

Plano de Acessibilidade e Transportes de Pessoas com Deficiência na área metropolitana de Lisboa

A7 – RELATÓRIO SÍNTESE DAS ACESSIBILIDADES ÀS E NAS INTERFACES E PARAGENS DE TPCR | JUNHO 2025



Ficha Técnica

Direção e Coordenação

TML – Transportes Metropolitanos de Lisboa, E.M.T., S.A.

Faustino Gomes (Presidente)

Departamento de Estudos e Planeamento

António Sérgio Manso Pinheiro

Catarina Tavares Marcelino

Conceição Bandarrinha

Equipa de Consultores (Figueira de Sousa, Planeamento de Transportes e Mobilidade, Lda)

João Figueira de Sousa

Maria João Silveira

Bruno Lamas

Patrícia Peralta da Silva

Rita Machado

Tomás Batista Rei

Catarina Alves



Desenvolvido no âmbito do Projeto UPPER, cofinanciado pelo Programa Horizonte Europa de Investigação e Inovação sob o contrato n.º 101 095904



Índice

Índice.....	3
1. Introdução.....	7
2. Enquadramento da problemática.....	11
2.1. O que é uma interface de transportes.....	11
2.2. Delimitar uma interface de transportes: a centralidade da articulação pedonal.....	18
2.3. A interface na cadeia de viagem da pessoa com deficiência.....	22
3. Acessibilidade no espaço público.....	28
3.1. O espaço público como elemento fundamental da cadeia de viagem.....	28
3.2. Barreiras frequentes na envolvente urbana das interfaces e paragens de transporte público.....	30
3.2.1. Ausência de passeios ou passeios subdimensionados.....	31
3.2.2. Barreiras nas passadeiras.....	31
3.2.3. Escadas.....	32
3.2.4. Rampas.....	33
3.2.5. Árvores e respetivas caldeiras, canteiros e floreiras.....	34
3.2.6. Pavimentação degradada.....	35
3.2.7. Postes de iluminação pública e mobiliário urbano.....	36
3.2.8. Semáforos.....	37
3.2.9. Abrigos de Transportes Públicos.....	38
3.2.10. Bolas, Prumos ou Mecos.....	38
3.2.11. Papeleiras, contentores do lixo e ecopontos.....	39
4. Avaliação das interfaces.....	41
4.1. Critérios de seleção das interfaces avaliadas.....	41
4.2. Análise das interfaces.....	44
4.2.1. Dimensão e configuração das interfaces.....	44
4.2.2. A acessibilidade nas interfaces para pessoas com deficiência.....	51
5. Avaliação das Paragens de TPCR.....	61
5.1. Nota Introdutória.....	61
5.2. Acessibilidade à paragem – percurso pedonal.....	65
5.3. Acessibilidade na paragem.....	67

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Duplo sentido do termo “interface”: enquanto nó (esquerda) e espaço (direita).....	13
Figura 2.2 – Diagrama de uma interface de acordo com a Brochura Técnica do IMTT.....	13
Figura 2.3 – Diagrama de uma interface multimodal de acordo com o Guia de <i>Design</i> de Interfaces Multimodais.....	14
Figura 2.4 – Interface simples (esquerda) e interface intermodal (direita).....	17
Figura 2.5 – Sistemas espaciais das interfaces de Sete Rios e Cais do Sodré.....	21
Figura 2.6 – O sistema típico de uma interface multimodal.....	22
Figura 2.7 – Diagrama da cadeia de viagem no sistema de transporte público.....	24
Figura 2.8 – Matriz conceptual: principais barreiras por tipologia de deficiência e etapas da cadeia de viagem de PCD.....	26
Figura 3.1 – Percursos pedonais em espaço público (azul) e no interior das interfaces Sete Rios, Cais do Sodré, Rato e Reboleira.....	30
Figura 3.2 – Exemplos de passeios subdimensionados ou inexistência de passeios.....	31
Figura 3.3 – Exemplos de barreiras junto às passadeiras.....	32
Figura 3.4 – Exemplo de barreiras nas escadas.....	33

Figura 3.5 – Exemplos de barreiras nas rampas	33
Figura 3.6 – Exemplos de barreiras junto às caldeiras das árvores	34
Figura 3.7 – Exemplos de pavimentos em más condições.....	35
Figura 3.8 – Exemplo de localização inadequada de postes de iluminação ou mobiliário urbano.....	36
Figura 3.9 – Exemplo de semáforos.....	37
Figura 3.10 – Exemplo de abrigos de TPCR.....	38
Figura 3.11 – Exemplo de prumos e bolas que constituem barreiras.....	39
Figura 3.12 – Exemplo de caixotes do lixo e ecopontos que constituem barreiras.....	40
Figura 4.1 – Interfaces a levantar no âmbito do PATPCD_AML.....	42
Figura 4.2 – Sistema espacial das interfaces selecionadas	45
Figura 4.3 – Distâncias (m) a percorrer considerando todos os nós de transporte público de cada interface	48
Figura 4.4 – Interfaces de Algés, Sete Rios e Sacavém.....	49
Figura 4.5 – Distâncias médias nos transbordos mais relevantes por interface.....	50
Figura 4.6 – Percursos pedonais nas interfaces de Entrecampos, Pinhal Novo e Sete Rios (exemplos de transbordo entre modos).....	51
Figura 4.7 – Exemplos de atravessamentos pedonais (com rebaixamento de passeios e passadeira sobrelevada).....	54
Figura 4.8 – Exemplos de escadas nas interfaces	54
Figura 4.9 – Exemplos escadas com corrimãos, com faixas antiderrapantes e com corrimãos inexistentes	55
Figura 4.10 – Exemplos de rampas e faixas de segurança.....	57
Figura 5.1 – Distribuição da procura por paragem de TPCR na AML.....	62
Figura 5.2 – Tipologias de obstáculos identificados nos percursos pedonais de acesso às paragens.....	65
Figura 5.3 – Tipologias de passadeiras na envolvente das interfaces por concelho da AML.....	66

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Tipologias de deficiência consideradas para efeitos de avaliação de interfaces.....	8
Quadro 2.1 – Distâncias médias (metros) dos transbordos mais relevantes.....	21
Quadro 4.1 – Interfaces a levantar no âmbito do PATPCD_AML	42
Quadro 4.2 – Parâmetros cartografados no âmbito dos percursos pedonais das interfaces.....	52
Quadro 5.1 – Paragens de TPCR - Indicadores de acessibilidade avaliados.....	61
Quadro 5.2 – Paragens de TPCR levantadas no âmbito do presente plano.....	63

Glossário

AML	Área metropolitana de Lisboa
BEI	Banco Europeu de Investimento
CDPD	Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas
CP	C.P. - Comboios de Portugal, E.P.E
ML	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
MTS	MTS - Metro Transportes do Sul, S.A.
ODS	Objetivos Desenvolvimento Sustentável
PATPCD_AML	Plano de Acessibilidade e Transportes de Pessoas com Deficiência na área metropolitana de Lisboa
PMMUS	Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da área metropolitana de Lisboa
TML	TML – Transportes Metropolitanos de Lisboa, E.M.T., S.A.
TPCR	Transporte Público Coletivo Rodoviário



1. Introdução

A Diretiva da Comissão Europeia de Outubro de 2003¹ refere que a acessibilidade significa equidade, isto é, um acesso igualitário de todos os cidadãos no espaço público, ao edificado e aos serviços de transportes públicos.

O Conceito de Acessibilidade para Todos² tem como objetivo garantir e assegurar os direitos de acessibilidade das pessoas com necessidades especiais, ou seja, pessoas que se confrontam com barreiras impeditivas de uma participação cívica ativa e integral, resultantes de fatores permanentes ou temporários, de deficiências de ordem intelectual, emocional, sensorial, física ou comunicacional.

Por definição, o Cidadão é o indivíduo que tem obrigações e direitos perante a sociedade, da qual é parte integrante e nela participa. Tem como principais direitos o acesso à habitação, à saúde, à educação, ao trabalho, aos serviços públicos, ao lazer e à circulação. Porém, para que esses direitos sejam exercidos, há que respeitar os princípios de independência, autonomia e dignidade, de forma coletiva e individual. Estes princípios devem contemplar a totalidade dos indivíduos que compõem a sociedade, seja qual for o seu grau / capacidade de mobilidade. Uma percentagem da população sofre com a exclusão social causada, principalmente, pelos obstáculos à locomoção e movimentação pela cidade.

A acessibilidade universal é, assim, um princípio fundamental para a construção de cidades inclusivas e justas, sendo o sistema de transporte público um elemento central nesse processo e desempenhando as interfaces de transporte um papel crucial da sua eficiência, ao funcionarem como pontos de conexão entre diferentes modos de deslocação e entre as pessoas e os territórios.

Contudo, para uma parte significativa da população³, as deslocações em transporte público apresentam ainda diversas dificuldades, sendo mesmo quase impossíveis para alguns segmentos da mesma. Até que o sistema de mobilidade e transportes de uma cidade, área metropolitana, região ou país, esteja livre de barreiras (materiais e imateriais), a população com deficiência continuará a estar em desvantagem, impedida de se deslocar e, conseqüentemente, limitada na participação que pode ter na sociedade, bem como na sua realização pessoal. Neste sentido, a garantia de um sistema de transportes plenamente acessível a pessoas com deficiência (PCD) não é apenas uma exigência de

¹ Diretiva (EU) 2003 /2225 do Parlamento Europeu e do Conselho

² Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

³ Na Europa existem cerca de 87 milhões de pessoas com alguma forma de deficiência, dos quais cerca de 50% estão em idade ativa (16 – 64 anos).

direitos humanos, mas também uma condição para a sua participação ativa na vida social, económica e cultural das comunidades.

Com o aumento das preocupações globais em torno da inclusão social e da acessibilidade, observa-se uma proliferação de diretrizes e normativas internacionais que abordam o transporte público inclusivo. Organizações como as Nações Unidas, através da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD), e a União Europeia, têm reforçado a importância de garantir sistemas urbanos e de transportes acessíveis, algo também contemplado nos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), destacando a sua relevância para uma mobilidade segura, eficiente e equitativa.

Não obstante, a acessibilidade nas interfaces e ao sistema de transportes deve atender às especificidades de cada tipo de deficiência (motora, visual, auditiva, intelectual, multideficiência e outras), sendo que a tipologia de barreiras varia substancialmente. Uma pessoa com deficiência motora pode encontrar obstáculos físicos em escadas ou passeios, enquanto uma pessoa surda ou com baixa audição pode ser prejudicada pela falta de informação visual adequada. A diversidade das necessidades torna essencial a adoção de soluções integradas, que combinem infraestrutura acessível, tecnologias de assistência e comunicação inclusiva.

Face ao exposto, a Área Metropolitana de Lisboa, enquanto acionista a 100% da TML, identificou a necessidade de elaboração de um Plano de Acessibilidade e Transportes de Pessoas com Deficiência na área metropolitana de Lisboa (PATPCD_AML) como uma das prioridades para a mobilidade sustentável, promovendo um transporte acessível a todos na área metropolitana de Lisboa.

No âmbito da elaboração do presente estudo, foram consideradas as tipologias de deficiência apresentadas no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Tipologias de deficiência consideradas para efeitos de avaliação de interfaces

Tipologia de Deficiência	Limites à deslocação	Ajuda e apoios necessário
Física (motricidade)	<ul style="list-style-type: none"> • Caminhar • Subir e descer escadas • Deslocar-se em longas distâncias • Utilização dos membros superiores 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadeira de rodas • Andarilho • Muletas / Canadianas • <i>Scooters</i> de Mobilidade
Intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Desempenhar e realizar atividades específicas • Gerir o stress e a ansiedade • Falta de autonomia pessoal • Compreender informação complexa • Solucionar problemas e imprevistos • Pensar de forma abstrata 	<ul style="list-style-type: none"> • Cães de assistência / serviço • Calendário • Informação de fácil leitura e perceção • Quadros de comunicação
Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Ver 	<ul style="list-style-type: none"> • Bengala branca • Cão-guia

Tipologia de Deficiência	Limites à deslocação	Ajuda e apoios necessário
		<ul style="list-style-type: none">• Informação sonora (descrições e instruções áudio)• Informação em <i>braille</i>
Auditiva	<ul style="list-style-type: none">• Ouvir• Comunicar	<ul style="list-style-type: none">• Aparelhos auditivos• Implantes cocleares• Anéis de indução magnética• Língua gestual
Linguagem / Fala	<ul style="list-style-type: none">• Falar• Comunicar	<ul style="list-style-type: none">• Quadros de comunicação

Adaptado de *Guía para la Infraestructura Segura en Sistemas de Transporte Público* (2022)

O presente documento corresponde ao entregável A7 do referido Plano – Relatório Síntese da avaliação das acessibilidades às e nas interfaces e às e nas paragens de TPCR, na área metropolitana de Lisboa, estando organizado, para além do presente Capítulo 1, nos seguintes capítulos:

- Capítulo 2 – Um enquadramento da problemática da definição de interface de transportes e do seu papel na cadeia de viagem da pessoa com deficiência;
- Capítulo 3 - Acessibilidade no Espaço Público de acesso às interfaces e paragens de TPCR;
- Capítulo 4 – Acessibilidade nas interfaces de transporte;
- Capítulo 5 – Acessibilidade nas paragens de TPCR;
- Anexo I – Quadros Sínteses de Avaliação de Interfaces;
- Anexo II – Quadros Sínteses de Avaliação de Paragens de TPCR.



2. Enquadramento da problemática

2.1. O que é uma interface de transportes

O substantivo português “interface” deriva do inglês “interface”, que, por sua vez, é composto pelo prefixo latino *inter*, “no interior de dois; entre; no espaço de” + *face*, do latim *facies*, que significa “rostro”, “superfície” ou “lado visível”. Originalmente usado em contextos científicos para descrever a superfície de contacto entre duas substâncias, ao longo do século XX foi progressivamente sendo adotado por outras línguas e usado para descrever os meios pelos quais dois ou mais sistemas ou dispositivos interagem, tornando-se uma noção genérica com aplicações em múltiplos contextos e disciplinas (informática, física, química, ecologia, etc.), onde adquiriu aceções específicas, sendo hoje comum a todos os seus enquadramentos a ideia abrangente de interligação ou interconexão. Nesse processo de expansão semântica, a noção original de espaço ou superfície de contato perdeu força para a ideia mais abstrata de ponto de contacto. Este entendimento inspirou a adoção particular de “interface” pelo vocabulário técnico português dedicado ao estudo e planeamento das redes de transportes, seguindo nesse aspeto a tradição francesa, na qual o termo, entretanto, é hoje mais raro.

Segundo o Manual de Planeamento e Gestão de Transportes da DGT (1986), uma interface de transportes “corresponde a um ponto de uma rede de transportes, em geral um nó, onde o passageiro inicia ou termina o seu percurso, muda de modo de transporte ou faz conexões entre diferentes linhas do mesmo modo (...). As paragens de transporte público rodoviário e as praças de táxis constituem o caso mais simples de uma interface. Nelas se realiza a mudança de modo de transporte entre um peão e um transporte público”. Uma interface é, portanto, um elemento de ligação entre dois sistemas; **no caso de uma simples paragem de autocarro, interligam-se dois modos de deslocação: o pedonal e o rodoviário.**

Próximo desse entendimento, o Glossário do Pacote da Mobilidade do IMTT (2011: 10) também define interface como um “nó do sistema de transportes que permite conexões entre modos/meios de transporte e que conta com uma **infraestrutura especialmente desenhada para facilitar os transbordos**. Os terminais/estações multimodais, os pontos de chegada e correspondência e as paragens são considerados interfaces”. À noção de nó do sistema de transportes é adicionado o critério da existência de uma infraestrutura especificamente construída com o objetivo de facilitar os transbordos dos passageiros (necessariamente efetivados através da deslocação pedonal), parecendo assim excluir as situações onde tal não acontece, as quais serão analisadas mais à frente no presente documento.

Sendo certo que as metáforas de **ponto** e **nó** aqui usadas são inerentes ao conceito de interface de transportes, abstrações imprescindíveis no plano analítico e à escala macro, também parece evidente

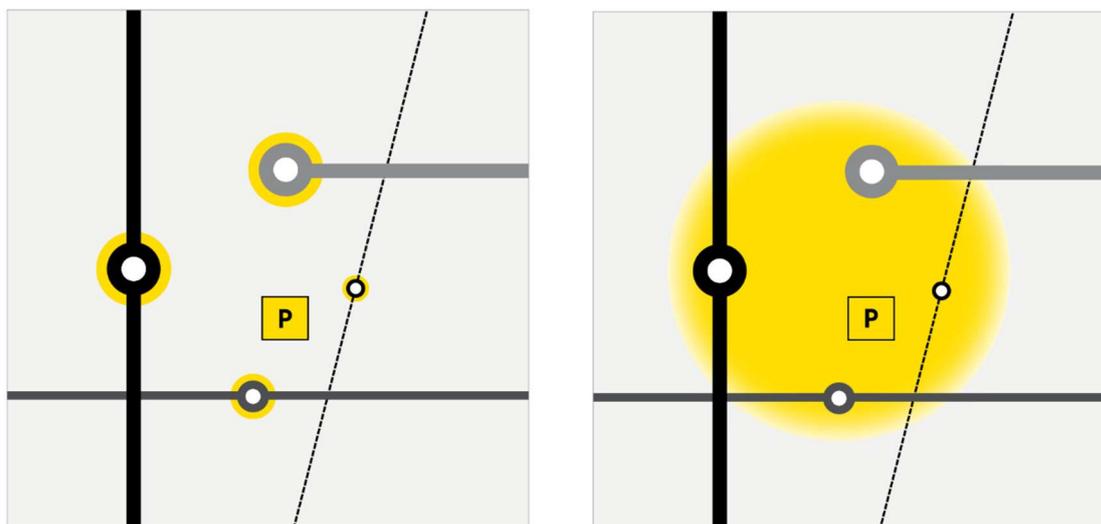
que, como reconhece a Brochura Técnica do IMTT Interfaces de Transportes de Passageiros (2011a: 2), no plano empírico e à escala local, uma interface real necessariamente “pressupõe um espaço onde confluem várias linhas de transportes”. De facto, prossegue o mesmo documento, “várias referências internacionais designam interface como o espaço físico onde é efetuada a transferência/transbordo de passageiros entre diferentes modos de transporte ou entre veículos do mesmo modo, numa mesma viagem”⁴.

Este duplo sentido do termo “interface”, enquanto ponto/nó e enquanto espaço, decorrente da sua aplicação em diferentes escalas e níveis de abstração, subjaz a uma crescente ambiguidade no atual uso do termo na literatura portuguesa sobre transportes e acessibilidade:

1. Por um lado, “interface” parece referir-se genericamente aos edifícios, instalações e infraestruturas imediatamente adjacentes que funcionam especificamente como pontos ou nós de conexão com as respetivas redes de transporte. Nesse sentido mais estrito, verificam-se também algumas tendências semânticas com significado. Em termos puramente técnicos, “interface” pode ser aplicado a uma vasta gama de nós de transporte, da mais simples paragem de autocarro ao *hub* aeroportuário mais complexo. Contudo, na linguagem corrente, o termo parece designar regularmente apenas um conjunto bem mais restrito de infraestruturas de transporte, *tipicamente* uma estação ferroviária, um terminal rodoviário ou terminal fluvial.
2. Por outro lado, na própria documentação técnica sobre acessibilidade e transportes, “interface” parece cada vez mais referir-se também à zona ou espaço de dimensão e complexidade variáveis onde genericamente se encontram, de modo planeado e integrado ou meramente circunstancial, os nós de pelo menos dois modos de transporte, englobando assim, não apenas os edifícios e infraestruturas que lhes são especificamente dedicados, mas também os percursos pedonais de conexão entre eles e a generalidade dos espaços públicos intersticiais. Ou seja, trata-se de um *cluster* de interfaces (no sentido estrito), **um espaço onde se concentram nós ou convergem redes de transportes**, e onde também podem existir outras funções urbanas (comércio, serviços, lazer, etc.) que não servem apenas os utentes dos transportes. Este sentido mais alargado parece indissociável das crescentes preocupações das políticas internacionais de transportes com o reforço da intermodalidade e multimodalidade dos sistemas de mobilidade e suas articulações com o espaço público e o uso do solo.

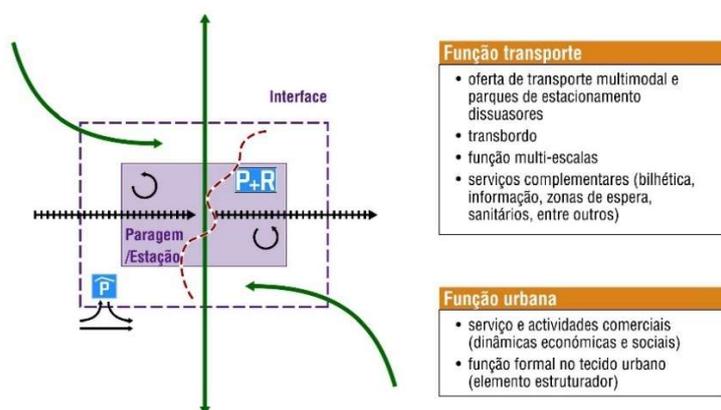
⁴ Também o Dicionário da Academia das Ciências de Lisboa, na sua definição de interface, favorece este entendimento mais espacializado: “zona de confluência entre diversos meios de transporte, permitindo ao público uma fácil e cómoda mudança de uns para outros”.

Figura 2.1 – Duplo sentido do termo “interface”: enquanto nó (esquerda) e espaço (direita)



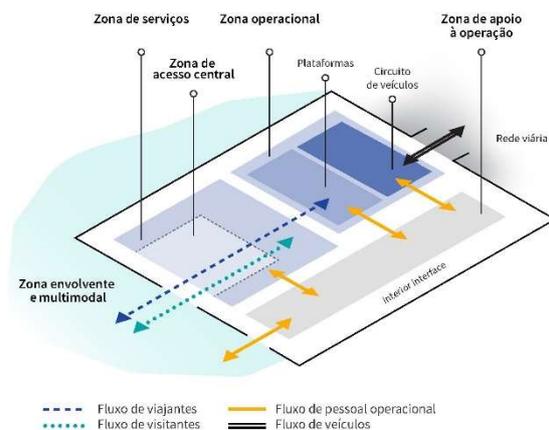
A noção abrangente de interface como um espaço de convergência de redes de transportes em ambiente urbano está presente na Brochura Técnica do IMTT - Interfaces de Transportes de Passageiros (2011), assim como no recente Guia de *Design* de Interfaces Multimodais (2023), da EMEL, inserido no projeto *ReStart – Masterplan for Lisbon’s Multimodal Mobility Hubs*. Neste último, “interface multimodal” é definida como “um espaço de conectividade que proporciona experiências e serviços de qualidade. É um local que combina, além de várias opções de mobilidade, diferentes atividades e espaços (de estada, lazer ou comércio) (...) É mais do que um lugar de passagem, do que um local de transbordo entre modos de transporte, é um espaço de interação e acessível a todas as pessoas, tornando-se assim um lugar vivido, agradável, seguro e sustentável”. Contudo, ao longo do documento parece predominar a ideia de que o tal “espaço de conectividade” é essencialmente um edifício ou pelo menos um espaço inequivocamente delimitado, com um “interior” e um “exterior”, acabando por gerar dúvidas sobre a natureza do objeto e o significado da expressão “zona envolvente” (ver Figura 2.3).

Figura 2.2 – Diagrama de uma interface de acordo com a Brochura Técnica do IMTT



Fonte: Brochura Técnica do IMTT Interfaces de Transportes de Passageiros (IMTT, 2011a)

Figura 2.3 – Diagrama de uma interface multimodal de acordo com o Guia de *Design* de Interfaces Multimodais



Fonte: Guia de Design de Interfaces Multimodais (EMEL, 2023)

A ambiguidade do termo “interface” pode ser muito consequente (ver Caixa de Texto 1, abaixo), devendo ser evitada num documento que pretende servir como um Guião para a avaliação da acessibilidade de interfaces de transportes.

Esta ambiguidade não é específica da palavra interface ou do seu sentido em português. Também no uso do termo inglês equivalente, “*interchange*”, notam-se algumas ambiguidades semelhantes na literatura recente sobre transportes, obrigando alguns documentos orientadores a esclarecimentos prévios. Por exemplo, o guião *Interchange Best Practice Guidelines* (2021: 3), elaborado pela *Transport for London*, começa justamente por estabelecer uma distinção entre “*interchange facility*”, entendido como um edifício ou instalação construídos especificamente para facilitar conexões/transbordos (estação ferroviária, estação de autocarros ou paragem de autocarro), e “*interchange zone*”, uma área mais ampla que engloba uma ou mais instalações de conexão, formando um *hub* multimodal, bem como os espaços públicos. O foco desse guião é justamente as condições de acessibilidade na chamada “*interchange zone*”.

Existem por isso boas razões para tentar estabilizar minimamente o conteúdo do conceito. Uma interface corresponde a um local de articulação de serviços de transporte, seja de diferentes modos de transporte ou até mesmo de serviços de um mesmo modo.

Considere-se em primeiro a forma mais simples de uma interface: a paragem de autocarro sinalizada por um postalete. Não é habitual ser designada de interface na comunicação quotidiana, mas a literatura especializada sobre transportes invariavelmente classifica-a assim. O que tem esta forma elementar em comum com todas as outras instalações classificadas como interfaces? É um local específico junto do qual param veículos de maneira a permitir a entrada e saída de passageiros. É este o mínimo denominador comum de todas as interfaces, e onde essa condição não existe não se pode falar de uma verdadeira interface. **No centro desta conceção, contudo, está o veículo**, e é este

ponto de vista que também parece estar na base do entendimento mais estrito da noção de interface: nas estações, paragens e terminais, os veículos estacionam, param e terminam a sua viagem.

O mesmo processo também pode ser visto de **outro ângulo, mais apropriado para a tarefa de avaliação das acessibilidades**: interface é um local onde se permite que os passageiros embarquem ou desembarquem nos veículos de transporte, sendo que é importante recordar que este acesso e regresso se faz maioritariamente através do modo pedonal. De facto, como bem lembra a Brochura Técnica do IMTT Rede Pedonal – Princípios de Planeamento e Desenho (2011b: 1), *“todas as viagens incluem sempre, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, um trajeto a pé”*, e é esta condição “universal” que verdadeiramente permite a classificação de uma mera paragem de autocarro isolada como uma interface, pois esta desempenha a função mínima de interligação entre dois modos de transporte, ou seja, é um nó entre o próprio modo pedonal e o modo rodoviário. Esta perspetiva coloca no centro do conceito de interface algo que durante muito tempo parece ter sido tratado como um mero seu pressuposto, sem necessidade de inclusão explícita na definição: **a relação entre a deslocação pedonal e os restantes meios de transporte.**

Caixa de Texto 1 – Cais do Sodré: quantas interfaces?

A ambiguidade do termo “interface” encontra-se bem patente nos diferentes resultados de três processos recentes de identificação e caracterização de interfaces, conduzidos por entidades públicas nacionais. Veja-se o caso do Cais do Sodré, em Lisboa.

Em cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 140/2019, de 18 de setembro, o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP (IMT), disponibiliza uma listagem de interfaces de transporte público de passageiros e terminais rodoviários existentes em Portugal continental, com a indicação da respetiva localização geográfica, devidamente mapeada. Esta informação foi enviada ao IMT, a pedido deste, pelas entidades intermunicipais do continente (CIM e AM), sendo o resultado de um processo com múltiplos intervenientes e sem uma uniformização dos critérios. O referido DL n.º 140/2019 assume “interface” e “terminal de transporte público de passageiros” como sinónimos, e define-os do seguinte modo: “uma infraestrutura, equipada com instalações tais como balcões de registo, salas de espera ou bilheteira, dotada de pessoal, gerida ou detida por uma entidade pública ou privada, podendo a respetiva gestão e operação ser incluída em contrato de serviço público, onde ocorrem estacionamento ou paragens de veículos afetos aos serviços públicos de transporte de passageiros, embarque e desembarque de passageiros, bem como conexões entre esses serviços” (n.º 1 do artigo 12.º).

Nessa base, foram identificadas e cartografadas **duas interfaces** na zona do Cais de Sodré: o Terminal Fluvial Cais do Sodré e a Interface Cais do Sodré. Pela informação disponibilizada, não é claro se a designada Interface Cais do Sodré inclui ou não a estação do metropolitano também existente.

Cais do Sodré segundo o Inquérito disponibilizado pelo IMT



Interface Intermodal do Cais do Sodré no PMMUS (2024)



Excerto da Planta de Acessibilidades e Transportes do PDM de Lisboa



Entretanto, no âmbito dos trabalhos de Caracterização e Diagnóstico do Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da AML (2024), foram identificadas 153 interfaces na área metropolitana de Lisboa e definidas as respetivas posições na hierarquia da rede. O Cais de Sodré é identificado como **uma única interface intermodal**, agregando um conjunto de nós de transporte (estação de comboio, terminal de barco, estação do metropolitano, paragens de TPCR e de elétrico), distribuídos num espaço urbano alargado que se estende até à Praça do Duque da Terceira. Simultaneamente, considera-se que cada um desse tipo de nós é também uma interface tomada isoladamente.

O Plano Diretor Municipal de Lisboa (PDM), por sua vez, também considera a agregação de infraestruturas de transportes no Cais do Sodré como **uma única interface**, no entanto, sem reconhecer a existência do Terminal Fluvial.

Encontram-se divergências análogas entre os mesmos documentos a respeito de várias outras interfaces da cidade de Lisboa, nomeadamente Terreiro do Paço, Alcântara, Campolide, Benfica, Belém e Moscavide.

A questão torna-se mais visível quando se observa uma **interface intermodal** onde a deslocação pedonal se articula com outros modos de transporte. Neste caso, parecendo inegável que a interface corresponde a um espaço de convergência de vários modos de transporte (incluindo o pedonal), na verdade, **em bom rigor, é sempre a deslocação pedonal que efetivamente realiza essa convergência no processo de transbordo**. Embora o termo “interface” não possa deixar de implicar

infraestruturas, conceptualmente é a deslocação pedonal entre elas e através delas que passa a estar no seu centro. Este caso mais complexo permite perceber que qualquer interface implica simultaneamente **um problema de conexões e um problema de proximidades entre o modo pedonal e os restantes modos de transporte**, sendo a interface tanto mais ampla quanto mais dispersas se encontrarem as infraestruturas e edifícios especificamente dedicados a estes, o que definitivamente torna a eficiência, o conforto e a segurança dos percursos pedonais de conexão (passeios, travessias, passagens subterrâneas, etc.) um dos principais desafios da acessibilidade, organização e qualidade de qualquer interface, seja simples ou complexa.

Figura 2.4 – Interface simples (esquerda) e interface intermodal (direita)



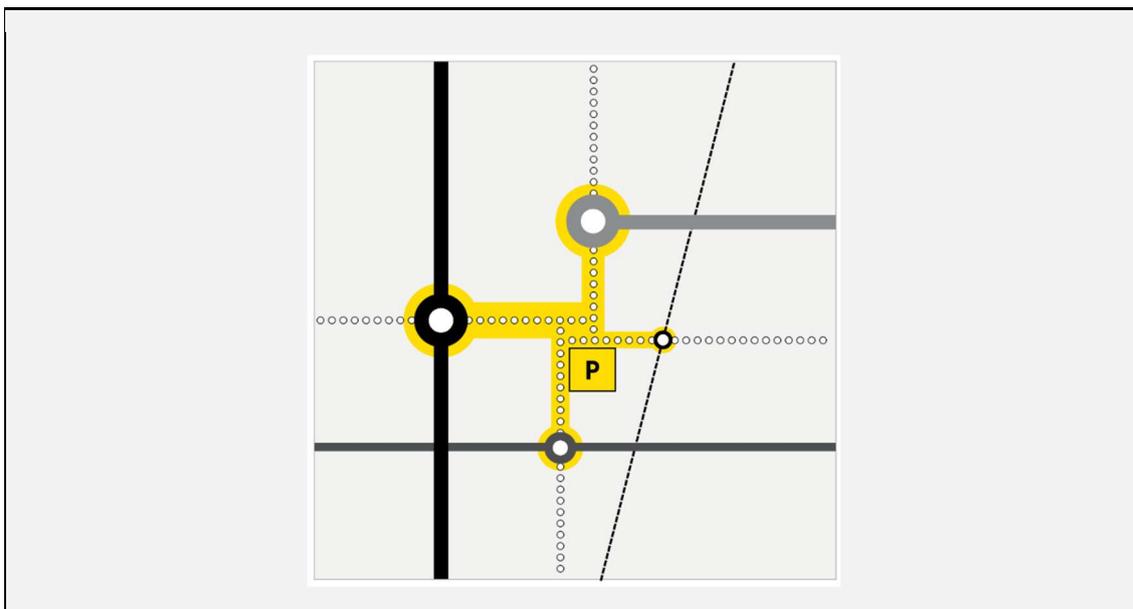
Portanto, a análise da interface simples mostra que qualquer interface implica uma ligação entre o modo pedonal e qualquer outro modo de transporte, um pressuposto básico que é muitas vezes esquecido. A análise da interface intermodal, por sua vez, demonstra, não só que **o peão tem de estar no centro do conceito**, mas também que os percursos pedonais que permitem o transbordo entre quaisquer outros dois modos de transporte têm de ser vistos como parte da própria interface.

Caixa de Texto 2 – Definição geral de interface

De modo a acomodar tanto as formas simples como as complexas, uma primeira definição geral de interface de transportes poderá ser: **um sistema espacial de conexões e proximidades, de configuração e dimensão variáveis, onde se possibilita a articulação do modo pedonal com pelo menos um outro modo de transporte (incluída a transferência de passageiros entre dois veículos do mesmo modo), numa mesma viagem.**

Neste entendimento, enquanto sistema de conexões, a interface desenvolve-se espacialmente, mas não deve ser vista necessariamente como um espaço confinado imediatamente identificável. Pela mesma razão, também não é simplesmente um edifício, instalação ou infraestrutura especificamente dedicados a um modo de transporte ou ao transbordo de passageiros, embora inclua sempre pelo menos um desses elementos. Para evitar ambiguidades, no Guião de Tipologias de Intervenção em Interfaces optou-se por designar esses elementos pelos seus nomes mais concretos (estação de comboio, estação de metropolitano, terminal fluvial, paragem de TPCR, etc.).

Diagrama de uma interface como sistema espacial articulado pelo modo pedonal



É necessário então perceber como determinar a configuração e dimensão das interfaces, o que permite apresentar uma definição adicional.

2.2. Delimitar uma interface de transportes: a centralidade da articulação pedonal

A delimitação de uma interface pode efetuar-se a partir de vários pontos de vista: operacional, administrativo, jurídico, regulamentar, urbanístico, etc., cada um enfatizando aspetos diferentes de acordo com os seus objetivos. Contudo, para efeitos de avaliação da sua acessibilidade é necessário efetuar uma delimitação espacial do seu sistema de conexões e proximidades, o que poderá revelar-se uma tarefa desafiante, face ao número de componentes possíveis (nós de transportes, zonas operacionais, parques de estacionamento, etc.), à sua distribuição territorial, à sua complexidade e às várias funções urbanas que podem estar presentes. Neste âmbito, é fundamental considerar a **escala humana**, a **deslocação pedonal** e o **espaço público** como elementos constituintes de qualquer interface.

Delimitar o espaço de uma **interface simples**, como no caso de uma paragem de TPCR, exige considerar tanto os elementos físicos diretamente associados à paragem quanto as áreas funcionais necessárias para o acesso, utilização e segurança dos passageiros. A delimitação deve assim incluir primeiramente os componentes diretamente relacionados com o funcionamento da paragem: o postelete, o abrigo, quando existe, e a extensão do lancil dedicada à paragem do veículo. No entanto, a paragem não existe isoladamente, fazendo antes parte de um sistema local de espaço público. Importa por isso considerar outros aspetos na delimitação espacial desse microsistema, resultando em configurações e dimensões específicas em cada caso, mas atendendo tanto às questões

operacionais como às necessidades dos peões/passageiros e suas interações com os veículos, nomeadamente:

- Passeio imediatamente adjacente, incluindo a zona de espera e o espaço necessário para os passageiros se moverem em segurança (sendo comum 10 a 20 metros em torno do ponto de paragem);
- Travessias pedonais próximas, incluindo passadeiras e semáforos se estiverem diretamente ligados ao acesso da paragem;
- Rampas, pavimentos táteis e outros elementos ligados diretamente à paragem;
- Barreiras ou elementos que protejam os peões/passageiros do tráfego.

O desafio pode ser ultrapassado de modo análogo perante interfaces isoladas de outro tipo (estações de comboio, terminais, etc.), mas pode ser significativamente mais complexo (e instrutivo) numa **interface multimodal**.

Idealmente, enquanto sistema de conexões e proximidades, uma interface multimodal pressupõe um certo grau de planeamento e desenho conscientes, orientados pela integração funcional e acessível entre os diferentes modos de transporte. Contudo, como já referido, por razões históricas ou relacionadas com a dinâmica urbana, surgem muito frequentemente **interfaces espontâneas ou informais** em certos locais das cidades, espaços onde acabam por se aproximar, sobrepor ou convergir diferentes serviços de transporte. Mesmo nessas situações, onde a convergência é mais ou menos circunstancial, ainda é possível argumentar que se trata de uma interface, embora fragmentada, incompleta ou, pelo menos, “sub-ótima”. Em qualquer dos casos, é preciso ter presente alguns critérios na delimitação do seu sistema.

Antes de mais importa ter presente que o sistema espacial de uma interface não é a sua “área de influência” nem a de qualquer um dos seus nós de transporte individualmente (estações de comboio, paragens de TPCR, etc.). Obviamente que a delimitação do sistema, em qualquer dos casos, tem de incluir os edifícios e espaços das instalações dos diferentes nós de transportes que integra, bem como as respetivas zonas operacionais, de serviços e de apoio à operação. Contudo, estas estações e paragens dos vários modos, por sua vez, **podem encontrar-se significativamente afastadas umas das outras**, com vários outros tipos de espaços e funções urbanas (comércio, serviços, etc.) localizados entre elas, sobretudo nos casos de interfaces informais em meios urbanos mais densos. Como referido anteriormente, o elemento essencial de uma interface é a transição eficiente e acessível entre os vários modos ou serviços de transporte presentes, e a deslocação pedonal é o principal mediador entre essas conexões, em muitos casos desenvolvendo-se maioritariamente no espaço público. Impõe-se, por isso, o problema da escala humana da interface, ou seja, do **limiar de viabilidade da extensão das deslocações pedonais** entre os diferentes modos de transporte dentro do sistema, o que condiciona significativamente a sua dimensão.

Considera-se como ideal uma situação em que todas as distâncias entre os pontos de conexão dentro do sistema da interface são inferiores a 300 metros. A situação será aceitável se algumas distâncias entre os nós cheguem até aos 500 metros, desde que os percursos sejam acessíveis, seguros e bem sinalizados. Por outro lado, valores superiores a 500 metros geralmente comprometem a experiência do passageiro, a funcionalidade do sistema e a própria classificação deste como uma interface genuína. Para efeitos de delimitação do sistema de uma interface já existente, estes limiares não devem ser vistos rigidamente, devendo contar-se, em todos eles, com penalizações associadas a desníveis, inclinações dos percursos ou eventuais escadas. Em interfaces multimodais de grande escala ou fragmentação acentuada, é também possível que existam infraestruturas mecânicas de apoio ao caminante, designadamente tapetes rolantes (inclinados ou horizontais), o que pode alterar significativamente a extensão aceitável de um percurso. Nesse caso, o tempo da deslocação pode servir como um fator de ponderação adicional, considerando deslocações até 5 minutos a pé.

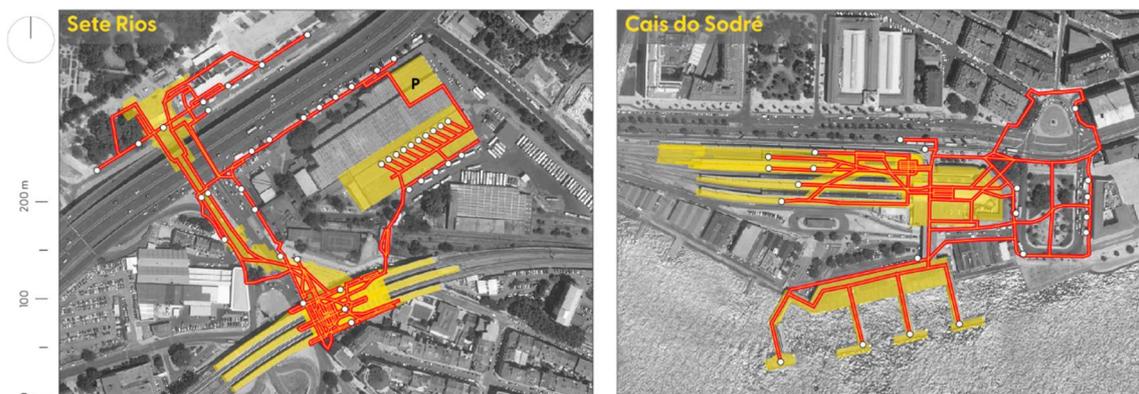
Estes limiares de referência para a análise dos percursos pedonais não podem ser confundidos com a dimensão do sistema espacial da interface como um todo, sendo possível que este os transcenda, nomeadamente em função da dimensão e localização de certas zonas operacionais ou canais de infraestruturas, tipicamente amplos e vedados, e que muitas vezes contribuem para o afastamento entre os nós ou condicionam fortemente a sua articulação pedonal (sendo a infraestrutura do caminho de ferro o caso mais paradigmático).

Mas as deslocações pedonais não são apenas a chave para a compreensão da dimensão da interface. Também a **configuração do sistema espacial de cada interface é determinada, no mínimo, pelos espaços ocupados por cada um dos nós de transportes (e suas infraestruturas) e os percursos pedonais que mais diretamente possibilitam a sua articulação (passeios, escadas, rampas, passagens elevadas ou subterrâneas, tapetes rolantes, etc.)**. Para efeitos de delimitação do sistema da interface, a identificação desses percursos dependerá de uma análise cartográfica e empírica da globalidade da rede pedonal que possibilita as ligações entre os vários nós de transportes, realçando os caminhos que quotidianamente apresentam maiores fluxos de passageiros ou, à falta de informação, os caminhos mais curtos ou francamente mais favoráveis.

Neste aspeto de definição e cálculo das distâncias na rede pedonal é fundamental assumir como locais de partida/chegada os pontos de transferência, ou seja, os sítios efetivos onde os peões se convertem em passageiros e vice-versa. No caso das praças de táxis e paragens de TPCR, trata-se do local aproximado onde as portas dos veículos contactam com o passeio, plataforma, abrigo, etc. No caso dos modos de transporte ferroviário (elétrico, metropolitano, metro ligeiro de superfície, comboio, etc.), com veículos longos e várias entradas e saídas possíveis, é preferível assumir um ponto médio na plataforma ou cais como origem/destino, um princípio que se pode aplicar também aos cais fluviais.

A Figura 2.5 ensaia uma possível delimitação dos sistemas espaciais das interfaces de Sete Rios e do Cais do Sodré, apresentados e avaliados na fase do Diagnóstico, representando os principais nós de transportes existentes e os percursos pedonais que possibilitam a sua articulação. O Quadro 2.1 apresenta as distâncias médias a realizar pelos passageiros nos transbordos mais relevantes.

Figura 2.5 – Sistemas espaciais das interfaces de Sete Rios e Cais do Sodré



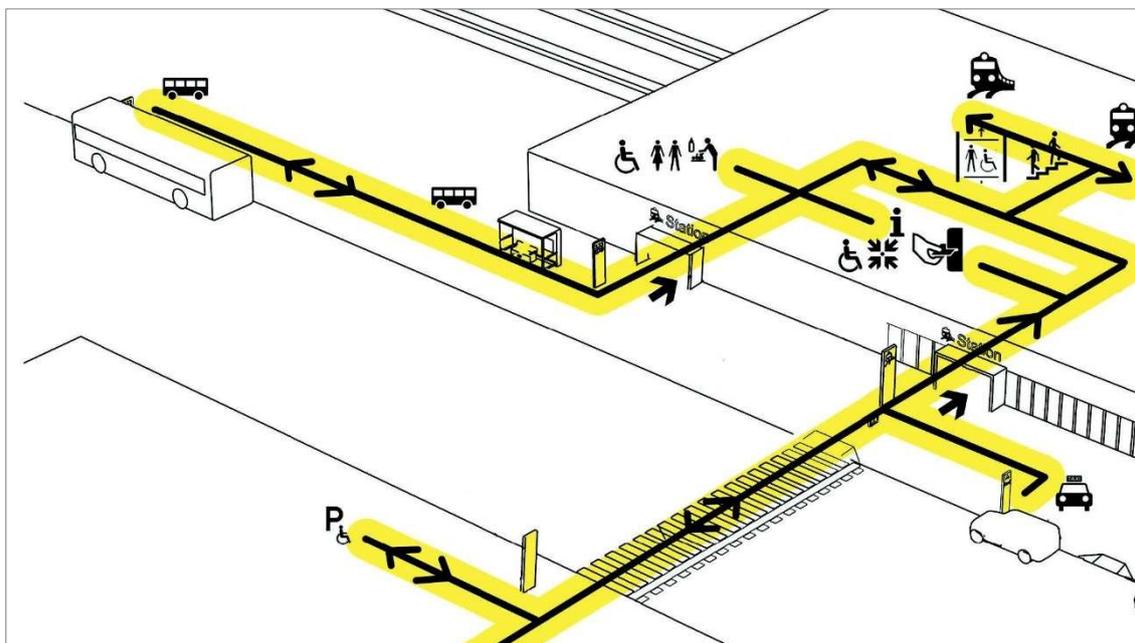
Quadro 2.1 – Distâncias médias (metros) dos transbordos mais relevantes

Interface	Modos de Transporte	Distância média dos transbordos (metros)
Sete Rios	Comboio - Metropolitano	210
	Comboio - TPCR	289
	Comboio - TPCR Expressos	244
Cais do Sodré	Comboio - Metropolitano	242
	Comboio - Barco	367
	Comboio - TPCR	311
	Metropolitano - TPCR	331
	Metropolitano - Barco	409

Com frequência, no processo de análise e identificação dos percursos pedonais principais de uma interface multimodal sucedem duas situações:

- Em **primeiro lugar**, tende a surgir um ponto ou área central dentro do sistema territorial da interface onde a rede de percursos pedonais é mais densa, um local de maior fluxo de passageiros, onde há o maior número de entradas e saídas ou onde os passageiros trocam mais frequentemente de modo/serviço de transporte. Este **núcleo funcional do sistema da interface** ocorre usualmente numa zona da estação ou terminal hierarquicamente superior (ou com maior número de passageiros), e é partir dela que tendem a irradiar os percursos pedonais até à periferia do sistema, onde normalmente se localizam nós de transportes mais simples (sobretudo paragens de TPCR), com uma articulação pedonal entre si bem mais incipiente ou com menos legibilidade, por vezes nem sendo reconhecida como fazendo parte do sistema de conexões da interface;

Figura 2.6 – O sistema típico de uma interface multimodal



Fonte: CEN/TR 17621: 2021 (Versão Italiana)

- Em **segundo lugar**, verifica-se, de um modo muito imediato, a existência de inconsistências, descontinuidades, desvios e bloqueios nos trajetos dos percursos pedonais principais. Isto sucede de forma quase espontânea porque está de certa maneira implícito na própria conceção comum de interface que a **deslocação pedonal num tal sistema espacial não pode ser meramente possível** (como vem na nossa primeira definição), **tem de ser facilitada**.

Isto significa que os percursos pedonais que mais diretamente ligam o núcleo à periferia do sistema devem ser livres de obstáculos, eficientes, seguros e confortáveis, mas também que, idealmente, se deve potenciar as deslocações pedonais tanto quanto possível nas zonas intersticiais, aumentando a proximidade funcional entre os diferentes nós de transportes em toda a extensão do sistema, e assim a sua coesão e eficiência. Para dar conta deste aspeto normativo, podem-se definir uma **interface genuína** da seguinte forma: **um sistema espacial de conexões e proximidades, de configuração e dimensão variáveis, estruturado em toda a sua extensão pela articulação eficiente, confortável e segura entre o modo pedonal e pelo menos um outro modo de transporte (incluída a transferência de passageiros entre dois veículos do mesmo modo), numa mesma viagem.**

2.3.A interface na cadeia de viagem da pessoa com deficiência

Importa perceber o papel desempenhado pelas interfaces na cadeia de viagem, focando as experiências e barreiras das pessoas com deficiência. Independentemente das características físicas e estado de saúde dos indivíduos, qualquer viagem que inclua o transporte público implica uma cadeia de etapas necessárias, as quais, no caso das pessoas com deficiência, exigem um conjunto de condições específicas para garantir que a deslocação se efetive de forma plena e acessível,

beneficiando universalmente os cidadãos. Essas etapas podem ser organizadas da seguinte forma (ver também Figura 2.7):

- 1. Planear a viagem:** A primeira etapa ocorre antes de qualquer deslocação e consiste no acesso a informações sobre o sistema de transportes, incluindo rotas, horários, tarifas e condições de acessibilidade. Este planeamento pode ser realizado em diversos locais, sejam eles privados ou públicos (como em casa, no trabalho ou mesmo na rua ou já num ponto de acesso ao sistema de transportes), sendo imprescindível para esse efeito que os operadores de transporte e os gestores de infraestruturas assegurem a disponibilização de informações claras, completas e acessíveis a todos os tipos de deficiência e através de vários meios de comunicação.
- 2. Percurso até à interface:** Esta etapa compreende a primeira deslocação inicial da pessoa, partindo do seu local de origem — como a sua casa, local de trabalho ou outro — até à interface. Esse percurso, assumindo que estão ultrapassadas as condicionantes ao nível do edifício de partida, geralmente ocorre em espaços públicos urbanos, cuja gestão é da responsabilidade dos municípios e das juntas de freguesia. É essencial que esses trajetos sejam acessíveis, seguros e confortáveis, considerando soluções como calçadas niveladas, rampas adequadas, sinalizações claras e travessias adaptadas para pessoas com mobilidade condicionada, deficiência visual, auditiva ou intelectual.
- 3. Acessibilidade na interface:** Ao chegar à interface, a pessoa precisa de se orientar e utilizar o sistema. Este espaço, na maior parte das vezes com responsabilidades partilhadas entre gestores de infraestruturas e municípios e/ou operadores, deve oferecer condições de acessibilidade universal, incluindo informações visuais, sonoras e táteis, plataformas adaptadas, áreas de espera e bilhética acessíveis e infraestrutura para um embarque seguro.
- 4. Momento de entrada no veículo:** Esta etapa crítica da cadeia de viagens envolve o processo de embarque no meio de transporte escolhido, seja um autocarro, elétrico, comboio, metropolitano ou barco. Aqui, os operadores de transporte devem garantir que o embarque se realize de modo seguro e acessível para todos, através do uso de rampas, elevadores, espaços nivelados ou outras soluções que permitam a entrada sem barreiras.
- 5. Circulação e acomodação no interior do veículo:** Durante o trajeto, a pessoa com deficiência precisa contar com condições que assegurem a sua comodidade e segurança. Os veículos devem dispor de espaços reservados para cadeiras de rodas, lugares reservados para PCD devidamente sinalizados, acesso aos sistemas de bilhética e informações sobre as próximas paragens de forma acessível (visual e sonora) e sistemas de comunicação eficientes para emergências.
- 6. Saída do veículo:** O desembarque é uma etapa que exige infraestrutura adequada para facilitar a saída segura do veículo, e que, de modo idêntico à etapa 4, pode incluir plataformas niveladas, rampas de desembarque ou outros sistemas de apoio que garantam a autonomia dos passageiros com diferentes tipos de deficiência.
- 7. Acessibilidade na interface:** Após desembarcar, o passageiro precisa de transitar pela interface, a qual, igualmente sob a responsabilidade partilhada entre gestores de infraestruturas e municípios, deve oferecer as mesmas condições de acessibilidade previstas na etapa 3.
- 8. Percurso até ao destino final:** À semelhança da etapa 2, este último trajeto ocorre em espaços públicos urbanos, ligando a interface ou paragem de saída ao destino final do passageiro, devendo a infraestrutura urbana e espaço público continuar a ser inclusivo, considerando as necessidades de todos os tipos de deficiência.

9. **Gestão de imprevistos, sugestões e reclamações:** Para além das 8 etapas necessárias, também podem surgir etapas contingentes ao longo da viagem. Por exemplo, pode ser necessário lidar com imprevistos ou emergências, sobretudo nos espaços das etapas 3 a 7, envolvendo nomeadamente alterações de rotas, interrupções ou incidentes, pelo que se deve garantir que a pessoa com deficiência dispõe de meios acessíveis para apresentar reclamações ou fazer sugestões, seja através de atendimento presencial, e-mail, telefone ou plataformas digitais.

Figura 2.7 – Diagrama da cadeia de viagem no sistema de transporte público

	ORIGEM		VIAGEM					DESTINO	
	SISTEMA DE TRANSPORTES								
Etapas necessárias	ETAPA 1 Planear a viagem	ETAPA 2 Acessibilidade à interface	ETAPA 3 Acessibilidade e na interface	ETAPA 4 Entrada no veículo	ETAPA 5 Dentro do veículo	ETAPA 6 Saída do veículo	ETAPA 7 Acessibilidade e na interface	ETAPA 8 Acessibilidade ao destino	
Etapas contingentes	IMPREVISTOS								ETAPA 9 Sugestões e reclamações
Espaço	-	No Espaço Público	Nos Espaços das Interfaces		No Veículo	Nos Espaços das Interfaces		No Espaço Público	-
Entidades responsáveis	Operadores e Gestores de Infraestruturas	Municípios e Juntas de Freguesia	Gestores de infraestruturas/ Municípios	Operadores/ Gestores de infraestruturas	Operadores	Operadores/ Gestores de infraestruturas	Gestores de infraestruturas/ Municípios	Municípios e Juntas de Freguesia	Operadores e Gestores de Infraestruturas

As etapas 6, 7 e 8 são comutativas com as etapas 4, 3 e 2, respetivamente, tendo a etapa 5, no centro da cadeia de viagem e dentro do veículo, como eixo de simetria. As etapas 1 e 9, por sua vez, estão ambas relacionadas com o tema da infoacessibilidade. Considerando estes aspetos de qualquer cadeia de viagem fazendo o uso do transporte público, e assumindo as diferentes barreiras que usualmente se levantam neste âmbito aos vários tipos de deficiências, é possível obter-se uma matriz conceptual da problemática da acessibilidade das pessoas com deficiência ao sistema de transportes (ver Figura 2.7).

Este Relatório Síntese foca-se exclusivamente nas etapas que ocorrem nos espaços do sistema da interface (ou seja, as etapas 3, 4, 6 e 7). Contudo, considerando a relevância do espaço público na constituição das próprias interfaces, sobretudo em interfaces multimodais informais, muitas das barreiras normalmente existentes nelas ocorrem com igual frequência no espaço público das restantes áreas de uma cidade. Neste sentido, a análise de grande parte das barreiras identificadas no capítulo 3 poderá ser também útil para a avaliação da acessibilidade nos espaços da etapa 2 (acessibilidade à interface).

Considerando as etapas de qualquer cadeia de viagem fazendo o uso do transporte público, apresentadas na Figura 2.8, e assumindo as diferentes barreiras que usualmente se levantam neste âmbito aos diferentes tipos de deficiência, identificadas e refletidas numa vasta bibliografia nacional

e internacional dedicada ao tema, é possível sintetizar-se uma matriz conceptual da problemática da acessibilidade das pessoas com deficiência ao sistema de transportes.

Figura 2.8 – Matriz conceptual: principais barreiras por tipologia de deficiência e etapas da cadeia de viagem de PCD

		ORIGEM	VIAGEM				DESTINO
			SISTEMA DE TRANSPORTES				
ETAPAS NECESSÁRIAS		ETAPA 1 Planear a viagem	ETAPAS 2 e 8 Acessibilidade na envolvente da interface	ETAPAS 3 e 7 Acessibilidade na interface	ETAPAS 4 e 6 Entrada e saída no veículo	ETAPA 5 Dentro do veículo	
ETAPAS CONTINGENTES		IMPREVISTOS				ETAPA 9 Sugestões e reclamações	
ESPAÇO		-	No Espaço Público	Nos Espaços das Interfaces		No Veículo	-
ENTIDADES RESPONSÁVEIS		Operadores e Gestores de Infraestruturas	Municípios e Juntas de Freguesia	Gestores de Infraestruturas/ Municípios	Operadores/ Gestores de infraestruturas	Operadores	Operadores e Gestores de Infraestruturas
PRINCIPAIS BARREIRAS POR TIPOLOGIA DE DEFICIÊNCIA	VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos em Braille Sites e aplicações não acessíveis Mapas não adaptados Informação em tempo real apenas visual 	<ul style="list-style-type: none"> Percurso com obstáculos Ausência de pisos táteis e de faixas de encaminhamento Inexistência de mapas táteis Semáforos não sonoros Iluminação inconsistente Falta de contraste na informação visual 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de pisos táteis Sinalização inadequada Inexistência de mapas táteis Espaços confusos e/ou com obstáculos Escadas sem demarcação visual/tátil Elevadores e escadas rolantes sem aviso sonoro 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de pisos táteis que indiquem a localização da entrada e saída dos veículos Vãos ou desníveis não detetáveis com a bengala Mudanças de porta ou plataforma de embarque sem comunicação sonora No TPCR ausência de informação sonora que permita o embarque autónomo 	<ul style="list-style-type: none"> Veículos em movimento antes da acomodação Ausência de avisos sonoros sobre as paragens Falta de diferenciação tátil ou sonora no layout interno Objetos ou equipamentos mal posicionados Incompreensão do motorista 	<ul style="list-style-type: none"> Formulários digitais não acessíveis Falta de informações em braille ou áudio sobre os procedimentos de reclamação Atendimento presencial em locais mal sinalizados
	AUDITIVA	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de legendas ou transcrições nos vídeos informativos Informação em tempo real apenas sonora (sem sistemas de chat ou mensagem) 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sinalização visual Semáforos sem indicadores visuais Ambientes confusos e ruidosos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sinalização visual, sobretudo em situações de imprevistos Elevadores sem indicadores visuais Falta de apoio em língua gestual 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sinalização visual sobre o período de embarque e desembarque (aviso de abertura e fecho de portas) Mudanças de porta ou plataforma sem comunicação visual 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sinalização visual sobre paragens Avisos importantes apenas sonoros, sobretudo em imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de canais visuais de comunicação Dificuldade em obter respostas imediatas (sistemas de chat ou mensagem)
	MOTORA	<ul style="list-style-type: none"> Informações apenas em locais físicos inacessíveis Websites e aplicações sem informação completa, atualizada e em tempo real sobre a acessibilidade no sistema de transportes 	<ul style="list-style-type: none"> Pavimentos irregulares e com materiais pouco confortáveis Inclinações excessivas Espaço insuficiente Lancis não rebaixados Falta de áreas de descanso 	<ul style="list-style-type: none"> Elevadores e/ou rampas inexistentes, inadequados ou mal localizados Corredores estreitos ou com obstruções Portas pesadas ou de difícil acesso Ausência de sanitários acessíveis 	<ul style="list-style-type: none"> Desníveis entre veículo e plataforma Ausência de rampas ou elevadores funcionais Portas estreitas Tempos insuficientes Incompreensão do motorista 	<ul style="list-style-type: none"> Espaço insuficiente para cadeiras de rodas ou dispositivos de mobilidade Assentos prioritários inacessíveis Falta de barras de apoio adequadas Portas internas estreitas 	<ul style="list-style-type: none"> Atendimento presencial em locais inacessíveis Inexistência ou insuficiência de informação sobre a disponibilidade de serviços Sistemas digitais que exigem demasiada precisão motora ou com tempos de resposta reduzidos
	INTELECTUAL	<ul style="list-style-type: none"> Informações complexas e densas Falta de suporte visual simplificado 	<ul style="list-style-type: none"> Percurso complexo ou pouco inteligíveis Falta de sinalização simples Ambientes confusos e ruidosos 	<ul style="list-style-type: none"> Layout da interface confuso Excesso de estímulos sensoriais Falta de informações simples 	<ul style="list-style-type: none"> Complexidade no processo de embarque/desembarque Mudanças de última hora Falta de assistência 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de informação clara sobre o itinerário Ambiente confuso ou lotado Mudanças não anunciadas de rota ou paragens 	<ul style="list-style-type: none"> Formulários complexos e linguagem técnica Comunicação confusa ou com muitas opções Falta de auxílio humano no atendimento

3. Acessibilidade no espaço público

3.1. O espaço público como elemento fundamental da cadeia de viagem

Os inquéritos à mobilidade realizados às PCD, bem como as sessões de auscultação realizadas no âmbito da Fase 1 de elaboração do plano, evidenciam que os principais constrangimentos à realização autónoma de viagens se prendem com a etapa 2 da cadeia de viagem, ou seja, com a inexistência de percursos pedonais livres de obstáculos que permitam deslocações de PCD com segurança.

De facto, uma parcela considerável dos inquiridos afirma mesmo não utilizar o sistema de transportes públicos devido a diversas barreiras no espaço público, sendo a principal razão identificada para a não utilização a má qualidade dos acessos na via pública às interfaces e paragens de transporte (mencionada por 27,7% dos inquiridos).

A análise dos dados sobre as pessoas que usam o sistema de transporte público também revela padrões significativos que destacam a importância crucial do espaço público na mobilidade urbana inclusiva, nomeadamente no percurso entre a origem (usualmente a casa) e a interface ou paragem de transporte público. Das 154 pessoas que responderam a esta questão específica, 83 (54%) indicaram que fazem este percurso a pé e 39 pessoas (25%) utilizam cadeira de rodas ou outro meio auxiliar para fazer este percurso. Somando os dois grupos, temos 122 pessoas (79% do total) que dependem diretamente da qualidade do espaço público para acederem aos transportes, o que evidencia como **o espaço público é o elemento fundamental que tanto pode facilitar como impedir o acesso ao sistema de transportes.**

É também relevante notar que 20 inquiridos (13%) utilizam automóvel particular (10 como condutores e 10 como passageiros) para chegar às paragens ou interfaces, e que um número menor de pessoas recorre a serviços como táxi (7 pessoas) ou TVDE (4 pessoas) para este percurso inicial, totalizando 7% dos inquiridos. Estes dados podem indicar que algumas pessoas optam por estas soluções para a primeira etapa da viagem possivelmente devido a dificuldades no acesso pedonal às paragens, seja pela distância, pela falta de condições de acessibilidade, ou por outros constrangimentos do espaço público.

Estes dados reforçam várias conclusões importantes sobre o papel do espaço público na mobilidade:

1. A grande maioria dos utilizadores de transportes públicos com deficiência depende diretamente da qualidade do espaço público para iniciar as suas viagens;

2. A necessidade de garantir a acessibilidade universal do espaço público é particularmente crítica dado o elevado número de utilizadores de cadeiras de rodas e outros meios auxiliares;
3. O próprio recurso ao automóvel particular ou a serviços de transporte individual por parte de alguns utilizadores pode indiciar a existência de barreiras no espaço público que necessitam de ser identificadas e eliminadas;
4. A qualidade do espaço público não é apenas uma questão de conforto, mas um elemento fundamental para garantir o acesso aos transportes públicos e, conseqüentemente, à cidade e aos seus serviços.

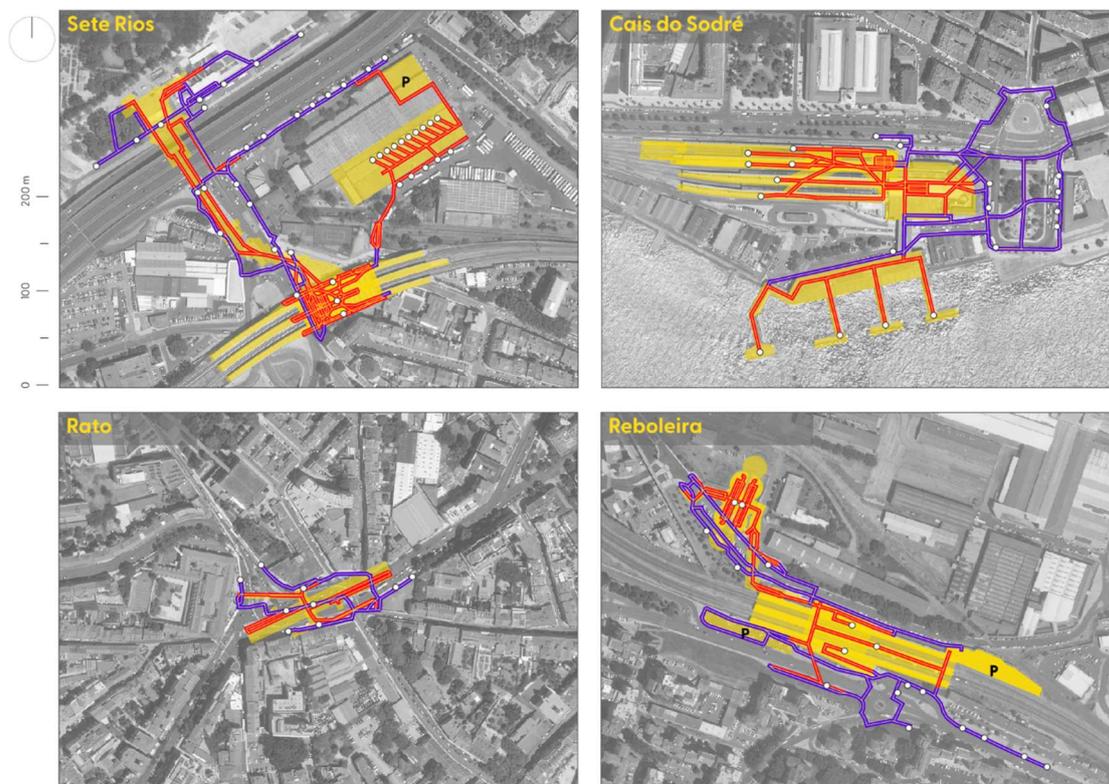
Estes resultados sugerem que qualquer política de promoção da mobilidade inclusiva deve começar por **garantir a qualidade e acessibilidade do espaço público**, pois este é **o primeiro e incontornável elemento da cadeia de mobilidade para a maioria das pessoas com deficiência**.

Como referido acima (ver capítulo 2.2 e Figura 3.1), o espaço público desenha um papel fundamental na cadeia de viagem de qualquer pessoa, desde logo, e de modo mais evidente, nas etapas 2 e 8, ou seja, no percurso entre a origem e a interface ou paragem de transportes públicos e no percurso entre estas e o destino final. Além disso, há que ter em conta que as etapas 3 e 7, ou seja, as que decorrem nas próprias interfaces ou paragens de transportes, desenvolvem-se muitas vezes em espaço público ou com uma forte componente de espaço público, uma questão ainda mais pertinente nos sistemas de interfaces multimodais fragmentadas.

Contudo, sendo certo que as etapas 2 e 8 podem potencialmente cobrir o espaço público de toda uma cidade e que o espaço público das etapas 3 e 7 se restringe ao espaço ou envolvente urbana imediata das estações, terminais e paragens de transporte público, em princípio **não há nenhuma diferença essencial no espaço público de qualquer uma destas quatro etapas da cadeia de viagem**. Neste sentido, os problemas tipicamente existentes no próprio espaço das interfaces e paragens de transportes ou na sua envolvente imediata encontram-se com igual frequência nos percursos pedonais que, através do espaço público, ligam cada um destes nós do sistema de transportes aos locais de residência dos passageiros.

Quando muito, pode-se dizer que as exigências de qualidade do espaço público nas interfaces de transportes e na sua envolvente imediata se impõem com mais pertinência, nomeadamente por serem espaços que tendem a concentrar fluxos significativamente maiores de pessoas e onde o problema da eficiência, conforto e segurança dos transbordos implica condições de realização particulares.

Figura 3.1 – Percursos pedonais em espaço público (azul) e no interior das interfaces Sete Rios, Cais do Sodré, Rato e Reboleira



3.2. Barreiras frequentes na envolvente urbana das interfaces e paragens de transporte público

A realidade dos aglomerados urbanos evidencia a existência de diversas barreiras à livre circulação de pessoas e bens, as quais se constituem como fator de exclusão social, embora a legislação portuguesa⁵ seja clara quanto à sua necessidade. Passeios mal dimensionados, ou ausência deles, passadeiras mal posicionadas ou a sua ausência em áreas com elevados fluxos pedonais ou de atravessamentos de vias rodoviárias com elevados fluxos de tráfego e elementos de mobiliário urbano mal localizados, são apenas alguns dos exemplos de problemas que se encontram frequentemente no espaço público dos municípios da área metropolitana de Lisboa.

É fundamental conhecer a realidade do espaço público urbano envolvente às paragens e interfaces de TP, a sua morfologia, atividades e necessidades da população, e, a partir deste diagnóstico integrado, estudar soluções técnicas adequadas. Sendo evidentemente inviável diagnosticar exaustivamente a área de espaço público potencialmente coberta pela envolvente urbana dos vários

⁵ Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

nós do sistema metropolitano de transportes, é, no entanto, possível tipificar-se alguns dos obstáculos mais frequentes, tendo por base os levantamentos realizados nesta fase no âmbito do diagnóstico das interfaces e paragens de transporte público.

3.2.1. Ausência de passeios ou passeios subdimensionados

Estas situações verificam-se sobretudo em alguns arruamentos urbanos em que o edificado e acesso a garagens se constituem como obstáculos, em zonas antigas de aglomerados urbanos onde a configuração e largura dos arruamentos justificam a ausência ou reduzida dimensão dos passeios, e em estradas nacionais ou vias rápidas que carecem de requalificações e colocação de passeios que confiram segurança às deslocações pedonais e permitam o acesso de PCD.

Figura 3.2 – Exemplos de passeios subdimensionados ou inexistência de passeios



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

Em muitas das situações observadas, as soluções a propor passam pelo alargamento dos passeios e pela colocação de passeios nas bermas de alguns arruamentos e a adequação de materiais nos pavimentos que permita maior acessibilidade, mas também uma manutenção mais fácil e maior durabilidade dos materiais.

3.2.2. Barreiras nas passadeiras

Na área em estudo, as situações mais frequentes prendem-se com:

- Guias de passeios sem rebaixamentos junto às passadeiras ou com rebaixamentos mal construídos (não dão cumprimento à inclinação de 6 a 8% e não apresentam diferenciação de textura e rugosidade de materiais);
- Localização inadequada, que não permite a continuidade de um percurso acessível;
- Passadeiras com passeios rebaixados, mas sem diferenciação de pavimento ou sem guias de encaminhamento para pessoas com deficiência visual;
- Passadeiras intersectadas por mobiliário urbano e muito frequentemente com pilaretes.

Apresentam-se nas fotografias que se seguem alguns exemplos das situações descritas observadas na área em estudo.

Figura 3.3 – Exemplos de barreiras junto às passadeiras



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

Face ao exposto, constata-se que as intervenções a equacionar passam por propostas de rebaixamento dos passeios junto às passadeiras numa percentagem significativa dos passeios, de forma a melhorar o conforto da circulação e permitir a construção de percursos acessíveis.

No que concerne à inexistência de texturas diferenciadas, importa proceder à correção das situações existentes, para que seja possível criar percursos realmente acessíveis para pessoas com deficiência visual, nomeadamente através da colocação de guias de encaminhamento entre interfaces e paragens de transporte público e as passadeiras localizadas nas imediações.

3.2.3. Escadas

Os degraus ou escadas devem dar cumprimento às especificações técnicas legais decorrentes das normativas e legislação vigentes, nomeadamente a existência de patamares inferiores e de corrimãos se as escadas vencerem desníveis superiores a 0,4 m e caso a largura da escadaria seja superior a 3 m.

As fotografias que se apresentam seguidamente ilustram apenas algumas das tipologias de situações que, pela existência de degraus no espaço público que não cumprem com as especificações técnicas, se constituem como barreiras a um percurso acessível.

Figura 3.4 – Exemplo de barreiras nas escadas



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.4.Rampas

À semelhança dos degraus, as rampas existentes no espaço público devem ser dimensionadas dando satisfação ao definido na legislação, nomeadamente possuir a menor inclinação possível e, sempre que estas vençam um desnível superior a 0,4 m, ter corrimãos de ambos os lados ou um duplo corrimão central, se a largura da rampa for igualmente superior a 3 metros, e pavimentação estável (não deformável quando sujeito às ações mecânicas decorrentes do uso normal).

Figura 3.5 – Exemplos de barreiras nas rampas





Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.5. Árvores e respetivas caldeiras, canteiros e floreiras

Os canteiros e floreiras, assim como as árvores e respetivas caldeiras, sendo desejáveis para o conforto climático urbano, constituem por si verdadeiras barreiras, em especial para PCD visual e motora, quando não localizados e desenhados adequadamente para que o espaço público seja uma área acessível para todos.

Assim, a sua localização deverá ser, desejavelmente, pensada de forma que não se constitua como uma barreira nos percursos acessíveis, devendo, em todos os casos, as caldeiras serem revestidas por grelhas de proteção ou sinalizadas por um separador com uma altura não inferior a 0,3 m que permita a sua diferenciação por pessoas com deficiência visual.

Figura 3.6 – Exemplos de barreiras junto às caldeiras das árvores





Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.6. Pavimentação degradada

O estado de conservação dos pavimentos e a tipologia de materiais utilizados na pavimentação têm impacto nas condições de conforto e segurança das deslocações pedonais. Como tal, em áreas predominantemente habitacionais, de concentração de equipamentos e serviços, e com vocação pedonal, deverá assegurar-se que são proporcionadas boas condições de conforto e segurança para este modo.

Assim, pavimentos irregulares, degradados ou em materiais não compactos, não possibilitam um percurso confortável. Como se pode observar pelas fotografias, são diversos os exemplos de pavimentos irregulares e degradados, a necessitarem de reabilitação urgente ou de substituição por materiais mais adequados às zonas de circulação onde se encontram, por forma a conferirem maior segurança tanto às PCD como às camadas da população com mobilidade condicionada.

Figura 3.7 – Exemplos de pavimentos em más condições





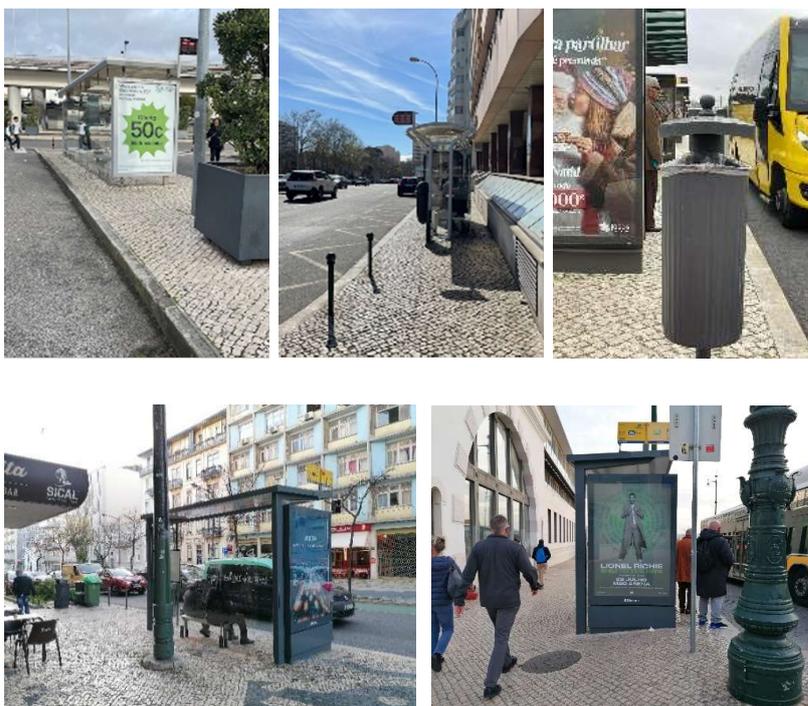
Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.7. Postes de iluminação pública e mobiliário urbano

O levantamento efetuado permitiu diagnosticar a existência de diversas situações de localização inadequada de postes de iluminação pública ou de mobiliário urbano que se constituem como barreiras a um percurso acessível.

Preferencialmente, estes equipamentos urbanos e mobiliário deverão ser colocados alinhados numa faixa de infraestruturas (onde se devem incluir os abrigos de passageiros) e que permitam libertar o espaço dos passeios para a livre circulação pedonal.

Figura 3.8 – Exemplo de localização inadequada de postes de iluminação ou mobiliário urbano



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

Note-se que a colocação destes elementos ao longo de um percurso acessível deverá permitir uma largura mínima livre para circulação de 1,2 a 1,5 metros.

No caso específico da sinalização de trânsito ou informativa, a sua localização deverá permitir a sua visibilidade, e a altura dar cumprimento ao definido na legislação. Por outro lado, a sua localização não pode “encobrir” outra sinalização, nomeadamente semáforos, ou constituir barreira a um percurso acessível.

3.2.8.Semáforos

O levantamento permitiu identificar deficiências críticas no que se refere à acessibilidade aos sistemas semaforizados que comprometem significativamente a acessibilidade a PCD na AML, sendo possível identificar quatro grandes obstáculos:

1. A escassez de sistemas sonoros de aviso nas travessias semaforizadas, fundamentais para permitir o atravessamento seguro de pessoas com deficiência visual, sendo estes praticamente inexistentes nos percursos de acesso às paragens;
2. A inadequação ergonómica dos dispositivos de acionamento, com muitos dos botões de controle instalados a alturas inacessíveis para pessoas em cadeiras de rodas, não respeitando as normas técnicas de acessibilidade que recomendam posicionamento entre 0,8 e 1,2 metros;
3. A ausência generalizada de dispositivos vibrotáteis nas instalações analisadas, elementos essenciais para pessoas com deficiência visual e auditiva identificarem o momento seguro de atravessamento;
4. A temporização inadequada dos semáforos, cuja programação do tempo de verde para travessia de peões não considera a velocidade de deslocação de pessoas com mobilidade condicionada, resultando em períodos insuficientes para o atravessamento seguro e forçando pessoas com deficiência a completarem a travessia durante o período de amarelo ou mesmo vermelho, expondo-as a riscos significativos.

Figura 3.9 – Exemplo de semáforos



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.9. Abrigos de Transportes Públicos

O levantamento permitiu identificar um problema estrutural no que se refere às acessibilidades aos abrigos de transportes públicos na AML: a falta de padronização dos abrigos, que variam consideravelmente entre municípios e mesmo dentro de um único município, sendo que esta diversidade dificulta a implementação de soluções uniformes de acesso universal às paragens, perpetuando a exclusão de pessoas com deficiência do sistema de transporte público.

Para além desta questão, identificaram-se dois grandes obstáculos que se prendem nomeadamente com:

1. O *design* dos abrigos, com quase metade deles sendo inacessíveis a pessoas em cadeiras de rodas, principalmente devido à configuração com proteções laterais em ambos os topos, que, embora ofereçam conforto contra intempéries, bloqueiam efetivamente o acesso;
2. A instalação inadequada dos abrigos, mesmo quando o *design* permite acessibilidade, onde a colocação no espaço público não considera o afastamento mínimo necessário de 2 metros da berma do passeio, ou ocorre em passeios sem dimensão suficiente para manobra de cadeiras de rodas, sendo esta situação agravada pelo posicionamento inapropriado do mobiliário urbano, como caixotes do lixo e sinalização. E ainda a ausência de espaço disponível para livre circulação (mínimo 1,20 a 1,50 m de espaço livre), o que obriga, em algumas situações, a população com mobilidade condicionada a circular pela via rodoviária, o que acarreta insegurança na circulação.

Figura 3.10 – Exemplo de abrigos de TPCR



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.10. Bolas, Prumos ou Mecos

As bolas, prumos ou mecos, pela sua localização, *design*, ou por não permitirem assegurar continuidade dos percursos acessíveis, constituem muitas vezes barreiras à acessibilidade.

Muitas das situações verificadas decorrem da localização destes elementos em frente a passagens de peões ou quando ocupam espaço dos passeios deixando o espaço livre para circulação insuficiente para pessoas com mobilidade condicionada.

Igualmente de referir que a configuração de alguns destes elementos (caso por exemplo das bolas) é pouco adequada para pessoas com deficiência visual que necessitam de recorrer ao uso da bengala como elemento de orientação, precioso para a sua autonomia de circulação no espaço público. Por serem de difícil deteção, ou enganadores, constituem-se frequentemente como barreiras.

Figura 3.11 – Exemplo de prumos e bolas que constituem barreiras



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

3.2.11. Papeleiras, contentores do lixo e ecopontos

Quando as papeleiras são colocadas inadequadamente em postes ou diretamente no percurso pedonal, frequentemente reduzem esta largura mínima, criando barreiras à mobilidade. As normas estabelecem que o mobiliário urbano e os equipamentos devem ser instalados "em locais que não impeçam ou dificultem a mobilidade das pessoas", devendo existir sempre um canal de circulação contínuo e desimpedido de obstáculos com uma largura não inferior a 1,20 m.

Para a instalação de qualquer elemento no espaço público, incluindo as papeleiras, está determinado que objetos salientes de paredes, pilares ou outros elementos não devem projetar-se para espaços de circulação a uma altura inferior a 2 m. Quando as papeleiras são instaladas em postes de

iluminação, estão muitas vezes orientadas para o espaço de circulação. Sendo que as mesmas têm, necessariamente de ser colocadas a menos de 2,0 metros de altura, esta orientação, torna-as em obstáculos perigosos, principalmente para pessoas com deficiência visual.

Quanto aos contentores de lixo e ecopontos, a legislação enquadra estes elementos nas mesmas regras gerais do mobiliário urbano. Os elementos ao nível do piso devem ser colocados em "locais que não impeçam o acesso a outro mobiliário urbano", sendo que a sua localização deve ser regular e previsível para facilitar a orientação das pessoas com deficiência visual. A norma técnica portuguesa NP 4523 (Acessibilidade e Mobilidade - Orientações para a conceção de espaços públicos acessíveis) reforça que contentores de lixo devem ser localizados fora das áreas de circulação principal.

O problema é particularmente grave quando ecopontos são colocados em zonas que obstruem passagens pedonais, reduzindo a largura útil do passeio para valores inferiores ao mínimo legal ou quando são posicionados junto a passadeiras, criando obstáculos visuais e físicos ao acesso seguro aos atravessamentos.

Figura 3.12 – Exemplo de caixotes do lixo e ecopontos que constituem barreiras



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

4. Avaliação das interfaces

4.1. Critérios de seleção das interfaces avaliadas

Como estipulado no Caderno de Encargos, no âmbito do Plano deverão ser efetuados levantamentos e avaliadas as condições de acessibilidade a 20 interfaces (bem como de 20 paragens de transporte público coletivo rodoviário de passageiros, analisadas no capítulo seguinte), garantindo-se a análise de pelo menos uma interface de transportes por cada município da AML, ou, caso não exista nenhuma infraestrutura com essa classificação (e.g. Alcochete), de dois pontos de transbordo que agreguem o maior fluxo de linhas.

Entretanto, no âmbito da elaboração do Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMMUS) foi efetuado um levantamento de 106 paragens e de 153 interfaces de transportes públicos da área metropolitana de Lisboa. Esse levantamento não se encontra vocacionado para responder ao problema das acessibilidades das PCD, nas suas diferentes dimensões, mas fornece algumas informações preliminares muito relevantes para o presente Diagnóstico, nomeadamente no que concerne à localização, hierarquização e acessibilidade a cadeira de rodas de cada interface.

Complementarmente, a TML encontra-se neste momento a participar no estudo *Lisbon Metropolitan Area Transport Interchanges (2024)*, financiado pelo Banco Europeu de Investimento (BEI) ao abrigo do programa InvestEU da União Europeia, no âmbito do qual foram efetuados levantamentos de 29 interfaces de transportes públicos, incluídas as paragens contidas nas respetivas áreas, o que permite obter com maior detalhe um conjunto de informação relativamente à identificação de percursos acessíveis e barreiras à acessibilidade universal nas interfaces abrangidas.

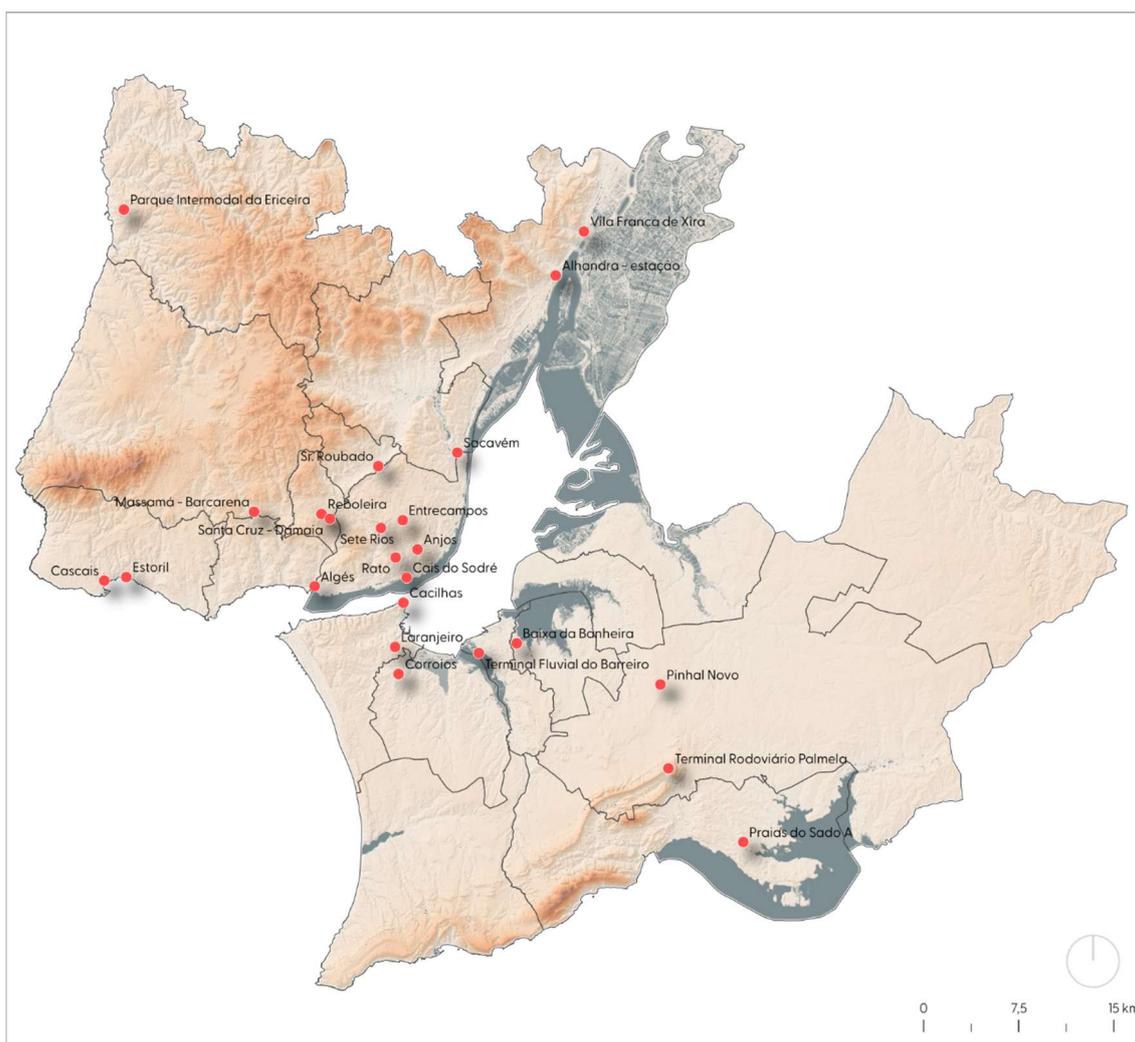
Face ao exposto, para o presente Plano, a seleção das 20 interfaces a serem alvo de um levantamento *in loco* das suas condições de acesso a pessoas com deficiência obedeceu a uma ponderação do seguinte conjunto de **critérios**:

1. Cobertura tanto quanto possível de todos os concelhos da AML, procurando abranger inserções territoriais diversificadas (urbanas, periurbanas, em meios predominantemente rurais);
2. Diversidade tipológica das interfaces, considerando nomeadamente:
 - O seu *layout*: desniveladas e ao nível da rua, com e sem elevador (de acordo com avaliação do PMMUS);
 - Com e sem acessibilidade a cadeiras de rodas (de acordo com avaliação do PMMUS);
 - Todo o espectro do nível hierárquico das interfaces (2 a 5);
3. Evitar a análise (duplicação) de interfaces estudadas no âmbito do estudo *Lisbon Metropolitan Area Transport Interchanges*;

4. Privilegiar as interfaces que se localizam em freguesias ou áreas de maior concentração relativa de residentes com incapacidades ao nível dos quatro domínios essenciais, de acordo com os resultados dos Censos de 2021 (ver capítulo 4.6 do Relatório A3 – Caracterização e Diagnóstico).

Considerando os critérios identificados foram selecionadas 24 interfaces para a realização de levantamentos (Quadro 4.1 e Figura 4.1)

Figura 4.1 – Interfaces a levantar no âmbito do PATPCD_AML



Quadro 4.1 – Interfaces a levantar no âmbito do PATPCD_AML

Interface	Layout*	Acesso a cadeiras de rodas*	Município	Nível hierárquico	BEI
Cacilhas	Ao nível da rua	Sim	Almada	4	Não
Laranjeiro	Ao nível da rua	Sim	Almada	2	Não
Reboleira	Desnivelada sem elevador	Sim	Amadora	4	Não
Santa Cruz - Damaia	Desnivelada com elevador	Sim	Amadora	3	Não

Interface	Layout*	Acesso a cadeiras de rodas*	Município	Nível hierárquico	BEI
Estoril	Desnívelada sem elevador	Sim	Cascais	3	Não
Entrecampos	Desnívelada com elevador	Sim	Lisboa	4	Não
Sete Rios	Desnívelada com elevador	Sim	Lisboa	5	Não
Sacavém	Desnívelada com elevador	Sim	Loures	3	Não
Barreiro	Ao nível da rua com elevador	Não	Barreiro	4	Não
Cascais	Desnívelada sem elevador	Sim	Cascais	4	Não
Cais de Sodré	Desnívelada com elevador	Sim	Lisboa	5	Não
Rato	Desnívelada com elevador	Sim	Lisboa	2	Não
Anjos	Desnívelada sem elevador	Sim	Lisboa	2	Não
Algés	Desnívelada sem elevador	Sim	Lisboa / Oeiras	4	Não
Parque Intermodal da Ericeira	Ao nível da rua	Sim	Mafra	2	Não
Baixa da Banheira	Desnívelada com elevador	Não	Moita	3	Não
Senhor Roubado	Desnívelada com elevador	Não	Odivelas	2	Não
Palmela	Ao nível da rua	Sim	Palmela	3	Não
Pinhal Novo	Desnívelada com elevador	Sim	Palmela	3	Não
Corroios	Desnívelada com elevador	Sim	Seixal	4	Não
Praias do Sado A	Desnívelada sem elevador	Não	Setúbal	3	Não
Massamá - Barcarena	Desnívelada com elevador	Sim	Sintra	3	Não
Vila Franca de Xira	Desnívelada com elevador	Sim	Vila Franca de Xira	4	Não
Alhandra estação	Ao nível da rua com elevador	Não	Vila Franca de Xira	3	Não

* De acordo com PMMUS.

Note-se que se registam 3 municípios onde não foram realizados levantamentos de interfaces no âmbito do presente Plano (mas apenas de paragens de TPCR), sendo os mesmos:

- **Alcochete** – não regista qualquer interface de transportes, sendo avaliadas paragens de TPCR no seu território;
- **Montijo** – no âmbito do estudo do BEI foi analisado o Terminal Fluvial do Montijo (Seixalinho) e, não existindo mais interfaces no seu território inseridas em meio urbano com alguma dimensão, com as duas estações ferroviárias existentes a registarem uma fraca oferta de serviços de transporte ferroviário e a serem servidas apenas por 1 paragem de TPCR, realizou-se o levantamento de 2 paragens com maior movimento no município;
- **Sesimbra** - no âmbito do estudo do BEI foi analisado o Terminal Rodoviário de Sesimbra, e, não existindo qualquer outra interface no município, à semelhança do concelho do Montijo, realizou-se o levantamento de 2 paragens com maior movimento no município.

4.2. Análise das interfaces

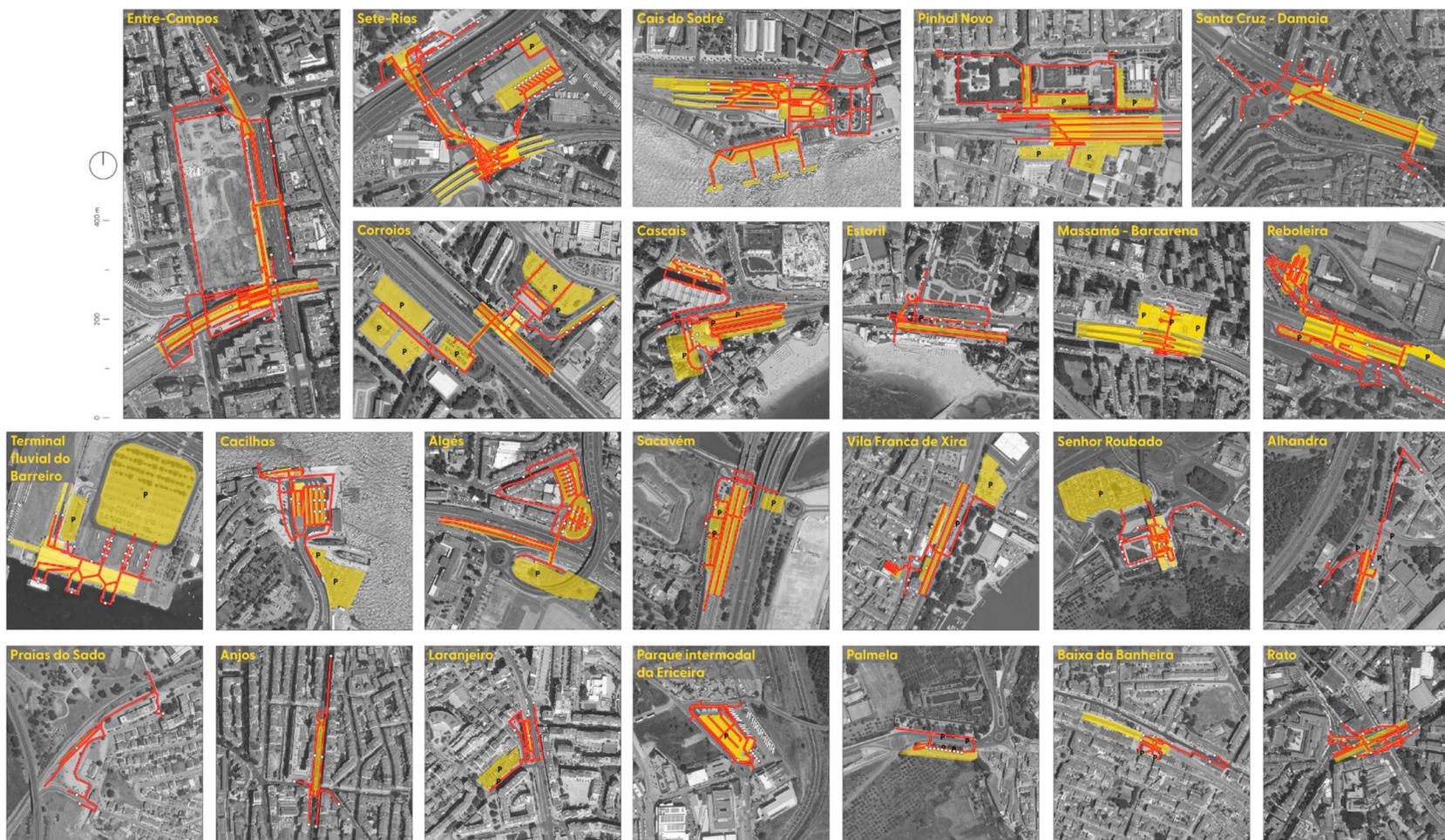
4.2.1. Dimensão e configuração das interfaces

Após a identificação dos nós de transporte existentes em cada interface (tendo por base os trabalhos realizados no âmbito do PMMUS da AML e confirmações no terreno), foi cartografada a rede pedonal fundamental de articulação considerando os caminhos que quotidianamente apresentam maiores fluxos de passageiros ou revelam ser mais favoráveis. Esse mapeamento inclui todos os meios de transporte público presentes (incluindo as praças de táxis), bem como os parques de estacionamento automóvel formalmente associados às interfaces (ocasionalmente também os localizados na sua proximidade imediata).

Deste modo, foi possível identificar o sistema espacial de proximidades e conexões pedonais das 24 interfaces selecionadas, apresentados à mesma escala na Figura 4.2 para melhores possibilidades de comparação.

A observação dos vários sistemas das interfaces revela padrões espaciais e urbanísticos distintos que influenciam significativamente a experiência dos transbordos.

Figura 4.2 – Sistema espacial das interfaces selecionadas



Em termos de dimensão e complexidade, destacam-se três categorias principais:

1. **Interfaces complexas e de grande dimensão:** Entrecampos, Sete Rios e Cais do Sodré são as interfaces que apresentam maior extensão e complexidade. Caracterizam-se por uma estrutura espacial fragmentada, com múltiplas áreas infraestruturais (amarelo) dispersas e uma rede densa de percursos pedonais (vermelho) que procura estabelecer as necessárias conexões. Em Entrecampos, observa-se uma configuração linear alongada, com percursos pedonais extensos que ligam pontos significativamente distantes. Sete Rios apresenta uma estrutura mais ramificada, com percursos que se estendem em várias direções para servir diferentes modos de transporte. O Cais do Sodré mostra uma configuração mais compacta, mas intrincada, reflexo da sua função multimodal que inclui ligações fluviais.
2. **Interfaces lineares de média dimensão:** Um grupo significativo de interfaces, incluindo Corroios, Massamá-Barcarena, Reboleira e Algés, apresenta uma configuração predominantemente linear, geralmente organizadas ao longo de linhas férreas ou eixos viários principais. Nestas interfaces, as áreas infraestruturais tendem a distribuir-se de forma mais regular e os percursos pedonais seguem padrões mais simples e diretos. A Reboleira é um exemplo particularmente claro desta tipologia, com uma organização linear, mas que nem sempre resulta em distâncias de transbordo confortáveis;
3. **Interfaces pequenas:** Interfaces como Palmela, Anjos e Parque Intermodal da Ericeira representam configurações mais compactas, com áreas infraestruturais concentradas e percursos pedonais relativamente curtos, também em resultado de uma oferta de modos de transportes reduzida. Naturalmente, desta forma tendem a oferecer conexões mais diretas entre os diferentes modos de transporte, embora possam ter menor capacidade e flexibilidade.

A comparação à mesma escala torna evidente que algumas interfaces periféricas, apesar de servirem menos passageiros, ocupam áreas comparáveis às interfaces multimodais principais, parecendo por isso possuir um potencial de reorganização para melhorar a eficiência espacial e a experiência do passageiro.

A disposição das áreas operacionais revela diferentes **tipologias**. Algumas interfaces, como o Terminal Fluvial do Barreiro, apresentam grandes áreas contínuas, facilitando a orientação, mas potencialmente criando barreiras urbanas ou zonas pouco seguras. Outras, como Corroios e Cacilhas, mostram alguma fragmentação das áreas operacionais, sobretudo na articulação com os parques de estacionamento automóvel. Casos como Massamá-Barcarena demonstram uma disposição mais equilibrada, com áreas muito bem definidas e conectadas.

A **integração urbana das interfaces** também varia significativamente. Interfaces como Sete Rios, Entrecampos, Corroios e Algés, pela sua multimodalidade, fragmentação e necessidade de espaços operacionais, por vezes acabam por funcionar também como barreiras urbanas significativas, criando discontinuidades relevantes no tecido urbano. Outras, sobretudo as associadas ao metropolitano (caso dos Anjos), integram-se obviamente melhor no tecido urbano existente.

É preciso ter presente que grande parte destas interfaces foram desenvolvidas de forma incremental, sem um planeamento integrado que considerasse adequadamente as necessidades dos passageiros,

particularmente das pessoas com mobilidade condicionada e PCD. As longas distâncias, percursos redundantes, indiretos ou descontínuos e a fragmentação espacial são, por isso, características que podem representar desafios significativos para estes segmentos da população.

Considerando as distâncias entre todos os nós de transporte presentes em cada uma das interfaces, admitindo-se abstratamente o transbordo entre o mesmo modo (TPCR para TPCR, comboio para comboio, etc.), é possível verificar contrastes significativos.

Figura 4.3 – Distâncias (m) a percorrer considerando todos os nós de transporte público de cada interface

Interface	Distância mínima	Distância média	Distância máxima
Algés	32	139	360
Alhandra	24	240	495
Anjos	131	337	563
Baixa da Banheira	67	135	238
Cacilhas	20	86	188
Cais do Sodré	23	272	532
Cascais	21	219	421
Corroios	17	260	633
Entrecampos	24	315	646
Estoril	18	157	289
Laranjeiro	44	73	110
Massamá-Tercena	41	116	163
Palmela	13	37	78
Parque Intermodal da Ericeira	7	31	67
Pinhal Novo	20	373	642
Praias do Sado	23	306	466
Rato	24	127	229
Reboleira	13	244	518
Sacavém	51	124	223
Santa-Cruz - Damaia	21	274	602
Senhor Roubado	6	135	346
Sete Rios	21	298	663
Terminal Fluvial do Barreiro	16	168	373
Vila Franca de Xira	22	126	196

Em termos de **distâncias máximas**, algumas interfaces apresentam valores muito elevados - Sete Rios, Entrecampos e Pinhal Novo ultrapassam os 600 metros entre os seus pontos mais distantes. A estação de metropolitano dos Anjos, apresentam uma distância máxima (cerca de 563 metros) muito significativa entre nós (em resultado de um transbordo possível entre duas carreiras de TPCR distintas). Interfaces como o Laranjeiro ou o Parque Intermodal da Ericeira apresentam distâncias máximas muito mais contidas, a rondar ou abaixo dos 100 metros.

Quanto às **distâncias mínimas**, também se observam variações consideráveis. Interfaces como Algés e Massamá-Barcarena apresentam distâncias mínimas muito reduzidas (cerca de 30-40 metros) entre alguns dos seus nós, geralmente entre paragens de autocarro próximas. Em contraste, outras interfaces, como Sacavém ou Baixa da Banheira, têm distâncias mínimas algo maiores, refletindo uma distribuição mais espaçada dos seus nós de transporte.

Figura 4.4 – Interfaces de Algés, Sete Rios e Sacavém



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

As distâncias médias, por sua vez, revelam padrões interessantes. As interfaces multimodais mais complexas, como Cais do Sodré, Entrecampos e Sete Rios, apresentam médias elevadas (acima dos 300 metros) devido ao grande número de ligações possíveis entre os seus múltiplos nós. Em contraste, interfaces mais compactas conseguem manter médias mais baixas (abaixo dos 150 metros), beneficiando de uma organização espacial mais concentrada.

No entanto, esta análise, baseada em todas as ligações possíveis, tende a penalizar as interfaces mais complexas e multimodais, que naturalmente têm mais nós e, conseqüentemente, mais combinações de percursos. Uma análise focada nos **transbordos mais relevantes** em termos de fluxo de passageiros proporciona uma visão mais realista da experiência efetiva dos passageiros (Figura 4.5).

Nas 24 interfaces analisadas, a distância média dos transbordos relevantes é de 239,3 metros, com uma variação significativa entre o mínimo de 74 metros e o máximo de 422 metros.

A interface de Pinhal Novo apresenta a maior distância de transbordo, com 422 metros entre o comboio e os autocarros. Esta distância considerável resulta do facto de os TPCR não servirem diretamente a estação ferroviária, o que, apesar de se desenvolver num importante espaço verde do centro da cidade, pode representar um desafio significativo para os passageiros, especialmente os mais idosos e as pessoas com mobilidade condicionada.

Figura 4.5 – Distâncias médias nos transbordos mais relevantes por interface

Interface	Transbordos relevantes	Distância média (m)
Algés	Comboio - TPCR	231
Alhandra	Comboio - TPCR	218
Anjos	Metropolitano - TPCR	272
Baixa da Banheira	Comboio - TPCR	152
Cacilhas	Barco - MST	102
	Barco - TPCR	155
Cais do Sodré	Comboio - Metropolitano	242
	Comboio - Barco	367
	Comboio - TPCR	311
	Metropolitano - TPCR	331
	Metropolitano - Barco	409
Cascais	Comboio - TPCR	296
Corroios	Comboio - TPCR	228
Entrecampos	Comboio - Metropolitano	385
	Comboio - TPCR	364
Estoril	Comboio - TPCR	173
Laranjeiro	MST - TPCR	74
Massamá-Tercena	Comboio - TPCR	125
Palmela	-	
Parque Intermodal da Ericeira	-	
Pinhal Novo	Comboio - TPCR	422
Praias do Sado	-	
Rato	Metropolitano - TPCR	182
Reboleira	Comboio - Metropolitano	306
	Comboio - TPCR	230
Sacavém	Comboio - TPCR	142
Santa-Cruz - Damaia	Comboio - TPCR	251
Senhor Roubado	Metropolitano - TPCR	135
Sete Rios	Comboio - Metropolitano	210
	Comboio - TPCR	289
	Comboio - TPCRExpressos	244
Terminal Fluvial do Barreiro	Barco - Comboio	251
	Barco - TPCR	181
Vila Franca de Xira	Comboio - TPCR	139

Analisando as interfaces principais da área metropolitana, o Cais do Sodré destaca-se pela complexidade das suas conexões, apresentando cinco tipos diferentes de transbordo. As distâncias variam entre 242 metros (comboio-metropolitano) e 409 metros (metropolitano-barco), com uma média de 332 metros, acima da média global. Esta interface é particularmente desafiante devido à necessidade de gerir fluxos entre comboio, metropolitano, barco e autocarros.

Em Entrecampos, as distâncias de transbordo são também consideráveis: 385 metros entre comboio e metropolitano e 364 metros entre comboio e autocarros, o que pode afetar significativamente o tempo total de viagem e o conforto dos passageiros.

Figura 4.6 – Percursos pedonais nas interfaces de Entrecampos, Pinhal Novo e Sete Rios (exemplos de transbordo entre modos)



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

Apesar da sua complexidade e fragmentação, Sete Rios apresenta distâncias mais moderadas, com 210 metros entre comboio e metropolitano, 289 metros entre comboio e autocarros regulares e 244 metros para os autocarros expressos.

Em termos de tipos de conexão, **os transbordos entre comboio e autocarros são os mais comuns (15 interfaces), com uma distância média de 238,1 metros.** As conexões metropolitano-autocarros (4 interfaces) apresentam uma média ligeiramente menor, de 230 metros. As ligações comboio-metropolitano (4 interfaces) têm uma média mais elevada, de 285,8 metros.

As interfaces que envolvem transporte fluvial merecem atenção especial. Em Cacilhas (imagem ao lado), a ligação barco-MST é relativamente curta (102 metros), mas no Cais do Sodré as distâncias são significativamente maiores para as ligações com o barco (367 metros para comboio-barco e 409 metros para metropolitano-barco).



Comparando as interfaces de Lisboa com as dos concelhos periféricos, observa-se uma diferença significativa: as interfaces de Lisboa apresentam uma distância média de 311,3 metros, consideravelmente superior à média de 199,7 metros nas interfaces periféricas. Esta diferença pode ser explicada pela maior complexidade e dimensão das interfaces na capital, que frequentemente servem múltiplos modos de transporte e maiores volumes de passageiros. Assim, apesar de oferecerem mais opções de conectividade, elas também impõem maiores desafios em termos de distâncias de transbordo.

4.2.2. A acessibilidade nas interfaces para pessoas com deficiência

Seguindo as orientações estabelecidas no Guião de Avaliação, cada uma das interfaces foi caracterizada de acordo com um conjunto de critérios (ver ANEXO II – Interfaces). Adicionalmente, após a delimitação espacial do sistema de percursos pedonais estruturantes das interfaces de acordo

com a abordagem referida acima, os diferentes troços da rede foram caracterizados de forma georreferenciada e de acordo com um conjunto de parâmetros (ver Quadro 4.2) ainda mais específicos, visando avaliar as condições de acessibilidade da rede pedonal interna das interfaces para as pessoas com deficiência.

Quadro 4.2 – Parâmetros cartografados no âmbito dos percursos pedonais das interfaces

Tema	Indicadores
Tipos de troços	Passeio Escadas Tapete rolante Escada rolante Elevador Canal de acesso Atravessamento Rampa Passagem superior Passagem inferior
Piso tátil	Existência de pavimento tátil de encaminhamento
Passadeiras	Existência de pavimento tátil de encaminhamento e alerta Passeios rebaixados (ou sobrelevados) Semáforos Aviso sonoro nos semáforos
Escadas	Existência de corrimão nas escadas e seu tipo (simples, duplo, contínuo ou descontínuo) Piso tátil de alerta na aproximação Faixa antiderrapante e com cor contrastante
Rampas	Pendente inferior ou superior a 6% Existência de corrimão e seu tipo (simples, duplo, contínuo ou descontínuo) Piso tátil de alerta na aproximação Faixa antiderrapante na aproximação
Canal de acesso	Acesso a cadeiras de rodas Assistência a cadeira de rodas nos canais de acesso
Plataforma e paragens	Informação em tempo real Informação sonora Existência de pavimento tátil de encaminhamento e alerta

As redes pedonais das 24 interfaces totalizam mais de 79 km, distribuídos por cerca de 1700 troços catalogados. A análise preliminar da base de dados georreferenciada permite constatar que a distribuição dos tipos de percurso revela uma predominância significativa de segmentos classificados como "percurso" comum, representando 859 segmentos (48,5% do total). Esta categoria representa os trajetos pedestres básicos que conectam os diferentes nós das interfaces. Seguem-se os aspetos mais relevantes da análise dos percursos.

A análise dos **atravessamentos** no sistema pedonal das interfaces de transporte revela que, do total de 83 atravessamentos identificados no levantamento, 80 (96,4%) são dotados de passadeiras, demonstrando uma preocupação generalizada com a formalização e organização dos pontos de atravessamento pedonal.

Em termos de características físicas, todas as 80 **passadeiras** existentes nos sistemas de articulação pedonal das interfaces são niveladas, ainda que a plena concordância entre os níveis do passeio e da via não seja muitas vezes atingida. Apesar de tudo, esta proporção parece representar um aspeto positivo para a acessibilidade universal, facilitando particularmente a mobilidade de pessoas com deficiência motora ou utilizadores de cadeiras de rodas.

No que diz respeito à **semaforização**, 31 passadeiras (38,8% do total) são semaforizadas, enquanto as restantes 49 (61,2%) não possuem este tipo de controlo de tráfego. A presença de semáforos é particularmente relevante em zonas de maior fluxo de tráfego ou onde a visibilidade pode ser limitada, contribuindo para a segurança tanto dos peões como dos condutores.

Um aspeto que merece atenção especial é a presença de **sinal sonoro**, uma característica crucial para a acessibilidade de pessoas com deficiência visual. Apenas 6 passadeiras (7,5% do total) estão equipadas com este dispositivo. Este número relativamente baixo sugere uma área com potencial significativo para melhorias na acessibilidade.

Analisando as combinações de características, observa-se que existem **três tipologias principais de passadeiras**:

- 49 passadeiras (61,2%) são apenas niveladas, sem semaforização ou sinal sonoro;
- 25 passadeiras (31,3%) são niveladas e semaforizadas, mas sem sinal sonoro;
- 6 passadeiras (7,5%) apresentam todas as características (niveladas, semaforizadas e com sinal sonoro);
- É importante notar que existem ainda 3 atravessamentos (3,6% do total) que não possuem passadeira formalizada, representando pontos que podem necessitar de intervenção para melhorar a segurança dos peões.

Esta análise sugere que, embora exista uma boa base em termos de infraestrutura básica de atravessamentos, com alta percentagem de passadeiras niveladas, há espaço significativo para melhorias, particularmente na implementação de soluções mais inclusivas como sinais sonoros. A expansão da semaforização e, especialmente, a instalação de sinais sonoros em mais passadeiras semaforizadas, poderia contribuir significativamente para uma maior acessibilidade e segurança nas interfaces de transporte analisadas.

Figura 4.7 – Exemplos de atravessamentos pedonais (com rebaixamento de passeios e passadeira sobrelevada)



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

Ainda que não seja um fator de acessibilidade e segurança, é um critério de conforto, pelo que sempre que possível devem ser promovidos percursos protegidos das intempéries entre os diversos nós e paragens de uma interface, considerando que em diversos grupos de pessoas com deficiência as mãos podem ter de apoiar a solução de locomoção e por isso não poderem utilizar simultaneamente recursos como um guarda-chuva.

Um aspeto relevante é a presença de **105 segmentos de escadas** (5,9% do total) e 33 segmentos de escadas rolantes (1,9%), indicando a necessidade de vencer desníveis significativos em várias partes das interfaces. A presença substancial de escadas indica simultaneamente a existência de desníveis consideráveis nas interfaces de transporte, a necessidade de soluções complementares para garantir a acessibilidade universal e revela pontos potenciais de dificuldade para utilizadores com mobilidade condicionada e PCD.

Figura 4.8 – Exemplos de escadas nas interfaces



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

A análise dos segmentos de escadas revela uma presença variável de faixas táteis, um elemento crucial para a orientação de pessoas com deficiência visual. A avaliação do campo que indica a presença de **piso tátil e com cor contrastante nas aproximações das escadas** revela um cenário preocupante em termos de acessibilidade. Do total de 105 segmentos de escadas identificados no levantamento, apenas um possui aproximação adequada com piso tátil e contrastante. Esta situação evidencia uma **lacuna significativa na acessibilidade** para pessoas com deficiência visual, uma vez

que o piso tátil e contrastante é um elemento fundamental para alertar sobre a presença de escadas e prevenir acidentes. A quase ausência deste elemento de segurança sugere a necessidade urgente de intervenções para melhorar as condições de acessibilidade nas interfaces de transporte analisadas.

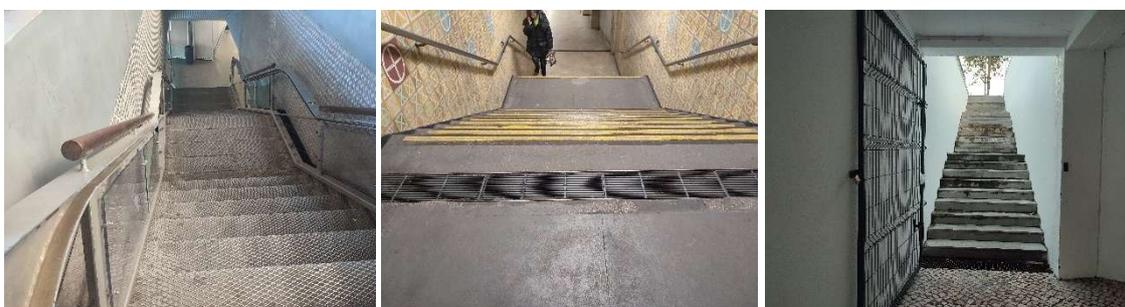
Observa-se também uma variedade significativa nas características dos **corrimãos das escadas**. A análise revela um panorama complexo em termos de soluções implementadas, com variações significativas na sua configuração e continuidade. A maior parte das escadas, representando 71,4% do total (75 segmentos), está equipada com corrimãos simples e contínuos, o que demonstra uma preocupação básica com a segurança dos utilizadores. Mas esta solução, embora funcional, não representa o padrão mais elevado em termos de acessibilidade.

No que se refere a soluções mais completas, observa-se que 13 segmentos, correspondendo a 12,4% do total, dispõem de corrimãos duplos e contínuos. Esta configuração oferece maior segurança e acessibilidade, sendo particularmente relevante para utilizadores com diferentes necessidades e alturas. No entanto, a sua implementação ainda é relativamente limitada no conjunto das interfaces analisadas.

Uma questão preocupante emerge na análise dos **corrimãos descontínuos**. Nove segmentos (8,6%) apresentam corrimãos simples, mas descontínuos, e existe um caso único (0,9%) de corrimão duplo também descontínuo. Esta descontinuidade pode comprometer significativamente a segurança dos utilizadores, sobretudo em situações de maior vulnerabilidade ou em condições climáticas adversas.

Particularmente crítica é a situação dos três segmentos (2,9%) que não possuem qualquer tipo de corrimão, representando pontos de potencial risco que requerem intervenção.

Figura 4.9 – Exemplos escadas com corrimãos, com faixas antiderrapantes e com corrimãos inexistentes



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

A médio prazo, seria benéfico estabelecer um programa de modernização que vise aumentar o número de segmentos com corrimãos duplos, considerando que esta solução oferece maior segurança e acessibilidade para todos os utilizadores. Este processo de melhoria deve ser

acompanhado pela implementação de um sistema de monitorização regular que permita manter um registo atualizado das condições dos corrimãos e planear intervenções de manutenção de forma proativa.

Neste âmbito, portanto, embora a situação geral dos corrimãos nas escadas das interfaces de transporte apresente um nível básico de segurança satisfatório, existem oportunidades significativas de melhoria, particularmente no que diz respeito à implementação de soluções mais inclusivas e à resolução de discontinuidades. A existência de segmentos sem corrimãos, ainda que em número reduzido, representa um ponto crítico que requer atenção imediata para garantir a segurança de todos os utilizadores.

O levantamento identificou também **15 rampas** nas interfaces de transporte analisadas, um número relativamente baixo quando comparado com as escadas. Em termos de **inclinação**, 12 rampas (80%) apresentam inclinação menor que 6%, enquanto 3 rampas (20%) têm inclinação superior a 6%. A predominância de rampas com menor inclinação é positiva do ponto de vista da acessibilidade, pois facilita o uso por pessoas com mobilidade condicionada.

No que diz respeito aos **corrimãos**, 12 rampas (80%) estão equipadas com corrimãos, das quais 7 possuem corrimãos simples e contínuos, e 6 dispõem de corrimãos duplos e contínuos. As restantes 2 rampas (13,3%) não possuem corrimãos. A presença significativa de corrimãos duplos é um aspeto positivo.

Quanto à **aproximação adequada** ao topo ou fundo da rampa, apenas 4 rampas (26,7%) apresentam esta característica. Esta baixa proporção sugere uma área que necessita de atenção, pois a presença de guias táteis de alerta é fundamental para a segurança de pessoas com deficiência visual.

Em relação às **faixas antiderrapantes**, também 4 rampas (26,7%) estão equipadas com este elemento de segurança. Considerando a importância deste recurso para prevenir acidentes, especialmente em condições climatéricas adversas, este número também indica uma oportunidade de melhoria.

Esta análise sugere que, embora exista uma boa base em termos de instalação de corrimãos e controle de inclinações, há também espaço significativo para melhorias, particularmente na implementação de aproximações adequadas e faixas antiderrapantes.

Figura 4.10 – Exemplos de rampas e faixas de segurança



Fonte: @figueiradesousa, dezembro 2024 e janeiro 2025

A análise da **acessibilidade para cadeiras de rodas** nas interfaces de transporte revela um panorama relativamente positivo em termos de cobertura, com cerca de 70 km acessíveis. Em termos de segmentos, dos 1 770 segmentos analisados, 1 424 (80,5%) são acessíveis para cadeiras de rodas, enquanto 346 (19,6%) não o são. Esta proporção parece indicar um bom nível geral de acessibilidade. Contudo, muitas vezes as condições estão longe de ser ideais e a análise quantitativa precisa de ser ponderada com a sua distribuição territorial: vários segmentos em espaço público são em si mesmo acessíveis, mas as diversas discontinuidades tornam-nos realmente inacessíveis ou de acesso muito complicado, criando **“ilhas” de acessibilidade interna, mas inacessibilidade externa**. Isto é algo que só uma análise cartográfica pode ilustrar.

No âmbito dos trabalhos de levantamento, foram também cartografadas barreiras específicas. Neste aspeto, a análise revela um cenário preocupante. A magnitude do problema é evidenciada pelos 939 registos identificados. Para além da **ausência quase total de guias táteis de orientação nos pavimentos dos percursos pedonais da generalidade dos sistemas das interfaces, sobretudo em espaço público fora das passadeiras**, verifica-se uma predominância significativa de obstáculos relacionados com a comunicação e informação, o que sugere uma falha regular na consideração das necessidades de pessoas com diferentes tipos de deficiência no planeamento dos sistemas de transporte.

A **ausência de informação sonora** emerge como a barreira mais frequente, com 224 ocorrências (combinando "Inexistência de Informação sonora" e "Inexistência de Informação em tempo real"), afetando principalmente pessoas com deficiência visual. Esta situação reflete uma abordagem histórica ao desenho das interfaces de transporte que privilegia a comunicação visual, negligenciando as necessidades de uma parte significativa da população. A ausência generalizada de informação em tempo real, com 169 ocorrências totais, afeta não apenas pessoas com deficiência auditiva (76 casos específicos), mas também cria dificuldades para pessoas com deficiência visual e auditiva combinadas (93 casos), demonstrando como algumas barreiras têm um impacto transversal.

A análise dos obstáculos por interface revela **padrões geográficos** e históricos interessantes. Sete-Rios, uma das principais interfaces multimodais de Lisboa, apresenta o maior número de barreiras

(128), das quais 116 são de severidade elevada (90,6%). Este dado é particularmente preocupante considerando o papel central desta interface na rede de transportes. Similarmente, Santa Cruz/Damaia (66 barreiras, 64 de severidade elevada) e Cascais (60 barreiras, todas de severidade elevada) apresentam números preocupantes, sugerindo que mesmo interfaces que servem um elevado número de habitantes ainda não foram adequadamente adaptadas.

Um aspeto particularmente preocupante dos dados é a **prevalência de barreiras classificadas como de severidade elevada**. Existem interfaces como Cascais e Entrecampos (com 53 barreiras, todas severas), o que sugere que os problemas de acessibilidade não são apenas inconvenientes menores, mas sim obstáculos significativos que podem efetivamente impedir o uso do transporte público por pessoas com deficiência.

As **barreiras físicas**, embora menos numerosas que as informacionais, apresentam desafios particulares. A presença de 62 ocorrências de escadas como barreira, especialmente em combinação com a ausência de alternativas acessíveis, sugere falhas fundamentais no projeto das interfaces. O mobiliário urbano mal localizado (58 ocorrências) e a largura insuficiente dos passeios (27 casos) criam obstáculos significativos, particularmente para pessoas com deficiência visual ou mobilidade condicionada.

A **análise por tipo de deficiência** revela padrões distintos. As pessoas com deficiência visual enfrentam mais de 250 barreiras relacionadas com a ausência de sistemas de orientação (piso direcional, informação sonora, etc.). Já as pessoas com deficiência motora encontram 98 barreiras específicas, incluindo escadas (37 casos), largura insuficiente do passeio (31 ocorrências somando variações) e problemas com rebaixamento do passeio (15 casos). A combinação de barreiras que afetam simultaneamente a deficiência visual e a motora corresponde a 105 casos, com predominância de mobiliário urbano mal localizado (57 casos).

A distribuição geográfica das barreiras revela diferenças significativas. Além de Sete Rios, outras interfaces centrais, como Entrecampos (53 barreiras) e Cais do Sodré (50 barreiras), apresentam números elevados. Interfaces periféricas também mostram problemas significativos, como Senhor Roubado e Algés (ambas com 47 barreiras, maioritariamente severas), indicando que os problemas de acessibilidade são relativamente abrangentes.

As interfaces mais problemáticas também apresentam uma concentração de diferentes tipos de barreiras. Em Sete Rios, por exemplo, além do elevado número total de barreiras, existe uma diversidade de obstáculos que inclui problemas de informação, barreiras físicas e questões de mobiliário urbano. Esta multiplicidade de barreiras cria um efeito cumulativo que torna esta interface particularmente desafiadora para pessoas com deficiência.

A avaliação da acessibilidade para pessoas com **deficiência intelectual ou cognitiva** apresenta desafios particulares que não são facilmente mensuráveis através de características físicas, como aquelas que analisámos para a mobilidade condicionada ou deficiência visual. É possível medir objetivamente a inclinação de uma rampa ou a presença de piso tátil, mas a avaliação da acessibilidade cognitiva requer uma compreensão mais complexa e multifacetada do espaço.

Um dos principais desafios reside na dificuldade em quantificar aspetos como a clareza da informação, a intuitividade dos percursos ou a previsibilidade dos espaços. A sinalética, por exemplo, pode estar presente, mas não ser efetivamente compreensível. A presença de múltiplos estímulos visuais e sonoros, comum em interfaces de transporte, pode criar sobrecarga sensorial e dificultar o processamento de informação essencial.

As interfaces de transporte são, por natureza, espaços de transição e mudança, onde se tomam decisões sobre direções e modos de transporte. Esta característica torna-as particularmente desafiantes para pessoas com dificuldades de orientação espacial ou de processamento de informação. **A existência de "espaços confusos"** - áreas onde múltiplos percursos se intersectam, onde há mudanças abruptas de direção ou onde a sinalização é ambígua ou excessiva - pode criar barreiras significativas à utilização independente do espaço. Estes pontos de confusão, difíceis de identificar através de métricas convencionais de acessibilidade, podem representar obstáculos tão significativos quanto uma escada para um utilizador de cadeira de rodas.

Neste âmbito, entre as 24 interfaces estudadas, 4 parecem de algum modo merecer uma referência particular, sobretudo pelo *layout* algo confuso, pela existência de múltiplos caminhos paralelos ou redundantes e a necessidade de partes significativas dos percursos se desenrolarem em espaço público com pouca legibilidade ou ambiente urbano intenso: Sete Rios, Reboleira, Santa Cruz/Damaia e Cais do Sodré.

A partir da síntese cartográfica do conjunto desta informação, foi possível identificar a acessibilidade de cada troço da rede pedonal estruturante das interfaces, considerando-se inacessíveis os troços que não permitem a acessibilidade de pelo menos um tipo de deficiência. (ver Anexo I – *Layouts* de interfaces).

Em conclusão, os dados quantitativos revelam não apenas problemas pontuais de acessibilidade, mas sugerem falhas sistémicas no planeamento e gestão das interfaces de transporte. A predominância de barreiras de severidade elevada (representando mais de 80% do total em muitas interfaces), combinada com a diversidade de tipos de barreiras identificados, indica a necessidade urgente de intervenções articuladas e abrangentes.

No Anexo II apresenta-se uma síntese da avaliação das interfaces, estando nas fichas de interfaces (Anexo II do entregável A3) a avaliação e caracterização completa das mesmas.



5. Avaliação das Paragens de TPCR

5.1. Nota Introdutória

No âmbito do presente plano foram realizados levantamentos de campo de 69 paragens de transporte público coletivo rodoviário de passageiros nos municípios da área metropolitana de Lisboa, de forma a avaliar um conjunto de indicadores de acessibilidade, os quais se apresentam no Quadro 5.1.

O conjunto de indicadores de acessibilidade avaliados incidem especialmente sobre o acesso pedonal até às paragens de TPCR e a etapa de estadia na mesma e de embarque nos veículos.

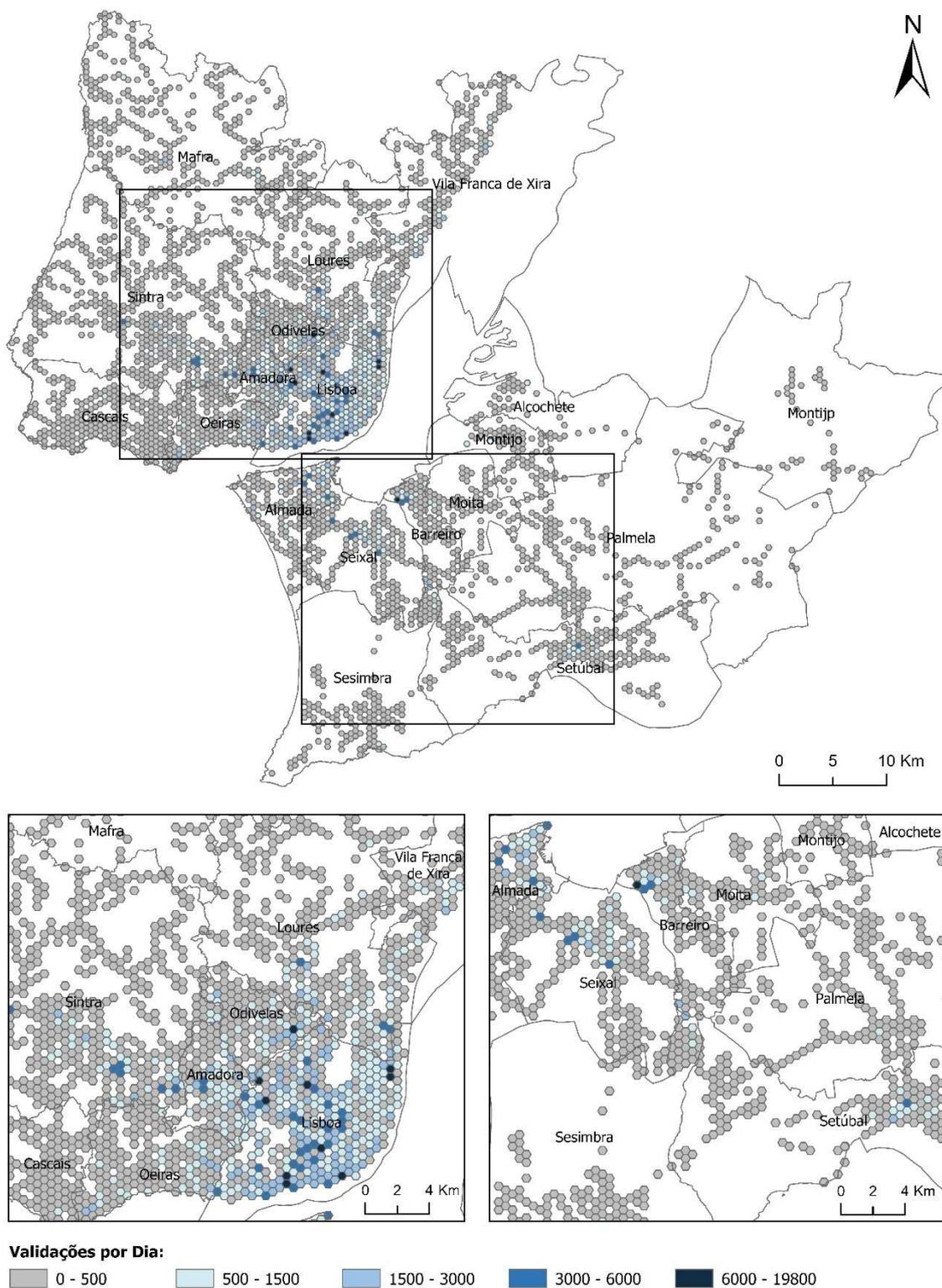
Quadro 5.1 – Paragens de TPCR - Indicadores de acessibilidade avaliados

Tema	Indicadores
Acessibilidade ao percurso pedonal	Existência de passeios com pelo menos 1,50 metros livres Percurso livre de obstáculos à circulação Identificação de obstáculos existentes Existência de pavimento tátil direcional no acesso à paragem Existência de escadas no percurso pedonal de acesso à paragem Existência de corrimão nas escadas Existência de passadeiras – sobrelevadas, diferenciadas por cores / pavimento Passadeiras com encaminhamento para pessoas cegas Passeios rebaixados nas passadeiras Existência de semáforos no percurso para a paragem Aviso sonoro nos semáforos Dispositivo de controlo de circulação no semáforo entre os 0,8 e os 1,2 metros
Acessibilidade na paragem	Existência de abrigo Abrigo acessível a cadeiras de rodas Plataforma de espera dos passageiros

As paragens alvo de levantamentos foram selecionadas tendo por base a informação de procura relativa ao TPCR de passageiros disponibilizada pelo PMMUS (Figura 5.1.) Para além da procura, procurou-se excluir paragens inseridas em interfaces de transporte e cobrir todos os municípios da área metropolitana e diferentes tipologias de situações (e.g. paragens com e sem abrigo de passageiros, paragens com e sem plataforma de espera para passageiros, paragens com e sem abrigos acessíveis).

Admite-se, desta forma, que possam ter sido selecionadas paragens que, não se encontrando inseridas em zonas de grande procura (zonas estas que na generalidade dos casos abrangem interfaces intermodais), representam situações diferenciadas em termos do acesso ou conforto disponibilizado aos passageiros.

Figura 5.1 – Distribuição da procura por paragem de TPCR na AML



Fonte: PMMUS – Relatório de Caracterização e Diagnóstico, TML, agosto de 2024

No Quadro 5.2 identificam-se as paragens de TPCR levantadas por município, apresentando ainda os operadores rodoviários que realizam serviços em cada uma delas. No concelho de Lisboa foram analisadas paragens na envolvente de interfaces (e.g. Entrecampos, Cais do Sodré), pelo que não se efetuou o levantamento de nenhuma paragem de forma independente.

Quadro 5.2 – Paragens de TPCR levantadas no âmbito do presente plano

Município	ID	Designação	Operadores
Alcochete	10079	Alcochete (Av. Revolução 86)	Carris Metropolitana
	10080	Alcochete (Av. Revolução 86)	
	10010	Alcochete (Av. Restauração) EB Manuel I	
	10009	Alcochete (Av. Restauração) EB Manuel I	
	10136	Alcochete (Av. Euro 2004) Freeport	
	10135	Alcochete (Av. Euro 2004) Freeport	
	10018	Alcochete (Av. D Manuel 125)	
	10017	Alcochete (Av. D Manuel 125)	
Almada	20740	Cova da Piedade António J. Gomes 64B (Largo 5 Out)	Carris Metropolitana
	20533	Cova Piedade (Largo 5 Out) Jardim	
	20058	Almada (R Rainha D Leonor) Parque Urbano	
Amadora	30869	Amadora (Estação) P7 Entrada Sul	Carris Metropolitana
	30821	Amadora (Estação) P8 Entrada Sul	
Barreiro	40155	Padaria Alentejana	Carris Metropolitana TCB
	40006	Barreiro (Av. Bocage) Hospital	
	40005	Barreiro (Av. Bocage) Hospital	
	40141	Misericórdia	
	40081	Rua Miguel Bombarda 194	
Cascais	50359	Estoril - Estação	Carris Metropolitana
	50018	Estoril - Estação	Carris Metropolitana MobiCascais
	50409	Av. Aida (Arcadas)	
	50239	R de Cascais (Largo)	
	50185	R João Pires Correia 153	
	50186	R João Pires Correia 29	
	50326	Av. Sintra - Freiras (Pai do Vento)	
	56531	Cascais (Terminal)	Carris Metropolitana
Loures	70514	EN 10 (Clínica) (Sacavém)	Carris Metropolitana
	70513	EN 10 (Clínica) (Sacavém)	
	70125	Sacavém (Estação)	
	70533	Sacavém (Estação)	
Mafra	80211	Av. 25 Abril(X) R Caminho Pinheiro	Carris Metropolitana
	80202	Av. 1 de Maio (X) R Olivença	
Moita	90253	VI Amoreira (Esc. Sec. Baixa Banheira)	Carris Metropolitana
	90259	Av. 1.º de Maio – Esc. Mouzinho da Silveira	Carris Metropolitana
	90260	Av. 1.º de Maio – Esc. Mouzinho da Silveira	TCB

Município	ID	Designação	Operadores
	90262	Av. 1.º de Maio X R da União	
	90261	Av. 1.º de Maio X R da União	
	90251	Vale da Amoreira (Biblioteca)	
Montijo	100013	Montijo (Terminal Autocarros)	Carris Metropolitana
	100027	Montijo (Pç Gomes Freire de Andrade) Term P5	
Odivelas	110127	Av. Abreu Lopes (Escola)	Carris Metropolitana
	110128	Av. Abreu Lopes (Escola)	
	110093	R M Caldas Xavier 55A (C Comercial)	
	110094	R M Caldas Xavier 55A (C Comercial)	
Oeiras	120348	Av. Gen Norton Matos - Clínica	Carris Metropolitana Carris
	120347	Miraflores (Clínica)	
	121066	Av. José Gomes Ferreira	
Palmela	130028	Palmela (EN 379) Grémio 16	Carris Metropolitana
	130027	Palmela (EN 379) Grémio 16	
	130051	Palmela (Av. da Liberdade 1)	
	130026	Palmela (EN 379 56A)	
	130025	Palmela (EN 379 56A)	
Seixal	140347	Cruz Pau (R 25 Abril 83)	Carris Metropolitana
	140348	Cruz Pau (R 25 Abril 83)	
	140131	Cruz Pau (Centro) (Av. 1º Maio) Rotunda	
Sesimbra	150053	Sesimbra (EN 378) Cravos	Carris Metropolitana
	150054	Sesimbra (EN 378) Cravos	
Setúbal	160199	Setúbal (Av. Luísa Todi 418)	Carris Metropolitana
	160225	Setúbal (Av. Luísa Todi) Casino	
	160161	Setúbal (Av. Luísa Todi) Largo Jesus	
	160135	Setúbal (Av. Luísa Todi 310)	
	160101	Setúbal (Av. Luísa Todi 137)	
Sintra	170462	Av. Bons Amigos 87 (Escola)	Carris Metropolitana
	170491	R Elias Garcia (Supermercado)	
	170819	Av. Movimento das Forças Armadas	
	171921	Av. Mov. F Armadas (Pcta. 25 Abril)	
Vila Franca de Xira	180359	R Alves Redol (Museu)	Carris Metropolitana
	180081	R Luís de Camões (Correios)	
	180079	R 25 Abril (Terminal)	

5.2. Acessibilidade à paragem – percurso pedonal

Relativamente à **localização das paragens**, existem paragens localizadas em vias com volumes de tráfego significativo e sem plataforma/ resguardo para que os passageiros possam aguardar em segurança pelo TPCR. (e.g. paragens localizadas na berma de Estradas Nacionais), o que configura situações de perigo.

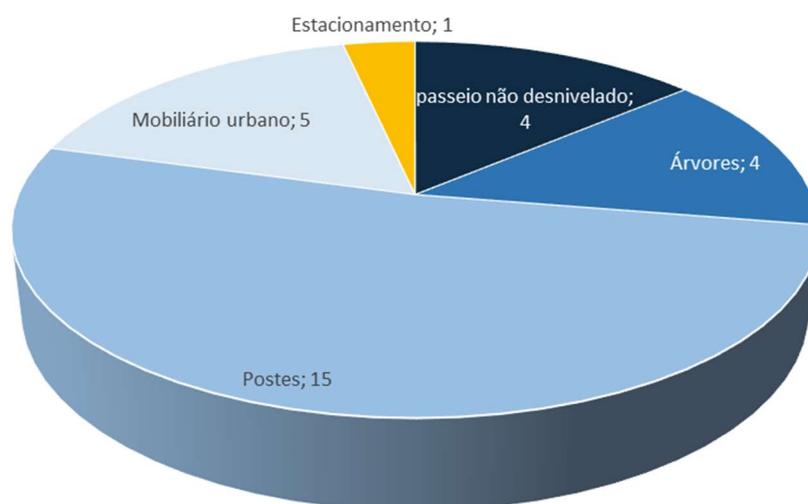


Muitas destas situações decorrem da ausência de espaço para a concretização de passeios, sendo necessário apostar em **projetos de requalificação das vias** que permitam criar condições para a localização das paragens em segurança.

Nas 69 paragens levantadas, foram identificadas 16 (23,2%) cujos passeios na envolvente não apresentam a **largura mínima de 1,5 metros**, sendo que, nalguns casos, não se regista mesmo a existência de passeio.

No global, existem 27 paragens (39,1% do total) cujos **percursos pedonais de acesso apresentam obstáculos**, os quais estão relacionados, essencialmente, com a existência de postes e pilares no acesso à paragem, sendo referidos em 15 das 27 paragens com obstáculos, seguindo-se a existência de mobiliário urbano (5 paragens), nomeadamente caixotes do lixo, de árvores (e respetivas raízes que levantam o pavimento) em 4 paragens e ainda a inexistência de passeios rebaixados no acesso (4 paragens).

Figura 5.2 – Tipologias de obstáculos identificados nos percursos pedonais de acesso às paragens

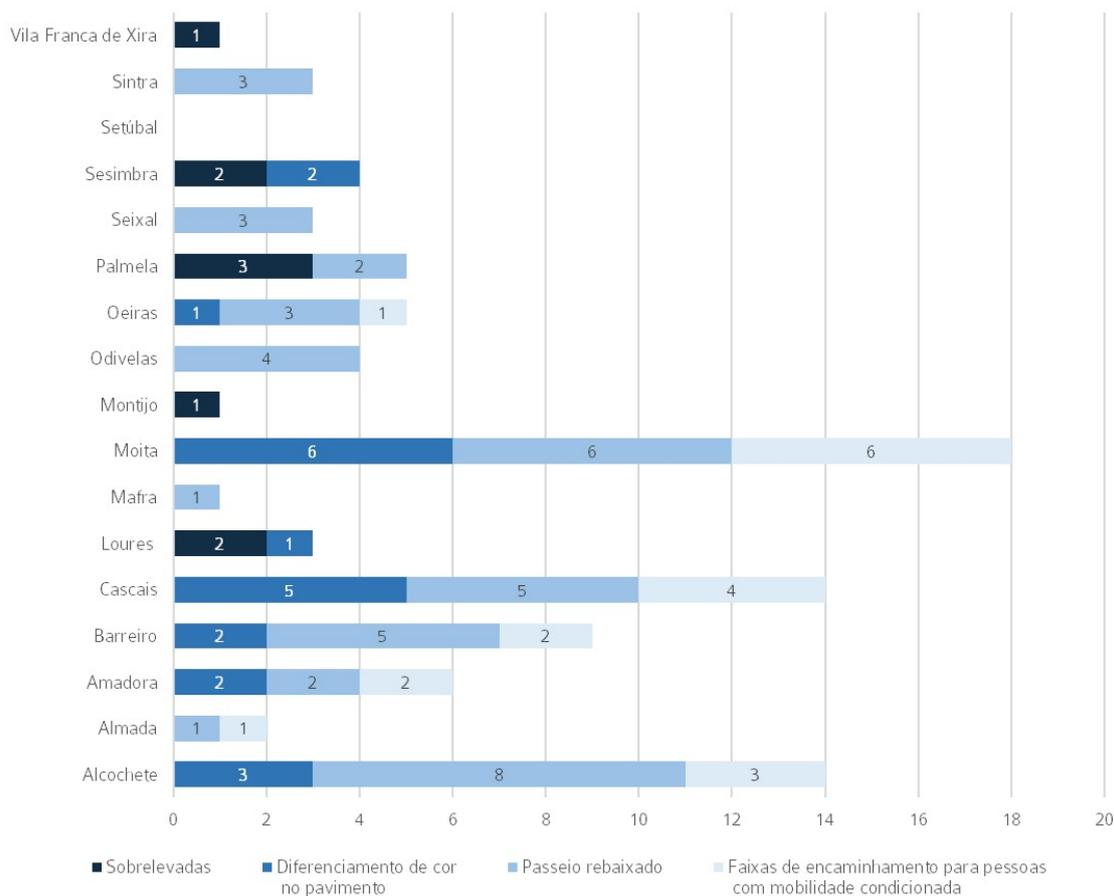


Existem **passadeiras de peões** nos acessos de 61 das paragens de TPCR levantadas, sendo que em 7 nenhum dos percursos pedonais identificados na sua caracterização apresenta qualquer passadeira de atravessamento de peões.

Na última década tem-se registado um esforço significativo ao nível da requalificação dos atravessamentos pedonais, sendo que, das 61 paragens que dispõem de passadeiras nas suas imediações, 55 tem passadeiras sobrelevadas e/ou rebaixadas, contudo, só 40% dispõem de diferenciação de pavimento e 32,7% de guias de encaminhamento para PCD visual.



Figura 5.3 – Tipologias de passadeiras na envolvente das interfaces por concelho da AML



Foi ainda avaliada a existência de **equipamentos semafóricos** ao longo dos mesmos, o que apenas se registou em 21 das paragens levantadas (30,4%), existindo **sinais sonoros de aviso** que permitam o atravessamento de pessoas com deficiência visual em segurança em 4 delas. (5,8%)

Dos equipamentos semaforicos identificados, 10 (14,5%) têm **dispositivos de controlo a uma altura adequada a pessoas em cadeiras de rodas** (entre 0,8 e 1,2 metros), sendo que alguns apresentam botões em *braille*.

Do conjunto de paragens analisadas, de registar que apenas 1 detém faixa de segurança para pessoas com deficiência visual, elemento fundamental na segurança dos passageiros.

5.3.Acessibilidade na paragem

Das 69 paragens de TPCR analisadas, 79,7% (55 paragens) possuem **abrigo de passageiros**, das quais 53 possuem **lugares sentados** (bancos) de apoio à espera.

A **acessibilidade a pessoas em cadeira de rodas** existe na maioria das paragens levantadas (55,1%, ou seja, 38 paragens). Das 30 paragens não acessíveis a pessoas em cadeira de rodas, 14 apresentam abrigos cuja configuração não permite o acesso destes auxiliares de mobilidade (e.g. abrigos fechados dos dois lados).

Apesar dos valores apurados, é importante ter presente que, na área metropolitana de Lisboa e nos casos das paragens sem abrigo, existe uma **imagem única de paragem concebida pela TML** no âmbito do concurso internacional para a contratualização de operadores para a exploração dos serviços públicos de transporte de passageiros. Contudo, no caso das paragens com abrigo, sendo estas da responsabilidade dos municípios, regista-se uma enorme diversidade de abrigos em todo o território metropolitano e mesmo dentro de um único município.

Na generalidade dos abrigos de passageiros existentes, o próprio **layout**, com proteções laterais em ambos os topos, **torna-o inacessível a pessoas em cadeira de rodas ou carrinhos de bebé**. Sendo certo que as proteções laterais conferem conforto aos passageiros na espera pelos veículos pois protegem das intempéries, estas constituem-se como um obstáculo a determinados segmentos da população, salvo se a paragem estiver suficientemente recuada ou em posição oblíqua em relação ao lancil que permita a circulação da cadeira.

Muitos destes abrigos constituem equipamentos modulares, o que permite retirar pelo menos uma das proteções laterais, sem que em muitos casos seja necessário trocar o abrigo. Veja-se o caso exemplificado do abrigo na figura ao lado que num lado da rua tem as proteções laterais e na paragem em frente não dispõe das mesmas.



Outro dos problemas registados encontra-se associado aos contratos de publicidade, sendo esta disponibilizada nos painéis colocados nos topos dos abrigos, o que, em muitos dos casos, impede a transformação dos abrigos.

Outro aspeto relevante prende-se com a **própria instalação dos abrigos**. Em várias situações, o formato do abrigo dificulta, *per si*, o acesso de PCD à paragem, verificando-se que a forma como é instalado no espaço público acaba por bloquear o acesso ao mesmo. Para o efeito é necessário que o passeio tenha dimensão suficiente e este seja afastado pelo menos 2 metros da berma do passeio.

No Anexo II apresenta-se uma síntese da avaliação das paragens de TPCR, estando nas fichas de interfaces (Anexo II do entregável A3) a avaliação e caracterização completa das mesmas.





transportes ●●●
metropolitanos
de ●●● lisboa

