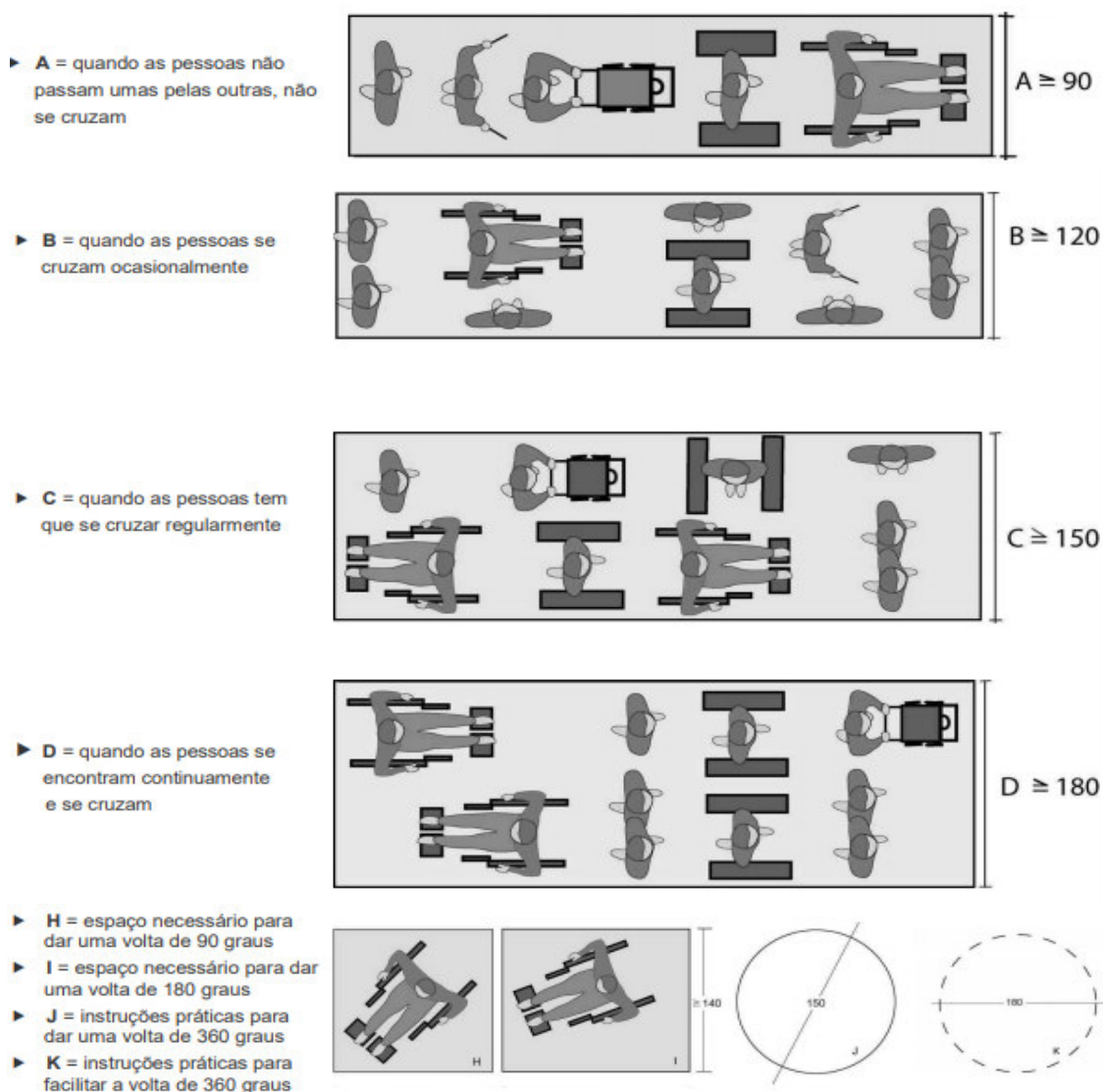


Figura 2.4 - Larguras mínimas das infraestruturas pedonais em função dos utilizadores – (CE, 2003)

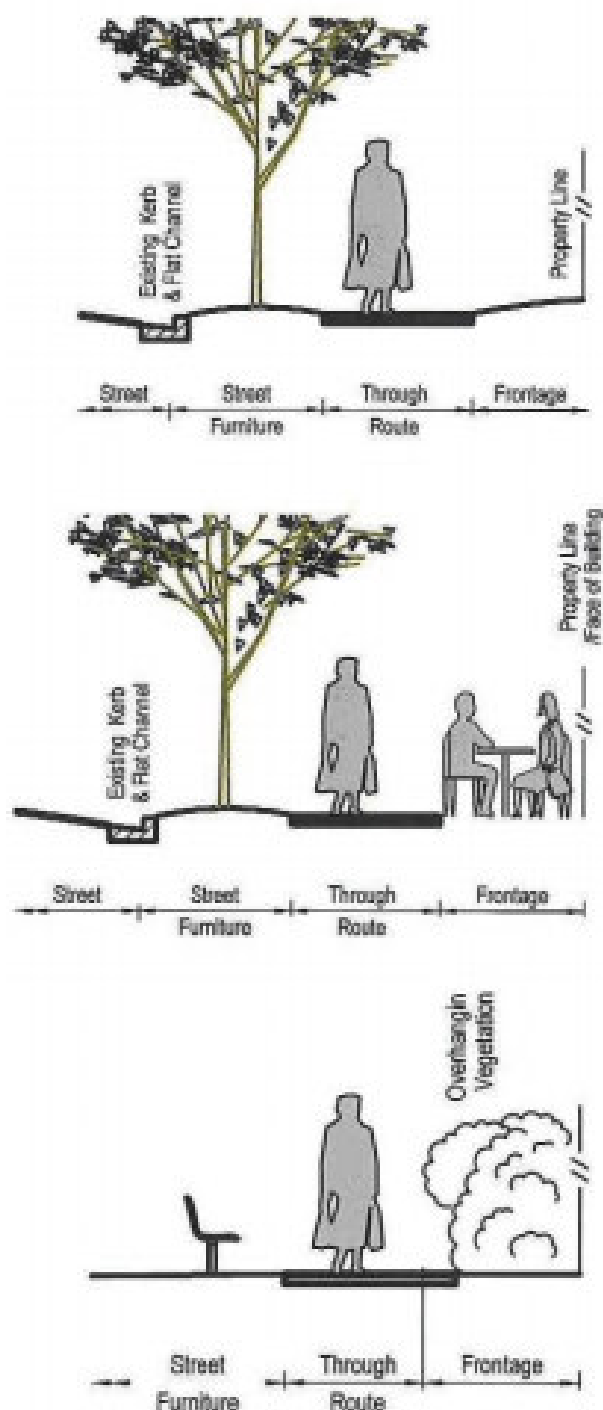


Figura 2.5 - Exemplos de zonas específicas do passeio – (Land Transport NZ, 2007)

De um modo geral, os percursos pedonais em meio urbano, são ocupados por diversos obstáculos que dificultam a mobilidade dos peões, principalmente os de mobilidade reduzida. Os obstáculos mais comuns são os arquitetónicos, urbanísticos, os associados aos meios de transporte e às telecomunicações. Constituem exemplos comuns: mobiliário

urbano mal posicionado, ressaltos, rampas e degraus muito inclinados, inexistência de rampas de acesso, passeios interrompidos por diversos equipamentos, veículos, caixotes de lixo, bocas-de-incêndio, andaimes, sinalética publicitária, passeios estreitos, ruas não iluminadas, inexistência de rebaixamento de lancil dos passeios, infraestruturas inacessíveis a pessoas em cadeiras de rodas (multibanco muito alto ou ainda com degraus), semáforos sem sinal sonoro.

Além das dimensões regulamentares existentes, deverá ter-se em conta as dimensões dos diferentes obstáculos existentes e a largura perdida devido a esses obstáculos, conforme indicado na Quadro 2.3.

Quadro 2.3 - Dimensões dos diferentes obstáculos existentes e a largura perdida devido a esses obstáculos – (HCM, 2000)

Tipo de obstáculo	Descrição	Largura perdida (m)
Distâncias de segurança	Berma de passeio	0,30 a 0,50
	Muro, sebe	0,30 a 0,50
	Fachada de edifício	0,70
	Montra	1,00
Mobiliário Urbano	Postes de iluminação	0,80 a 1,10
	Postes de semaforização	0,90 a 1,20
	Sinalização vertical	0,60 a 0,80
	Parquímetros	0,60
	Cabines telefónicas	1,20
	Caixotes do lixo	0,90
	Marcos de incêndio	0,80 a 0,90
	Marcos de correio	1,00 a 1,10
Vegetação	Árvores	0,60 a 1,20
	Pontos de vegetação/arbustos	1,50

Tipo de obstáculo	Descrição	Largura perdida (m)
Usos Comerciais	Quiosques	1,20 a 4,00
	Esplanadas de bares/cafés (2 filas de mesas)	2,10

Uma característica importante das infraestruturas pedonais acessíveis corresponde à sua inclinação longitudinal (corresponde ao declive paralelo à direção da deslocação) que deverá ser suave para comodidade e segurança dos utilizadores.

Alterações significativas de inclinação em distâncias relativamente curtas apresentam dificuldades para todos os peões, porque é necessária mais energia quando se sobe, e ao descer, o controlo é mais difícil. Na maioria das circunstâncias, as rampas e escadarias são uma forma praticável de lidar com mudanças de nível. No entanto poderão resultar em situações de inacessibilidade. Esta situação é muito comum em centros históricos medievais.

Quando o declive médio excede o máximo valor (geralmente de 6 %), a infraestrutura deve ser redesenhada como uma rampa, que inclui áreas de repouso. Por vezes são necessários dispositivos mecânicos para garantir acessibilidade para todos.

O Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto, aprova o regime de acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, revogando o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de maio. É a legislação que se encontra atualmente em vigor em Portugal, para a resolução técnica das questões de acessibilidade universal.

Esta norma apresenta o conceito de “percurso acessível” e determina que os edifícios e estabelecimentos devem ser dotados de pelo menos um percurso 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.

Este percurso acessível é caracterizado por ter uma largura livre de obstáculos (Figura 2.6), que varia em função da classificação da via. Nos passeios adjacentes às vias principais e às vias distribuidoras, onde as pessoas se cruzam ocasionalmente, deve ser superior a 1,5 m. Nas restantes vias, deve ser superior a 1,2 m em toda a sua extensão.

No entanto, as boas práticas recomendam uma largura útil superior a 1,8 m (CML, 2018) quando as pessoas se cruzam continuamente ou quando existem montras, de forma a permitir o cruzamento de pessoas em cadeira de rodas.

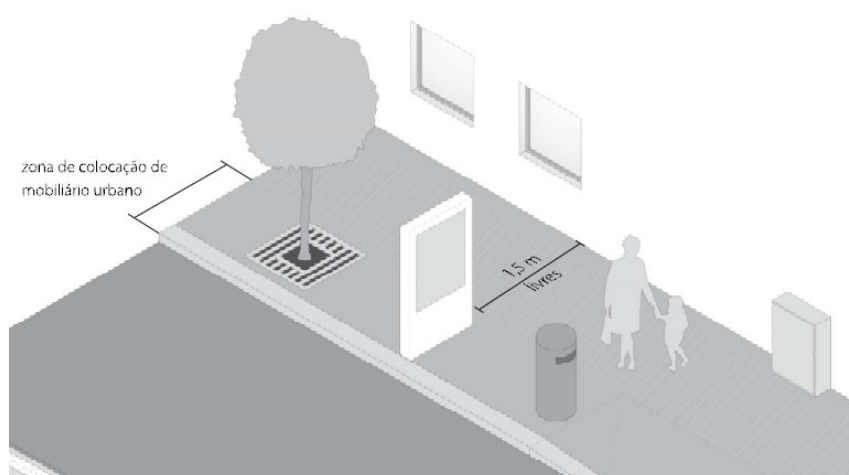


Figura 2.6 - Percurso acessível em passeios e caminhos de peões – (Teles *et al*, 2008)

A largura livre de um passeio pode variar, mas a sua continuidade deve ser sempre garantida. São admissíveis estreitamentos de 0,90 m, mas de carácter pontual, como é o caso de pequenas áreas ajardinadas com extensões inferiores a 7 m.

Nos locais onde a largura livre do passeio é inferior a 1,50 m, devem ser implementadas, pontualmente (idealmente de 50 em 50 m), zonas com largura livre superior a 1,80 m e numa extensão de 2 m, de forma a permitir a intersecção de utilizadores que usam cadeira de rodas e circulem em sentidos contrários.

O mobiliário urbano no passeio deve estar alinhado junto ao bordo do passeio de modo a não prejudicar a largura livre, ou seja, a continuidade do passeio.

A presença de fachadas de edifícios, muros e montras influencia também a largura livre, pois o peão tende a circular afastado desses obstáculos.

A altura livre de obstáculos deve ser superior a 2,4 m.

Outro aspeto a ter em consideração é a qualidade do pavimento de um percurso pedonal pois é particularmente importante para garantir a acessibilidade e conforto de todos os peões que se deslocam a pé na via pública. Tal requer a manutenção e conservação dos pavimentos, uma vez que os pisos irregulares e com deformações são dissuasores da mobilidade pedonal e podem impedir a deslocação de peões de mobilidade reduzida.

Para a construção dos pavimentos das infraestruturas pedonais devem ser utilizados materiais que proporcionem uma superfície estável, durável, firme, contínua e antiderrapante. Em caso contrário, aquelas podem propiciar acidentes a peões, sobretudo aos que se deslocam com a ajuda de canadianas, andadores, cadeira de rodas, carrinho de bebe, entre outros.

Um pavimento é estável quando não se desloca quando sujeito a ações mecânicas decorrentes do uso normal; é durável quando não se desgasta pela ação da chuva ou de lavagens frequentes; é firme quando não é deformável quando sujeito as ações mecânicas

decorrentes do uso normal; é contínuo se não possui juntas com uma profundidade superior a 0,005 m.

As principais características dos materiais de revestimento ou pavimentação usualmente empregues em percursos pedonais urbanos, aderência e conforto, estão apresentadas no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 - Aderência e conforto dos materiais para percursos pedonais (CEREMA, 2019)

Material do revestimento	Aderência	Conforto de circulação ou de caminhar
Argamassa de cimento	Boa	Fraco
Betão betuminoso	Boa	Médio
Asfalto	Média	Bom
Betão de cimento	Boa	Bom
Lajetas de betão	Boa	Médio
Cubos de pedra	Média	Fraco
Solo estabilizado	Média	Fraco a Médio
Complexo à base de resinas	Boa	Bom
Madeira	Franca	Fraco

A inclinação transversal e longitudinal dos espaços pedonais é outro fator importante para a deslocação de pessoas, principalmente as de mobilidade reduzida. A escolha de inclinações adequadas para as vias contribui para a criação de redes pedonais acessíveis a todos os usuários influenciando a sua velocidade de deslocação. A legislação recomenda que a inclinação longitudinal dos percursos não ultrapasse os 5 % e que a inclinação transversal seja inferior a 2 %.

No Quadro 2.5 apresenta-se uma síntese dos parâmetros dos passeios e caminhos pedonais segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

Quadro 2.5 - Parâmetros dos passeios e caminhos de peões segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de agosto

Passeios e caminhos de peões	Piso		Estável
			Durável
			Firme
			Contínuo
	Altura Livre de obstáculos		$\geq 2,4$ m
	Inclinação	Inclinação dos pisos e revestimentos na direção do percurso	≤ 5 %
		Inclinação dos pisos e revestimentos na direção transversal ao percurso	≤ 2 %
	Largura livre de obstáculos	Largura livre adjacente a vias principais e vias distribuidoras	$\geq 1,5$ m
Largura livre dos acessos pedonais no interior de áreas plantadas com comprimento total ≤ 7 m		$\geq 0,9$ m	

No entanto, internacionalmente, os parâmetros apresentados para infraestruturas pedonais apresentam valores que variam de país para país.

Para viabilizar uma comparação, analisaram-se múltiplos documentos institucionais de diferentes países que constituem grandes contribuições para a temática da acessibilidade nos espaços públicos:

- Decreto-Lei 163/2006 de 8 de agosto, Portugal, aprova o regime de acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, revogando o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de maio.
- Lisboa. O Desenho da Rua - Manual de Espaço Público, Lisboa (CML, 2018);
- *Inclusive Mobility - A Guide to Best Practice on Access to Pedestrian and Transport Infrastructure, United Kingdom (Department for Transport, 2002);*
- Real Decreto 505/2007 de 23 de *noviembre*, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. *Boletín Oficial del Estado, España;*
- *Ley 8/1997 de 20 de agosto, Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas Andalucía, España;* (Junta de Andalucía, 2011).

- *Le arrêté d'application du 15 janvier 2007; Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006, France;*
- NBR9050:2004, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2004);
- *Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, Deutschland (DIN 18040-3:2014-12);*
- *Dubai Universal Design Code (Government of Dubai, 2017);*
- *Tillgänglighetshandboken / Guia de Acessibilidade do município de Filipstads, Suécia (Filipstads kommun, 2017).*

No Reino Unido a principal referência técnica para o *design* inclusivo é o “*Inclusive Mobility: A guide to best practice on access to pedestrian and transport infrastructure*” (2002) desenvolvido pelo Departamento para o Transporte, tendo em vista orientar os planeadores, autoridades locais, prestadores de serviços e operadores de transporte a cumprir as suas obrigações nos termos da lei acerca das melhores práticas no fornecimento de instalações e serviços acessíveis para pedestres. Num passeio, a largura livre de obstáculos mínima recomendada é de pelo menos 1,5 m, mas 1,0 é considerado aceitável em situações específicas.

Em Espanha o Real Decreto 505/2007 apresenta as condições básicas de acessibilidade e não discriminação das pessoas com deficiência para o acesso e utilização dos espaços e edifícios públicos urbanos. Esta legislação não define expressamente um valor para a largura de passagem de um itinerário pedestre, no entanto, deixa implícitas referências para o seu dimensionamento. Neste país as dimensões da largura livre mínima de passagem tendem a estar entre 0,90 m e 2,50 m, dependendo da região autónoma.

Na Andaluzia, a *Ley 8/1997* de 20 de agosto, *Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas* especifica que os percursos para peões devem ter uma largura mínima de 1,80 m sem obstáculos (em situações específicas é aceitável 1,20 m), inclinação longitudinal máxima de 10% (em situações excecionais é aceitável 12%), a inclinação transversal máxima deve ser 2% e a altura mínima livre de obstáculos deve ser de 2,10 m.

A largura mínima livre de obstáculos ao longo do seu desenvolvimento não deve ser inferior a 1,80 metros, para assegurar a viragem, travessia e mudança de direção das pessoas, independentemente das suas características ou modo de se deslocarem. Excecionalmente, em áreas urbanas consolidadas, será permitido um estreitamento ocasional, desde que a largura de passagem livre resultante não seja inferior a 1,50 metros.

Em relação à Bélgica, apresenta-se um guia de recomendações técnicas (GAMAH, 2006) que considera que num passeio, a largura livre de obstáculos mínima recomendada é de pelo menos 1,5 m, mas 1,2 é considerado aceitável em situações específicas.

Em França, o enquadramento legal da política pública de acessibilidade é representado pela Lei 2005-102 de 11 de fevereiro de 2005, onde, no Título IV, Capítulo III, trata da acessibilidade no ambiente construído, transporte e novas tecnologias, o que inclui os espaços públicos, vias públicas, transporte e sua intermodalidade e integração. A legislação sobre a acessibilidade de estradas e espaços públicos, por parte das pessoas com mobilidade reduzida, baseia-se nos Decretos n.ºs 2006-1657 e 2006-1658. O Decreto n.º 2006-1657 prevê a implementação de planos de acessibilidade de estradas e espaços públicos. O Decreto n.º 2006-1658 de 21 dezembro de 2006 estabelece o desenvolvimento de percursos que permitam a utilização dos espaços públicos por todos. O Decreto de 15 de janeiro de 2007 (*Arrête du 15 janvier 2007*) especifica as características dos percursos acessíveis, e em particular, que devem ter 1,40 m livres de mobiliário ou de qualquer outro obstáculo. No entanto, esta largura pode ser reduzida para 1,20 metros se não houver parede ou obstáculo em nenhum dos lados do caminho.

No Brasil a normalização da acessibilidade é definida por um conjunto de instrumentos que vem regulamentar as Leis Federais: as Normas Brasileiras (ABNT NBR), elaborados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através do trabalho de comitês, organismos de normalização setorial, comissões de estudo especiais e da validação por meio da circulação dos projetos em consulta pública. O documento normativo NBR9050: 2015, apresenta pormenorização técnica da acessibilidade para as pessoas com mobilidade reduzida nas infraestruturas que garantem mobilidade urbana – estradas, espaços públicos edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Num passeio, a largura livre de obstáculos mínima recomendada é de pelo menos 1,2 m, mas 0,80 m é considerado aceitável em situações específicas.

Na Alemanha, em termos de orientações técnicas para a acessibilidade universal, o documento de referência é o DIN 18040 "Construção sem barreiras - Princípios de planeamento" (E DIN 18030, 2006) onde se apresenta orientações técnicas para a acessibilidade das estruturas físicas para torná-los utilizáveis para pessoas com deficiência de uma forma geral, sem qualquer dificuldade particular e sem assistência. Fornece orientações técnicas para as áreas de tráfego, requisitos de informação e orientação, sobre superfícies e mobiliário. O tamanho recomendado para um passeio é de pelo menos 1,5 m. (DIN 18040-3, 2014).

O Dubai também foi considerado, uma vez que este emirado dos Emirados Árabes Unidos tem uma das mais completas e recentes normas de *design* universal que existem a nível internacional (*Government of Dubai*, 2017). Nestas normas a largura mínima da faixa dos passeios, livre de obstáculos, é de 1,20 m mas recomendam valores superiores a 2 m.

Na Suécia, o regulamento da *Boverket* BFS 2013:9 HIN 3 anuncia os requisitos para locais públicos e locais públicos de acordo com a lei. *Boverket Regulation* BFS 2011:5 ALM 2 notifica os requisitos adicionais de acessibilidade em novas construções de locais e áreas públicas para outras instalações para além de edifícios. Pela inovação que introduz apresentam-se os requisitos e orientações apresentados no Guia de Acessibilidade do município de *Filipstads* na Suécia para a conceção de ambientes utilizáveis para pessoas com deficiência, em locais públicos e em instalações a que o público tenha acesso (*Filipstads kommun*, 2017). Nestas normas a largura mínima da faixa do passeio, livre de

obstáculos, é de 1,80 m, e excecionalmente de 0,90 m, mas recomendam valores superiores a 2 m.

Nos Estados Unidos da América, as normas emitidas ao abrigo do *Architectural Barriers Act* (ABA) aplicam-se a instalações concebidas, construídas, alteradas, ou arrendadas com fundos federais. Aprovada em 1968, a ABA é uma das primeiras leis mundiais a abordar o acesso ao ambiente construído. A largura livre de obstáculos dos percursos pedestres deve ser de 36 polegadas (915 mm), no mínimo. A folga vertical deve ser de 80 polegadas (2030 mm) de altura mínima.

No Quadro 2.6 apresentam-se parâmetros (inter)nacionais para infraestruturas pedonais – passeios, de diferentes territórios.

Quadro 2.6 - Diversidade de dimensões normativas de passeios e caminhos de peões

		PORTUGAL	REINO UNIDO	ANDALUZIA (ESPANHA)	BÉLGICA	FRANÇA	BRASIL	ALEMANHA	DUBAI	SUÉCIA	ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
Espaço de circulação pedonal acessível (passeio)	Ideal	1,80 m	2,00 m	1,80 m	1,50 m	1,40 m	1,50 m	1,50 m	> 2,00 m	2,00 m	-
	Mínima	1,20 e 1,50 m	1,50 m	1,20 m	1,20 m	1,40 m	1,20 m	-	1,20 m	1,80 m	0,915 m
Altura desobstruída no passeio	Mínima recomendada	2,40 m	2,10 a 2,30 m	2,10 m	2,20 m	-	2,10 m	2,25 m	2,20 m	2,20 m	2,030 m
Inclinação transversal máxima do passeio		2,0%	2,5%	NI	2,0%	2,0%	3,0%	2,0 a 2,5%	2,0%	2,0%	2,0%

Todos os percursos pedestres de uso público devem ser concebidos de forma que os seus traçados permitam a utilização e circulação, de forma autónoma e segura, a pessoas com deficiência.

Por exemplo, para existir conetividade entre um lugar de estacionamento para pessoas com deficiência e o passeio adjacente (Figura 2.7), deverá providenciar-se o rebaixamento de

lancil e a rampa associada deverá estar implantada de forma a garantir um espaço livre de obstáculos entre ela e o limite do passeio (ex. fachada do edifício).

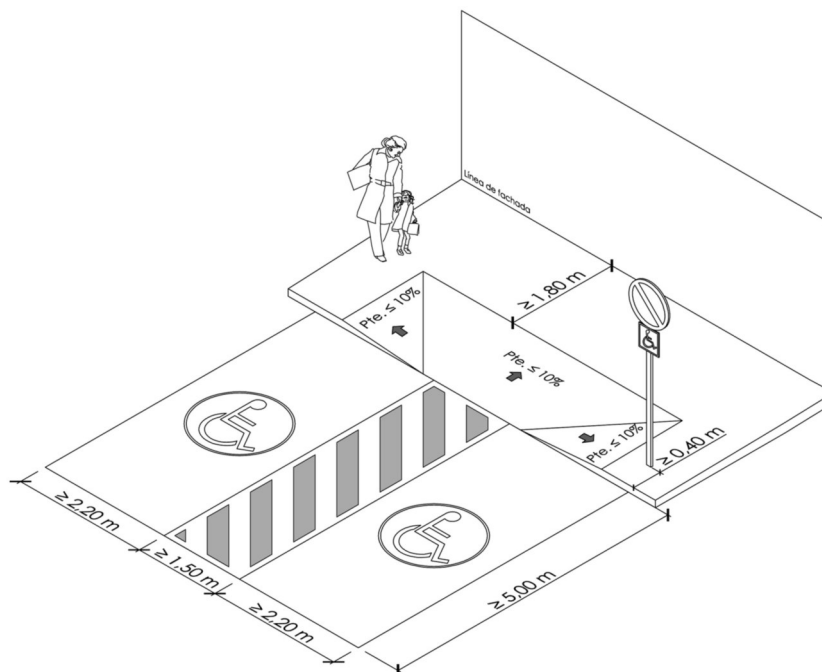


Figura 2.7 - Exemplo de infraestrutura pedonal de acesso de um parque de estacionamento para um passeio (Junta de Andalucía, 2011, 58)

O acesso de veículos a edifícios também tem de ser adequado para permitir um espaço canal livre de obstáculos no passeio (Figura 2.8). As zonas destinadas à entrada e saída de veículos devem ser concebidas de forma a não alterarem as inclinações longitudinais e transversais do mesmo.

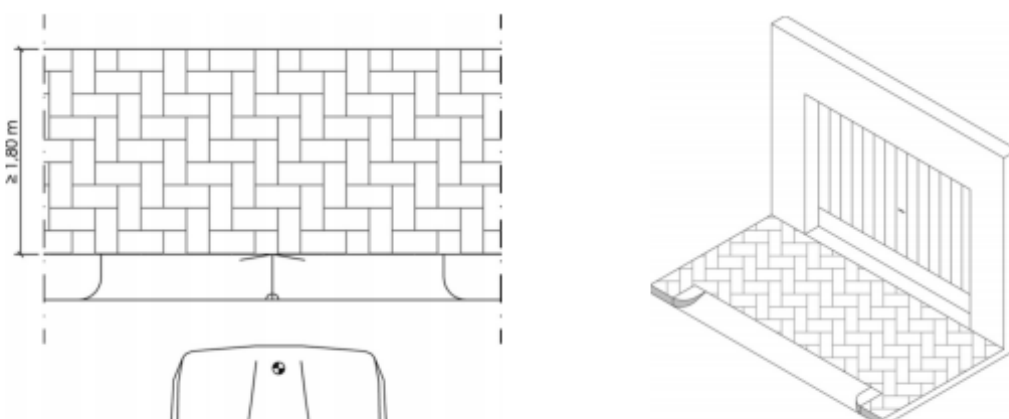


Figura 2.8 - Exemplo de passeio com um acesso viário de veículos motorizados (Junta de Andalucía, 2011, 38)

2.4.2.2 Travessias pedonais

Outro elemento da rede pedonal que requer um adequado dimensionamento na ótica da acessibilidade para todos, corresponde à infraestrutura que possibilita ao peão o atravessamento da faixa de rodagem, tendo início e término nos passeios, geralmente designada por “travessia pedonal”. A travessia é uma infraestrutura pedonal essencial para a conectividade dos percursos.

Com as travessias pedonais de nível procura-se em locais criteriosamente escolhidos disciplinar o comportamento de peões e condutores através de regras simples e claras de atribuição de prioridade aos movimentos conflituantes. Os atravessamentos são “atraídos” para esses locais, com manifesta vantagem em termos de segurança dos peões, à custa de uma aceitável incomodidade causada por um eventual alongamento do percurso. Por outro lado, os condutores, ao identificarem esses locais, tomarão as precauções necessárias para evitar o atropelamento dos peões. As travessias de nível podem ter uma placa central de refúgio dos peões, permitindo-lhes que realizem o atravessamento em duas fases e consequentemente reduzindo a sua exposição ao risco.

Trata-se de uma zona mista onde existe uma partilha entre os diferentes modos de deslocação, onde o peão tem, geralmente, prioridade sobre os outros modos de deslocação. A travessia é o principal ponto de conflito entre os diferentes modos de deslocação (pedonal, motorizado e ciclável) pelo que se torna necessário compatibilizar as necessidades do tráfego rodoviário com as necessidades dos peões.

É preciso, então, um equilíbrio que proporcione segurança e funcionalidade a todos os tipos de utilizadores, tendo presente que o peão é o utilizador mais vulnerável. Assim, no desenho urbano dos arruamentos é necessário adotar soluções técnicas que minimizem a exposição ao risco dos peões, que permitam encurtar a distância que estes percorrem para atravessar a faixa de rodagem, aumentar a visibilidade do peão, controlar a velocidade dos veículos motorizados, levando, no seu conjunto, à diminuição do risco de acidente.

As travessias, como elemento integrante de uma rede pedonal, devem cumprir alguns requisitos, de modo a garantir a acessibilidade e a segurança dos peões. Portanto o seu planeamento e conceção devem basear-se em características importantes para garantir a qualidade da rede pedonal (AASHTO, 2004), nomeadamente:

- Previsibilidade: a localização de passagens de peões deve ser previsível; as travessias devem-se localizar no lugar onde o tráfego de peões é mais denso;
- Alinhamento: as passagens pedonais devem estar alinhadas de modo a fornecer ao peão um percurso simples e o mais direto possível;
- Tempo de espera: o peão não deve esperar muito tempo para poder atravessar;
- Tempo suficiente para atravessar: o tempo necessário para o peão atravessar a via deve ser sempre suficiente, independentemente das suas características;

- **Passagem acessível:** a passagem para peões deve estar desobstruída de obstáculos e totalmente acessível para todas as pessoas; o local de atravessamento deve ser bem iluminado, oferecendo, deste modo, visibilidade e segurança.

As travessias pedonais podem ser de nível ou desniveladas e as travessias de nível podem ser reguladas por semáforos ou não. Nas localidades onde a velocidade do tráfego motorizado é inferior a 50 km/h pode-se usar a travessia simples tipo “zebra.”

A largura da travessia varia em função das velocidades autorizadas para o tráfego motorizado no local, entre 4 ou 5 m, nunca devendo ser inferior a 2,5 m. As marcas retangulares devem ter a dimensão da travessia e 0,5 m de largura. Estas devem estar distanciadas entre si por um espaçamento de 50 cm. A travessia é ainda limitada por uma linha de cedência de passagem, que deve ficar colocada transversalmente a uma distância entre 1,5 a 2 m a partir da travessia. O sinal vertical de passagem para peões deve estar localizado junto à linha de cedência de passagem.

As travessias de nível para peões tipo “zebra” podem ser rebaixadas à faixa de rodagem ou elevadas sensivelmente à cota do passeio. Para os peões, idealmente, as travessias devem ficar ao mesmo nível dos passeios (ressalto zero), principalmente para peões que apresentam mobilidade condicionada, porém isso nem sempre é possível pois está dependente dos volumes de tráfego motorizado.

Sempre que a travessia se encontra ao nível da faixa de rodagem, o passeio na zona imediatamente adjacente à passagem de peões deve ser rampeado, através do rebaixamento do lancil, de modo a possibilitar o acesso seguro e autónomo do peão à faixa de rodagem e vice-versa. Este rebaixamento é imprescindível para atender à mobilidade das pessoas com deficiência motora utilizadoras de cadeiras de rodas.

A existência de rampa de acesso garante a acessibilidade para todos os peões, de uma forma cómoda e segura, e permite a continuidade do percurso. Quando mal executada pode causar obstáculos à mobilidade, constituindo uma barreira urbanística.

Nas travessias de peões de superfície as rampas de acesso aos passeios devem ser asseguradas em ambos os lados da travessia. De acordo com a legislação portuguesa, para o desenho das rampas de acesso (Figura 2.9) é importante assegurar as seguintes recomendações:

- A inclinação da rampa não deve ser superior a 8 %, no sentido de passagem de peões e 10 % na direção do lancil do passeio;
- A rampa deve existir em toda a largura da passagem, mas é aceitável, em arruamentos já existentes, que tenha uma dimensão superior a 1,2 m;
- A largura do separador central nunca deve ser inferior a 1,2 m;
- O rebaixamento não deve interferir com o canal de circulação pedonal que existe no passeio e deve estar desobstruído de qualquer mobiliário urbano ou obstáculos;

Nas rampas de acesso aos passeios, a legislação prevê o uso de material de revestimento com textura diferente e cor contrastante com o restante piso, e para orientar os peões com deficiência visual em situações específicas, considera que deve ser instalado o piso tátil de alerta/presença. No entanto, as boas práticas recomendam que também deve ser executado um piso tátil de guia/direcional para a pessoa cega perceber a localização da travessia pedonal (Figura 2.11).

Figura 2.11 -Exemplo de travessia pedonal acessível em Lisboa



O perfil tátil de alerta é “pitonado”, composto por saliências redondas com uma altura de 5mm +/- 0,5mm e um diâmetro na base de 25mm, colocadas num padrão retilíneo. Numa peça de 400mm por 400mm a distância entre os eixos das saliências deve ser de 66,8mm para produzir um padrão de 6 x 6. De preferência as saliências são achatadas.

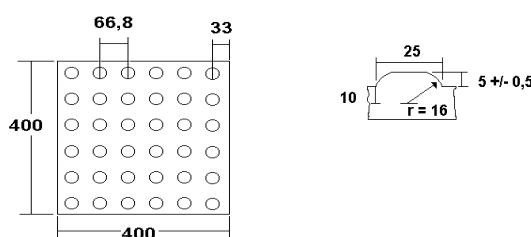


Figura 2.12 - Planta e perfil do piso tátil de alerta (ACAPO (s.d.))

O piso tátil direcional usar é composto por barras achatadas, longitudinais (no sentido da marcha) com uma largura de 35mm e uma altura de 5mm +/- 0,5mm. O intervalo entre as barras é de 45mm.

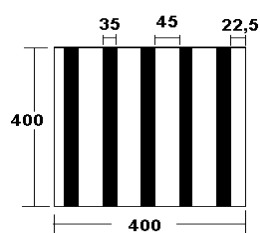


Figura 2.13 - Planta do piso tátil direcional (ACAPO (s.d.))

Quando existem dispositivos semafóricos de controlo da circulação pedonal, a altura do dispositivo de acionamento deve estar entre 0,8 e 1,20 m para permitir o alcance das crianças e das pessoas que andam em cadeira de rodas. O tempo do sinal verde de permissão para o peão atravessar a faixa de rodagem, deve permitir ao peão um atravessamento a uma velocidade de 0,4 m/s.

Os semáforos que sinalizam a travessia de peões instalados em vias com grande volume de tráfego de veículos ou intensidade de uso por pessoas, devem ter sinal sonoro quando estiver verde para peões.

Mas também indica que na mudança de direção de uma pessoa em cadeira de rodas, sem deslocamento, é necessário 1,5m. Acresce ainda, que para pessoas em cadeiras de rodas se cruzarem é necessário 1,80.

Em relação a velocidade de circulação dos peões, a mesma pode variar entre 0,74m/s e 2,39m/s, considerando um valor medio de 1,2m/s, podendo passar para 1,0m/s, caso a percentagem de idosos seja superior a 20% (dados recolhidos no curso de mobilidade).

No Quadro 2.7 apresenta-se uma síntese dos parâmetros das travessias pedonais segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

No entanto, internacionalmente, os parâmetros apresentados para travessias pedonais apresentam valores que variam de país para país.

No Reino Unido, sempre que for possível, o lancil deve ser nivelado com a faixa de rodagem (máximo 6mm de ressalto arredondado) e têm um gradiente máximo de 8% (1:12) ou 9% (1:11) lateralmente. A largura do lancil rebaixado deve ser de 1200mm (até 3000mm onde há fluxos pedonais mais intensos) embora 1000mm seja aceitável se for adjacente a um parque de estacionamento reservado para utilizadores com deficiência. Quando uma travessia pedonal é controlada, o lancil rebaixado (e a rampa associada) deve ter a mesma largura que a própria travessia (mínimo 2400mm). A inclinação do rampeamento limítrofe à faixa de rodagem não deve ser superior a 5% (1:20) numa distância de aproximadamente 600mm do lancil. Esta situação evita que as rodas dianteiras da cadeira de rodas ou o apoio para os pés sejam apanhados por uma inclinação ascendente oposta. Se a largura do passeio for suficiente, deve haver uma área nivelada, no mínimo 900mm largura, entre o rampeamento e o limite do passeio (ex. fachada de edifício) para permitir uma passagem acessível para os utilizadores de cadeiras de rodas que não estão a utilizar a travessia

pedonal. É essencial que a localização da travessia pedonal seja indicada no passeio por uma superfície táctil apropriada.

Quadro 2.7 - Parâmetros das travessias pedonais segundo o Decreto-lei n.º 163/2006, de 8 de agosto

Travessias de Peões	Piso		Estável
			Durável
			Firme
			Contínuo
	Altura livre de obstáculos		$\geq 2,4$ m
	Rampeamento com rebaixamento de Lancil	Altura do lancil em toda a largura da passagem de peões	$\leq 0,02$ m
		Inclinação do pavimento rampeado na zona adjacente à passagem de peões, na direção da passagem	≤ 8 %
		Inclinação do pavimento rampeado na zona adjacente à passagem de peões na direção do lancil do passeio	≤ 10 %
	Pavimento do rampeamento		Faixas táteis de presença e direcional ou com cor contraste e textura diferente ao restante piso do passeio
	Separadores centrais	Largura da passagem de peões	$\geq 1,2$ m
		Inclinação do piso e dos seus revestimentos medidos na direção do atravessamento de peões	≤ 2 %
	Dispositivos semafóricos de controlo da circulação	Altura do dispositivo de acionamento	$0,8 \text{ m} \leq h \leq 1,2 \text{ m}$
		Sinal Verde	O sinal verde deve permitir um atravessamento a uma velocidade de 0.4 m/s
Semáforos que sinalizam a travessia de peões instalados em vias com grande volume de tráfego de veículos ou intensidade de uso por pessoas		Devem ter sinal sonoro quando o sinal estiver verde para peões.	

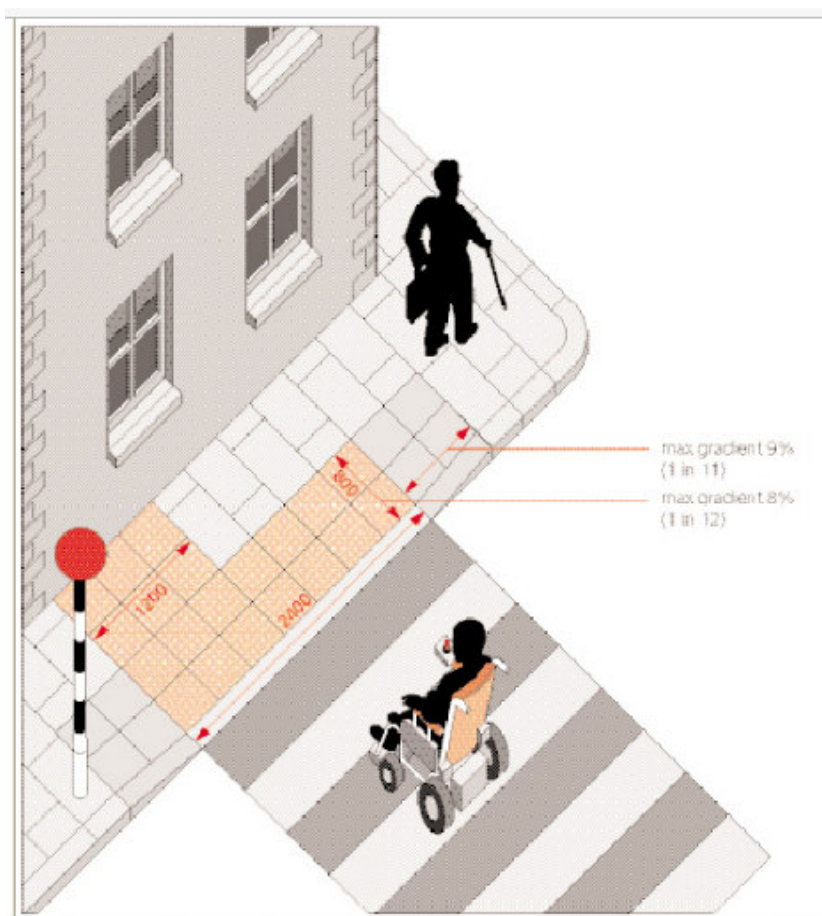


Figura 2.14 - Pormenor de passeio em travessia pedonal acessível (Reino Unido) (Department for Transport, 2002)

Na Andaluzia, a Ley 8/1997 de 20 de agosto, *Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas* especifica que as travessias pedonais perpendiculares à faixa de rodagem (Figura 2.15) devem ter rampas de acesso aos passeios com a inclinação máxima de 12%, garantir uma passagem mínima a partir da faixa de rodagem de 0,90 m de largura e uma altura máxima de 2 cm de lancil.

A presença da passagem pedonal no pavimento deve ser sinalizada por meio de uma faixa de pavimento tátil de alerta de 0,60 metros de profundidade (ocupando toda a largura da área reservada para o percurso pedonal) e uma faixa de pavimentação tátil direcional com uma largura de 0,80 metros. Esta faixa deve ser colocada transversalmente ao tráfego pedonal que circula no passeio e deve ser alinhada com a faixa de sinalização tátil de alerta. Se não houver fachada, esta faixa deve ser alargada até 4 metros.

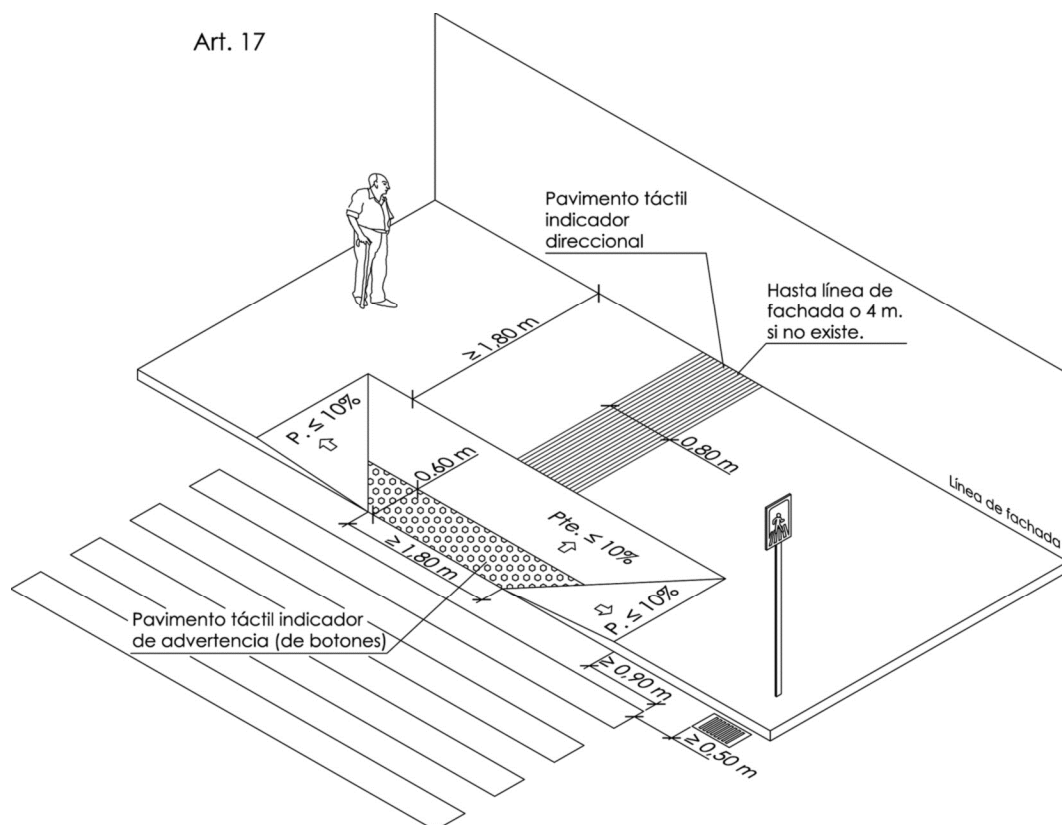


Figura 2.15 - Pormenor de passeio em travessia pedonal acessível (Andaluzia) (Junta de Andalucia, 2011, 39)

Na Bélgica no guia de boas práticas para o desenvolvimento de percursos pedestres acessíveis para todos (GAMAH, 2006) especifica-se que a faixa tátil de alerta deve estar disposta ao longo de toda a largura da travessia e afastada, sempre, entre 15 a 45 cm do bordo exterior do lancil e ter 60 cm de largura. A faixa tátil direccional deve ter uma largura de 60 cm de largura e, sempre, colocada no eixo da travessia, partindo da linha guia natural existente (fachada, borda, sebes) ou a um máximo de 30 cm de distância.

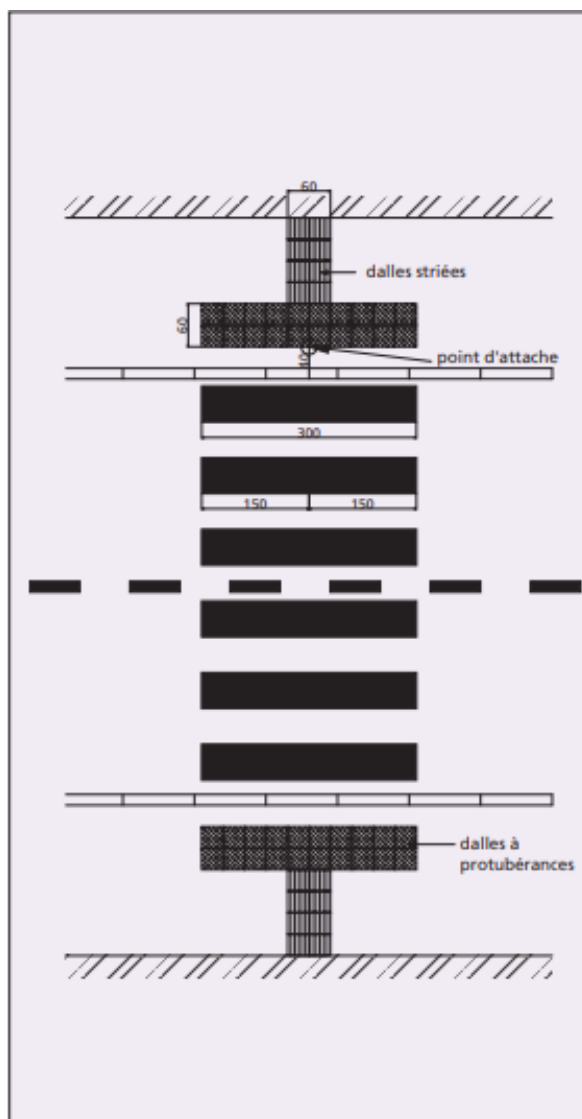


Figura 2.16 - Exemplo de traçado de uma travessia pedonal simples na Bélgica (GAMAH, 2006)

Em França na norma sobre Acessibilidade das estradas e espaços públicos (*Decrét n° 2006-1658 du 21 décembre 2006*) especifica-se que numa travessia pedonal, no rampeamento deve ser colocada uma faixa de aviso tátil paralela à linha central da faixa de rodagem e a uma distância de 50 cm do bordo do lancil rebaixado. Esta faixa deve ser implantada ao longo de todo o comprimento da parte baixa ou alta do lancil, pelo menos enquanto o rebaixamento do lancil for inferior a 5 cm. No acesso à passadeira, o lancil rebaixado deve ter um comprimento superior a 1,20 m, e poderá ter uma altura até 2 cm. A faixa tátil com largura de 40 cm também deverá ter contraste cromático.

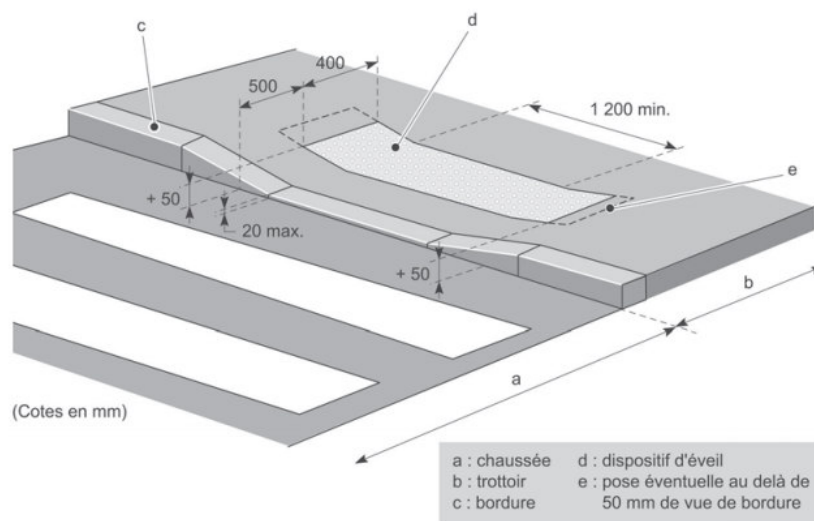


Figura 2.17 - Exemplo de rampeamento de travessia pedonal em França (NF P 98 – 351)

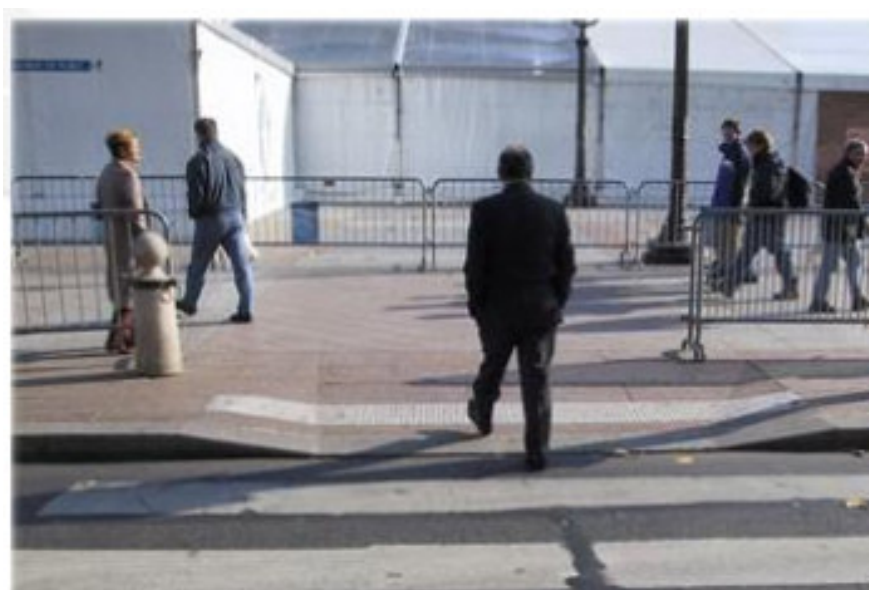


Figura 2.18 - Travessia pedonal acessível em França (<https://slideplayer.fr/slide/3104374/>)

No Brasil, a norma da ABNT NBR 9050/2004 estabelece critérios e parâmetros técnicos para os espaços físicos serem acessíveis para todos. No caso de travessias pedonais (Figura 2.19), os rampeamentos (necessários para acesso ao passeio/faixa de rodagem) deverão ter uma largura mínima de 1,20 m, contendo ainda rampas laterais de no mínimo 0,50 m junto ao lancil (meio-fio). A inclinação não deve exceder 8,33%. O objetivo é garantir que o espaço canal de circulação seja plano, livre e contínuo ao passeio público tenha um mínimo de 1,20 m de largura. Caso contrário deve proceder-se ao rampeamento de todo o

passoio público com inclinações suaves. Conforme o caso, o rebaixamento dos lancis pode apresentar diferentes configurações.

Não pode haver desnível entre o término do rampeamento e a faixa de rodagem. Em vias com inclinação transversal da faixa de rodagem superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento (Figura 2.20).

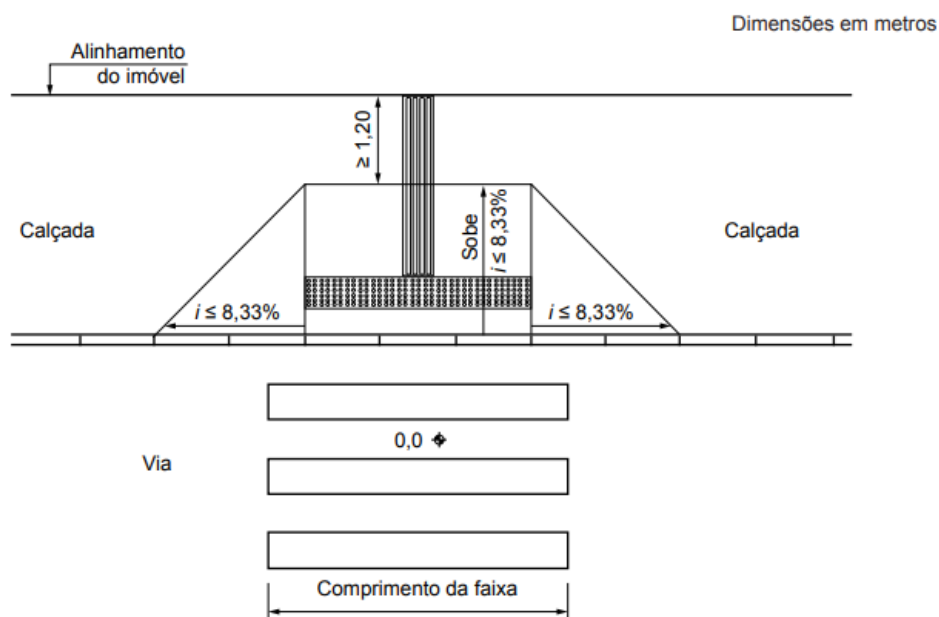


Figura 2.19 - Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal no Brasil (ABNT NBR 9050/2015)

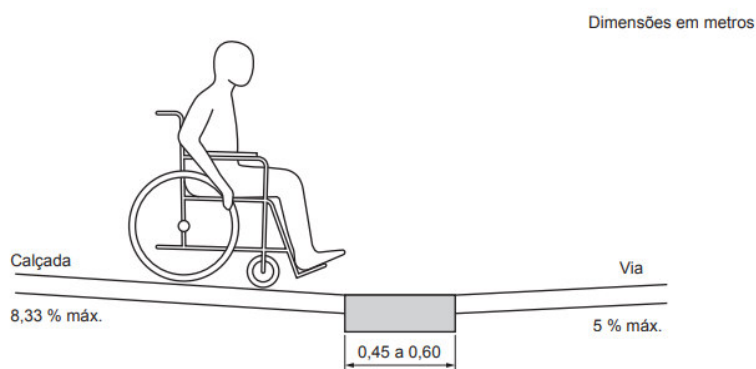
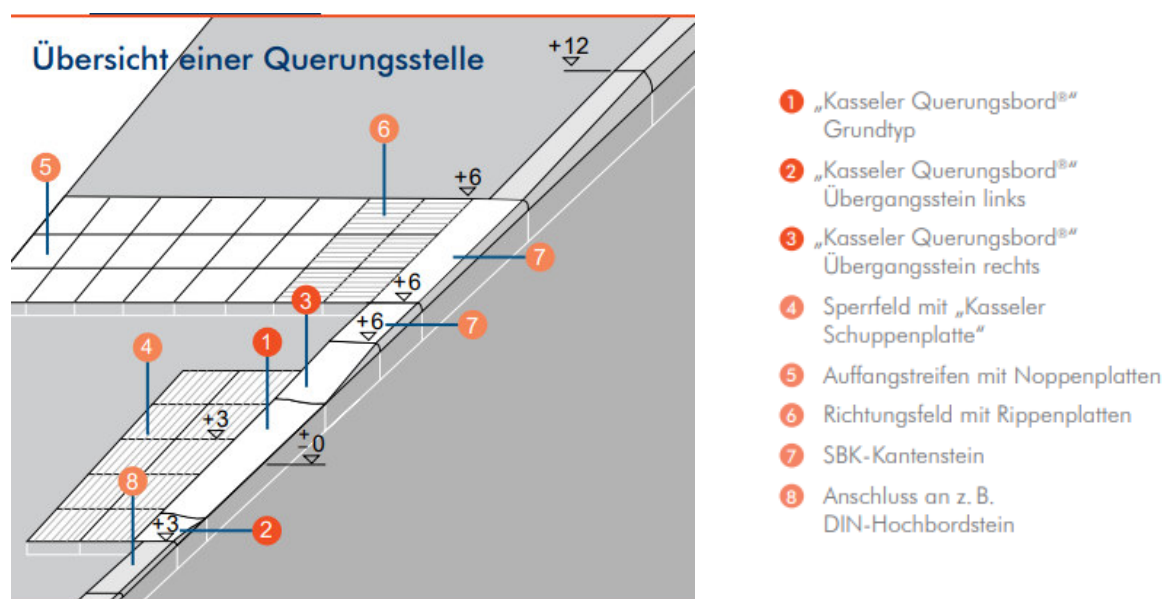


Figura 2.20 - Pormenor da faixa de acomodação para travessia pedonal no Brasil (ABNT NBR 9050/2015)

Na Alemanha, existem travessias pedonais que atendem às especificidades diferenciadas das pessoas com deficiência motora e das com deficiência visual, conforme as normas DIN 18040-3:2014-12 (*Barrier-free building - Planning principles - Part 3: Public transport and open spaces*) e DIN 32984: 2020 (*tactile walking surface indicators in public áreas*). Trata-se da travessia de Kassel que tem um acesso ao passeio com perfil assimétrico. A faixa



Legenda (tradução livre)

1. "Kassel Crossing Board®" Tipo básico
2. "Kassel Crossing Board®" Pedra de transição à esquerda
3. "Kassel Crossing Board®" Pedra de transição à direita
4. "Kassel prato de balança" Placa de transição
5. Faixa de pavimento tátil pitonado

6. Faixa tátil direcional com placas nervuradas
7. Lancil em pedra SBK
8. Lancil de transição DIN

(Agradecimentos à Profilbeton pela reprodução autorizada)

Figura 2.23 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal na Alemanha (https://www.profilbeton.de/dl/folder_kqb_de.pdf)



Figura 2.24 – Exemplo de passeio adjacente a travessia pedonal na Alemanha (<https://nullbarriere.de/din18040-3-querungsstellen.htm>)

O guia de acessibilidade do Dubai especifica que os lancis limítrofes a uma travessia pedonal têm uma altura entre 100 mm e 150 mm e apresenta um pormenor com 120 mm (Figura 2.25). O rampeamento deve ter um declive máximo de 8% e a sua extensão deve garantir no passeio um espaço canal livre de obstáculos. As grelhas de instalações de drenagem devem estar afastadas da passagem de peões.

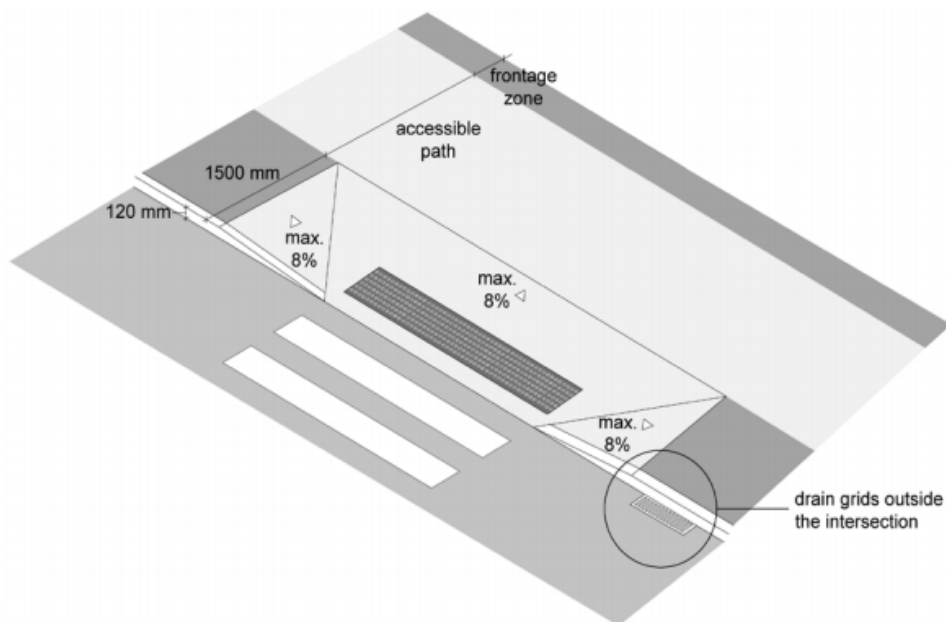


Figura 2.25 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal no Dubai (Government of Dubai, 2017, 103)

Na Suécia, para tornar uma passagem pedonal acessível a pessoas com diferentes deficiências, recomendam que o lancil adjacente à passagem seja parcialmente rebaixado com uma rampa e parcialmente elevado para indicar claramente às pessoas com deficiência visual onde começa e termina a passagem. Mosaicos tácteis brancos são considerados e estão disponíveis em duas variantes: sinusoidais, que garantem informação da direção para a travessia pedonal e placas brancas em cúpula dando informação que pode haver perigo.

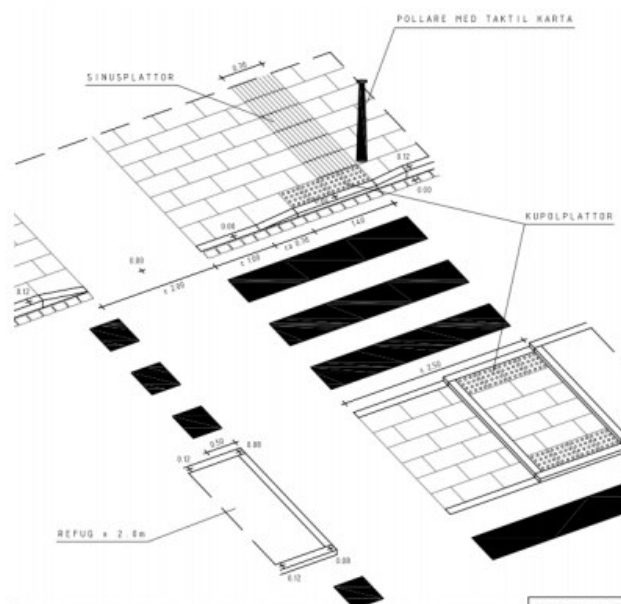


Figura 2.26 – Pormenor de travessia pedonal na Suécia (FILIPSTADS KOMMUN, 2017)

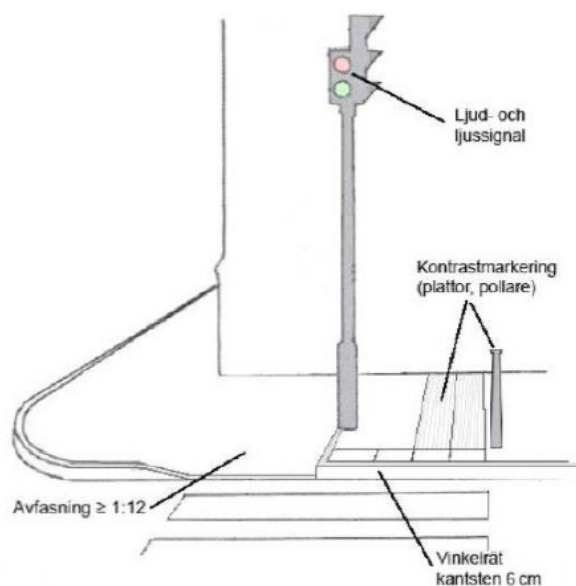


Figura 2.27 – Pormenor de passeio adjacente a travessia pedonal na Suécia (FILIPSTADS KOMMUN (2017))

Nos Estados Unidos da América, as normas emitidas ao abrigo do ABA aplicam-se a instalações concebidas, construídas, alteradas, ou arrendadas com fundos federais. Aprovada em 1968, a ABA é uma das primeiras leis mundiais a abordar o acesso ao ambiente construído.

Nas travessias pedonais, os rampeamentos devem ter um declive não mais acentuado que 8,3% (1:12). Para acomodar o maior leque de utilizadores, as rampas deverão ter a menor inclinação possível. As inclinações laterais devem ser inferiores a 10% (1:10) na direção do lancil do passeio.

No topo do rampeamento deve haver uma plataforma de descanso com um comprimento mínimo de 36 polegadas (915 mm) e largura correspondente à do rampeamento.

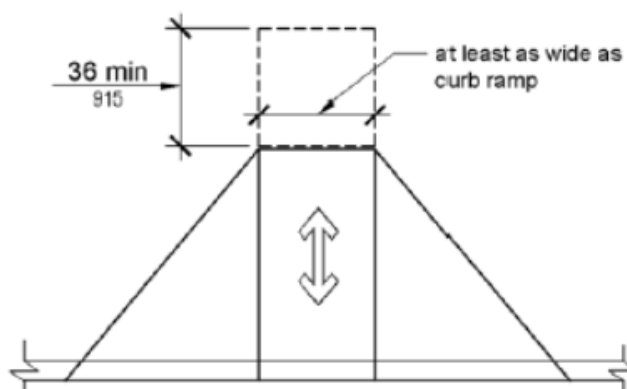


Figura 2.28 – Exemplo de travessia pedonal nos *EUA United States Access Board* (2004, 164)

Nas travessias pedonais, as inclinações transversais da faixa de rodagem imediatamente adjacente ao rampeamento não devem ser superiores a 5% (1:20). Nestas zonas de transição, as superfícies adjacentes do rampeamento e da faixa de rodagem devem estar ao mesmo nível.



Figura 2.29 – Contra inclinação de superfícies adjacentes a rampeamentos de travessias pedonais (*United States Access Board, 2004, 163*)

3. CASO DE ESTUDO: ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA UMA ALBUFEIRA ACESSÍVEL

3.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O concelho de Albufeira localiza-se no Algarve, a sul de Portugal Continental (Figura 3.1) e tem como concelhos limítrofes Silves a poente e Loulé a nascente e norte (Figura 3.2).

Albufeira é um dos concelhos mais populosos e mais densamente ocupados na região do Algarve. De 2001 a 2015 apresentou o maior crescimento, pelo que se assume como um dos concelhos demograficamente mais dinâmicos do Algarve.

Em termos de estrutura etária, verifica-se que Albufeira apresenta uma população mais jovem que a generalidade da região do Algarve, e a população idosa (+65 anos) tem um peso de 16% (INE, 2011).

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ZONA DE ESTUDO

O presente relatório incide numa zona de grande densidade urbana, mais precisamente, na zona mais turística da cidade de Albufeira. A zona de intervenção do presente relatório apresenta uma área aproximada de 5 ha, com orientação geral norte-sul.

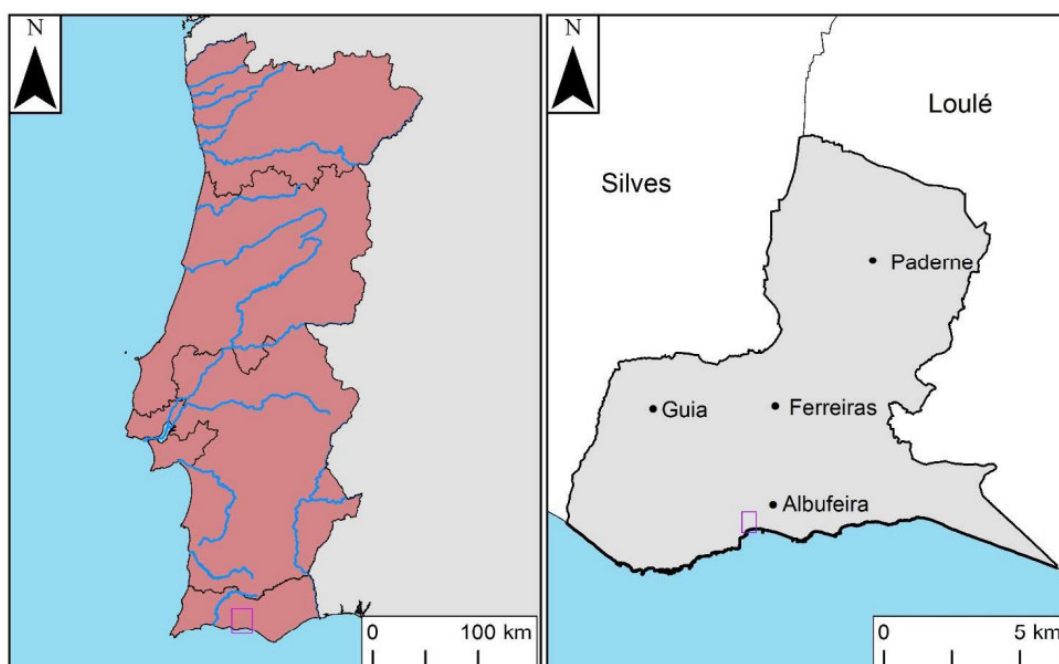


Figura 3.1 - Localização área estudo em Albufeira (CAOP, DGT, 2019); Linhas de água, APA, 2014).

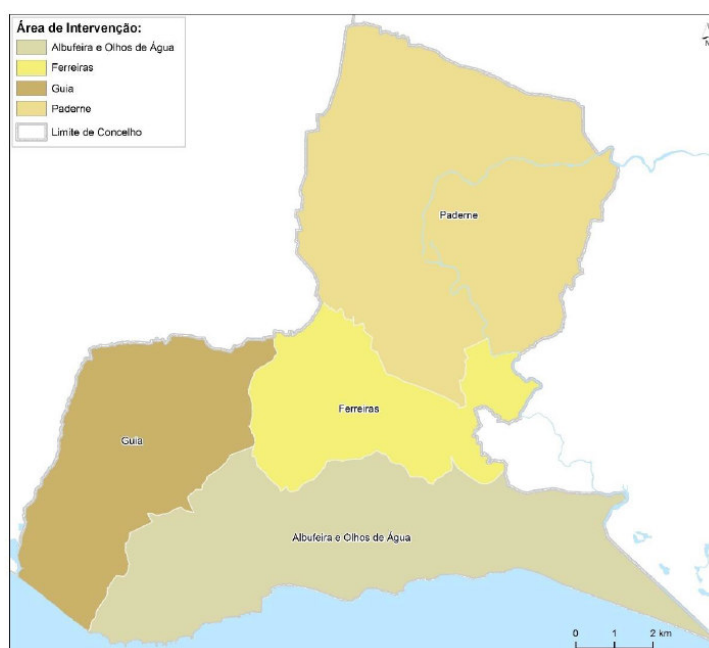


Figura 3.2 - Concelho de Albufeira (CAOP, DGT, 2019)

Em termos de funcionalidade do espaço, nesta área dominam serviços e estabelecimentos comerciais fundamentalmente procurados pela população local, mas também pela atividade turística que se concentra nesta área, não apenas pela sua centralidade, mas também pela proximidade à praia (Praia dos Pescadores). A circulação é predominantemente pedonal, havendo também circulação de veículos motorizados. Na área de estudo também são frequentes ruas com trânsito condicionado (entre as 6h e as 10h), de forma a permitir o abastecimento dos estabelecimentos comerciais. Em termos de pontos de interesse destaca-se o largo central da cidade (Largo Engenheiro Duarte Pacheco) e a sua área envolvente, a Igreja Matriz e Igreja Sant'Ana, o Museu de Arte Sacra, O Museu Municipal de Arqueologia, as praias e o passeio ao longo da linha de costa (Jardim Doutor Frutuoso da Silva) (Figura 3.3).

Com o intuito de facilitar o levantamento e o diagnóstico da área de estudo, foram definidas 4 zonas de intervenção, definidas pela homogeneidade da morfologia urbana e das características dos elementos do mobiliário urbano.

As quatro zonas identificadas na Figura 3.3, são definidas pelas seguintes características:

- Zona 1 – Largo Engenheiro Duarte Pacheco é onde se localiza o largo central da cidade de Albufeira. Como tal, esta área é caracterizada por um elevado fluxo de pessoas e um elevado número de estabelecimentos comerciais, oferecendo também acesso à praia. Nesta área o trânsito de veículos motorizados é condicionado.
- Zona 2 – Avenida da Liberdade, oferece acesso ao Largo Engenheiro Duarte Pacheco e é caracterizado por uma área verde e estacionamento de grandes dimensões.

- Zona 3 – Igreja Matriz, corresponde á área “antiga” da cidade de Albufeira com ruas estreitas e, dado o declive, são mais frequentes escadarias e rampas.
- Zona 4 – Jardim Doutor Frutuoso da Silva, delimita a área mais próxima da linha de costa, onde a circulação é maioritariamente pedonal. Esta área já foi alvo de intervenções no âmbito das acessibilidades para todos no passado.



Figura 3.3 - Zonas de estudo da cidade de Albufeira (Ortofotomapa, DGT, 2018)

De acordo com estas áreas será apresentado inicialmente o diagnóstico das acessibilidades para todos, sendo posteriormente apresentadas possíveis propostas de intervenção.

3.3 RECOLHA DOS DADOS

A recolha de dados decorreu com base num exaustivo trabalho de campo de levantamento de informação em base de dados georreferenciada, sobre a cartografia de base existente no Município de Albufeira, e integrada em ambiente SIG, ou seja, o levantamento foi feito em papel da caracterização e depois essa informação, foi passado para o *software ArcGIS*.

De entre a informação a cadastrar relativa às condições de acessibilidade para as áreas ou eixos fundamentais, salienta-se:

1. As características dos passeios:

- a. Tipo de material/piso por troço;
- b. Estado de conservação;
- c. Inclinação longitudinal de cada troço;
- d. Largura;
- e. Declive.

2. Passeios e mobiliário urbano:

- a. Travessias pedonais de superfície;
- b. Passagens pedonais superiores e subterrâneas;
- c. Escadas, ressaltos no pavimento e rampas;
- d. Candeeiros;
- e. Bocas-de-incêndio;
- f. Armários técnicos;
- g. Parquímetros;
- h. Marcos de correio;
- i. Cabines de telefone;
- j. Papeleiras;
- k. Pilaretes;
- l. Paragens de transporte público, incluindo táxis;
- m. Postes de suporte de sinalização;
- n. Semáforos;
- o. MUPI e outros suportes publicitários;
- p. Guardas e corrimãos;
- q. Árvores, caldeiras e floreiras;
- r. Grelhas e tampas no pavimento;

- s. Bancos de rua;
- t. Contentores de resíduos urbanos e de materiais a reciclar;
- u. Quiosques e wc públicos;
- v. Elevadores e outros equipamentos de elevação mecânica;
- w. Estacionamento reservado a pessoas com deficiência de uso privativo ou público;
- x. Estacionamento para bicicletas;
- y. Pontos de abastecimento de veículos elétricos;
- z. Veículos estacionados, total ou parcialmente, nos passeios e passagens de peões;
- aa. Outros elementos que constituam um obstáculo à circulação pedonal.

Todos os elementos foram levantados e caracterizados de acordo com os seguintes parâmetros:

- a. Tipo de elemento urbano (rebaixamento de passeio, pilarete, árvores, entre outros);
- b. Tipo de implantação – fixa ou móvel;
- c. Conformidade com as normas legais em vigor;
- d. Estado de conservação;
- e. Data do levantamento;
- f. Localização – identificação do arruamento (toponímia) e outros (eventualmente n.º de polícia);
- g. Registo fotográfico.

No decorrer no levantamento de campo, foram considerados todos os requisitos do anexo do Decreto-Lei n.º 164/2006, de 8 de agosto, referentes à acessibilidade para todos na via pública.

Encontram-se nos anexos 1, 2 e 3, exemplos da tabela gerada com base no trabalho de campo, e na Figura 3.4, o mobiliário urbano existente.

Assim, foram determinadas todas as barreiras à acessibilidade, procurando posteriormente apresentar soluções para resolução das situações encontradas.

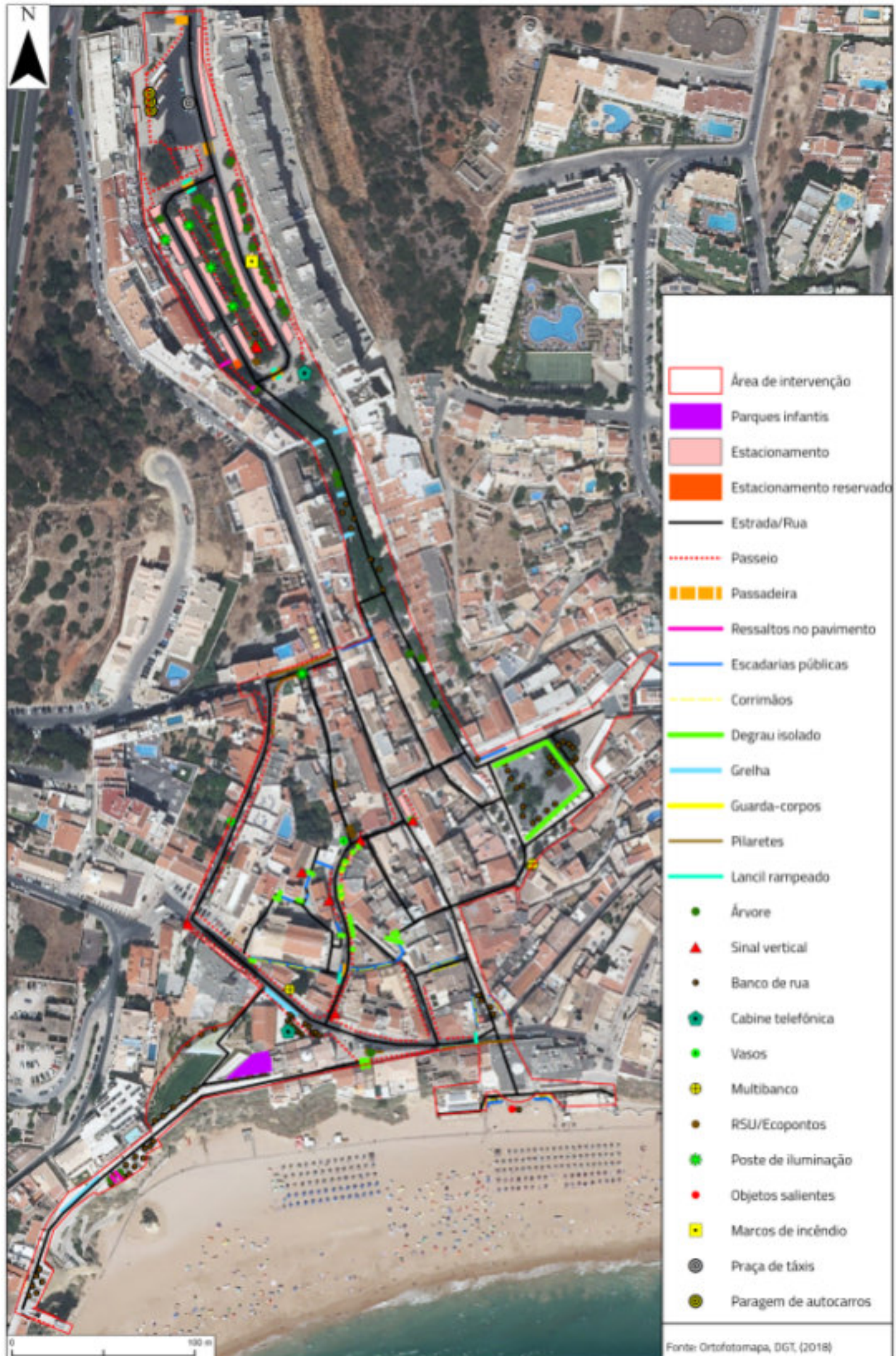


Figura 3.4 - Planta com indicação de área de intervenção e mobiliário urbano existente

3.4 RESULTADOS

Na área de estudo do presente relatório, os elementos identificados como barreiras à acessibilidade e as respetivas quantidades são identificados na Tabela 3.1. Assim, foram identificadas 265 barreiras à acessibilidade, valor referente a elementos pontuais, e que se encontram na totalidade da área de intervenção.

Quadro 3.1 - Elementos urbanísticos identificados como barreiras à acessibilidade pedonal

Elementos Levantados	Número de elementos
Parques infantis	1
Estacionamento	14
Estacionamento reservado	2
Passadeira	5
Ressaltos no pavimento	4
Escadaria pública	17
Corrimão	8
Degrau isolado	21
Grelha	15
Guarda-corpos	5
Pilaretes	12
Lancil rampeado	6
Árvore	38
Sinal vertical	8
Banco de rua	84
Cabine telefónica	2
Vaso/floreira	3
Multibanco	3
RSU/Ecoponto	5
Poste de iluminação	6
Objeto saliente	1
Marcos de incêndios	1
Praça de táxis	1
Paragem de autocarro	3
Total	265

Zona 1 – Largo Engenheiro Duarte Pacheco

O Largo Engenheiro Duarte Pacheco (Figura 3.5) e a área sul da Avenida da Liberdade encontram-se enquadradas na Zona 1. Estas áreas apresentam uma grande dinâmica comercial e de serviços, sendo também uma importante área residencial. O largo central da cidade (Largo Engenheiro Duarte Pacheco) representa uma importante área de convívio e vivências, sendo um importante ponto de atuação de atividades culturais e sociais. Assim,

esta área é analisada conforme as principais barreiras arquitetónicas e condicionalismos à acessibilidade para todos.

Em termos de pavimentação (Figura 3.12), esta área encontra-se ocupada predominantemente por calçada. São identificados dois tipos de calçada, uma de pedra menos grosseira, com dimensões de aproximadamente 5 cm de lado, de calcário, e outra com dimensões maiores (entre 8 cm a 10 cm de largura) de granito. Em ambos os casos, a calçada apresenta uma barreira à acessibilidade devido à diminuição do conforto na deslocação, essencialmente para pessoas com mobilidade reduzida, e.g. pessoas em cadeiras de rodas. Ainda que a calçada de menores dimensões leve a uma menor turbulência na deslocação, o polimento das pedras de calcário leva a que estas áreas se tornem escorregadias e necessitem de tratamentos adicionais, como por exemplo de revestimentos que ofereçam maior aderência (Figura 3.6), mas que necessitam de ser renovados para que não percam as suas capacidades e continuem a desempenhar a função à qual se destinam.



Figura 3.5 - Largo Engenheiro Duarte Pacheco

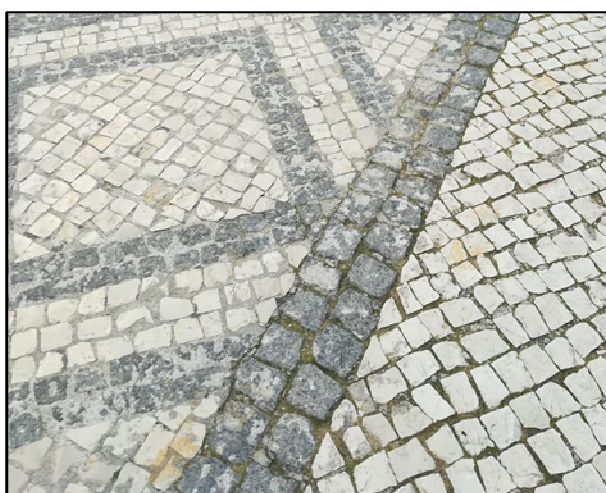


Figura 3.6 - Calçada de calcário com dimensões de 5x5cm com revestimento

A calçada de maiores dimensões, usualmente de granito, ainda que não apresente o mesmo problema, pois possui uma maior rugosidade, devido ao dimensionamento dos blocos, conduz ao aumento da turbulência na deslocação. O esvaziamento das juntas das pedras da calçada também contribui para o aumento da rugosidade na deslocação, sendo necessária uma constante manutenção destas áreas.

O estado de conservação global do pavimento é bom, apresentando apenas problemas pontuais relacionados com a sobrelevação do pavimento devido ao efeito das raízes das árvores.

Na área central do Largo Engenheiro Duarte Pacheco a pavimentação é realizada através de blocos de pedra, o que não é considerado uma barreira à acessibilidade para todos. No entanto, este largo é constituído por degraus isolados (Figura 3.12 e Figura 3.14) de grandes dimensões, sem faixa de sinalização (Figura 3.5).

Ainda que nas áreas laterais do setor sul da avenida da Liberdade o pavimento seja em betão, de cor vermelha (Figura 3.7), estas áreas são frequentemente utilizadas pelas esplanadas e pelos estabelecimentos comerciais, não podendo a população usufruir deles para uma deslocação mais confortável.



Figura 3.7 - Setor sul da Avenida da Liberdade

Assim, a ocupação da via pública é frequente na Zona 1, contudo, devido à elevada largura das ruas, na maior parte dos casos superior a 6 m, não se verifica um constrangimento à acessibilidade, pois é possível a deslocação da população pelo corredor central das ruas.

Em termos de mobiliário urbano (Figura 3.12) destaca-se o elevado número de bancos de rua que não se encontram em conformidade com as normas das acessibilidades para todos, uma vez que, na maior parte dos casos, não apresentam nem encosto, nem apoio para os braços, sendo também, no caso dos bancos de madeira, frequente um espaçamento superior a 2 cm entre as tábuas constituintes dos bancos. Identifica-se também a presença de uma cabine telefónica em mau estado de conservação e sem as condições de acesso frontal devido à elevada altura do telefone.

Desde o setor sul da avenida da Liberdade até à Zona 2 ocorre a repetição de grelhas de escoamento pluvial que também apresentam um espaçamento superior a 2 cm (Figura 3.8).

Estas grelhas também se encontram em mau estado de conservação, uma vez que o metal constituinte apresenta uma espessura fina que não apresenta resistência suficiente para a passagem de veículos motorizados.

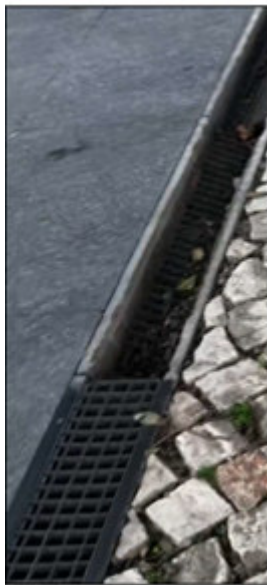


Figura 3.8 - Grelha de escoamento pluvial

No que se refere às árvores (Figura 3.12), estas apresentam sempre uma largura livre suficiente (superior a 1,5 m), assim como uma altura suficiente, não interferindo com o percurso (altura livre superior a 2,4 m). As árvores que apresentam problemas nesta área têm caldeiras que não se encontra niveladas com o passeio, ultrapassando dois centímetros de ressalto, frequentemente sem grelha de proteção ou, aquando da presença desta, com um espaçamento superior a 2 cm.

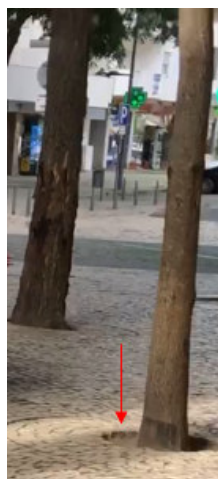


Figura 3.9 - Exemplo de árvore com ressalto devido à caldeira e sem grelha

No limite sul da Zona 1, o acesso à praia é efetuado exclusivamente através de escadas, que não cumprem as regras da acessibilidade para todos uma vez que não cumprem a

relação de dimensionamento entre o espelho e o coberto. Para além deste fator, identifica-se também a ausência de um corrimão na área virada para a praia, que apresenta um elevado desnível em relação à praia e uma proteção de aproximadamente 30 cm. Como se identifica na Figura 3.10, os blocos de pedra constituintes da escada encontram-se polidos, pelo que a diminuição do atrito também pode representar um importante constrangimento à acessibilidade para todos.



Figura 3.10 - Escada pública de acesso à praia

Neste setor também se identifica a existência de um objeto saliente, mais concretamente de dois degraus, que antigamente constituíam um acesso ao telescópio e que atualmente já não se encontra em funcionamento (Figura 3.11).



Figura 3.11 - Objeto saliente, degraus de acesso ao telescópio

Em termos de declive, a Zona 1 apresenta declives baixos, inferiores a 5°, sendo considerados inacessíveis apenas a área de transição da praia até o fim do túnel e a Travessa 5 de Outubro, que liga o largo central ao limite oeste da Zona 1 (Figura 3.13).

Por fim, as ruas foram classificadas por tipos, conforme se verifique ou não a circulação de veículos motorizados (Figura 3.14).

As principais vias da Zona 1 foram classificadas como predominantemente pedonais, com trânsito condicionado (entre as 6h e as 10h da manhã) destinado a cargas e descargas de mercadorias. Apenas as ruas de mais pequena dimensão são consideradas pedonais, não tendo sido identificadas ruas de circulação mista nesta área.

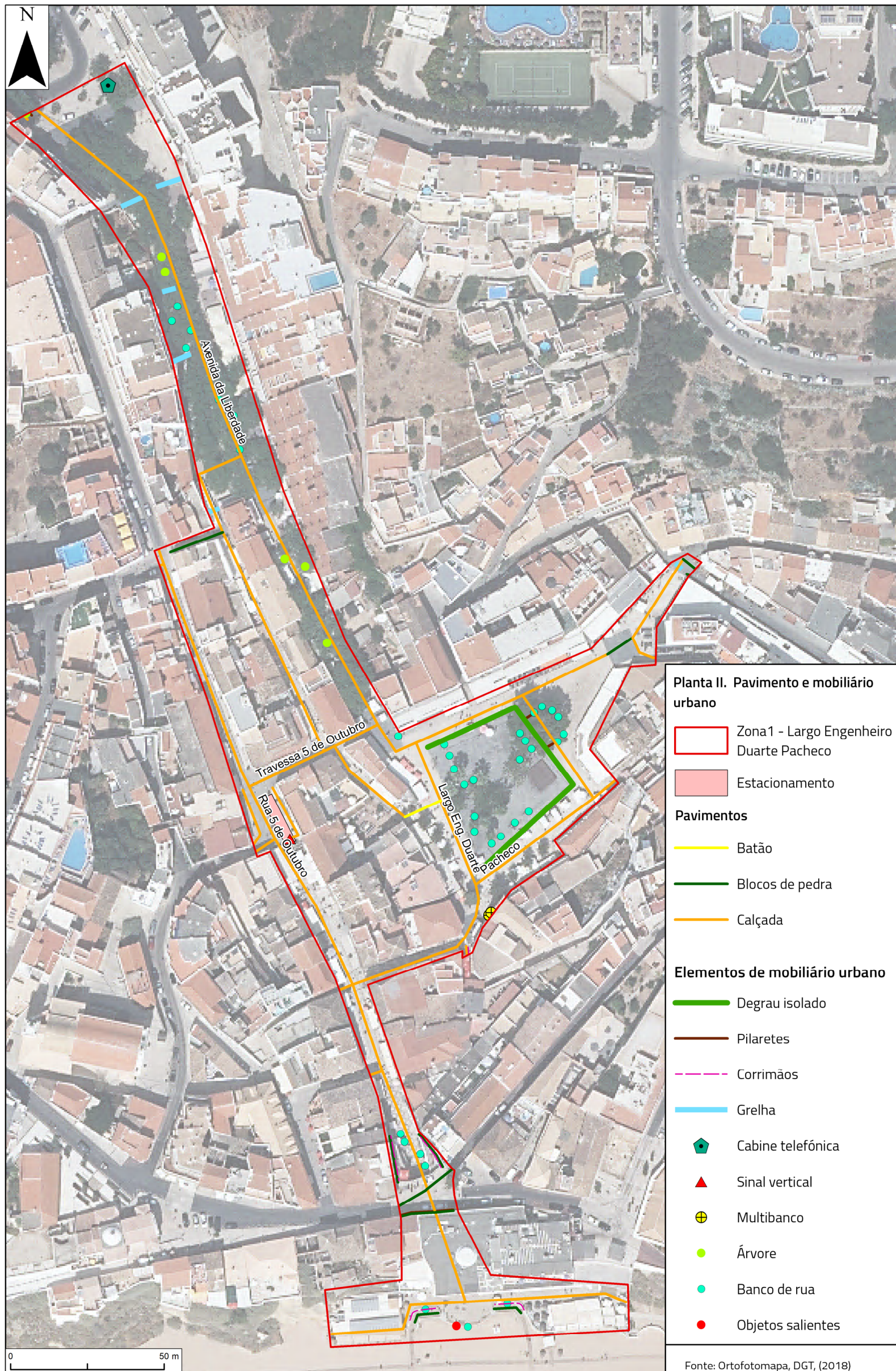


Figura 3.12 - Planta de pavimentos das vias e mobiliário urbano, na Zona 1

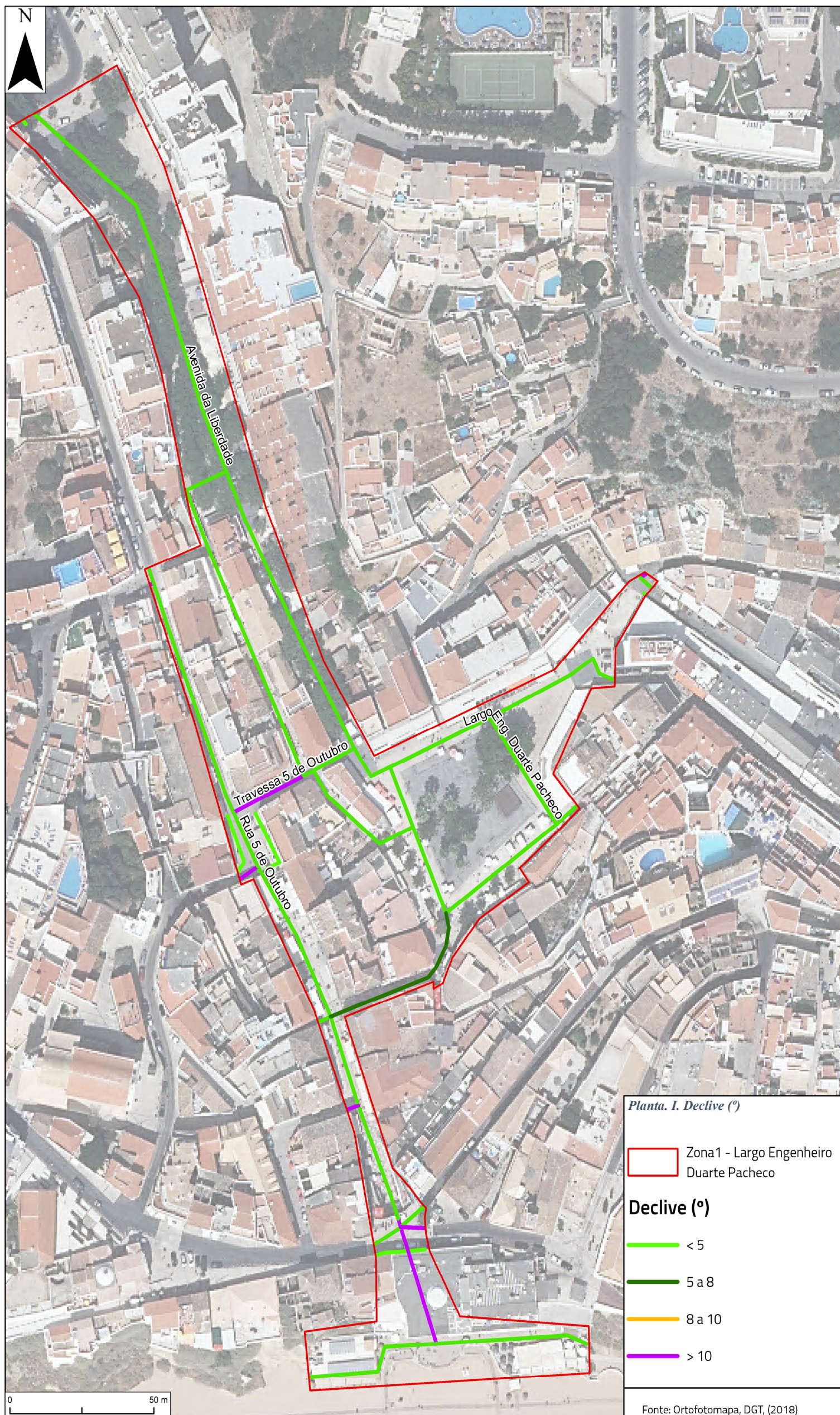


Figura 3.13 - Planta de declive na Zona 1

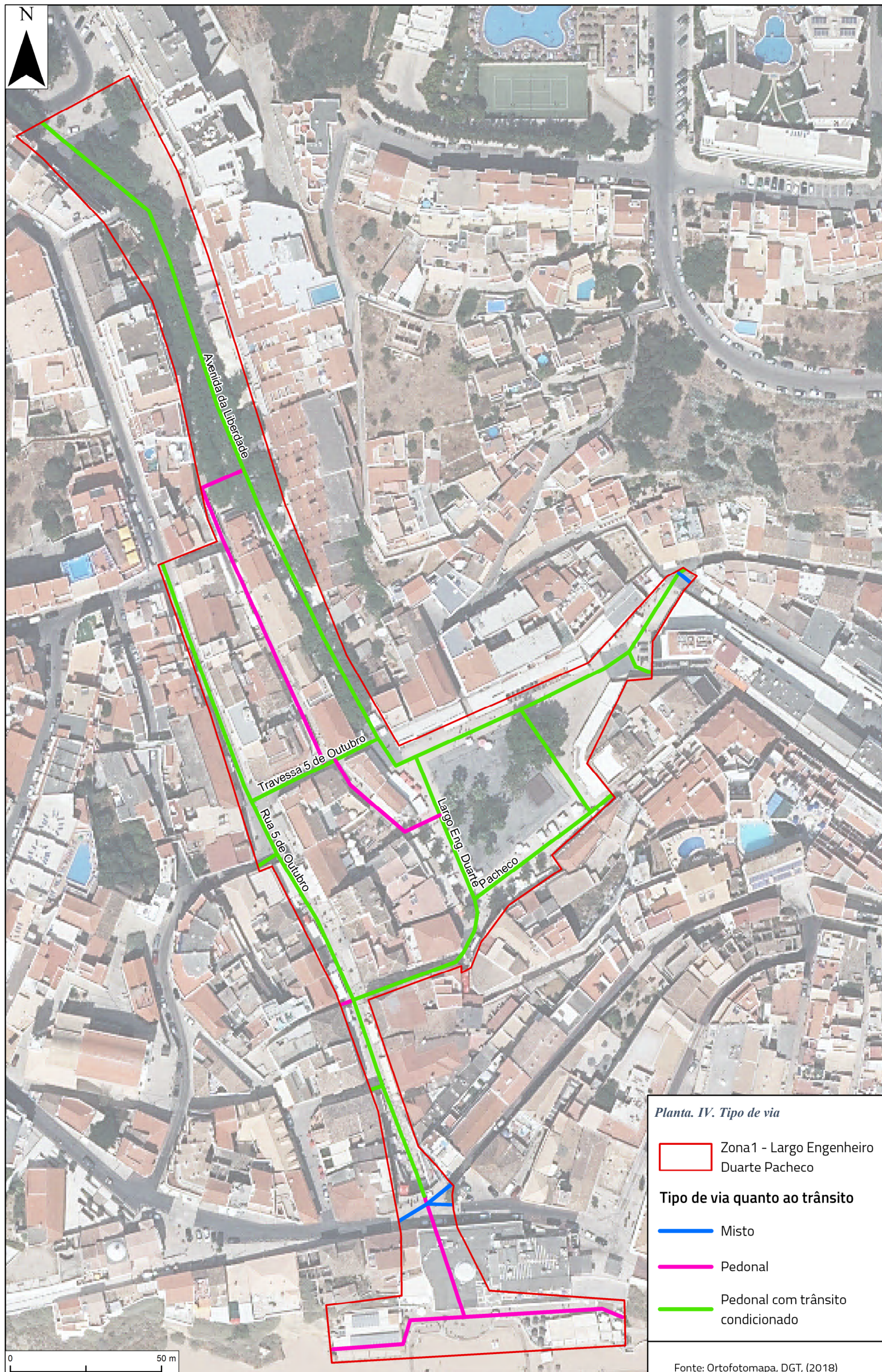


Figura 3.14 - Planta de tipo de via, na Zona 1

Zona 2 – Avenida da Liberdade

O setor norte da Avenida da Liberdade representa a Zona 2 e esta área, ainda que seja também um ponto residencial com uma importante dinâmica comercial, é um dos acessos principais para a Zona 1 e a área central da cidade, sendo que, por isso, uma importante parte desta área é composta por estradas e parques de estacionamento, com passeios largos na envolvente.

No que se refere ao pavimento da Zona 2, em termos de passeios e nos estacionamentos, este é concretizado por calçada de calcário, com dimensões de aproximadamente 5x5 cm nos passeios e de 10x10 cm nos estacionamentos, estando-lhes associados os mesmos problemas referidos para a Zona 1.

Pontualmente, no setor oeste identificam-se ressaltos no passeio superiores a 2 cm (Figura 3.15).



Figura 3.15 - Ressalto no passeio

O estacionamento realiza-se em paralelo no setor oeste e em espinha no setor este da Zona 2. Este não apresenta o número de lugares reservados suficientes, uma vez que, para um total superior a 100 lugares, apenas estão disponíveis dois lugares reservados.

Para além deste fator, também se verifica a ausência de uma transição suave do estacionamento para o passeio, que advém da existência de um lancil sem rampa e com desníveis elevados.

Entre os dois lugares reservados (Figura 3.16), apenas um destes apresenta uma faixa lateral suficiente, no entanto, e tal como se verificou com a generalidade do estacionamento, não existe uma passagem para o passeio ausente de barreiras arquitetónicas.



Figura 3.16 - Lancil no estacionamento reservado

As passadeiras são desenhadas sobre o alcatrão, apresentando ressaltos e, tal como identificado na Figura 3.17, a existir lancil, este ora apresenta mais de 8% de declive no setor frontal e mais de 10% de declive nas áreas laterais, ora não se verifica lancil rampeado, sendo a transição para o passeio dificultada.



Figura 3.17 - Passadeira com lancil rampeado com declive frontal superior a 8%

No que se refere aos elementos do mobiliário urbano (Figura 3.20), mais concretamente nas paragens de autocarro, não existe uma largura livre suficiente, sendo esta barreira causada pela própria estrutura da paragem e da reduzida dimensão do passeio. Para além deste fator, novamente, não foram registados lancis rampeados que possibilitam a passagem do passeio para a estrada e a utilização dos transportes públicos por parte de pessoas com mobilidade reduzida.

A mesma dificuldade é registada na praça de táxis, que para além de não possuir um lancil rampeado que permita aceder ao passeio, também não possui qualquer passadeira para que esta área seja alcançada em segurança. Nesta área o passeio também apresenta uma largura livre inferior a 1,5 m.

Os bancos de rua existentes nesta área não são considerados acessíveis, uma vez que não possuem encosto, nem apoio de braços, e os postes de iluminação assinalados não permitem a existência de uma largura livre de 1,5 m no passeio.

Relativamente às árvores, volta a verificar-se uma largura e altura livre insuficientes, encontrando-se frequentemente a grelha da caldeira sobrelevada devido à pressão exercida pelas raízes. Assim, não só o espaçamento da grelha é superior a 2 cm, como se cria ainda um ressalto também superior a 2 cm (Figura 3.18).



Figura 3.18 - Ressalto da caldeira da árvore

Os passeios apresentam uma função essencialmente pedonal, com ocupação da via pública, não representando obstrução para a passagem de peões, dada a elevada largura da avenida. Ainda assim, tal como se identifica na Figura 3.19 e na Figura 3.21, os passeios apresentam uma largura livre inferior a 1,5 m na envolvente da paragem de autocarros, na praça de táxis, na área central do estacionamento e no setor oeste, ainda que num percurso relativamente curto, devido à presença de uma esplanada.



Figura 3.19 - Largura livre inferior a 1,5 m nos passeios da Zona 2

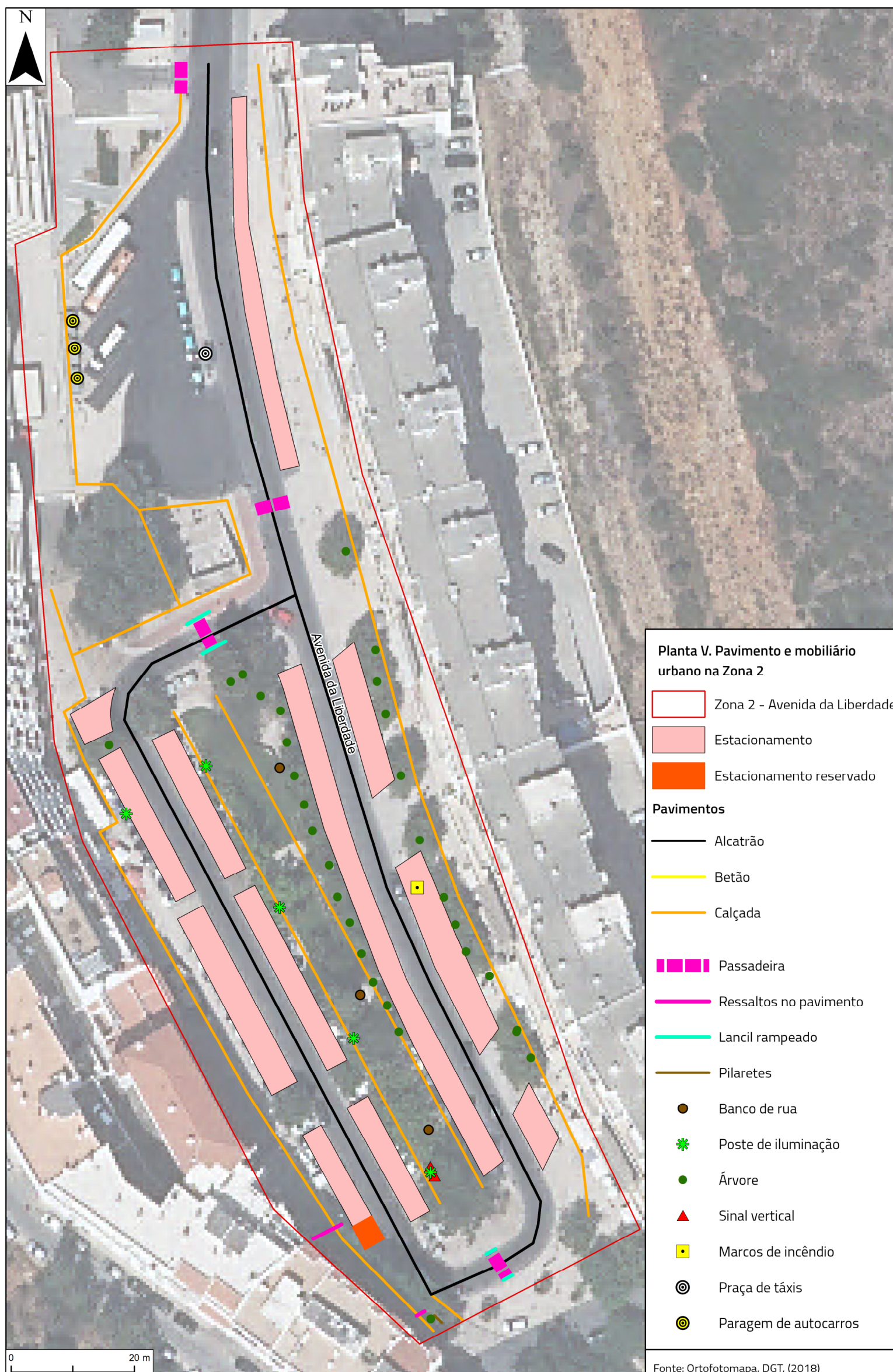


Figura 3.20 - Planta com pavimentos das vias e mobiliário urbano, na Zona 2

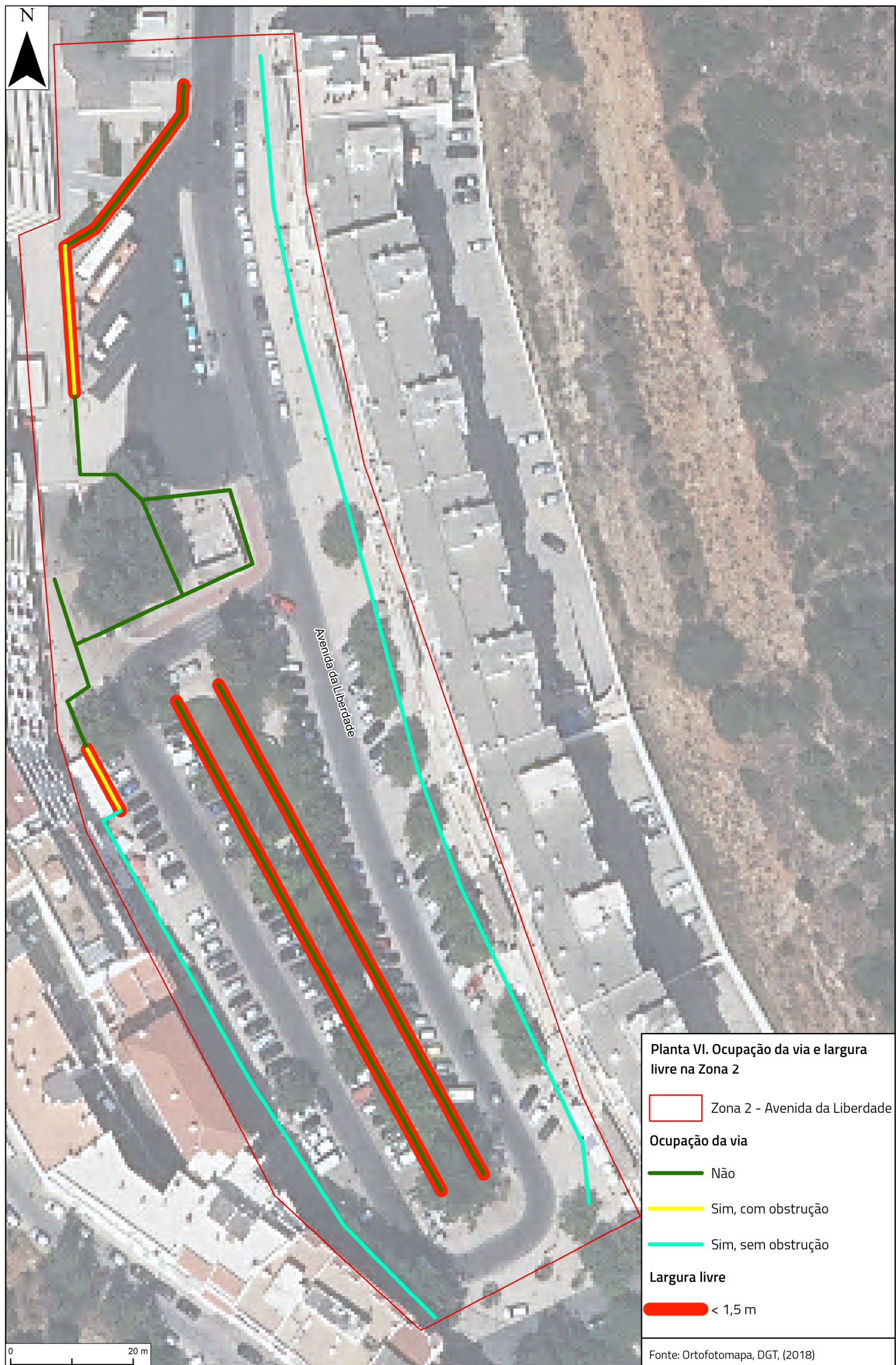


Figura 3.21 - Planta com ocupação da via e largura livre, na Zona 2

Zona 3 – Igreja Matriz

A área da Zona 3, correspondente à envolvente da Igreja Matriz, é caracterizada pelo tradicional urbanismo das vilas mais velhas, com ruas estreitas e elevado declive. Neste sentido, é uma área onde domina uma função habitacional e de culto, onde a igreja serve de atração para um elevado número de pessoas.

Nesta área o pavimento de todos os passeios é de calçada, novamente de calcário, oferecendo continuidade às áreas envolventes (Zona 1 e Zona 2), nas escadarias verifica-se uma variação entre um pavimento de calçada (Figura 3.22) ou em bolcos de pedra e por fim, nas estradas é usado o alcatrão (Figura 3.27). Tal como descrito nas Zonas analisadas anteriormente, a calçada oferece os mesmos constrangimentos para os peões já identificados anteriormente.



Figura 3.22 - Escadaria pública em calçada com dimensão irregular dos degraus

O acesso à igreja é realizado pela rua da Igreja Nova ou pela rua Miguel Bombarda, onde o acesso é realizado através de uma escadaria que não cumpre os critérios da acessibilidade para todos ou por uma rampa que apresenta um ressalto superior a 2 cm (Figura 3.23). Verifica-se então que o acesso à Igreja não cumpre os requisitos da acessibilidade para todos.

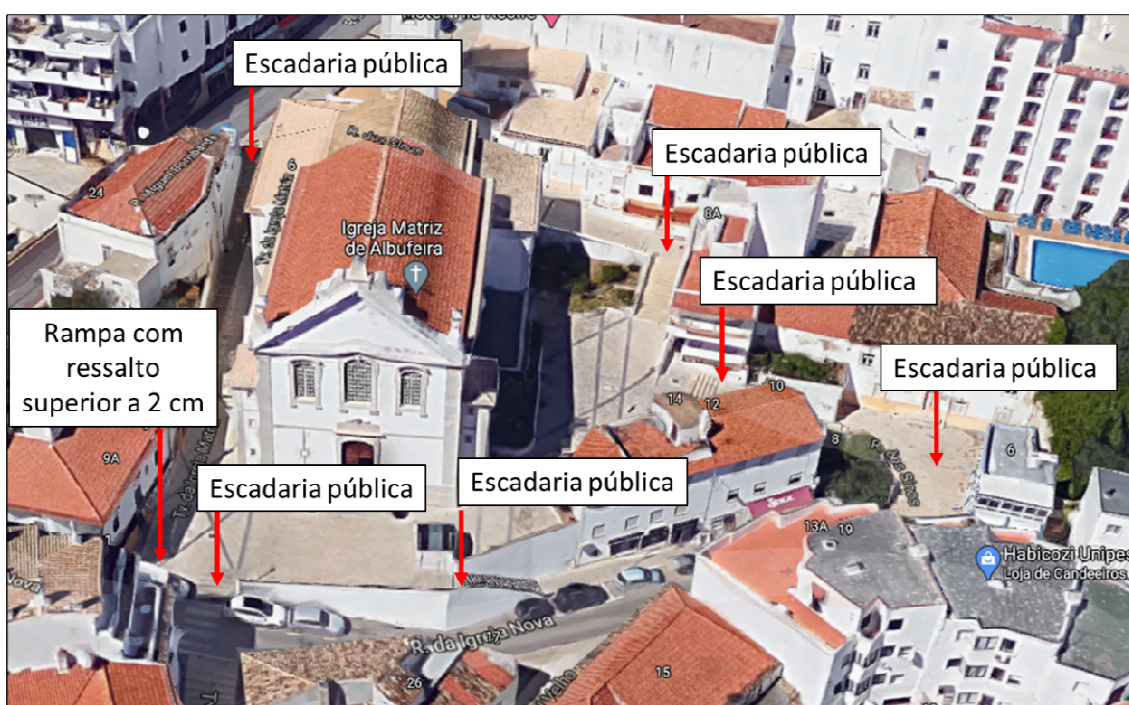


Figura 3.23 - Acesso à Igreja Matriz de Albufeira (Google Earth, 2020)

O declive na Zona 3 é o mais elevado da área de estudo e o elevado comando das vertentes leva à consideração de duas estradas/ruas inacessíveis (Figura 3.29).

Por este motivo, são identificadas escadarias públicas e degraus isolados que pretendem cortar o declive e permitir a acessibilidade na área. Neste contexto, da análise da acessibilidade da escadaria pública concluiu-se que estas se encontram em mau estado de conservação, não cumprindo as relações entre o comando e espelho do degrau da escada (Quadro 3.2).

Quadro 3.2 - Relação entre espelho e cobertor (Anexo I do Decreto- Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto)

Altura (espelho) (m)	Comprimento (cobertor) (m)
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

As escadarias apresentam corrimão, que, por sua vez, nem sempre apresenta a altura apropriada, pois esta é superior a 1 m de altura. Nas escadarias públicas identificadas com largura superior a 6 m não se verifica a existência de um corrimão duplo. As escadarias com pavimento em calçada, devido ao desgaste das pedras de calcário, não apresentam suficiente atrito, sendo necessário o revestimento deste pavimento.

Os degraus isolados, ainda que frequentes, não apresentam faixas de sinalização, sendo, portanto, não acessíveis e estes encontram-se em sequência na Rua da Igreja Nova, cortando o declive da rua para os peões. Na lateral destes degraus isolados verifica-se a existência de guarda-corpos que, no entanto, não se encontram em bom estado de conservação e apresentam altura superior à aconselhada.



Figura 3.24 -. Degrau isolado e respetivo guarda-corpos

Relativamente ao mobiliário urbano, os constrangimentos identificados estão associados à falta de largura livre (inferior a 1,5 m). No caso dos pilaretes, também se confirma o mau estado de conservação dos mesmos. Os contentores (RSU/Ecopontos) não são considerados acessíveis devido à falta de alcance frontal, tal como se identifica na Figura 3.25.



Figura 3.25 - Contentores não acessíveis por falta de acesso frontal

O elevado declive leva a que a Rua Padre Semedo de Azevedo e a Rua da Igreja Nova não sejam acessíveis (Figura 3.29), bem como os passeios da envolvente. Para além do elevado declive, na Rua Padre Semedo de Azevedo o estado de conservação da estrada e dos passeios não é bom, não sendo, como tal, acessível. Identifica-se ainda nesta área o estacionamento indevido de automóveis na área dos passeios, passeios estes que, para além do seu mau estado de conservação, apresentam uma largura livre inferior a 1,5 m

(Figura 3.26 e Figura 3.28), pelo que, ainda que se encontrem ao mesmo nível da estrada, são por isso considerados não acessíveis.

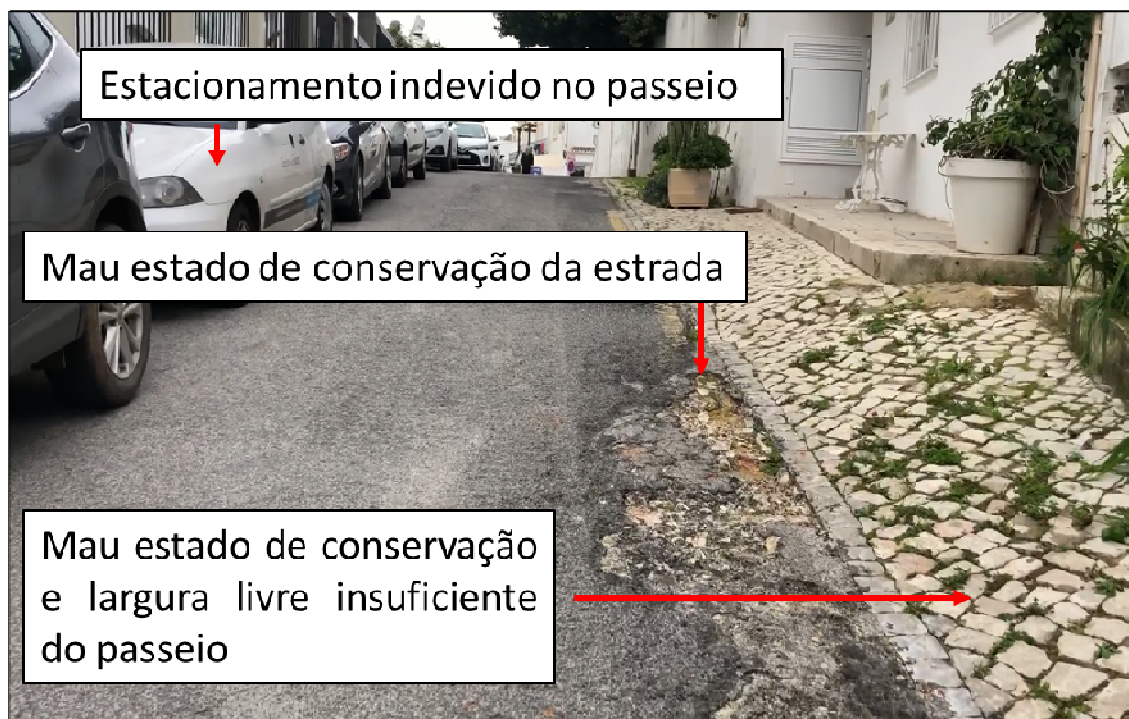


Figura 3.26 - Estado de conservação da estrada e do passeio, largura livre inferior a 1,5 m no passeio e indevido estacionamento no passeio

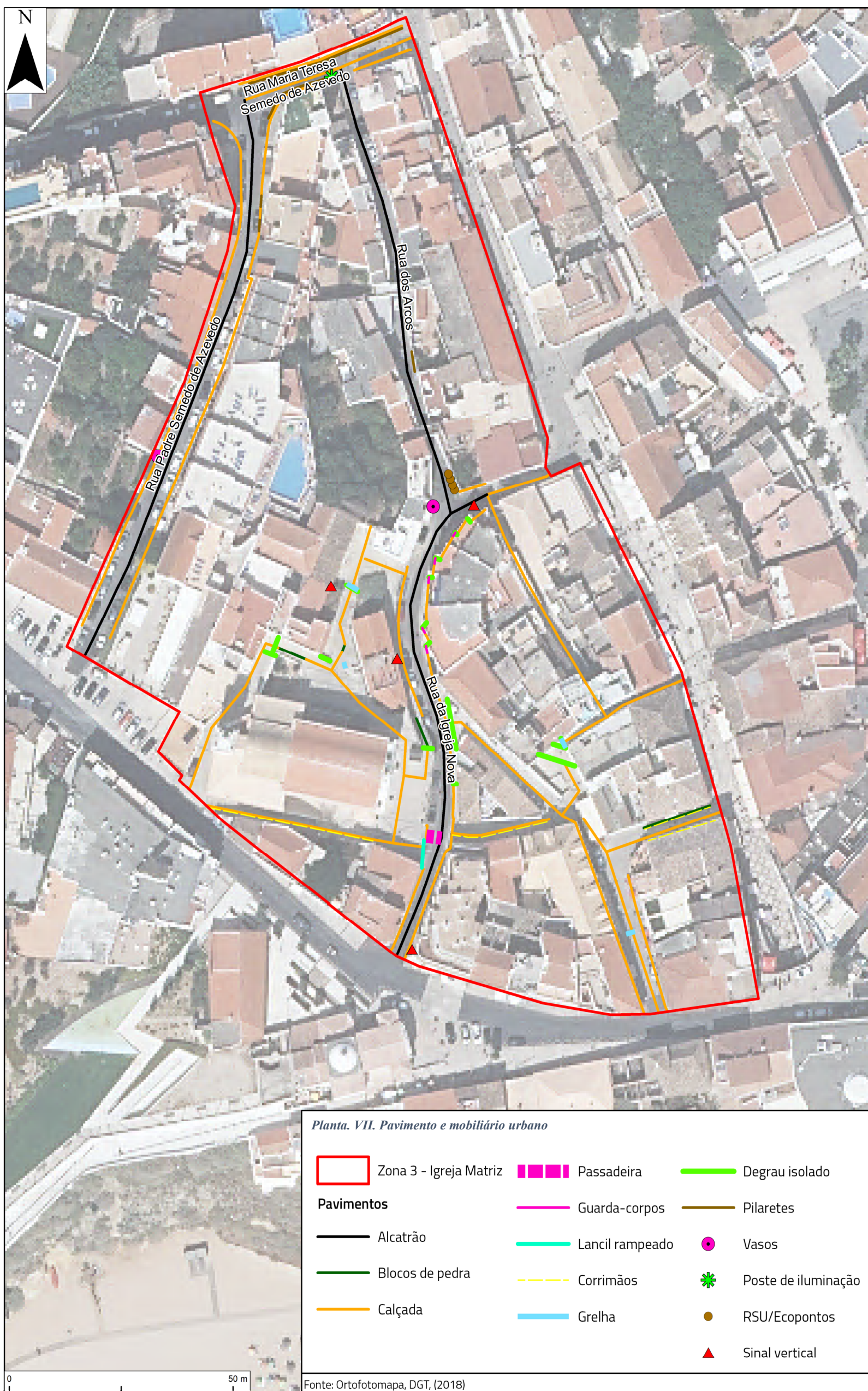


Figura 3.27 - Planta com pavimento de vias e mobiliário urbano, na Zona 3

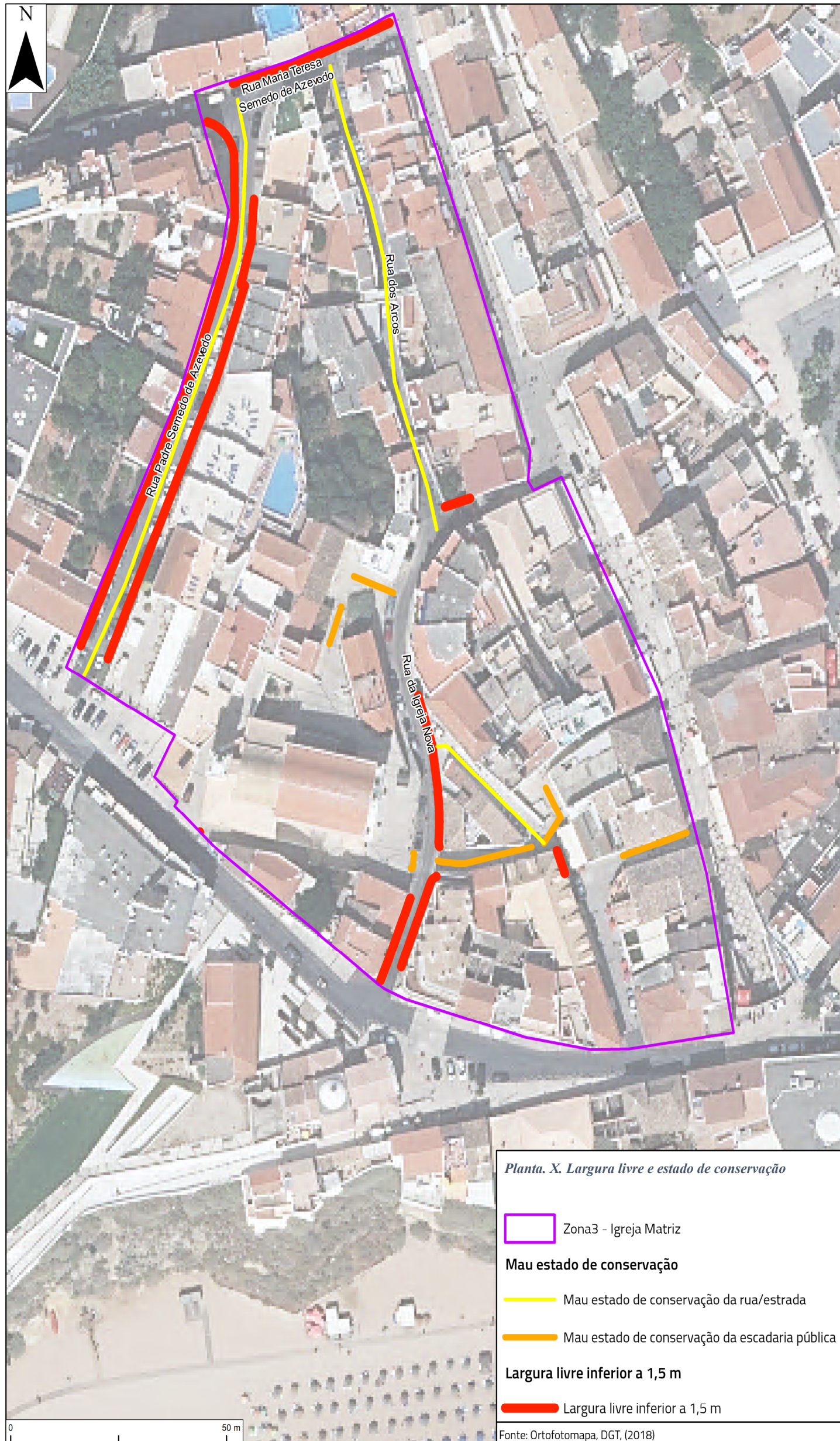


Figura 3.28 - Planta com largura livre e estado de conservação, na Zona 3

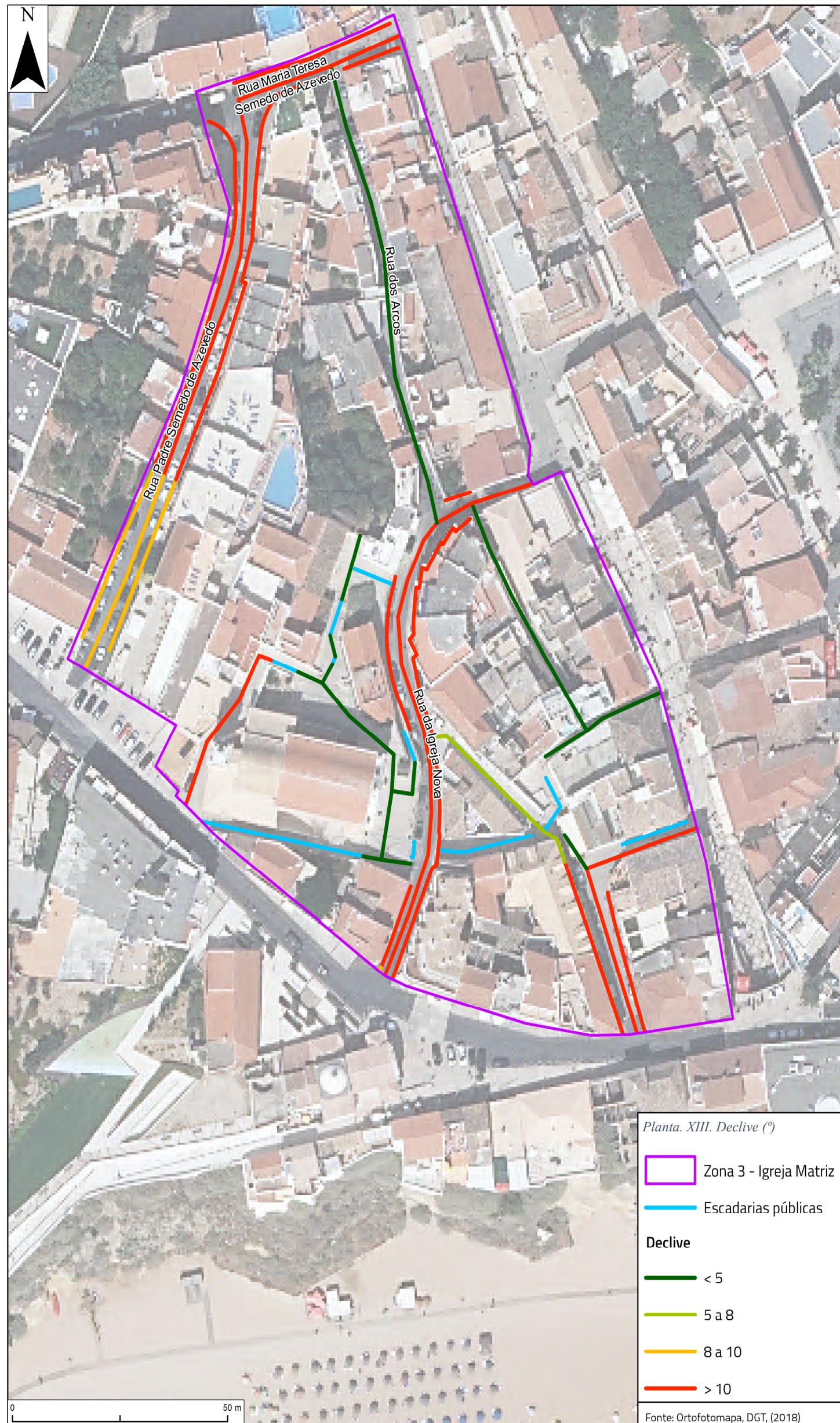


Figura 3.29 - Planta declive, na Zona 3

Zona 4 – Jardim Doutor Frutuoso da Silva

A Zona 4 já foi alvo de intervenções no âmbito das acessibilidades para todos, como tal, nesta Zona, ainda que os problemas possam ser de menor gravidade, verifica-se a possibilidade de combater o estado de degradação de alguns elementos e a correção de outros que ainda não cumpram as regras da acessibilidade para todos.

A Rua Miguel Bombarda encontra-se alcatroada (Figura 3.33) e com um revestimento vermelho que a permite associar à acessibilidade para todos (Figura 3.30). Nesta área, verifica-se o nivelamento entre a estrada e os passeios, no entanto o pavimento dos passeios continua a ser em calçada de calcário, com dimensões superiores a 5 cm de lado.

Em quase toda a extensão do lado sul da estrada da Rua Miguel Bombarda, o passeio não apresenta largura livre suficiente e no lado norte (Figura 3.34), ainda que se verifique inicialmente uma elevada largura do passeio, esta vai-se vendo reduzida até à sua total supressão. Ademais, foi identificado o estacionamento indevido de carros nos passeios em diversos setores desta rua.

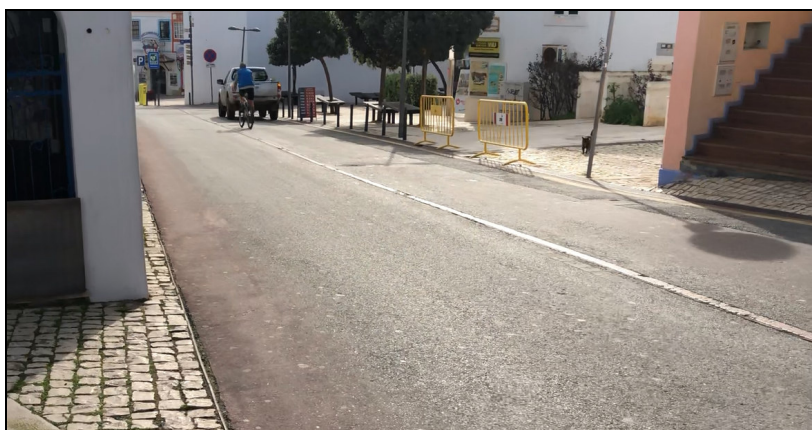


Figura 3.30 - Rua Miguel Bombarda, cobertura vermelha em mau estado

O elevado declive desta rua leva à necessidade de manter e melhorar as condições de acessibilidade para todos, excetua-se apenas o setor este onde o declive é reduzido. É neste setor que se identifica a transição do pavimento alcatroado para o pavimento em blocos de pedra, sendo esta transição realizada através de um lancil rampeado com um declive frontal superior a 8%. Nesta área também se identificam grelhas em mau estado de conservação e pilaretes que não permitem uma disponibilidade de 1,5 m de largura livre.

Na área central, ainda na envolvente da Rua Miguel Bombarda identifica-se mobiliário urbano não acessível, mais concretamente, bancos de rua sem encosto e apoio de braços (Figura 3.31) e uma cabine telefónica sem largura livre suficiente.



Figura 3.31 - Rua Miguel Bombarda, bancos de rua

O parque infantil encontra-se num espaço verde que faz a transição entre a Rua Miguel Bombarda e a Esplanada Doutor Frutuoso da Silva. Este parque infantil contém um portão com largura livre insuficiente.

A Rua Esplanada Doutor Frutuoso da Silva também já sofreu modificações no sentido de se tornar acessível para todos e, como tal, apontam-se somente os bancos de rua não acessíveis e os pontuais ressaltos no pavimento. Constatou-se ainda que o acesso ao elevador apresenta uma largura livre inferior a 1,5 m (Figura 3.32). As árvores apresentam caldeiras com ressaltos superiores a 2 cm, não possuindo grelha de proteção.



Figura 3.32 - Acesso ao elevador

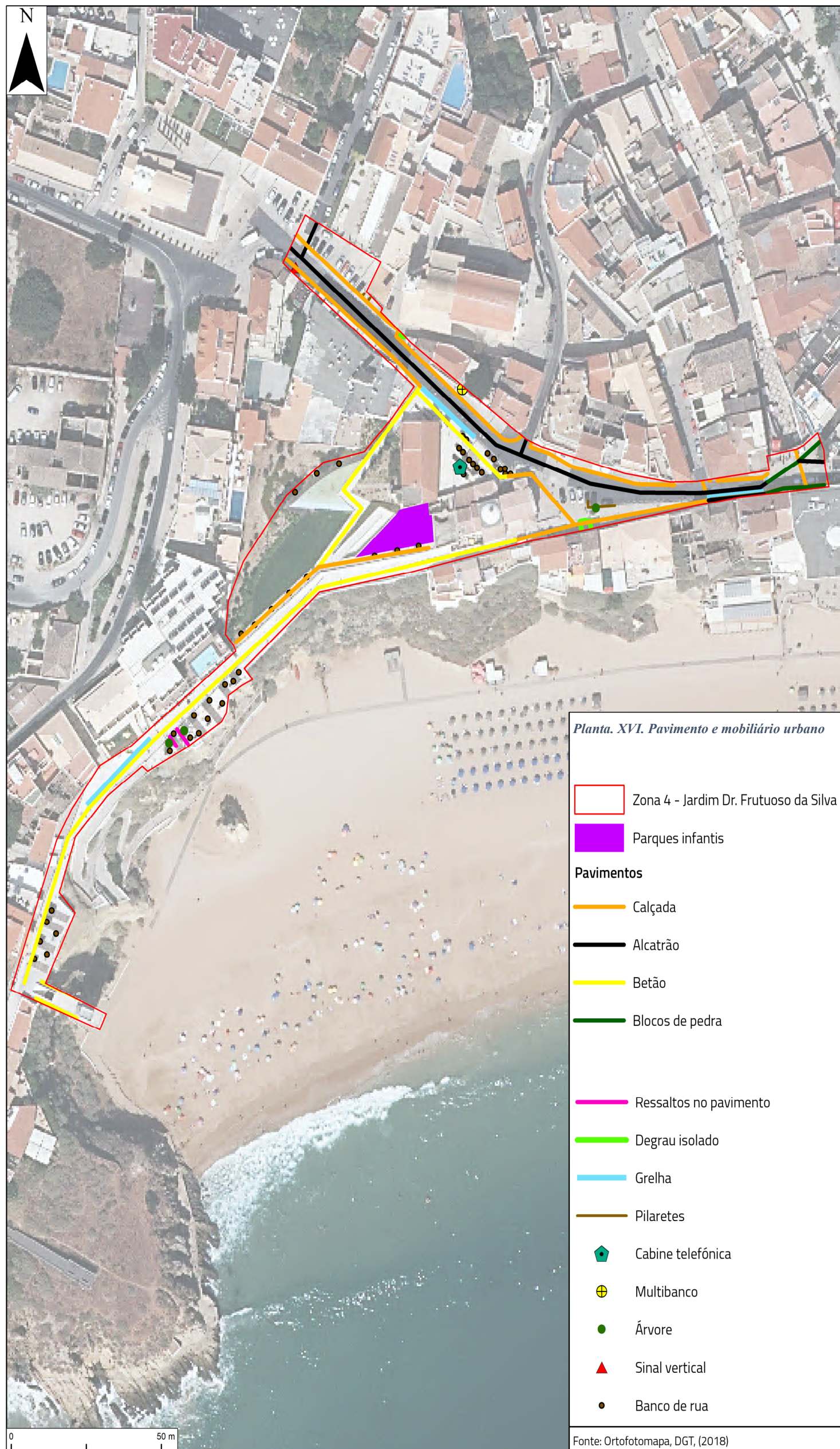


Figura 3.33 - Planta com pavimento de vias e mobiliário urbano, na Zona 4

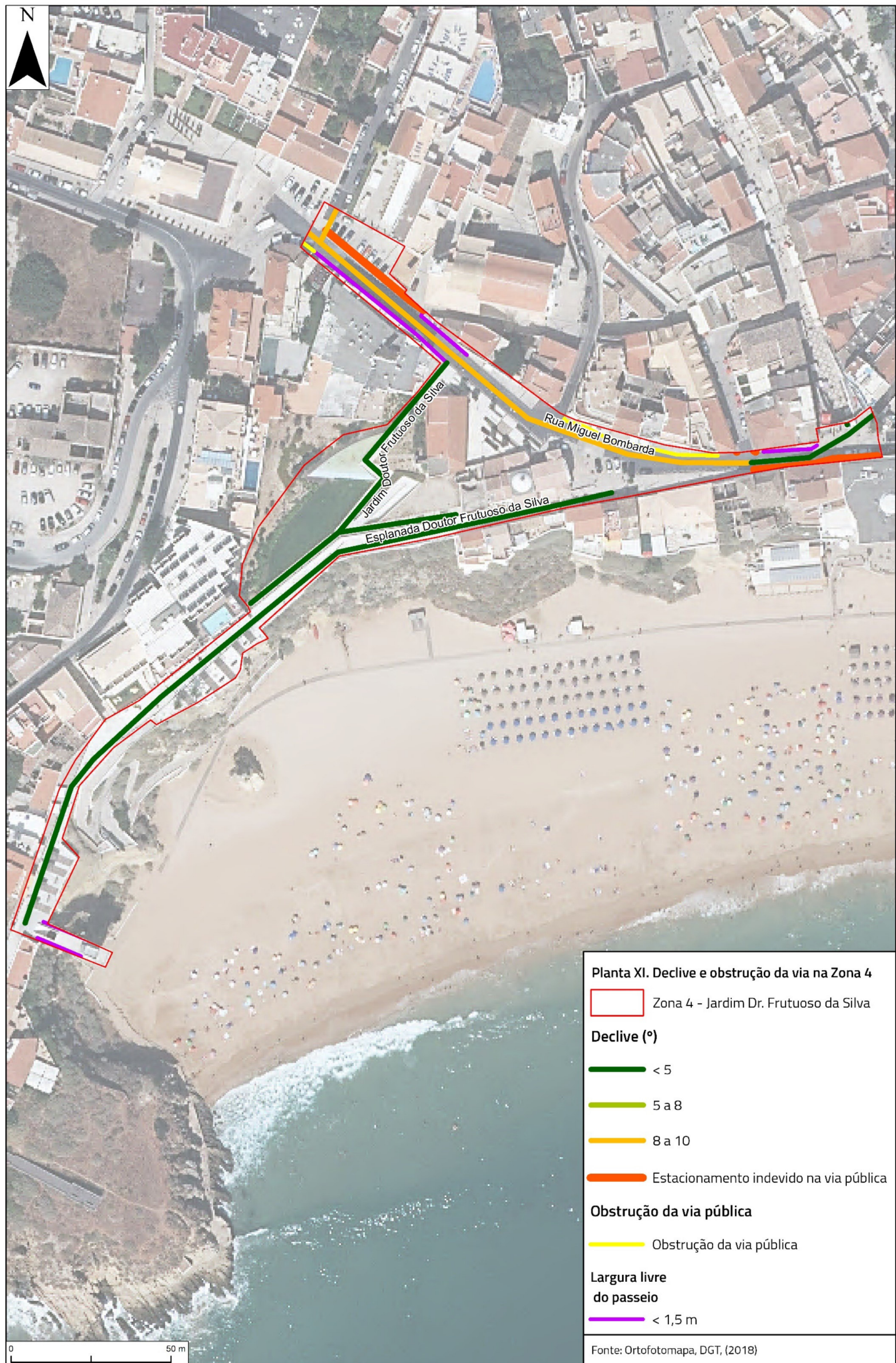


Figura 3.34 - Planta declive e obstrução da via, na Zona 4

3.5 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Considerando as barreiras arquitetónicas identificadas na fase de diagnóstico, neste capítulo sugerem-se propostas de intervenção que pretendem dar resposta às barreiras identificadas anteriormente.

Tal como realizado no decorrer da situação de referência, as propostas são apresentadas por Zona, sendo as intervenções de maior importância destacados a azul.

Zona 1 – Largo Engenheiro Duarte Pacheco

Com o intuito de promover a acessibilidade para todos e suprimir as barreiras arquitetónicas existentes na Zona 1, sugerem-se as seguintes propostas (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Propostas de intervenção na Zona 1

Elemento intervencionado	Escala de intervenção	Proposta	Custo
Alteração do pavimento	Na totalidade da área da Zona 1	Realização de um “corredor acessível” em cada rua	
Degraus isolados	Largo Engenheiro Duarte Pacheco	Criação de faixas com diferenciação de textura e cor contrastante relativamente ao pavimento adjacente	
Bancos de rua	Largo Engenheiro Duarte Pacheco e Avenida da Liberdade (setor sul)	Colocação de bancos com encosto, apoio de braços e largura livre inferior a 2 cm	
Cabine telefónica	Avenida da Liberdade	Diminuição da altura do telefone	
Grelhas pluviais	Avenida da Liberdade	Substituição por grelhas de maior resistência e espaçamento inferior a 2 cm	
Caldeiras/Grelhas das árvores	Avenida da Liberdade	Nivelamento das grelhas/caldeiras sempre que apresentarem ressalto e alteração das grelhas com espaçamento superior a 2 cm	
Acesso à praia	Rua 5 de Outubro, acesso à praia	Construção de uma rampa que permita o acesso à praia a pessoas com mobilidade reduzida	

Legenda:

Custo reduzido	Custo médio	Custo elevado
Prioritário	Não prioritário	

Nesta Zona a utilização generalizada de calçada identificou-se com uma constante barreira à acessibilidade, pelo que deverá ser considerada a criação de um corredor acessível como medida prioritária. Este corredor deverá ser iniciado na Avenida da Liberdade, desenvolvendo-se até ao Largo Engenheiro Duarte Pacheco e à Rua 5 de Outubro. O corredor deverá ser criado na área central das ruas, de forma a evitar ser ocupado por esplanadas e montras de lojas. O material a usar deverá ser o betão (que poderá ser destacada a cor) ou o *pavet*, de forma a reduzir o atrito e o desconforto na deslocação. Sugere-se a criação de apenas um corredor em vez da alteração do pavimento total da área, a fim de reduzir o custo da intervenção, mas também para que se mantenha o ar tradicional do centro da cidade, conciliando o mesmo com o desenvolvimento sustentável e a criação de pistas de mobilidade suave.

No setor sul da rua 5 de Outubro, o acesso à praia é limitado devido à existência de escadarias.

Assim, nesta área é considerada essencial a construção de uma rampa, que permita a fácil deslocação de pessoas com mobilidade reduzida até à praia. Esta intervenção deverá ser complementada com a existência de apoios de praia preparados para a receção de pessoas com mobilidade reduzida, identificados pelo programa “Praia Acessível, Praia para Todos”. A intervenção nesta área também pode servir para a remoção de outras barreiras à acessibilidade, como é o caso de objetos salientes e para a colocação de corrimãos na escadaria de acesso à praia, na parte exposta para a praia. Esta é uma medida de especial relevância para a manutenção de Albufeira como um destino turístico de excelência e acessível para todos.

Zona 2 – Avenida da liberdade

De forma a combater as principais barreiras arquitetónicas da Zona 2, sugerem-se as intervenções apresentadas no Quadro 3.4. Ainda assim, destacam-se nesta área a continuidade do corredor acessível e a supressão do desnível entre o estacionamento e o passeio como intervenções prioritárias.

Quadro 3.4 - Propostas de intervenção na Zona 2

Elemento intervencionado	Escala de intervenção	Proposta	Custo
Alteração do pavimento	Na totalidade da área da Zona 1	Realização de um “corredor acessível” em cada rua. Criação de continuidade com a Zona 1	
Supressão do desnível entre o estacionamento e o passeio	Área de transição do estacionamento para o passeio	Criação de lancis rampeados para a transição do estacionamento para o passeio	
Estacionamento reservado	Parque de estacionamento	Criação de pelo menos mais dois lugares reservados que cumpram todos os critérios da acessibilidade para todos	
Lancis rampeados	Transição estrada para passeio	Diminuição do declive frontal e lateral dos lancis rampeados	
Paragem de autocarros	Paragem de autocarros	Alteração da estrutura da paragem de forma a evitar a existência de barreiras arquitetónicas	
Praça de Táxis	Praça de Táxis	Criação de passareiras de acesso e de um lancil rampeado para o acesso ao passeio	
Bancos de rua	Avenida da Liberdade	Colocação de bancos com encosto, apoio de braços e largura livre inferior a 2 cm	
Falta de largura livre no passeio	Avenida da Liberdade	Indicação da via preferencial de deslocação para pessoas com mobilidade reduzida de acordo com o corredor acessível. Relocalização de sinalização vertical que impede a largura livre necessária	

Legenda:

Custo reduzido	Custo médio	Custo elevado
Prioritário	Não prioritário	

A conceção da acessibilidade para todos na área central de Albufeira não será possível sem uma visão integrada que possibilite a ligação entre diferentes características urbanas. Assim, promover-se-á desde logo a continuidade do corredor acessível entre a Zona 1 e a Zona 2, com as mesmas características e materiais sugeridos para a Zona 1. Nesta área, este corredor deverá ser realizado no setor nascente do passeio, uma vez que este apresenta uma largura superior. Simultaneamente, deverá ser realizada a ligação entre este corredor acessível e a paragem de autocarros/paragem de táxis, tal como se sugere no Quadro 3.4.

Uma vez que nesta área está localizado um importante parque de estacionamento usado pela população que se pretende deslocar para o centro da cidade, é de extrema importância que este parque de estacionamento cumpra as regras básicas da acessibilidade. Neste contexto, foram identificadas duas barreiras que devem ser suprimidas.

A primeira encontra-se relacionada com o desnível que ocorre na passagem do estacionamento para o passeio. Esta transição é realizada através de um lancil de elevadas dimensões e sem rampas. Assim, sugere-se a construção de um lancil rampeado em cada um dos blocos de estacionamento, permitindo sempre uma área desimpedida com uma largura livre de pelo menos 1,5 m de transição para o passeio. O declive frontal do lancil rampeado deverá ser inferior 8%, enquanto as faixas laterais não poderão ser superiores a 10%.

O número de lugares reservados é baixo para a dimensão do estacionamento, sendo necessário aumentar este tipo de estacionamento de dois para quatro lugares. Para além da existência de lancis rampeados, tal como descrito para todo o estacionamento, estes lugares deverão cumprir todas as normas da acessibilidade para todos, contendo sinalização vertical e sinalização horizontal com dimensões apropriadas e uma faixa lateral livre de pelo menos 1 m. Estes lugares reservados deverão ser localizados em sítios privilegiados, permitindo um rápido acesso ao corredor acessível e aos principais pontos de interesse.

Zona 3 – Igreja Matriz

A Zona 3 contém como ponto de interesse central a Igreja Matriz e esta é uma área que não apresenta uma grande quantidade de elementos de mobiliário urbano representativo de barreiras arquitetónicas. Todavia, o elevado declive leva a que a acessibilidade para todos se encontre condicionada. Assim, as medidas propostas encontram-se descritas no Quadro 3.5, sendo consideradas prioritárias intervenções na envolvente da Igreja Matriz e na estrada/passeio nas ruas Rua Pedro Semedo de Azevedo e Rua da Igreja Nova.

Quadro 3.5 - Propostas de intervenção na Zona 3

Elemento intervencionado	Escala de intervenção	Proposta	Custo
Igreja Matriz	Envolvente da Igreja	Criação de um corredor acessível até à Igreja Matriz	
Guarda-corpos	Rua da Igreja Nova	Alteração dos guarda-corpos para estruturas menos altas e em bom estado de conservação	
Degraus isolados	Rua da Igreja Nova	Criação de faixas com diferenciação de textura e cor contrastante relativamente ao pavimento adjacente	
Estrada/Passeio	Rua Pedro Semedo de Azevedo	Nivelamento da estrada e dos passeios e identificação da rua como de trânsito misto. Criação de um passeio do lado norte da rua e estacionamento perpendicular do lado sul.	
Estrada/Passeio	Rua da Igreja Nova	Nivelamento da estrada e dos passeios e identificação da rua como de trânsito misto.	
Escadarias públicas	Intervenção pontual	Redimensionamento da escadaria pública, respeitando as relações entre o coberto e o espelho e mantendo a mesma em bom estado de conservação.	

Legenda:

Custo reduzido	Custo médio	Custo elevado
Prioritário	Não prioritário	

Propõem-se inicialmente para esta zona a requalificação da área envolvente à Igreja Matriz, identificada como um ponto de interesse com acessibilidade condicionada. É por isso proposto que o acesso acessível seja realizado através da Rua da Igreja Nova, suprimindo o ressalto da rampa e melhorando as condições da escadaria. Para tal, é necessário realizar intervenções na Rua da Igreja Nova, nivelando o passeio e a estrada ao longo de toda a rua. Para além deste fator, identifica-se a necessidade de demarcar esta rua como de trânsito misto de peões e veículos motorizados, assinalando os passeios e reduzindo a velocidade de deslocação máxima para os veículos motorizados. Assim, pretende-se que seja criado pelo menos um acesso à Igreja Matriz que cumpra todas as convicções da acessibilidade para todos. Esta intervenção deverá ser realizada em conjunto com as intervenções

identificadas no Quadro 3.5, melhorando significativamente a acessibilidade a esta área. E tal como se sugere a alteração da Rua da Igreja Nova, também se sugere o mesmo tipo de intervenção na Rua Pedro Semedo de Azevedo, criando mais uma rua com trânsito misto, onde se sugere o nivelamento da estrada e do passeio. Deste modo, privilegia-se o passeio no setor esquerdo da rua e o estacionamento perpendicular à estrada e demarcado, no setor direito.

Zona 4 – Jardim Doutor Frutuoso da Silva

Na Zona 4, que apresenta ligação direta à Zona 3, as principais intervenções encontram-se ligadas à estrada/rua e ao parque infantil presente no Jardim Doutor Frutuoso da Silva (Quadro 3.6).

Quadro 3.6 - Propostas de intervenção na Zona 4

Elemento intervencionado	Escala de intervenção	Proposta	Custo
Estrada/Passeio	Rua Miguel Bombarda	Renovação do revestimento vermelho e ligação à zona 3 através da rua Pedro Semedo de Azevedo e rua da Igreja Nova. Criação de uma estrada de circulação mista, de forma a resolver a falta de acessibilidade criada pela supressão dos passeios	
Grelhas de escoamento pluvial	Rua Miguel Bombarda e Jardim Doutor Frutuoso da Silva	Alteração das grelhas que apresentam mau estado de conservação	
Bancos de Rua	Rua Miguel Bombarda e Jardim Doutor Frutuoso da Silva	Colocação de bancos com encosto, apoio de braços e espaçamento inferior a 2 cm	
Parque infantil	Jardim Doutor Frutuoso da Silva	Criação de largura livre de pelo menos 1,5 m para o acesso facilitado à área. Disponibilização de equipamentos infantis adaptados a pessoas com mobilidade reduzida e sombreamento da área.	
Cabine telefónica	Rua Miguel Bombarda	Criação de largura livre de pelo menos 1,5 m	

Legenda:

Custo reduzido	Custo médio	Custo elevado
Prioritário	Não prioritário	

Em relação à Rua Miguel Bombarda procura-se a classificação desta rua como mista, de forma a resolver a falta de acessibilidade criada pela supressão dos passeios e a ligação à zona 3 através da Rua Pedro Semedo de Azevedo e rua da Igreja Nova.

Nesta Zona é identificado o único parque infantil da baixa da cidade de Albufeira e, como tal, considera-se fundamental uma boa acessibilidade a este parque infantil. Deste modo, a intervenção nesta área deverá iniciar-se pela criação de um acesso com uma largura livre de pelo menos 1,5 m, bem como pela introdução de equipamentos infantis adaptados para pessoas com mobilidade reduzida, tal como se apresenta na Figura 3.35.



Figura 3.35 - Exemplo de equipamentos infantis adaptados (<https://www.topludi.pt/cama-elastica-cadeiras-de-rodas>)

4. CONCLUSÕES

Conforme indicado no regulamento n.º 420/2015, de 20 de julho de 2015, aprovado em Conselho Diretivo Nacional de 16.06.2015, a realização de Planos de acessibilidades (edifícios e via pública) enquadram-se nos Estudos e serviços complementares dos atos de engenharia civil (ponto 1.1.3.5 da lista de especialidades do regulamento).

O plano de acessibilidade com uma rede pedonal de qualidade deverá ter em consideração três objetivos muito importantes (CML, 2013):

- Eliminar as barreiras existentes e prevenir o aparecimento de novas barreiras;
- Promover a adaptação progressiva dos espaços e edifícios já existente;
- Mobilizar a comunidade.

A mobilidade sustentável está diretamente associada à acessibilidade, pois para haver maior deslocação através de modos suaves (modos de deslocação não poluentes) é preciso garantir o nível de acessibilidade desse espaço. Portanto para aumentar a mobilidade sustentável num espaço, é preciso que o nível de acessibilidade desse mesmo espaço seja eficiente e de qualidade.

Assim sendo, constata-se que não é possível falar de mobilidade sustentável, sem se perceber a sua relação com as características do meio físico urbano, tendo em vista sempre as necessidades, exigências, estilos de vida de todos os utentes e em particular dos utentes com mobilidade reduzida.

Verifica-se que a acessibilidade é uma questão chave para promover a mobilidade sustentável, contribuindo para aumentar a competitividade das cidades e reforçar a coesão social.

A aplicação do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, tem as seguintes exceções:

- Quando as obras necessárias sejam desproporcionalmente difíceis, e requeiram a aplicação de meios económico-financeiros desproporcionados;
- Ou, quando afetam sensivelmente o património cultural ou histórico, cujas características morfológicas, arquitetónicas e ambientais se pretende preservar.

Contudo, é fundamental reconhecer a importância dos modos de transporte não motorizados, seja como modo único ou como adutor de outros modos. Importa assim, promover:

- A existência de boas condições de serviço para peões e ciclistas;

- A adoção de estilos de vida mais saudáveis;
- Um sistema urbano mais eficiente, com maior acessibilidade de proximidade e com menos emissões nocivas.

Devendo ter como objetivo, a melhoria da qualidade de vida dos habitantes e meio ambiente.

Conforme verificado, internacionalmente, os parâmetros apresentados para infraestruturas pedonais mostram valores que variam de país para país, ou seja, cada país apresenta parâmetros diferentes para situações semelhantes, o que tal, não deveria acontecer, devendo os mesmos, ser uniformizados, para contribuir para uma maior acessibilidade e qualidade de vida para todos.

No caso de estudo apresentado, no presente relatório, verifica-se que há várias situações que não permitem a acessibilidade pretendida, por vários motivos.

Assim, em termos gerais, na área de intervenção distinguem-se dois tipos de barreiras à acessibilidade.

O primeiro tipo de barreiras são barreiras pontuais, evidenciadas no território pela presença de mobiliário urbano não acessível (e.g. bancos de rua, cabines telefónicas, grelhas, entre outros) ou por elementos do mobiliário urbano ou natural (e.g. iluminação pública, árvores) que pela sua localização levam à criação de uma área não acessível. As propostas sugeridas neste tipo de elementos são localizadas e inevitavelmente conduzem ao aumento da “permeabilidade” do espaço.

O segundo tipo de barreiras à acessibilidade são barreiras generalizadas no território e necessitam de uma intervenção integrada e abrangente. Estas barreiras identificam problemas com a pavimentação das ruas, com o declive, ressaltos existentes entre a estrada e o passeio e pretendem criar áreas de circulação abrangentes e contínuas que permitem a facilidade de transição na totalidade do espaço.

A análise integrada das principais áreas de vocação pedonal, permitiu identificar um conjunto de problemas tipo associados a:

- Morfologia urbana, em que algumas zonas não favorecem este tipo de deslocções. A orografia em algumas zonas é pouco favorável ao modo pedonal. Acresce que o perfil dos arruamentos no centro histórico dificulta a criação/expansão de passeios com a largura desejável para que estas deslocções se realizem com adequadas condições de conforto e segurança;
- Pavimentos inadequados ou em mau estado de conservação, carências ao nível da iluminação e de passeios;
- Perfil de alguns arruamentos, com faixas de rodagem estreitas e que não permitem a colocação de passeios de resguardo aos peões;

- Descontinuidade dos percursos pedonais causada pelo estacionamento ilegal e/ou informal que condiciona a circulação pedonal e, em diversas situações, a circulação automóvel;
- Existência de passeios de largura reduzida que não propiciam a continuidade dos percursos pedonais, em áreas onde se registam fluxos a pé significativos e onde importa potenciar a utilização deste modo de transporte;
- Ocupação excessiva de via pública por mobiliário urbano e áreas concessionadas a estabelecimentos comerciais que reduzem a faixa de circulação pedonal, condicionando a sua utilização por pessoas com mobilidade condicionada, mas que também afeta a circulação pedonal nos períodos de maior utilização destas vias;
- Operações de cargas e descargas em arruamentos pedonais que ocorrem frequentemente fora do período regulamentado e que conflituam com a circulação pedonal.

Entre as propostas apresentadas nos quadros, por Zona, foram identificadas algumas consideradas prioritárias, nomeadamente:

1. Criação de um corredor acessível entre a Avenida da Liberdade até ao Largo Eng. Duarte Pacheco e ruas envolventes. Neste sentido, propõe-se um corredor na área central da rua, para que não seja ocupado pelos estabelecimentos comerciais, permanecendo a calçada em áreas envolventes, de forma a manter as características tradicionais da cidade. São sugeridos materiais como o betão de cimento (que poderá ser destacado a cor) ou equivalente em termos de aderência, conforto e acessibilidade, para a construção do corredor acessível, sendo sugerida uma largura livre mínima de 2 m;
2. O acesso à praia do Peneco, onde uma das escadarias de acesso poderia ser adaptada para uma rampa, facilitando o acesso à praia para pessoas com mobilidade reduzida e promovendo os objetivos do programa “Praia Acessível, Praia para Todos”;
3. Nivelamento da estrada e passeios. Esta medida é especificamente localizada nas Zona 3 e Zona 4, onde foi constatada uma frequente interação entre veículos motorizados e peões e consiste em nivelar o passeio e a estrada (sempre que o mesmo nivelamento não ocorra), identificando esta área como área de circulação mista. Esta intervenção iria permitir suprimir diversos problemas de acessibilidade identificados na área, em particular:
 - a. Pavimentação dos passeios não acessíveis ao utilizar o mesmo material e a mesma cor em toda a área;
 - b. Largura livre suficiente nos passeios;
 - c. Estacionamentos indevidos nos passeios,
 - d. Existência de ressaltos;

- e. Existência de mobiliário urbano público mal localizado ou em más condições de conservação;
 - f. Identificação das áreas sem passeio e coabitação entre veículos motorizados e peões.
4. Acesso à Igreja Matriz. Identificou-se a área envolvente à Igreja Matriz como uma área de baixa acessibilidade devido ao elevado declive desta área, ultrapassado frequentemente por escadarias. Assim, pretende-se a criação de um acesso privilegiado para pessoas com mobilidade reduzida iniciado na rua Miguel Bombarda e continuado pela rua da Igreja Nova. Para além destas duas ruas, seria também relevante a intervenção na área envolvente da Igreja Matriz melhorando as condições de acesso à mesma;
5. Parque infantil adaptado. Sendo identificado no jardim Frutuoso da Silva o único parque infantil da área de intervenção, sugere-se a adaptação deste parque também para pessoas com mobilidade reduzida, criando uma área com equipamentos adaptados e com sombreamento, procurando a inclusão da totalidade da população;
6. Criação de uma área de acesso do estacionamento para os passeios na Avenida da Liberdade (Zona 2), onde um importante parque de estacionamento não permite a facilitada transição entre parque de estacionamento e o passeio devido à inexistência de lancis rampeados ou rampas de acesso. Para além da criação destas áreas em cada um dos blocos de estacionamento, também se constata a necessidade de aumentar o número de estacionamentos reservados e a criação de passadeiras de acesso e de um lancil rampeado para o acesso ao passeio para a paragem de autocarros e praça de táxis. Estes dois elementos do mobiliário urbano necessitam de sofrer alterações de forma a permitir a existência de largura livre e a criação de passadeiras para o acesso da paragem de táxis em condições de segurança.

As propostas de intervenção foram criadas por zonas e baseadas no diagnóstico efetuado, a realização destas propostas, principalmente das propostas identificadas como prioritárias é fulcral para a melhoria da acessibilidade e mobilidade na área.

Ainda que tenham sido definidas as propostas prioritárias por zona pela sua abrangência e pelo número de pessoas que estas áreas costumam receber, não deverá ser desconsiderada a importância das restantes propostas, fundamentais para a conceção de um território acessível e inclusivo.

É de extrema importância a manutenção e conservação dos passeios, para que os passeios apresentem um piso regular e sem deformações, promovendo assim a mobilidade pedonal e permita a continuidade da deslocação para peões de mobilidade reduzida.

Para todas as zonas urbanas, deveriam ser identificadas áreas e eixos com vocação pedonal com o objetivo de definir zonas com maior potencial para a realização de viagens “a pé” e para as quais importa apostar em termos de requalificação e expansão da rede pedonal, no que toca a pavimentos, passeios, iluminação pública, entre outros.

Assim, deverá se apostar:

- Na pedonalização dos principais arruamentos e praças, que se constituem como importantes artérias comerciais da cidade e eixos de grande atração turística;
- No condicionamento de tráfego automóvel em diversos arruamentos de vocação pedonal, condicionando a circulação a residentes e a cargas e descargas.

A acessibilidade de um percurso pedonal no meio edificado contribui ativamente para o desenvolvimento sustentável pois está associada a processos de requalificação urbana promotores de atratividade por parte dos cidadãos e dos turistas. A conceção de percursos acessíveis deverá ser de interesse político comum para a inclusão de todos os cidadãos e qualidade de vida.

Deverá haver uma visão política e técnica para a necessária evolução e concretização da acessibilidade pedonal. Sabendo também que a condição económica da autarquia poderá ser outro grande obstáculo para a concretização, pelo que poderá ser necessário recorrer a intervenções pequenas de cada vez.

É necessário eliminar esses obstáculos e investir em infraestruturas pedonais que oferecem conforto e qualidade de vida.

Aconselha-se, que o conceito de Design Universal constitua uma parte integrante e obrigatória da formação inicial de todos os profissionais que atuam na área do meio edificado, a todos os níveis e em todos os setores.

O desenvolvimento de um percurso pedonal acessível não é fácil, tendo em conta todas as medidas indicadas e o espaço disponível existente

O sucesso de qualquer intervenção no espaço urbano está, também, relacionado com a forma como a população a acolhe e sobretudo como se apropria do espaço. Portanto a sensibilização e a consciencialização da população são fundamentais para a promoção da mudança de hábitos e comportamentos instituídos.

Deverá haver uma educação do cidadão, por forma a sensibilizar, informar e participar, no pretendido, criando assim, uma visão do conjunto e das necessidades para os percursos pedonais, que são de todos para todos, e podendo assim, revitalizar os centros urbanos.

O cumprimento das normas técnicas de acessibilidade e a integração dos princípios do Design inclusivo é fundamental.

Nota-se um aumento geral na preocupação sobre estes temas, mas ainda é um assunto que precisa de muita dedicação e trabalho para melhorarmos o dia-a-dia das pessoas.

5. BIBLIOGRAFIA

AASHTO (2004): Guide for the Planning, Design, and Operation of Pedestrian Facilities. American Association of State Highway and Transportation Official.

ABLEY, S., and TURNER, S. (2011). *Predicting Walkability: Technical Report*. New Zealand Transport Agency.

ABNT (2004) NBR9050:2004, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ACAPO, s.d. – Como criar pisos táteis mais acessíveis, Volume 7 das Recomendações do Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade da ACAPO. Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal.

ACCESIBLE - Consejo para la promocion de la accesibilidad y supresion de barreras (n.d.) Guia Técnica para la instalación de sistemas de encaminhamento em las infraestructuras de transporte público em la Comunidad de Madrid. Comisión Técnica de Accesibilidad de modos de Transporte. Madrid.

ADAC - Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (2018) Barrierefreie Verkehrsinfrastruktur. München. 36 páginas. Disponível em <https://www.adac.de/_mmm/pdf/fi_barrierefreie_verkehrsinfrastruktur_317061.pdf>. Acessado em 23 de novembro de 2018.

Appleyard, D. (1981). *Livable Streets*. University of California Press, Berkeley.

ARAGALL, F. & EuCAN members (2003). *European concept for accessibility: technical assistance manual*. Luxemburgo: EuCAN - European Concept for Accessibility Network.

Arrêté du 15 janvier (2007) Prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics. Ministère des Transports, de L'équipement, du Tourisme et de la Mer, France, Journal Officiel de la République Française.

Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (1975). Declaração de Direitos das Pessoas Deficientes, Diário da República, I Série A, n.º 57/78, de 9 de março de 1978.

AUSTROADS (1995). Guide to traffic engineering practice: Part 13: Pedestrians. Australia/New Zealand: Austroads.

AXELSON, P. W., CHESNEY, D. A. GALVAN, D. V. KIRSCHBAUM, J. B.. LONGMUIR, P. E LYONS, C. and WONG, K. M. (1999). Designing sidewalks and trails for access. Part 1 of 2: Review of existing guidelines and practices. United States: Department of Transportation.

BARTON, H., GUISE, R. and DAVIS, G. (1995): Sustainable settlements: a guide for planners, designers and developers, Luton: Local Government Management Board in association with University of the West of England, Bristol.

BRADSHAW, C. (1993). Creating -- And Using -- A Rating System For Neighborhood Walkability Towards An Agenda For 'Local Heroes'. In 14th International Pedestrian Conference, Boulder CO.

BRANDÃO, P.; CARRELO, M.; ÁGUAS, S. (2002). O Chão da Cidade - Guia de Avaliação do Design de Espaço Público. Lisboa: Centro Português de Design.

Carta Administrativa Oficial de Portugal (2019), da Direção Geral do Território

CCE (2007). LIVRO VERDE Por uma nova cultura de mobilidade urbana. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.

CCE (2009). Plano de Acção para a Mobilidade Urbana. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.

CCE (2009a). Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas.

Center for Universal Design (1997). *The principles of universal design, Version 2.0. Raleigh: North Carolina State University - The Center for Universal Design. USA.* By Connell, B. R.; Jones, M.; Mace, R.; Mueller, J.; Mullick, A.; Ostroff, E.; Sanford, J.; Steinfeld, E.; Story, M. & Vanderheiden, G. Available at: http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about_ud/udprinciplestext.htm. Accessed on: september 8, 2020.

CEREMA, 2019 – *Adhérence des revêtements pour des cheminements piétons confortables et sûrs, Cerema Climat & Territoires de Demain, Fiche n° 17, juin 2019.*

CE (2003). Conceito Europeu de Acessibilidade (Português). Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência, Lisboa.

CE (2011). COM (2011) 112 final. Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Bruxelas, 8.3.2011

CE (2021). COM (2021) 82 final. *Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, Brussels, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Bruxelas, 24.2.2021*

CMA (2017). Plano de mobilidade e Transportes de Albufeira, Novembro 2017

CML (2018). Lisboa: o Desenho da Rua - Manual de Espaço Público. Direção Municipal de Urbanismo, Câmara Municipal de Lisboa.

Commission of the European Communities, 1992. *The Future Development of the Common Transport Policy – A Global Approach to the Construction of a Community Framework for Sustainable Mobility. Brussels: CEC, COM (92) 494.*

Comunidades Europeias (2000) Cidades para bicicletas. Cidades de Futuro. Comissão Europeia, DG ENV, Bruxelas.

COST (2010). *Pedestrian Quality Needs PQN Final Report Part B1 - Functional Needs. Walk 21, COST 358 - B1, European Cost 358 action.*

Décret n° 2006–1658 du 21 décembre 2006, relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 23 décembre 2006.

Decreto-Lei n°. 163/2006 de 8 de agosto (2006): Diário da República n°. 152/2006 - I Série. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. fls. 5670 a 5689.

Department of the Environment, Transport and the Regions (1998). A New Deal for Transport: Better for Everyone

Department for Transport (2002) *Inclusive Mobility – A Guide to Best Practice on Access to Pedestrian and Transport Infrastructure*. Department for Transport. UK. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/inclusive-mobility>

DIN 18040-3 (2014) *Barrierefreies Bauen Planungsgrundlagen Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum* [Ausgabe: 2014-11]

E DIN 18030 (2006) *Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen (Norm-Entwurf)* (Ausgabe: 2006-01).

European Commission (2000). *Towards a barrier free Europe for people with disabilities*. Brussels, March 12.

European Commission (2010). *European disability strategy 2010–2020: a renewed commitment to a barrier-free Europe*. European Union, Brussels, 15 November 2010.

Ewing, R. and Handy S. (2009). *Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability*. *Journal of Urban Design* 14 (1) (February): 65-84. doi:10.1080/13574800802451155

FILIPSTADS KOMMUN (2017). *"Tillgänglighetshandboken"*, Sweco <https://www.filipstad.se/download/18.2967160d15a1361d872d0a/1490353107545/Tillg%C3%A4nglighetshandboken.pdf>

GALLEZ, C. & MOTTE-BAUMVOL, B. (2017). *Inclusive Mobility or Inclusive Accessibility? A European Perspective*. *Cuadernos Europeos de Deusto, 2017, Governing Mobility in Europe: Interdisciplinary Perspectives*, 79-104.

GAMAH (2006). *Guide de bonnes pratiques pour l'aménagement de cheminements piétons accessibles à tous*, *Les manuels du MET - Ministère de l'Équipement et des Transports, Région wallonne, Belgium numéro, 10 octobre 2006*.

Gehl, J. (1986). *Life Between Buildings*. Van Nostrand Reinhold, New York.

GOVERNMENT OF DUBAI (2017) *Dubai Universal Design Code*. Developed by The Global Alliance on Accessible Technologies and Environments. Dubai. Retrieved from <https://www.dha.gov.ae/Documents/HRD/RegulationsandStandards/Polocies/Dubai%20Universal%20Design%20Code%20Final%20Feb%202017.pdf>

HANDY, S. (2005). *Critical Assessment of the Literature on the Relationships Among Transportation, Land Use, and Physical Activity*. Transportation Research Board and the Institute of Medicine Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use. Resource Paper for TRBSpecial Report 282. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.2645&rep=rep1&type=pdf>

HCM (2000). *Highway Capacity Manual: Transportation Research Board*. National Academy of Sciences

IMT (2012). *Ciclando – Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves – 2013 a 2020*. Instituto da Mobilidade e dos Transportes. Lisboa

IMTT (2011a). Guia para a elaboração de planos de mobilidade de empresas e polós (Geradores e Atractores de Deslocações). In Pacote da Mobilidade. Território, Acessibilidade e Gestão de Mobilidade. Portugal. IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P.

IMTT. (2011b). Rede Pedonal: Princípios de planeamento e desenho. In Pacote da Mobilidade. Território, Acessibilidade e Gestão de Mobilidade. Portugal. IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P.

IMTT. (2011c). Tipologias de meios e modos de transporte. In Pacote da Mobilidade. Território, Acessibilidade e Gestão de Mobilidade. Portugal. IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P.

INE (2011). *Censos 2011: Resultados Definitivos - Região Algarve*. Instituto Nacional de Estatística (INE). Obtido em 12 de maio de 2021 em www.ine.pt

ITE Traffic Engineering Council Committee (1998). Design and safety of pedestrian facilities – A recommended practice of the Institute of Transportation Engineers. United States: Institute of Transportation Engineers.

Junta de Andalucía (2011). Documento Técnico sobre el *Decreto Andaluz de Accesibilidad*. Departamento de Accesibilidad, Dirección General de Personas con Discapacidad, Sevilla. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Personas_Discapacidad_decreto_Doc_Tec_Acce_Septiembre_2011.pdf

LAND TRANSPORT NZ (2007). *Pedestrian planning and design guide*, Land Transport New Zealand, Wellington, New Zealand

LESLIE, E., E. CERIN, L. DUTOIT, N. OWEN, and BAUMAN, A. (2007). *Objectively Assessing 'Walkability' of Local Communities: Using GIS to Identify the Relevant Environmental Attributes*. *GIS for Health and the Environment*: 91–104

Linhas de água (2014), Agencia Portuguesa do Ambiente

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, France, Journal Officiel de la République Française.

MAGALHÃES, Manuela Raposo (2001). *A Arquitetura Paisagista - morfologia e complexidade*. Lisboa: Editorial Estampa.

MARSHALL, S. (2001): "The Challenge of Sustainable Transport" in LAYARD, A.; DAVOUDI, S. and BATTY, S. (eds), *Planning for a Sustainable Future*, London: Spon Press, pp. 131-147.

MET - Ministère wallon de l'Équipement et des Transports (2006) Les manuels du MET. Guide de bonnes pratiques pour l'aménagement de cheminements piétons accessibles à tous. Direction Générale des Transports. Région Wallonne. 10. ISBN : 3-930455-00-4. 90 páginas.

NF P 98–351 (août 2010 – indice de classement : P 98–351) : Cheminements – Insertion des handicapés – Éveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes

NZ Transport Agency (2009). Pedestrian planning and design guide

<https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/pedestrian-planning-guide/docs/pedestrian-planning-guide.pdf>

ORDEN VIV/261/2010, de 1 de febrero, por la que desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (publicado B.O.E., nº 61, de 11 de marzo de 2010).

ONU (1982). Programa de Ação Mundial para as Pessoas Deficientes, Organização das Nações Unidas. Acedido em <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/deficiente/progam.htm>

Ortofotomapa (2018), da Direção Geral do Território

Portaria n.º 200/2020 de 19 de agosto, Programa de Acessibilidades aos Serviços Públicos e na Via Pública (PASPVP)

REAL DECRETO 505/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado (Número: 290, 04/12/2007, Disposición nº 20785, Páginas: 49.948-49.975)

Regulamento n.º 420/2015, Diário da República, 2.ª série, N.º 139, de 20 de julho de 2015

ROSA, M. P., COSTA PINTO, P. & ASSUNÇÃO, H. (2020). *Senior tourists' perceptions of tactile paving at bus stops and in the surrounding environment: Lessons learned from project ACCES4ALL. International Journal of Sustainable Development and Planning, Vol. 15, No. 4, pp. 413-421. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150401>*

SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET (2015). Bilaga 2: Riktlinjer för utformning

SAUTER, D., WALKER, J., & TOLLEY, R. (2006): *Charte internationale de la marche: Créer des collectivités saines, viables et efficaces, où les gens choisissent de marcher. WALK 21.*

SCHMID, J. (2006). *La Relation Entre L'environnement Construit Et L'activité Physique Sous Forme De Déplacements à Pied. Mémoire de licence, Faculté des géosciences et de l'environnement, Université de Lausanne*

SECO, A., MACEDO, J., & COSTA, A. (2008). Manual de Planeamento da Acessibilidades e da Gestão Viária: Os Pedestres (Vol. VIII). Porto: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

TELES, P., PEREIRA, C., & SILVA, P. (coord.) (2008). Acessibilidade e mobilidade para todos: Apontamentos para uma melhor interpretação do DL 163/2006 de 8 de Agosto. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência

UNITED STATES ACCESS BOARD (2004). American with Disabilities Act Accessibility Guidelines: Guide to ADA standards, July 23, 2004. Accessed on june 2021. <http://www.access-board.gov>

ANEXOS

Anexo 1 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 1 (estacionamentos reservados)

OBJECTID	Pavimento	Declive	Largura útil	Comprimento útil	Faixa acesso lateral	Limites demarcados	Sinalização horizontal	Sinalização vertical	Estado de conservação	Zona de manobra	Ressalto	N.º lugar reservados	Comprimento (m)	Área (m2)
5	Calçada	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Superior a 2 cm	1	11.7850	8.1076
6	Calçada	< 5	> 2.5m	> 5m	< 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Inexistente	Superior a 2 cm	1	11.4887	7.6216
7	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Superior a 2 cm	1	14.7101	10.1333
9	Alcatrão		> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Mau	Rotação 360°	Inferior a 2cm	1	14.2329	10.5401
10	Pavet		> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Mau	Rotação 360°	Não	3	28.5285	46.9029
11	Alcatrão		> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Rotação 360°	Não		16.5615	16.5735
12	Alcatrão		< 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Inexistente	Não	2	18.5979	20.0390
13	Alcatrão		> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Não	3	30.5423	46.3375
14	Alcatrão	5 a 8	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Não	1	17.4486	18.8486
15	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Não	3	38.2401	46.8501
16	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Mau	Rotação 360°	Não		24.9692	38.5116
17	Alcatrão		< 2.5m	< 5m	< 1m	Com cores contrastantes	< 1m	Não	Mau		Não	2	30.0565	36.2901
18	Alcatrão	< 5	< 2.5m	< 5m	Não	Com cores contrastantes	< 1m	Sim	Mau	Inexistente	Não		20.1506	20.0561
19	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Inexistente	Não	1	13.7816	11.0888
20	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	Não	Não	Bom	Inexistente	Não		13.9969	11.8207
22	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Inexistente	Não	1	13.6479	9.5989
23	Calçada	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Inexistente	Não	1	16.7555	15.4486
24	Calçada	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Sem cores contrastantes	Não	Sim	Mau	Rotação 360°	Superior a 2 cm	1	19.6458	21.5614
25	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	Não	Não	Mau	Inexistente	Não	1	17.1917	16.0511
26	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Não		16.9170	17.0898
27	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	> 1 m	Não	Bom	Inexistente	Não	1	21.4792	22.5676
28	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Superior a 2 cm	2	28.5573	49.2493
30	Alcatrão	8 a 10	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Rotação 360°	Não	2	21.1319	27.7308
31	Alcatrão	> 10	< 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	< 1m	Não	Bom	Inexistente	Não	2	26.1097	19.0020

OBJECTID	Pavimento	Declive	Largura útil	Comprimento útil	Faixa acesso lateral	Limites demarcados	Sinalização horizontal	Sinalização vertical	Estado de conservação	Zona de manobra	Ressalto	N.º lugar reservados	Comprimento (m)	Área (m2)
32	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Rotação 360°	Superior a 2 cm	1	14.8928	13.0041
33	Calçada	< 5	> 2.5m	> 5m	> 1m	Com cores contrastantes	Não	Sim	Bom	Rotação 360°	Superior a 2 cm	2	23.3753	29.7040
34	Alcatrão	> 10	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Inexistente	Superior a 2 cm	1	18.4148	14.1117
35	Alcatrão	< 5	> 2.5m	> 5m	Não	Com cores contrastantes	> 1 m	Sim	Bom	Inexistente	Não	1	13.4006	10.2207

Anexo 2 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 2 (Escadas)

OBJECTID	Pavimentos	Largura livre	Comprimento cobertor (m)	Altura espelho (m)	Desnível	Patins Lanços	Aresta focinho	Faixas antiderrapante sinal	Corrimãos	Estado de conservação	Ressalto	Comprimento (m)
47	Calçada	3m a 6m	> 0.75	0.1 a 0.125	> 0.40 m	2	Não	Não	Não	Mau	Não	6.9598
48	Calçada	3m a 6m	> 0.75	< 0.1	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	38.3259
49	Blocos de pedra	< 3m	< 0.35	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	13.0946
50	Blocos de pedra	< 3m	< 0.35	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	15.1741
51	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Não	Mau	Não	6.4760
52	Betão	> 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Não	Bom	Não	14.5744
53	Blocos de pedra	3m a 6m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	18.2678
54	Blocos de pedra	> 6m	0.40 a 0.45	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	1.8055
55	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	< 0.1	> 0.40 m		Não	Não	Não	Mau	Superior a 2 cm	8.0634
56	Calçada	> 6m	> 0.75	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Não	Mau	Superior a 2 cm	9.6850
57	Calçada	< 3m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Mau	Não	3.8158
58	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	> 0.01m	Não	Não	Bom	Não	6.7085
59	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		0.005m e 0.01m	Não	Não	Bom	Não	6.4359
60	Calçada	3m a 6m	0.35 a 0.40	< 0.1	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Mau	Não	22.1607
61	Blocos de pedra	< 3m	> 0.75	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Mau	Não	15.4953
62	Blocos de pedra	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	9.3385
63	Blocos de pedra	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	9.6389
64	Blocos de pedra	< 3m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	8.5666
65	Blocos de pedra	< 3m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	6.3490
66	Blocos de pedra	> 6m	0.35 a 0.40	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	14.3343
68	Blocos de pedra	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	4.3836
69	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.1 a 0.125	< 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Bom	Superior a 2 cm	17.9644
70	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.1 a 0.125	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Bom	Não	21.6035
71	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	65.1235
72	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.1 a 0.125	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	12.5448
73	Blocos de pedra	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	7.4985
74	Calçada	3m a 6m	> 0.75	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	9.0554
75	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	18.2181
76	Calçada	3m a 6m	> 0.75	> 0.15	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Bom	Não	24.2270
77	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m	1	Não	Não	Não	Bom	Não	2.5575

OBJECTID	Pavimentos	Largura livre	Comprimento cobertor (m)	Altura espelho (m)	Desnível	Patins Lanços	Aresta focinho	Faixas antiderrapante sinal	Corrimãos	Estado de conservação	Ressalto	Comprimento (m)
78	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Bom	Não	4.2386
79	Blocos de pedra	> 6m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Bom	Não	41.8435
80	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	3.0824
81	Blocos de pedra	> 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	29.1618
82	Calçada	3m a 6m	> 0.75	< 0.1	< 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	7.9375
83	Calçada	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	4.7543
84	Calçada	3m a 6m	> 0.75	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	12.8514
85	Calçada	< 3m	0.35 a 0.40	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Superior a 2 cm	4.8689
86	Calçada	3m a 6m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	4.6604
88	Calçada	< 3m	> 0.75	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	8.0801
89	Calçada	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	4.3223
90	Calçada	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	8.9703
91		< 3m	< 0.35	> 0.15		1	Não	Não	Sim	Bom	Não	19.6989
92	Pavet	< 3m	< 0.35	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Não	Mau	Não	24.1414
93	Calçada	< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15		2	Não	Não	Não	Bom	Não	3.6512
94	Calçada	< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15		2	Não	Não	Não	Bom	Não	3.6512
95	Calçada	< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15		2	Não	Não	Não	Bom	Não	4.6064
96	Calçada	> 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	8.3302
97	Calçada	< 3m			> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	6.2252
98	Blocos de pedra	3m a 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	2.972979278692764
99	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	6.9793
100	Betão	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m	2	> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	6.6207
101	Betão	3m a 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	4.8155
102	Betão	> 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	10.8849
103	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		0.005m e 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	2.7941
104	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	3.1750
105	Blocos de pedra	> 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	16.2982
106	Blocos de pedra	> 6m	0.40 a 0.45	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	17.0985
107	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	3.6133
108	Calçada	3m a 6m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	2.5598
109	Blocos de pedra	< 3m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m	2	> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	8.9665
110	Betão	< 3m	< 0.35	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Superior a 2 cm	7.8667
111	Betão	< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Mau	Não	44.4450

OBJECTID	Pavimentos	Largura livre	Comprimento cobertor (m)	Altura espelho (m)	Desnível	Patins Lanços	Aresta focinho	Faixas antiderrapante sinal	Corrimãos	Estado de conservação	Ressalto	Comprimento (m)
112	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	10.0626
113	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	29.3032
114	Calçada	3m a 6m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	1.8269
115	Calçada	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	6.5318
117	Betão	< 3m	0.35 a 0.40	> 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Não	Bom	Não	5.1152
118	Pavet	3m a 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	12.0692
120		< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	51.7730
122	Betão	< 3m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	21.6367
123	Betão	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	3.2727
124	Betão	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Sim	Bom	Não	2.5550
125	Betão	< 3m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não		Bom	Não	1.7649
126	Betão	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.125 a 0.15	> 0.40 m		> 0.01m	Não	Não	Bom	Superior a 2 cm	7.1352
127	Pavet	3m a 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	1.9968
128	Pavet	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.1 a 0.125	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	2.7107
129	Pavet	3m a 6m	0.40 a 0.45	0.1 a 0.125	> 0.40 m	2	Não	Não	Sim	Bom	Não	9.1626
130	Pavet	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	2.3850
131	Blocos de pedra	< 3m	> 0.75	> 0.15			Não	Não	Sim	Bom	Não	2.4855
133	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	2.2326
134	Calçada	3m a 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom		6.7511
135	Betão	< 3m	0.40 a 0.45	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Mau	Não	4.1096
136	Betão	> 6m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	2.0236
137	Betão	< 3m	0.30 a 0.35	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	3.8388
139	Calçada	3m a 6m	> 0.75	0.125 a 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Bom	Não	4.764437221902903
140	Blocos de pedra	3m a 6m	< 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Sim	Bom	Não	7.8599
141	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.1 a 0.125	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Mau	Não	8.2557
142	Blocos de pedra	3m a 6m	0.35 a 0.40	0.1 a 0.125	> 0.40 m	1	Não	Não	Sim	Mau	Não	8.0434
143	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Mau	Superior a 2 cm	27.7226
144	Blocos de pedra	< 3m	0.30 a 0.35	> 0.15	> 0.40 m		Não	Não	Não	Mau	Superior a 2 cm	18.7833

Anexo 3 – Exemplo de tabela com base no trabalho de campo – 3 (árvores)

OBJECTID	Largura livre	Altura livre	Data	Ressalto	Espaçamento
18	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-07	Superior a 2 cm	
19	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-07	Superior a 2 cm	
20	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-07	Superior a 2 cm	
21	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	
22	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	
23	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	
24	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
25	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
26	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
27	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
28	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
29	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
30	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
31	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
32	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
33	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
34	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
35	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	> 0.02m
36	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
37	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
38	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
39	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
40	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
41	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m

OBJECTID	Largura livre	Altura livre	Data	Ressalto	Espaçamento
42	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
43	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
44	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
45	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
46	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
47	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
48	> 1,5 m	Não interfere com o percurso	2020-12-03	Superior a 2 cm	> 0.02m
49	< 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
50	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Não	> 0.02m
51	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Não	> 0.02m
52	< 1,5 m	Não interfere com o percurso		Não	
53	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
54	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
55	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
56	> 1,5 m	Interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
57	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
58	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
59	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
60	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
61	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
62	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
63	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
64	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	
65	> 1,5 m	Não interfere com o percurso		Superior a 2 cm	