

AVALIAÇÃO DE INTERFACES DE TRANSPORTES

RUI JORGE DA COSTA BARBOSA LEÃO

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM VIAS DE COMUNICAÇÃO

Orientador: Professor Doutor Américo Henrique Pires da Costa

JUNHO DE 2012

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2011/2012

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446



miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440



feup@fe.up.pt



<http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2011/2012 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2012*

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

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

Aos meus Pais

À Joana

A satisfação está no esforço e não apenas na realização final

Mohandas Karamchand Gandhi

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Doutor Américo Henrique Pires da Costa pela simpatia e disponibilidade que sempre demonstrou.

À Joana pelos conhecimentos e por estar sempre ao meu lado.

RESUMO

A avaliação de uma interface de transportes torna-se numa tarefa complexa e trabalhosa. Várias são as variáveis em jogo. A interface pode ser uma simples paragem de autocarro ou uma gare que engloba todos os meios de transporte. É necessária a criação ou adoção de uma lista que seja o mais abrangente possível. O primeiro desafio surge com a escolha dos critérios que irão ser usados para avaliar. A escolha foi do autor, fortemente inspirado pelo projeto *PIRATE* e pelo manual de boas práticas da instituição “*Transport for London*”.

Escolhidos os grupos/critérios que irão ser avaliados, segue-se a escolha dos subcritérios ou indicadores mais representativos. Temos desta forma definida uma árvore de critérios e subcritérios. Nesta fase do trabalho há que tomar a opção por uma análise qualitativa ou puramente quantitativa. A opção do autor foi qualitativa, para ir de encontro aos objetivos propostos para o trabalho.

Para uma interface ser funcional não tem que apresentar uma série de requisitos baseados em listas de critérios e subcritérios. É necessário a adoção de boas práticas, de uma correta aplicação de todos esses elementos. A terceira parte do trabalho aborda esta temática.

Na quarta parte procede-se à avaliação das três interfaces. A opção de usar a “árvore” de critérios e subcritérios já definida e avaliar por “ordem”, seria a metodologia mais fácil e tradicional. Em vez dessa opção, foi usada uma metodologia, criada pelo *Dublin Transportation Office* e recomendada pela entidade *Transports for London*, uma das maiores entidades mundiais no domínio dos transportes. A avaliação é baseada na importância e grandeza da interface, usando os mesmos subcritérios da parte 2 deste trabalho, de uma forma diferente, mas avaliados da mesma maneira. Na parte final desta parte 4, são propostas ações de melhoria em cada uma das 3 interfaces.

PALAVRAS-CHAVE: Interface, transportes, metodologia, boas práticas, *Transport for London*

ABSTRACT

The evaluation of a transport interchange can be complex and laborious. There are many variables at play. The interchange can be a simple bus stop or a station which includes all means of transport. It is necessary to adopt or create a list that is as comprehensive as possible. The first challenge arises with the choice of criteria that will be used for evaluation. The author's choice was strongly inspired by the PIRATE project and the manual of good practices of the institution "Transport for London."

After selecting the groups/criteria that will be evaluated, follows the choice of the more representative subcriteria or indicators. We have thus defined a tree of criteria and subcriteria. In this phase it is necessary to take the option of a purely quantitative or qualitative analysis. The choice of the author was qualitative, to meet the proposed objectives for this work.

For an interchange to be functional it does not have to present a series of requirements based on lists of criteria and subcriteria. It is necessary to adopt good practices, a correct application of all these elements. The third part of this paper addresses this issue.

In the fourth part the evaluation of three interchanges is performed. The option to use the "tree" of criteria and subcriteria as defined and assessed by "order", the methodology would be easier and more traditional. Instead of this option, it was used a methodology created by the Dublin Transportation Office and recommended by the entity Transports for London, one of the largest entities in the field of transport worldwide. The evaluation is based on the size and importance of the interchange, using the same subcriteria of part 2 in a different way, but assessed in the same way. At the end of part 4, improvement actions are proposed for each of the three interchanges.

KEYWORDS: interchange, transport, methodology, good practices, *Transport for London*

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v

1. INTRODUÇÃO

1.1. A INTERFACE E A INTERMODALIDADE	1
1.2. ENQUADRAMENTO JURÍDICO	2
1.2.1. DECRETO-LEI Nº 170/71, DE 27 DE ABRIL.....	3
1.2.2. DESPACHO NORMATIVO N.º 23-A/96	4
1.2.3. LEI Nº 159/99, DE 14 DE SETEMBRO	4
1.2.4. LEI Nº 1/2009	4
1.2.5. DECRETO-LEI Nº 163/2006	4
1.3. A HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERFACES.....	6
1.3.1. PDM DE LISBOA	7
1.3.2. PDM DO PORTO	8

2. QUESTÕES DE AVALIAÇÃO DE INTERFACES

2.1. O PROJETO <i>PIRATE</i>	9
2.2. CRITÉRIOS, SUBCRITÉRIOS E INDICADORES	12
2.2.1. OPERACIONALIDADE	13
2.2.1.1. Sistema de bilhética e tarifário comum	13
2.2.1.2. Pontualidade e coordenação	13
2.2.1.3. Operadores de transporte	15
2.2.1.4. Gestão da interface	15
2.2.1.5. Gestão da bilhética.....	15
2.2.2. CIRCULAÇÃO / ACESSIBILIDADE NO INTERIOR DA INTERFACE.....	15
2.2.2.1. Escadas.....	16
2.2.2.2. Escadas rolantes.....	16
2.2.2.3. Elevadores	16
2.2.2.4. Corredores	16
2.2.2.5. Obstáculos	17

2.2.3. CIRCULAÇÃO / ACESSIBILIDADE NO EXTERIOR DA INTERFACE	17
2.2.3.1. Serviço de táxis	18
2.2.3.2. Parque de estacionamento com sistema <i>Park-and-Ride</i> / <i>Kiss-and-Ride</i>	18
2.2.3.3. Estacionamento para bicicletas	18
2.2.3.4. Paragens de autocarros/elétricos	19
2.2.3.5. Envolvente para peões	20
2.2.4. SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES	20
2.2.4.1. Câmaras de vigilância	21
2.2.4.2. Vigilância de seguranças privados e vigilância policial	21
2.2.4.3. Iluminação	22
2.2.4.4. Comunicação de emergências	23
2.2.4.5. Proteção de plataformas	24
2.2.4.6. Materiais à prova de vandalismo	24
2.2.4.7. Segurança contra incêndios	24
2.2.5. INFORMAÇÃO	25
2.2.5.1. Informação em tempo real	26
2.2.5.2. Informação geral	26
2.2.5.3. Informação personalizada	27
2.2.5.4. Serviço de informações	27
2.2.5.5. Informação sonora	27
2.2.5.6. Informação sobre a envolvente	27
2.2.5.7. Sinalética	27
2.2.6. A INTERFACE E A CIDADE	27
2.2.6.1. Localização da interface	28
2.2.6.2. Localização das entradas	28
2.2.6.3. Acessibilidades	28
2.2.6.4. Movimentos populacionais, emprego, habitação e comércio	28
2.2.7. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS	29

3. BOAS PRÁTICAS. EXEMPLOS DE INTERFACES	31
3.1. BOAS PRÁTICAS	31
3.2. EFICIÊNCIA	33
3.2.1. OPERACIONALIDADE	33

3.2.1.1. Equilíbrio e integração das diferentes funções da interface	33
3.2.1.2. Assegurar a capacidade de resposta à procura	33
3.2.1.3. Promoção da coordenação horária entre serviços de transporte	34
3.2.1.4. Assegurar critérios de segurança	34
3.2.1.5. Assegurar a integração tarifária e de sistemas de bilhética	34
3.2.1.6. Assegurar uma manutenção eficaz e fácil de controlar	34
3.2.1.7. Identificar os locais de disponibilização de informação temporária	34
3.2.1.8. Promover acessos eficientes à interface	34
3.2.2. CIRCULAÇÃO NO ESPAÇO EDIFICADO DA INTERFACE	35
3.2.2.1. Minimizar as distâncias a percorrer pelos utentes	35
3.2.2.2. Estabelecer prioridade de acessibilidade	35
3.2.2.3. Minimizar os potenciais conflitos de fluxos pedonais	35
3.2.2.4. Retirar potenciais obstáculos	35
3.2.3. CIRCULAÇÃO NA ZONA EXTERIOR DA INTERFACE	36
3.2.3.1. Compreender os padrões de circulação	36
3.2.3.2. Otimizar a acessibilidade multimodal à interface	36
3.2.3.3. Criação de infraestruturas para os modos de transporte alimentadores da interface	36
3.2.4. SUSTENTABILIDADE	37
3.2.4.1 Criação de uma interface preparada para o futuro	37
3.2.4.2. Utilização de materiais resistentes, duráveis	37
3.2.4.3. A promoção de uma interface que garanta eficiência energética	37
3.3. USABILIDADE	37
3.3.1. ACESSIBILIDADE	37
3.3.1.1. Acesso a todas as áreas da interface evitando o uso de escadas	38
3.3.1.2. Garantir na altura do embarque o acesso de nível	38
3.3.1.3. Assegurar e identificar os percursos livres de obstáculos/escadas	38
3.3.1.4. Otimização da localização e do <i>design</i> de elevadores e escadas rolantes	38
3.3.1.5. Disponibilização de assistência aos passageiros	38
3.3.2. SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES	39
3.3.2.1. Capacidade de resposta perante todas as situações de emergência e segurança	39
3.3.2.2. Minimizar os potenciais riscos de acidentes	39
3.3.2.3. Garantir a segurança nas zonas de potencial conflito entre peões e veículos	39
3.3.3. SEGURANÇA PESSOAL	40

3.3.3.1. Evitar locais isolados e assegurar a vigilância natural	39
3.3.3.2. Assegurar a existência de uma videovigilância eficiente	40
3.3.3.3. Instalações e equipamentos à prova de vandalismo	40
3.3.4. INTEGRAÇÃO BIOFÍSICA	40
3.3.4.1. Criação de um ambiente protegido	40
3.4. APREENSÃO E COMPREENSÃO	40
3.4.1. LEGIBILIDADE.....	40
3.4.1.1. Organização espacial da interface para que os utilizadores encontrem o seu destino de forma intuitiva.....	41
3.4.1.2. Garantir que a iluminação contribua para uma boa orientação e realce a visibilidade dos locais de destino	41
3.4.1.3. Utilizar materiais e texturas que permitam diferenciar espaços.....	41
3.4.1.4. Otimizar as infraestruturas e mobiliário urbano.....	41
3.4.2. PERMEABILIDADE	42
3.4.2.1. Ligar de forma fácil e direta a zona edificada e o exterior	41
3.4.2.2. Garantir um acesso fácil de e para a envolvente	42
3.4.3. ORIENTAÇÃO	42
3.4.3.1. Garantir que a iluminação e sinalização vão de encontro às necessidades de deslocação dos passageiros, minimizando os obstáculos ao fluxo de peões	42
3.4.3.2. Uso de novas tecnologias	42
3.4.3.3. Os diferentes modos de transportes devem estar claramente identificados	42
3.4.3.4. Garantir a disponibilização de assistência personalizada aos passageiros	43
3.4.4. INFORMAÇÃO	43
3.4.4.1. Responder às necessidades de todos os passageiros	43
3.4.4.2. Disponibilizar informação espacial e temporal antes da viagem	43
3.4.4.3. Disponibilizar informação espacial e temporal durante a viagem	43
3.4.4.4. Disponibilizar a informação em tempo real de forma visível, legível nos devidos locais e quando os passageiros necessitam	44
3.5. QUALIDADE	44
3.5.1. PERCEÇÃO	44
3.5.1.1. As infraestruturas/instalações devem ir ao encontro do desejo dos vários intervenientes.....	44
3.5.1.2. As infraestruturas e instalações deverão valorizar a experiência do passageiro na interface	44
3.5.1.3. Maximizar a conveniência e a facilidade das ligações.....	45
3.5.1.4. Criar padrões mínimos de segurança conforto e limpeza.....	45
3.5.1.5. Criar padrões mínimos de qualidade dos materiais e acabamentos	46

3.5.2. QUALIDADE ARQUITETÓNICA.....	46
3.5.2.1. Organizar espacialmente o interface de forma a serem facilmente percecionados os diferentes espaços, serviços e percursos	46
3.5.2.2. Assegurar a qualidade do mobiliário urbano.....	46
3.5.2.3. Garantir que os elementos paisagísticos na envolvente dão valor à interface.....	46
3.5.3. ESPAÇO PÚBLICO E IDENTIDADE.....	46
3.5.3.1. Dimensionar os espaços de forma a dar resposta às necessidades atuais e futuras.....	46
3.5.3.2. Desenhar espaços aprazíveis, abertos, ligados e seguros	46
3.5.3.3. As atividades suplementares devem valorizar a interface.....	47
3.5.3.4. Integrar a interface no contexto urbano	47
3.5.3.5. Contribuir para a identidade local	47
3.5.3.6. Assegurar as ligações corretas entre a estrutura edificada da interface e a envolvente	47
3.5.3.7. Contribuir para a regeneração urbana	47
3.5.3.8. A qualidade do <i>design</i> pode criar um valor acrescentado à sua envolvente.....	47
3.6. EXEMPLO DE IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS	48
3.6.1. LINZ CENTRAL STATION	48

4. AVALIAÇÃO DAS INTERFACES	53
4.1. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA	53
4.2. INTERFACE DA CASA DA MÚSICA	55
4.2.1. INFRAESTRUTURA	55
4.2.2. SINALÉTICA	70
4.2.3. INFORMAÇÃO	75
4.3. INTERFACE DO HOSPITAL SÃO JOÃO.....	82
4.3.1. INFRAESTRUTURA	83
4.3.2. SINALÉTICA	87
4.3.3. INFORMAÇÃO	88
4.4. INTERFACE DO PARQUE DAS CAMÉLIAS	94
4.5. MELHORIAS	98
4.5.1. INTERFACE DA CASA DA MÚSICA.....	98
4.5.2. INTERFACE DO HOSPITAL DE SÃO JOÃO	99
4.5.3. INTERFACE PARQUE DAS CAMÉLIAS	100

5. Conclusões	103
----------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	105
---------------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 – Indicações para a construção de escadas acessíveis em edifícios públicos	5
Fig. 2 – Dimensões das escadas para boa acessibilidade	5
Fig. 3 – A impressão geral segundo o projeto <i>PIRATE</i>	10
Fig. 4 – A interface e a cidade segundo o projeto <i>PIRATE</i>	10
Fig. 5 – Informação segundo o projeto <i>PIRATE</i>	11
Fig. 6 – Ligação entre os diferentes meios de transporte segundo o projeto <i>PIRATE</i>	11
Fig. 7 – Equipamentos e serviços segundo o projeto <i>PIRATE</i>	12
Fig. 8 – Nível de serviço atrativo para a transferência modal	14
Fig. 9 – Baía paralela ao arruamento	20
Fig. 10 – Alargamento do passeio invadindo a faixa de rodagem	20
Fig. 11 – Aviso de vídeo vigilância	21
Fig. 12 – Iluminação e pisos sem reflexo	22
Fig. 13 – Iluminação segundo a marcação amarela de segurança	22
Fig. 14 - Claraboias	23
Fig. 15 – Spins nas paragens de autocarros sem-abrigo	26
Fig. 16 – Boas práticas - Eficiência	32
Fig. 17 – Boas práticas - Usabilidade	33
Fig. 18 – Boas práticas - Apreensão	33
Fig. 19 – Boas práticas - Qualidade	33
Fig. 20 – Zona comercial na estação central de Linz	50
Fig. 21 – Acessos e informação na estação central de Linz	51
Fig. 22 – Comboio na estação central de Linz	51
Fig. 23 – <i>Tram</i> na estação central de Linz	52
Fig. 24 – Acesso às plataformas na estação central de Linz	52
Fig. 25 – Vista aérea da Interface da Casa da Música	55
Fig. 26 – Painel informativo na zona dos autocarros na Interface da Casa da Música	57
Fig. 27 – Painel pouco legível indicativo da interface e modos de transporte na Interface da Casa da Música	57
Fig. 28 – Proteção das paragens de autocarros na Interface da Casa da Música	59
Fig. 29 – Bancos junto às paragens de autocarros na Interface da Casa da Música	59
Fig. 30 – Paragem de “descanso” na Interface da Casa da Música	60
Fig. 31 – Sinal indicativo de via exclusiva para autocarros na Interface da Casa da Música	60

Fig. 32 – Postalete na Interface da Casa da Música.....	61
Fig. 33 – Spin na Interface da Casa da Música	61
Fig. 34 – Sanitários na Interface da Casa da Música.....	65
Fig. 35 – Falta de visibilidade do estacionamento para bicicletas na Interface da Casa da Música	67
Fig. 36 – Claraboias estação de metro na Interface da Casa da Música	68
Fig. 37 – Iluminação na Interface da Casa da Música	68
Fig. 38 – Sinalização direcional na Interface da Casa da Música.....	72
Fig. 39 – Sinalização direcional na Interface da Casa da Música.....	72
Fig. 40 – <i>Tactile Plates</i>	73
Fig. 41 – Painel de informação dos principais destinos na Interface da Casa da Música	74
Fig. 42 – Informação horária no metro e autocarros	75
Fig. 43 – Informação em tempo real dos autocarros da STCP na Interface da Casa da Música.....	76
Fig. 44 – Informação em tempo real de serviços de transporte internacionais na Interface da Casa da Música.....	77
Fig. 45 – Informação/auxílio prestada por funcionário na Interface da Casa da Música	79
Fig. 46 – Vista aérea da parte “inicial” Interface do Hospital de São João	82
Fig. 47 – Vista aérea da parte “final” Interface do Hospital de São João.....	82
Fig. 48 – Acesso fácil promovido pelo STCP	85
Fig. 49 – Passeios rebaixados e semáforo com temporizador para peões na Interface do Hospital de São João	86
Fig. 50 – Extensão do passeio invadindo a estrada na Interface do Hospital de São João	86
Fig. 51 – Informação disponível nos abrigos dos autocarros na Interface do Hospital de São João ...	89
Fig. 52 – Loja dos STCP e loja da mobilidade na Interface do Hospital de São João.....	90
Fig. 53 – <i>Spider-Maps</i> na Interface do Hospital de São João.....	90
Fig. 54 – Painel eletrónico sem informação na Interface do Hospital de São João.....	92
Fig. 55 – <i>Spider-Map</i> degradado na Interface do Hospital de São João	93
Fig. 56 – Vista aérea da Interface do Parque das Camélias.....	94
Fig. 57 – Informação nas paragens com abrigo na Interface do Parque das Camélias	96
Fig. 58 – Postaletes na Interface do Parque das Camélias	96
Fig. 59 – Zonas de apoio sempre fechadas na Interface do Parque das Camélias	96
Fig. 60 – Saída das camionetas invadindo o passeio na Interface do Parque das Camélias	97
Fig. 61 – Parqueamento de outros operadores na Interface do Parque das Camélias	97
Fig. 62 – Operadores privados com paragem “oficial na interface do Hospital de São João	99
Fig. 63 – Critérios, subcritérios e indicadores	103

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Anexo v do PDM de Lisboa	7
Tabela 2 – Intervalo médio de passagem do transporte público.....	14
Tabela 3 – Lugares reservados a deficientes motores	18
Tabela 4 – Intensidade da luz para grandes e pequenas estações	23
Tabela 5 – Informações gerais sobre a Interface da Casa da Música.....	56
Tabela 6 – Detalhes da Interface sobre a Interface da Casa da Música.....	56
Tabela 7 – Paragens de autocarros com ou sem abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na interface da Casa da Música	58
Tabela 8 – Paragens com abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	62
Tabela 9 – Zonas de espera na Interface da Casa da Música	63
Tabela 10 – Infraestruturas adicionais (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	64
Tabela 11 – Detalhes adicionais (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	65
Tabela 12 – Instalações adicionais (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	66
Tabela 13 – Infraestruturas para autocarros (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música	69
Tabela 14 – Acessibilidade (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	69
Tabela 15 – Avaliação da infraestrutura na Interface da Casa da Música	69
Tabela 16 – Sinalética nas paragens de autocarros individuais na Interface da Casa da Música.....	70
Tabela 17 – Sinalética geral (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música	70
Tabela 18 – Sinalética geral (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música	71
Tabela 19 – Sinalética para fontes de informação (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música	72
Tabela 20 – Sinalética geral (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música	73
Tabela 21 – Sinalética geral (Classe 4) na Interface da Casa da Música	74
Tabela 22 – Avaliação da sinalética na Interface da Casa da Música.....	74
Tabela 23 – Informação horária na Interface da Casa da Música	75
Tabela 24 – Informação sobre o local na Interface da Casa da Música	76
Tabela 25 – Informação sobre serviços prestados na Interface da Casa da Música	76
Tabela 26 – Referências na Interface da Casa da Música	76
Tabela 27 – Informação eletrónica na Interface da Casa da Música.....	77
Tabela 28 – Qualidade da informação na Interface da Casa da Música	78
Tabela 29 – Informação referente à interface (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	78
Tabela 30 – Ponto central de informações (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música	78
Tabela 31 – Informação local (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	79

Tabela 32 – Informação impressa (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música.....	80
Tabela 33 – Avaliação da informação na Interface da Casa da Música	80
Tabela 34 – Resumo face aos objetivos na Interface da Casa da Música	81
Tabela 35 – Classificação final da Interface da Casa da Música.....	81
Tabela 36 – Informações gerais na Interface do Hospital de São João	83
Tabela 37 – Detalhes da Interface do Hospital de São João	83
Tabela 38 – Paragens de autocarro com ou sem abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João	84
Tabela 39 – Paragens de autocarros com abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João.....	85
Tabela 40 – Infraestruturas adicionais (Classes 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João	87
Tabela 41 – Avaliação da infraestrutura na Interface do Hospital de São João	87
Tabela 42 – Sinalética nas paragens de autocarros individuais na Interface do Hospital de São João.....	87
Tabela 43 – Sinalética geral (Classes 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João	88
Tabela 44 – Avaliação da sinalética na Interface do Hospital de São João	88
Tabela 45 – Informação horária na Interface do Hospital de São João	88
Tabela 46 – Informação sobre os serviços prestados na Interface do Hospital de São João	89
Tabela 47 – Referências na Interface do Hospital de São João	91
Tabela 48 – Informação eletrónica na Interface do Hospital de São João	91
Tabela 49 – Verificação da qualidade da informação na Interface do Hospital de São João.....	92
Tabela 50 – Avaliação da informação na Interface do Hospital de São João.....	93
Tabela 51 – Resumo face aos objetivos na Interface do Hospital de São João.....	93
Tabela 52 – Classificação final da Interface do Hospital de São João	94

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

AMT - Autoridades Metropolitanas de Transportes

ANTROP - Associação Nacional De Transportadores Rodoviários De Pesados De Passageiros

CIVITAS – City Vitality Sustainability

CP – Comboios de Portugal

ECC - Estações Centrais de Camionagem

GUIDE - Gentle User Interfaces for Elderly People

HJS - Hospital de S. João

IMTT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres

IPO – Instituto Português de Oncologia

KITE - A Knowledge Base for Intermodal Passenger Travel in Europe

MIMIC - Mobility, InterModality and InterChanges

PDM – Plano Diretor Municipal

PIRATE - Promotion Interchange Rational Aecessibility And Transfer Effeciency

SPIN - Suportes de Informação

STCP – Sociedade de Transportes Coletivos do Porto

TIP - Transportes Intermodais do Porto

1

Introdução

1.1. A INTERFACE E A INTERMODALIDADE

“Com o crescente processo de urbanização, em conjunto com a individualização do automóvel, foram criados vários problemas associados não só a questões ambientais, mas também relacionados com a mobilidade.” [1]

O desenvolvimento das cidades, o crescimento da população, o tráfego cada vez mais intenso e a poluição conduzem à necessidade de adotar políticas que comecem a promover cada vez mais o transporte público e cada vez menos o transporte individual. Com o crescente uso do transporte individual surgem os congestionamentos de tráfego, a falta de infraestruturas, que os acomodem, o espaço público que ocupam, os acidentes, a conflitualidade com os peões e o impacto negativo no ambiente, causando a poluição e diminuindo a qualidade de vida das populações. Estes são alguns dos motivos da necessidade urgente de afastar o transporte individual dos centros urbanos e garantir uma promoção eficiente dos diferentes modos de transportes públicos.

Para cumprir estes desígnios é essencial que os diferentes meios de transporte satisfaçam uma população dinâmica e em crescimento. A satisfação dos passageiros é um critério determinante no planeamento e gestão de um adequado sistema de transportes. Vários estudos europeus (*PIRATE*, *GUIDE*, *MIMIC*), com o objetivo de estudar a integração dos diferentes meios de transporte, recorrem a inquéritos, com o objetivo de avaliar a respetiva rede e as suas infraestruturas.

É necessário implementar medidas que promovam uma interligação o mais eficiente possível entre os diferentes meios de transporte, garantindo assim aos passageiros a possibilidade de realizarem o transbordo de um meio de transporte para outro, sem efeitos penalizadores, que naturalmente existiriam sem coordenação entre esses mesmos meios. O passageiro usa o transporte público sabendo que caso precise de realizar a mudança, o irá fazer de uma forma rápida e segura, com o menor transtorno possível. Surgem desta forma os conceitos de intermodalidade e interface.

A intermodalidade é definida como a mudança de um modo de transporte para outro. Segundo [2], a interface pode ter vários significados. É o ato de mudança entre modos de transportes, é o local físico onde se inicia, termina ou se dá continuidade a uma viagem, ou a infraestrutura construída para esse objetivo. Na diversa bibliografia sobre esta temática, invariavelmente, a noção de interface aparece associada ao 3º conceito.

Uma interface pode ser definida como “nós onde o passageiro inicia ou termina o seu percurso, muda de modo de transporte ou faz conexões entre diferentes linhas do mesmo modo” [3]. Ainda segundo o mesmo manual, “As paragens nas linhas de transportes rodoviários 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”. A complexidade é inerente ao modo de transporte e à sua importância em termos de nível de ligação (regional ou suburbana). O grau de complexidade de uma interface e as suas exigências de funcionamento dependem: [3]

- Dos modos de transporte;
- Das características dos vários modos;
- Do número de linhas existentes para cada modo;
- Do volume de tráfego, número de passageiros transportados e da distribuição das viagens ao longo do dia;
- Da importância relativa da interface como terminal de um modo de transporte principal ou como ponto de correspondência entre diferentes modos ou linhas do mesmo modo;
- Do significado das mudanças de modo de transporte no percurso origem-destino dos passageiros.

Os passageiros têm necessidade de recorrer às interfaces e correspondente transbordo, quando não existe um meio de transporte direto, ou caso exista, seja mais rápido efetuar a mudança para outro meio de transporte. A penalização, que inclui o transbordo e a espera por outro meio de transporte, varia de acordo com o tipo de viagem e com o tipo de passageiro. É normal que um passageiro menos frequente ou com limitações motoras ou invisuais tenha uma menor predisposição a realizar o transbordo.

Há necessidade de assegurar que qualquer que seja o ciclo de viagem (início, fim ou de continuidade), a interface vá de encontro às necessidades e desejos dos referidos intervenientes. A interface tem que ser planeada de forma a garantir uma circulação harmoniosa entre os diferentes meios de transporte, minimizando os conflitos. Se pensarmos nos meios de transporte existentes nas grandes interfaces, como metro, comboio, autocarro, táxi, bicicleta e veículos privado, percebemos a necessidade de criar espaços bem definidos para um correto funcionamento da interface, em termos de eficiência e segurança.

As interfaces têm um papel determinante nas redes de transportes públicos, na atratividade que podem transmitir ao potencial passageiro. Se todas as boas práticas forem cumpridas estaremos perante uma interface onde a ligação entre diferentes meios de transporte se efetue de uma forma rápida, confortável e segura. Para que isso aconteça é necessário que haja uma eficaz planificação de forma a garantir “uma completa integração entre os modos presentes, isto é, interoperabilidade a nível físico (espaço exterior, espaço interior e envolvente urbana), horário (articulação entre chegadas e partidas de serviços), tarifário (integração de títulos de transporte dos vários modos e tipos de oferta de transportes) e informativo (informação ao passageiro articulada, integrada e alargada a todos os modos presentes sobre os serviços e informação orientadora e de encaminhamento do passageiro).” [4]

O objetivo deste trabalho consiste na definição de um modelo de avaliação de interfaces para a caracterização de interfaces de carácter metropolitano na área metropolitana do Porto. As 3 interfaces que irão ser estudadas são:

- Interface do Parque das Camélias;
- Interface do Hospital de São João;
- Interface da Casa da Música.

1.2. ENQUADRAMENTO JURÍDICO

A legislação sobre interfaces de transporte de passageiros é parcial, insuficiente e desatualizada [4]. No entanto parece pertinente uma breve referência à legislação específica sobre interfaces

1.2.1. DECRETO-LEI Nº 170/71, DE 27 DE ABRIL

O decreto-lei nº 170/71 [5] visa legislar sobre as designadas Estações Centrais de Camionagem (E.C.C.). As E.C.C. não são mais do que estabelecimentos onde se dá o término dos transportes rodoviários de passageiros não urbanos que servem as zonas urbanas. O decreto-lei procura definir todas as normas de localização, funcionamento, gestão, dimensionamento, ligação com outros meios de transporte e competências. Com este decreto-lei, ainda em vigor, pretendia-se “a estruturação do sistema de transportes, segundo os princípios do mínimo custo económico e social, da conveniente repartição do tráfego e complementaridade entre os diversos meios de movimentação de modo a garantir a quantidade e qualidade das prestações de serviço adequadas às necessidades justificadas dos utentes”. [4]

Assim, entre as funções previstas, já se pretendia um terminal apazível, que garantisse a intermodalidade com os transportes urbanos, afastando os transportes suburbanos do centro das cidades. Previa que a localização das E.C.C. fosse o mais próximo possível dos centros urbanos, numa localização onde se dê a confluência de várias linhas de transportes, ou mesmo em um conjunto de instalações. No seu artigo 11º estabelece que a gestão pode ser efetuada pelo estado ou pelas autarquias locais (através de um serviço municipalizado).

Sendo um decreto-lei, em que todos os artigos são relevantes para a temática da interface, torna-se muito extenso o trabalho de o detalhar, pelo que se apresenta a indicação dos artigos e da temática que aborda.

Artigo:

- 1º - Noção;
- 2º - Funções;
- 3º - Localização;
- 4º - Aprovação da localização;
- 5º - Ligação com os transportes urbanos;
- 6º - Dimensionamento;
- 7º - Características e propriedades do estabelecimento;
- 8º - Equipamento móvel;
- 9º - Serviços;
- 10º - Construção;
- 11º - Modalidades de gestão;
- 12º - Sociedade concessionária de economia privada e de economia mista;
- 13º - Gestão direta pelo município;
- 14º - Competência da administração municipal;
- 15º - Fiscalização da exploração;
- 16º - Renda de exploração;
- 17º - Taxas;
- 18º - Assistência financeira e técnica;
- 19º - Processo administrativo – Gestão indireta;
- 20º - Processo administrativo – Gestão direta;
- 21º - Aprovação ministerial;
- 22º - Regulamentação;
- 23º - Aplicação do código da estrada;
- 24º - Dúvidas de aplicação.

1.2.2. DESPACHO NORMATIVO N.º 23-A/96

O despacho normativo n.º 23-A/96 [6] realça o desempenho positivo das autarquias na coordenação do sistema de transportes, através da construção de empreendimentos (instalações de coordenação de transportes) e outras infraestruturas que visam melhorar a circulação nas cidades e a intermodalidade. Para cimentar a colaboração já existente entre as autarquias e administração central e de forma a acelerar o financiamento às autarquias, estabelece normas de financiamento para as já mencionadas instalações de coordenação de transportes. Estabelece como passível de financiamento, no seu ponto h, parques de estacionamento para veículos ligeiros ou pesados em locais que sirvam de interface entre transportes públicos ou privados ou entre diferentes meios de transporte.

1.2.3. LEI Nº 159/99, DE 14 DE SETEMBRO

A lei n.º 159/99 [7] estabelece o quadro de transferência de atribuições e competências para as autarquias locais. No que diz respeito ao sector de transportes, o artigo 13º refere que os municípios têm atribuições no domínio de transportes e comunicações. O artigo 18º atribui aos órgãos municipais competências nas áreas dos transportes e comunicações, nomeadamente na gestão, planeamento e investimentos na rede viária, rede de transportes e infraestruturas de apoio.

1.2.4. LEI Nº 1/2009

A lei n.º 1/2009 [8] estabelece o regime jurídico das Autoridades Metropolitanas de Transportes de Lisboa (AMTL) e Porto (AMTP). O artigo n.º 2 refere que “As AMT são as autoridades organizadoras de transportes no âmbito dos sistemas de transportes urbanos e locais das áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto”. O artigo n.º 5 define as atribuições das AMT:

- Planeamento;
- Organização;
- Operação;
- Financiamento;
- Fiscalização;
- Divulgação de transportes públicos de passageiros;
- Desenvolvimento de transportes públicos de passageiros.

Todas estas atribuições encontram-se detalhadas nos artigos seguintes. Referente às interfaces, o artigo n.º 6, no seu ponto 1, atribui às AMT a definição dos princípios de ordenamento das interfaces e os modos de exploração, mediante delegação nos municípios associados ou concessão a terceiros. No artigo 7º, ponto 2, é competência das AMT propor e aplicar os princípios e regras tarifárias das interfaces, sistemas de transportes e estacionamento. No ponto b) deste artigo é referido que cabe às AMT propor, implementar e coordenar um sistema de bilhética.

1.2.5. DECRETO-LEI Nº 163/2006

O decreto-lei n.º 163/2006 [9] consagra a acessibilidade a todos os cidadãos com necessidades especiais, a todas as infraestruturas públicas, nas quais se inclui o espaço físico da interface. O artigo 2º, ponto 2, alínea b, indica que as normas técnicas são aplicadas, entre outros, a “Estações ferroviárias e de metropolitano, centrais de camionagem, gares marítimas e fluviais, aerogares de aeroportos e

aeródromos, paragens dos transportes coletivos na via pública, postos de abastecimento de combustível e áreas de serviço”. [9]

O Guia de Acessibilidade e Mobilidade Para Todos [10], da responsabilidade do Secretariado Nacional de Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência, ajuda na interpretação desde decreto-lei, “descodificando-o” e ilustrando-o de forma a tornar mais fácil a sua compreensão e uso. Apresenta-se de seguida um exemplo, retirado desse guia, referente ao dimensionamento de escadas em locais públicos (figuras 1 e 2).

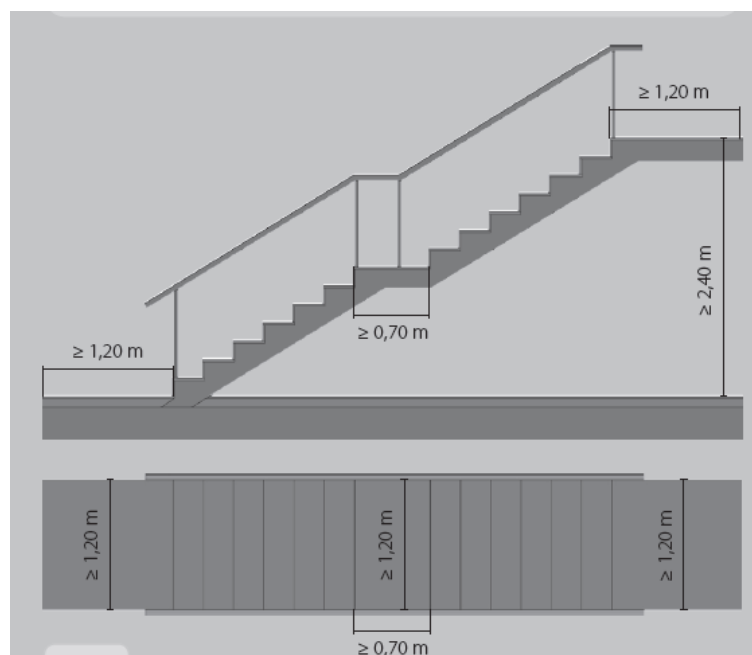


Fig.1 – Indicações para a construção de escadas acessíveis em edifícios públicos

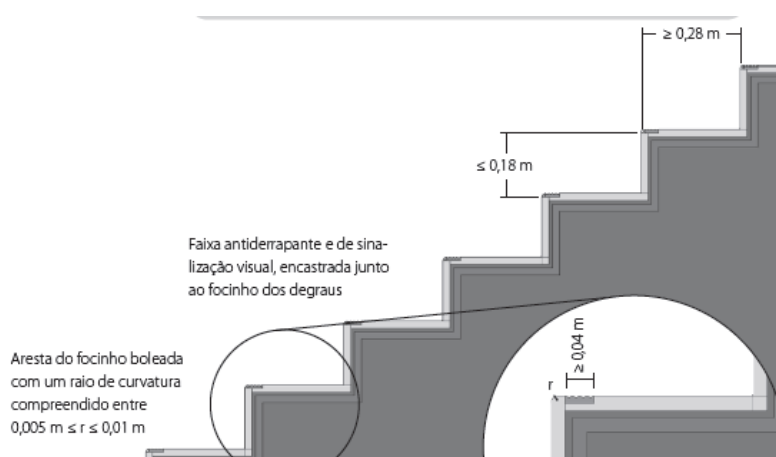


Fig.2 – Dimensões das escadas para boa acessibilidade

Apesar da avaliação presente neste trabalho abordar uma metodologia mais qualitativa, não deixa de merecer destaque neste documento, pela sua importância e clareza, para todos os que pretendam realizar uma avaliação mais quantitativa/estrutural de uma interface, ou de qualquer outro espaço público. O guia [10] é dividido em 4 partes:

Via pública

- Percurso acessível;
- Passeios e caminhos de peões;
- Escadarias na via pública;
- Escadarias em rampa na via pública;
- Rampas na via pública;
- Passagens de peões de superfície;
- Passagens de peões desniveladas;
- Outros espaços de circulação e permanência de peões.

Edifícios e estabelecimentos em geral

- Percurso acessível;
- Átrios;
- Patamares, galerias e corredores;
- Escadas;
- Rampas;
- Ascensores;
- Plataformas elevatórias;
- Espaços para estacionamento de viaturas;
- Instalações sanitárias de utilização geral;
- Vestiários e cabinas de prova;
- Equipamentos de auto atendimento;
- Balcões e guichés de atendimento;
- Telefones de uso público;
- Bateria de recetáculos postais.

Edifícios, estabelecimentos e instalações com usos específicos

- Disposições específicas;
- Edifícios de habitação - espaços comuns;
- Edifícios de habitação – habitações;
- Recintos e instalações desportivas;
- Edifícios e instalações escolares e de formação;
- Salas de espetáculos e outras instalações para atividades socioculturais;
- Postos de abastecimento de combustível;
- Percurso acessível.

Com estes dois documentos [9,10] é possível, em fase de projeto, o dimensionamento de uma interface acessível a todos os seus utilizadores, servindo igualmente para corrigir ou avaliar interfaces já operacionais.

1.3. A HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERFACES

A hierarquização é necessária para assegurar critérios de conceção que promovam as necessárias condições de conforto e segurança dos transbordo, a acessibilidade multimodal e correta integração urbana [4]. As interfaces podem ser distinguidas em função dos seguintes aspetos:

- Função na rede de transporte público;
- Diversidade de modos de transporte presentes;
- Nível de oferta disponibilizada;
- Fluxo de passageiros transportados;
- Ligações à rede viária;
- Existência de parques de estacionamento;
- Dimensão do aglomerado urbano;
- Localização na malha urbana;
- Área de influência da interface.

1.3.1. PDM DE LISBOA

Não tendo aplicação prática neste documento, não deixa de ser importante referir a hierarquização de interfaces, definida pelo PDM de Lisboa [11], representada na tabela 1.

Tabela 1 - Anexo v do PDM de Lisboa

Características da interface	1º Nível	2º Nível	3º Nível
Função	Principais portas de entrada na Cidade de Lisboa, quer para o transporte coletivo, quer para os passageiros de transporte individual que optem pela solução de estacionar no interface e continuar a sua viagem em transporte coletivo.	Importantes pontos de conexão para os fluxos pendulares com origem no exterior do concelho de Lisboa, em que não se oferece a componente de transporte individual ou que sejam pontos de cruzamento de duas ou mais linhas de transporte coletivo urbano de 1º nível.	Todos os pontos da rede de transportes coletivos que permitem a conexão entre linhas da rede de transportes coletivos, envolvendo pelo menos uma linha de 1.º Nível e apresentando fluxo de transbordo inferior ao exigido para as interfaces de 2º nível.
Ligação com redes de transporte de coletivo do 1º nível	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Fluxo de passageiros em transbordo		Maior que 25 000 pax/dia	Menor que 25 000 pax/dia
Requisitos Específicos	Requisitos obrigatórios: a) Garantia da conexão com a rede de transporte coletivo de 1º nível; b) Rebatimento de transporte coletivo suburbano com procura elevada (acima de 50.000 passageiros por dia em transbordo), podendo a oferta ser assegurada por transportes ferroviário, fluvial ou rodoviário suburbano.	Cumprem 1 dos 2 requisitos: a) Garantia de conexão entre redes de transporte coletivo de 1º nível com fluxo de transbordo acima de 25.000 passageiros/dia; b) Rebatimento sobre uma linha de 1º nível a partir de sistemas de transporte coletivos com níveis de procura (em transbordo) semelhantes	São servidas pelo menos por uma linha de 1º nível

desejáveis:

- a) Localização junto a nós de rede rodoviária de 1º nível;
 - b) Capacidade média a elevada de estacionamento de longa duração (estacionamento "Park & Ride").
-

1.3.2. PDM DO PORTO

O artigo 56º do PDM do Porto refere:

“Na cidade do Porto consideram-se diferentes categorias de interfaces de passageiros, designadamente de 1ª, 2ª e 3ª ordem, definidas em função dos modos de transporte em presença e da sua importância para a organização dos sistemas de transportes no contexto urbano, metropolitano e regional, conforme consta o Anexo III a este Regulamento.” [12]

Segundo o anexo III, as interfaces de ordem 1 tem uma importância que se estende para além da cidade e área metropolitana, ou seja chega a ter um alcance regional. As interfaces de ordem 2 desempenham uma função complementar à escala da cidade e área metropolitana. Por sua vez as interfaces de ordem 3 tem a sua importância limitada à escala urbana.

De acordo com estes critérios a interface da Avenida de França-Rotunda, na qual se inclui a interface da Casa da Música é considerada uma interface de 1ª ordem. A interface São Bento-Camélias-Guindais será considerada uma interface de ordem 2. A mesma classificação é atribuída à interface Areosa-São João.

Esta classificação considera que as interfaces se estendem por eixos relativamente longos. O conceito de interface, abordado neste trabalho, define a interface como o **local** onde se efetua o transbordo. A consideração desta hierarquização, para uma possível metodologia, é portanto incompatível. A metodologia adotada neste trabalho, também baseada em classes, vai ao encontro da definição de interface considerada.

2

QUESTÕES DE AVALIAÇÃO DE INTERFACES

2.1. O PROJETO *PIRATE*

De toda a bibliografia consultada é inevitável haver uma convergência na criação de um conjunto de critérios que são comuns aos diferentes estudos. A segurança, informação, acessibilidades e outros critérios estão sempre presentes numa avaliação, qualquer que seja a dimensão da interface. O utilizador rapidamente tem a perceção dos critérios mais relevantes, que naturalmente irão coincidir com grande parte dos critérios abaixo mencionados. Por exemplo, os utilizadores esperam encontrar uma interface segura, com boas condições de iluminação e seguranças a vigiar a estação a tempo inteiro. Os utilizadores acabaram de definir um critério, a segurança, e alguns dos subcritérios que a avaliam (iluminação, vigilância). Os passageiros menos frequentes desejam boas acessibilidades e sobretudo sinalética, que os conduza ao destino o mais rapidamente possível, sem desvios ou obstáculos no seu percurso entre os diferentes serviços existentes. Percebe-se que mesmo sem revisão da literatura se consegue chegar a um conjunto de critérios e subcritérios, que nunca poderão ser diferentes deste estudo.

O projeto *PIRATE* (*Promotion Interchange Rational, Accessibility And Transfer Efficiency*) [13] foi fundado pela Comissão Europeia, com início em 01/1998 e fim em 06/1999. O seu objetivo consistia numa análise de 13 interfaces a nível europeu, procurando avaliar a capacidade de os locais em estudo irem de encontro às expectativas dos seus utilizadores. A discussão do projeto conduziu a a definição de 4 grupos de referência:

- Todos os intervenientes envolvidos na construção e planificação da interface;
- Todas as pessoas que trabalham na interface, bem como todas as outras prestadoras de serviços (serviços de limpeza, por exemplo);
- Utilizadores que usam a interface para viajar mas também para outras atividades como a socialização, a procura da informação ou compras;
- Os não utilizadores, com potencial de o serem, e os que raramente fazem uso dos transportes públicos.

Foram realizados 4 questionários, cada um específico para cada grupo de referência, sobre as 66 características consideradas relevantes numa interface. Estas características, representadas nas figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7, com marcas de lista, foram agrupadas em 5 grandes grupos:

- Impressão geral;
- A interface e a cidade;
- Informação;
- A ligação entre diferentes meios de transporte;
- Equipamento e serviços.

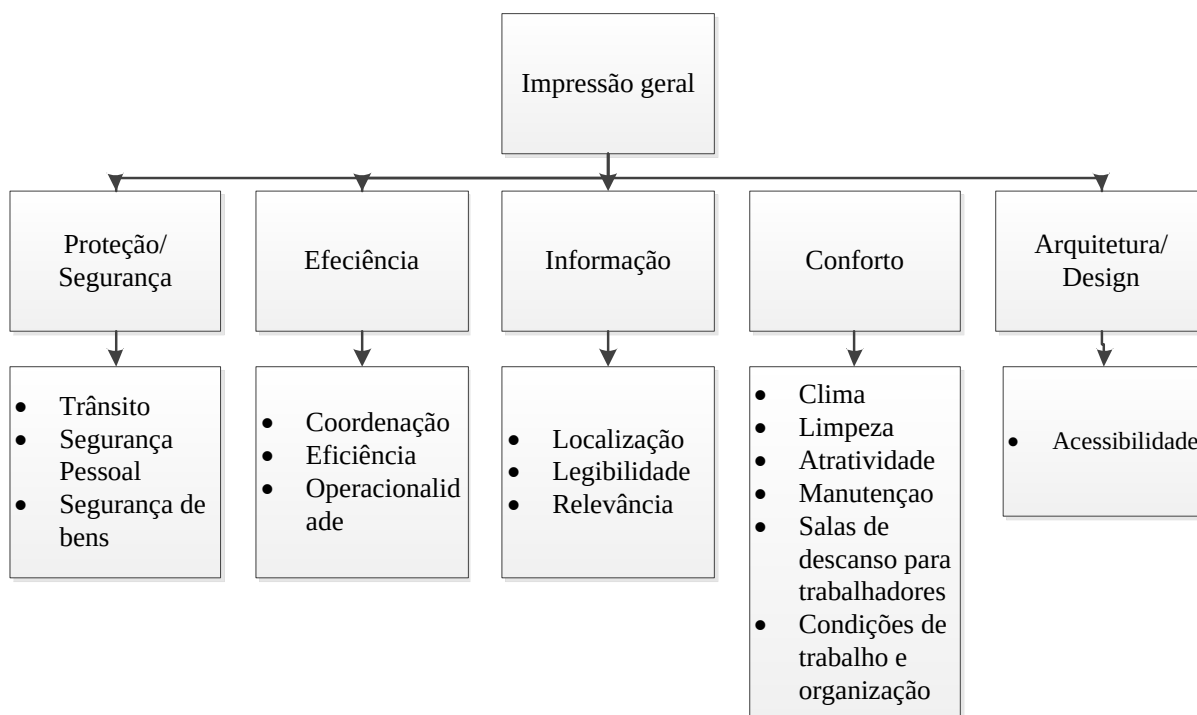


Fig. 3 – A impressão geral segundo o projeto *PIRATE*

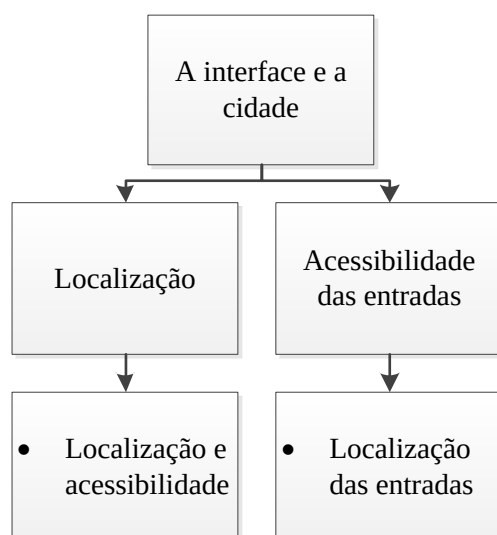
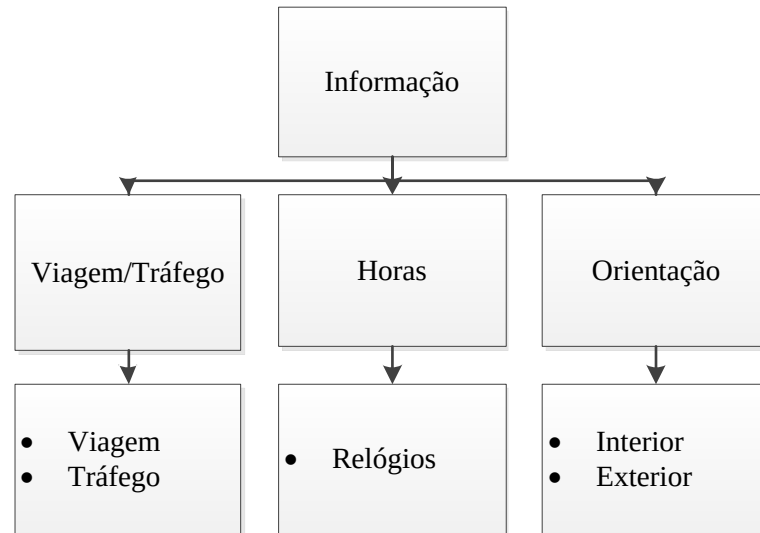
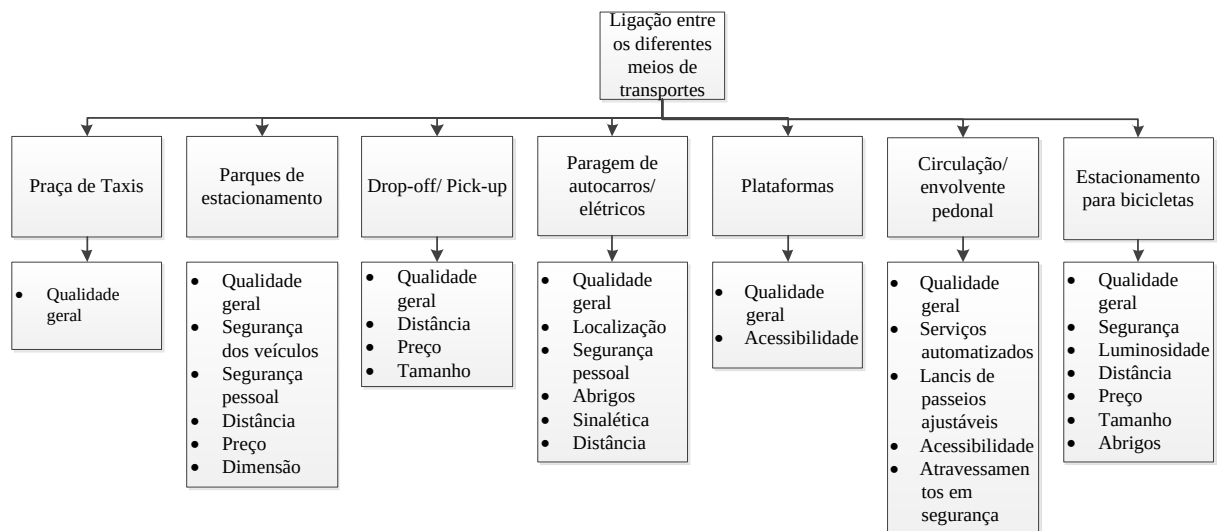
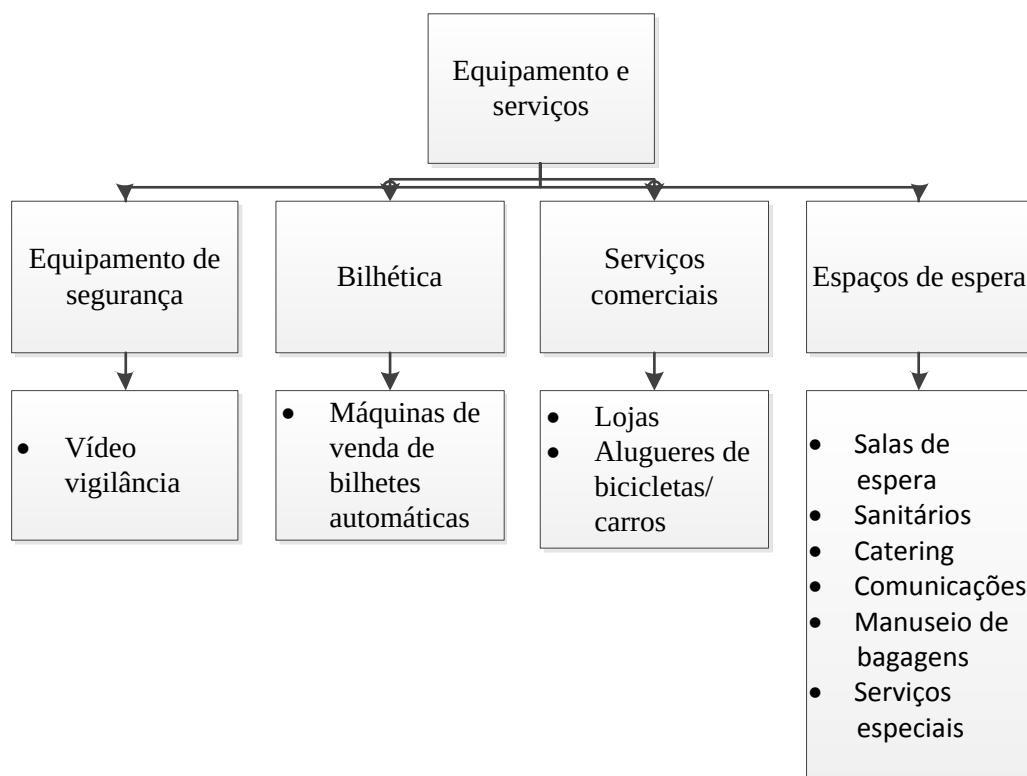


Fig. 4 – A interface e a cidade segundo o projeto *PIRATE*

Fig. 5 – Informação segundo o projeto *PIRATE*Fig. 6 – Ligação entre os diferentes meios de transporte segundo o projeto *PIRATE*

Fig. 7 – Equipamentos e serviços segundo o projeto *PIRATE*

Os diferentes parâmetros foram avaliados de acordo com a sua importância e satisfação, numa escala de 1 a 5, sendo 5 a classificação máxima. Com as classificações obtidas pretendia-se obter respostas a questões como a performance da interface, o que está a funcionar bem ou abaixo do desejado nos locais em estudo ou ainda o que os utilizadores esperam da interface e se os especialistas concordam com essas expectativas.

Sendo impossível de realizar, mesmo à escala académica um estudo deste género, não deixa de ter relevância mencionar um dos mais importantes projetos a nível europeu, pois esse documento foi a inspiração inicial para este trabalho.

2.2. CRITÉRIOS, SUBCRITÉRIOS E INDICADORES

Tendo por base a árvore de critérios definida pelo projeto *PIRATE*, complementado com diversa bibliografia sobre a temática interfaces [14], [15] foi estabelecido um conjunto de 7 critérios, que por sua vez vão agrupar um conjunto de subcritérios, sendo estes últimos avaliados por indicadores. Os 7 critérios considerados são:

1. Operacionalidade;
2. Circulação no interior da interface;
3. Circulação no exterior da interface / ligação entre os diferentes meios de transporte;
4. Segurança pessoal e prevenção de acidentes;
5. Informação e sinalética;
6. A interface e a cidade;
7. Equipamentos e serviços.

2.2.1. OPERACIONALIDADE

O planeamento e gestão eficiente de todos os serviços presentes na interface conduzem necessariamente a uma experiência melhorada por parte dos seus utilizadores, bem como uma otimização dos custos operacionais. Este critério engloba os seguintes subcritérios:

- Sistema de bilhética e tarifário comum;
- Pontualidade;
- Coordenação;
- Operadores de transporte;
- Gestão da interface;
- Gestão da bilhética.

2.2.1.1. Sistema de bilhética e tarifário comum

A existência de um sistema de bilhética e tarifário comum é uma das medidas mais eficientes de promoção da intermodalidade e do transporte público. A integração tarifária permite a realização de uma viagem em diferentes meios de transporte sem necessidade de recorrer a diferentes tarifários. Nas áreas em estudo, pertencentes à área metropolitana do Porto, o título intermodal em uso é o andante. Inicialmente usado apenas para os transportes públicos, alargou a sua ação aos transportadores privados em Setembro de 2011 [16]. O preço a pagar por este título intermodal é independente do número de transbordos que se efetuam, dependendo apenas das zonas de destino. Uma forma de avaliar este subcritério consiste em conhecer todos os meios de transporte que convergem na interface e analisar quais os que apresentam o mesmo sistema tarifário. A integração tarifária de todos os operadores presentes será avaliada com nota máxima.

2.2.1.2. Pontualidade e coordenação

Os subcritérios pontualidade e coordenação/sincronização, por recomendação do orientador deste documento, não são sujeitos a uma análise detalhada. Sendo modos de transportes urbanos, localizados em área urbana, assume-se que o atraso, caso haja, não é significativo. Pelo mesmo motivo, considera-se que a frequência dos transportes é suficientemente elevada para o subcritério não ser relevante. Seria justificável para viagens de longo curso. Na dissertação realizada sobre interfaces ferroviárias de passageiros [14] no estudo deste subcritério, poucas são as situações em que tem uma avaliação menos positiva. Não deixa de ser importante de considerar numa metodologia, cabendo ao avaliador decidir a importância para o tipo de avaliação que pretende.

Em relação ao subcritério de sincronização, os tempos de espera aceitáveis em transbordo, equivalem a 15% a 30% do tempo despendido no interior do veículo [15]. Para sistemas de *Park-and-Ride*, valores de 10 a 15 minutos são aceitáveis. Conclui, a autora, que 5 a 15 minutos podem ser considerados valores padrão.

Os valores finais apresentados pela autora são idênticos aos apresentados pelo IMTT [17] (figura 8 e tabela 2).

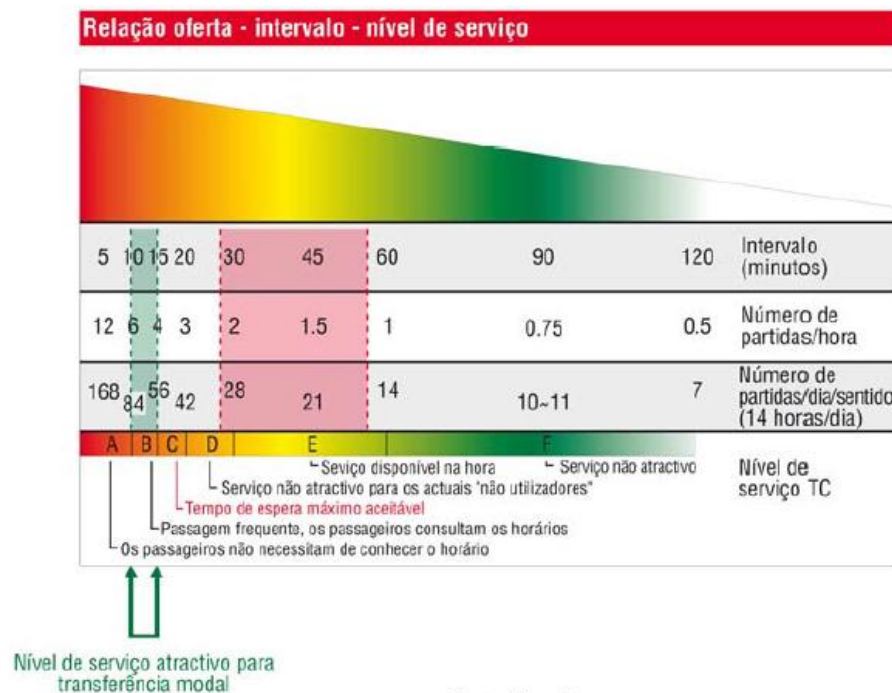


Fig. 8 – Nível de serviço atractivo para a transferência modal

Tabela 2 – Intervalo médio de passagem do transporte público

Tipo de serviço	Tipo de Sistema	Intervalo médio de passagem (teórico)
De proximidade	Rodoviário	Até 5 minutos
	Ferrovário	
Urbano	Rodoviário	Até 10 minutos
	Ferrovário	
	Fluvial	
Suburbano	Rodoviário	Até 20 minutos
	Ferrovário	
	Fluvial	
Regional	Rodoviário	Até 30 minutos
	Ferrovário	
Nacional	Rodoviário	Até 60 minutos
	Ferrovário	
Específico	Função das necessidades do serviço específico	

Relativamente ao critério da pontualidade, os valores de referência, para linhas que operam com intervalos entre veículos de 5 a 30 minutos os atrasos máximos são de 4 minutos [14]. Para intervalos de tempo mais curtos, 1 a 5 minutos, conclui que o intervalo tolerável para o atraso se situa em 2 a 4 minutos. Para serviços de hora a hora e serviços intercidades o intervalo de atraso aceitável situa-se no intervalo de 5 a 15 minutos.

A alimentação da interface, por serviços de transportes públicos, em quantidade e qualidade é o garante de uma intermodalidade eficiente. A ausência de linhas ou a sua pouca frequência conduzem a uma interface pouco eficiente. Com poucas linhas, servindo pouco locais, ou com frequências muito baixas, o utilizador eventualmente optará por viagens diretas, nem sempre mais vantajosas. Para uma boa avaliação, a interface deverá apresentar muitas linhas com elevada frequência, com um vasto raio de ação.

2.2.1.3. Operadores de transporte

Os operadores de transporte numa interface devem acordar entre si e com a entidade reguladora, a organização dos serviços prestados para que não haja duplicação de linhas desnecessárias. Interessa ao passageiro que uma interface lhe proporcione a maior variedade de destinos possíveis. É fundamental para que haja atratividade para o passageiro, rentabilidade para o operador e benefício para a cidade, que passa a ser servida por um maior número de transportes públicos. Uma das interfaces em estudo neste trabalho (Parque das Camélias) é a prova que a duplicação de serviços é lesiva para os operadores, neste caso em particular.

2.2.1.4. Gestão da interface

A gestão da interface deve ser da responsabilidade de uma entidade. A existência de múltiplas entidades é uma má prática, que deve ser evitada. Uma gestão única é essencial para a coordenação entre os diferentes operadores, para questões relacionadas com a manutenção, segurança e todos os aspetos relevantes numa interface. Como exemplo refere-se a interface da Casa da Música. Existem vários operadores (METRO, STCP, operadores privados, táxis), sendo a METRO a responsável por aquele espaço. Terá neste caso uma avaliação positiva, ao contrário dos outros casos em estudo. A gestão por uma única identidade corresponderá à avaliação mais elevada.

2.2.1.5. Gestão da bilhética

À gestão da bilhética aplica-se o mesmo princípio de gestão da interface. No caso da área metropolitana do Porto esse papel pertence ao TIP (Transportes Intermodais do Porto). Criado pela parceria entre CP, METRO e STCP, foi responsável pela implantação e gestão do sistema intermodal andante. As suas funções terminaram em 2011, passando a tutela para a Autoridade Metropolitana de Transportes do Porto (AMTP).

2.2.2. CIRCULAÇÃO / ACESSIBILIDADE NO INTERIOR DA INTERFACE

É necessário assegurar uma circulação segura, rápida, acessível a todos, sem obstáculos e com a preocupação evitar conflitos entre os diferentes fluxos de peões. Os subcritérios mais relevantes para caracterizar o critério da circulação no interior da interface são os seguintes:

- Escadas;
- Escadas rolantes;
- Elevadores;
- Corredores;
- Obstáculos.

2.2.2.1. Escadas

As boas práticas recomendam um planeamento que estabeleça rotas pedonais que visam evitar percursos com escadas. No entanto elas são indispensáveis em qualquer interface para garantir a mobilidade. O decreto-lei 163/2006 de 8 de Agosto [9] estabelece todas as condições de acessibilidade em projeto e construção de todos os edifícios públicos, incluindo dimensionamento de escadas, elevadores e rampas. Por recomendação do orientador deste documento, o objetivo pretendido não seria a avaliação quantitativa/estrutural destes elementos, pelo que se dispensa a apresentação de todas as regras construtivas que podem ser consultadas no decreto-lei 163/2006 [9]. A avaliação das escadas foi feita com base na agregação dos indicadores qualitativos, que vão de encontro ao pretendido neste trabalho. Importa realçar um aspeto importante, o fluxo de passageiros, que idealmente, para não haver desconforto, deverá ser de 35 p/m/min, podendo atingir valores de 60 p/m/min no sentido ascendente e 65 p/m/min no sentido descendente. [15]

2.2.2.2 Escadas rolantes

O uso de escadas rolantes é indispensável em qualquer interface, seja qual for a sua grandeza. Mesmo quando se tenta implementar uma interface com poucos níveis, planeando trajetos com o menor recurso possível a escadas (exemplos de boas práticas, referidos no capítulo 3), têm que estar presentes. Em relação às tradicionais escadas, têm a vantagem de transportar os passageiros de uma forma mais rápida, em maior quantidade, ocupando o mesmo espaço físico. Para pessoas com mobilidade reduzida pode ser uma alternativa viável ao uso do elevador, quando este não funcione ou tenha um fluxo de passageiros que torne o seu uso pouco apelativo. Claro que os custos serão sempre maiores, mas os benefícios para a mobilidade são muito positivos. Na análise das escadas rolantes a capacidade ideal corresponde a um fluxo médio de 90 a 100 p/esc/min. [15]

2.2.2.3. Elevadores

Os elevadores podem ser a única forma de acessibilidade a todas as pessoas com mobilidade reduzida, garantindo um transporte vertical e rápido da interface. As boas regras dizem que devem ser, se possível, feitos de materiais transparentes e devem estar situados em locais com boa visibilidade que garanta uma segurança natural de quem os usa. Devem ser garantidas condições para que o utilizador de cadeira de rodas o possa usar. A vantagem dos elevadores numa interface é a garantia de um escoamento rápido de passageiros ocupando o mínimo espaço possível. Compare-se o espaço ocupado pelas tradicionais escadas e os elevadores. Os benefícios são imensos para a mobilidade na interface. O número e capacidade dos elevadores é função do tipo de interface pensada. Cada passageiro necessita em média de 0.20 a 0.25 m². [15]

2.2.2.4. Corredores

Tal como os restantes elementos estruturais, os corredores tem que ser dimensionados em função do tipo de interface e do número de passageiros esperados. Devem ser projetados de modo a que os passageiros não sintam desconforto durante o seu percurso na interface, devendo evitar-se conflitos entre diferentes fluxos. O fluxo médio deverá ser de 50 p/m/min. No entanto, o valor poderá atingir um máximo de 85 p/m/min. [15]

2.2.2.5. Obstáculos

A análise deste subcritério é essencial para a mobilidade de todos os passageiros. É preciso um cuidado especial para que todo o mobiliário da interface não constitua um obstáculo para o utilizador. O percurso deve ser o mais linear possível, encorajando o passageiro a tomar opções que o mantenham nos percursos que garantam uma chegada ao destino, mais rápida e em segurança. A existência de obstáculos é um entrave a esse objetivo. Os atravessamentos e as bermas altas, para interfaces à superfície, serão também um obstáculo à mobilidade.

2.2.3. CIRCULAÇÃO / ACESSIBILIDADE NO EXTERIOR DA INTERFACE

É preciso garantir uma boa acessibilidade dos diferentes meios de transporte à interface. Para alcançar esse objetivo é fundamental criar infraestruturas e acessibilidades que contribuam para uma interface mais eficiente e ao mesmo tempo mais segura para os peões. O planeamento é essencial para evitar os conflitos entre todos os meios que acedem à interface. Entre os subcritérios mais relevantes incluem-se:

- Serviço de táxis;
- Parque de estacionamento com facilidades *Park-and-Ride* e *Kiss-and-Ride*;
- Estacionamento para bicicletas;
- Paragens de autocarros/elétricos;
- Envolvente para os peões.

2.2.3.1. Serviço de táxis

O serviço de táxis desempenha um papel importante na rede de transportes, sendo um importante alimentador da interface. A sua importância cresce com a dimensão da mesma. São particularmente importantes nas maiores interfaces, onde já existe um número considerável de passageiros com bagagens. Nas interfaces mais pequenas são uma opção para todos os passageiros que não tenham outros meios de transporte que os leve ao destino pretendido. Apesar de não ser um dos modos mais sustentáveis, não deixa de ter uma posição mais elevada, nesta hierarquia de sustentabilidade, do que o veículo particular.

Para avaliar este subcritério, tal como em quase todos os outros, o indicador de avaliação será a sua presença. Mas a avaliação pode abordar outros indicadores.

Nas já referidas grandes interfaces, devem estar junto às principais entradas/saídas, em locais bem iluminados, com lugares sentados para os clientes, e sinalética apropriada, em especial no interior da interface. Na envolvente da interface, a área para táxis tem que estar bem demarcada e assinalada para desencorajar os veículos privados de usar esse espaço. O planeamento do espaço da praça de táxis deve ser feito de forma a evitar conflitos, em especial com os peões. A proximidade dos autocarros também não é aconselhada.

Segundo [14], a distância a este serviço deve ser igual ou inferior a 350 metros. Ainda segundo esta autora, deve existir informação sobre os tempos fixos de aparecimento dos táxis ou em alternativa um número de contacto. O passeio deverá ter uma largura de desobstrução superior a 1,60 metros, de forma a garantir acessibilidade aos utilizadores de cadeiras de rodas. A largura proposta é de 4 metros devendo o passeio estar provido de bordas rebaixadas.

2.2.3.2. Parque de estacionamento com sistema *Park-and-Ride* / *Kiss-and-Ride*

A criação de parques de estacionamento deve ser feita de forma ponderada. Se por um lado queremos desincentivar o uso do veículo privado o mais possível, não pode ser esquecido que é a única opção de muitos utilizadores de chegarem à interface. Além disso, os potenciais clientes estão a optar pela mudança para um transporte mais sustentável, pelo que a penalização exagerada, com a criação de poucos lugares ou tarifas elevadas, iria conduzir a uma má promoção do transporte público. Há que ter cuidado no planeamento e não projetar grandes parques que possam incentivar o seu uso como simples parque de estacionamento. É por isso necessário jogar com os dois fatores relativos ao dimensionamento. Nem sobredimensionados, nem subdimensionados. Será mais um indicador para avaliar este subcritério.

O sistema *Park-and-Ride* consiste na disponibilização lugares de estacionamento para os veículos privados, podendo os seus utilizadores estacionar e viajar nos transportes públicos a um preço mais reduzido. O projeto *PIRATE* prevê como indicadores para a avaliação deste critério, a segurança dos veículos, a segurança pessoal, distância, preço e dimensão do estacionamento. É indispensável garantir toda a informação sobre o serviço que o cliente está a usar bem como sinalética que permita um percurso seguro até chegar ao seu destino. A taxa de ocupação será mais um bom indicador para avaliar o sucesso deste sistema. Em relação à distância a que os clientes estão dispostos a percorrer, desde o sistema *Park-and-Ride* até à interface, a distância máxima aceitável é de 533 metros, baixando para os 300 metros para todos os deficientes motores. [18]

Segundo [14], baseada no Decreto-lei nº 123/97, devem ser garantidos os seguintes lugares para utilizadores de cadeiras de rodas, apresentados na tabela 3:

Tabela 3 – Lugares reservados a deficientes motores

Lotação do parque	Número de lugares reservados
Até 25	2
25 a 100	3
101 a 500	4
Acima de 500	5

O sistema *Kiss-and-Ride* consiste em disponibilizar na interface, de uma zona, onde o passageiro é deixado ou recolhido, sem que haja o estacionamento do veículo. Dependendo da interface, esta operação pode acontecer tanto na zona de estacionamento da interface, como na sua envolvente. Deve haver uma delimitação clara dessas áreas. Não deve interferir com outros meios de transporte, como táxis e autocarros. Se possível, devem ser providenciados abrigos, lugares sentados e telefone.

2.2.3.3. Estacionamento para bicicletas

A promoção deste modo de transporte deve ser a prioridade de qualquer política de transportes. Começando pela criação de vias exclusivas para ciclistas e assegurando infraestruturas para estacionamento nas interfaces, seja no exterior, seja nos parques com facilidades *Park-and-Ride*. A avaliação deste subcritério tem em conta a segregação em relação aos outros meios de transporte, como táxis, autocarros e carros privados. Interfaces que apresentem infraestruturas abrigadas e que proporcionem proteção para os utilizadores deste meio de transporte, serão valorizadas. De notar que o projeto *PIRATE* considera como indicadores para a avaliação deste subcritério a segurança, a luminosidade, a distância, preço e tamanho dos abrigos.

2.2.3.4. Paragens de autocarros/elétricos

O planeamento das paragens depende do nível de serviço, tamanho, forma e importância da interface. Têm que ser previstos espaços para possíveis manobras, inversão de marcha e zonas de espera (*layover*). Não sendo possível a disponibilização deste espaço na zona da interface, é de considerar a sua implantação o mais próximo possível da interface, minimizando o impacto que possa causar no trânsito e acautelar potenciais conflitos, em especial com os peões.

Outra questão que deve ser analisada é a relação entre a interface e a rede de autocarros, próxima da interface. Todas as paragens que se situem a uma distância razoável da interface, poderão ser consideradas como fazendo parte integrante da zona interface, desde que isso não implique distâncias exageradas a percorrer pelos peões.

O planeamento do *layout* das paragens deve ser organizado geograficamente e de acordo com a direção dos “corredores de viagens”, sem nunca esquecer o percurso a efetuar pelo peão no acesso à interface, que deve ser minimizado.

O número adequado de paragens, incluindo os *layovers* (pontos de descanso/paragem até ao próximo turno) dever ser baseado em critérios como:

- O número de linhas presentes;
- A capacidade das zonas de espera;
- O espaço existente para que os autocarros se possam movimentar sem conflito;
- Uma projeção futura da evolução deste meio de transporte;
- Os horários das diferentes linhas.

Em relação às paragens fora das interfaces, a abordagem tem pontos em comum, com algumas particularidades. Segundo [19] a densidade de paragens deve ser 2 a 3 paragens por quilómetro sendo a sua área de influência de 250 metros (percurso de 5 minutos). A sua localização deve ser junto a polos geradores de passageiros, procurando-se minimizar o impacto no tráfego e ruído que as suas manobras provocam. Do ponto de vista do utilizador, as expectativas resumem-se a:

- Esperar em conforto e segurança;
- Fácil acesso;
- Tempo de espera aceitável;
- Identificação fácil da viatura;
- Informação sobre o serviço e envolvente;
- Fácil orientação após a saída da viatura.

Ainda segundo o mesmo autor [19] a localização ideal deveria obedecer a alguns critérios, abaixo mencionados:

- Articulação com a rede pedonal;
- Proximidade de polos geradores de passageiros;
- Intervisibilidade entre passageiros e motoristas na paragem;
- Largura do passeio adequada para o movimento dos peões;
- Afastamento dos locais com ocupação provável de veículos estacionados;
- Proximidades às travessias pedonais, sem que as vias possam obstruir a visão no atravessamento;
- Afastamento das fachadas dos edifícios mais sensíveis;
- Afastamento de locais que ponham em risco segurança pessoal;
- Iluminação adequada por razões de segurança pessoal.

Todas as paragens devem apresentar um poste ou postalite com uma placa em que estão presentes o código e o destino. O local de paragem deve apresentar marcação horizontal de preferência com pavimento diferenciado. A faixa de rodagem deve ser desobstruída com impedimento de estacionamento na envolvente da paragem (5 metros atrás e 25 metros à frente).

Por razões de segurança e escoamento de tráfego podem ser tomadas duas medidas; uma baía paralela ao passeio ou o alargamento do passeio com invasão da faixa de rodagem (figura 9 e 10).

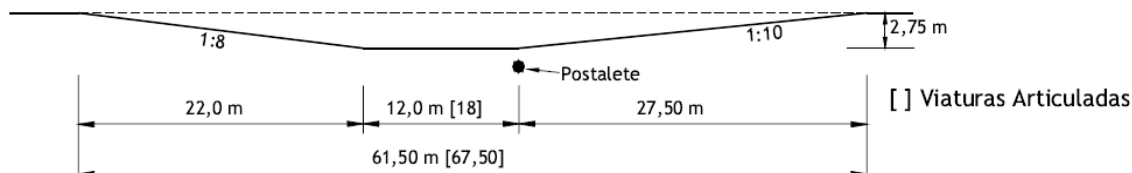


Fig. 9 – Baía paralela ao arruamento

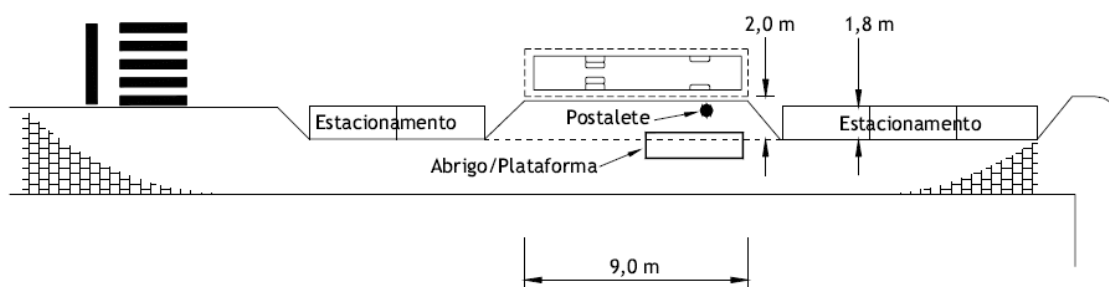


Fig. 10 – Alargamento do passeio invadindo a faixa de rodagem

2.2.3.5. Envolvente para peões

O principal modo de acesso, a muitas interfaces, é o caminhar. É fundamental planear a interface, tendo este aspeto em consideração, pois todos os passageiros serão peões. A segregação entre peões e outros modos de transporte é vital para a segurança dos primeiros. É necessário definir claramente rotas facilmente identificáveis e pontos onde se prevê um maior fluxo de passageiros de forma a serem criados pontos de passagem como passadeiras. São várias as formas de alcançar o objetivo na envolvente. O uso de pilaretes, vegetação, zonas ajardinadas definem claramente o domínio dos peões. Pavimentos com uma coloração diferente vão ajudar a alcançar o objetivo anterior.

2.2.4. SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A interface tem que proporcionar ao passageiro um ambiente seguro, tanto ao nível da segurança pessoal como na prevenção de acidentes. Entre os subcritérios que vão ser usados para avaliar este critério, incluem-se:

- Câmaras de vigilância;
- Vigilância de seguranças privados e policial;
- Iluminação;
- Comunicação de emergências;
- Proteção de plataformas;
- Materiais à prova de vandalismo;
- Segurança contra incêndios.

2.2.4.1. Câmaras de vigilância

As câmaras de vigilância não serão avaliadas apenas pela sua existência. Uma boa classificação tem que cumprir requisitos como o seu posicionamento na interface, de acordo com as boas práticas. As zonas de entrada e saída, obrigatoriamente, terão que ser vigiadas. Lugares vulneráveis como caixas multibanco têm que ser vigiados. Além dos lugares mencionados, é necessário que a área abrangida pelas câmaras seja a maior possível e não se limite aqueles locais.

Outro indicador importante, para uma avaliação positiva deste subcritério, é a sinalética indicativa da presença de câmaras de videovigilância (figura 11). Não havendo qualquer indicação da presença deste modo de segurança, as câmaras são muitas vezes esquecidas por passageiros e meliantes. E sendo notadas, pode haver o sentimento que nem devem estar a funcionar. Este meio de informação serve para reforçar o sentimento de segurança do passageiro e dissuadir potenciais ameaças.

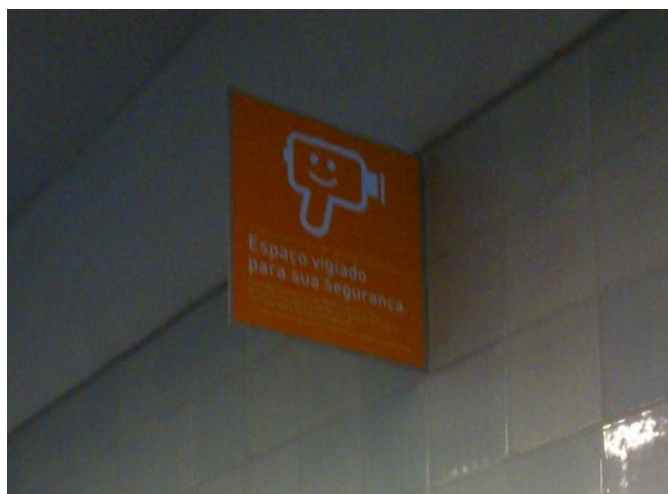


Fig. 11 – Aviso de vídeo vigilância

2.2.4.2. Vigilância de seguranças privados e vigilância policial

A vigilância efetuada por seguranças privados terá nota máxima caso cumpra o requisito de uma permanência constante, e não apenas no edifício da interface (parqueamento incluído) mas na sua envolvente. É fundamental garantir a segurança das pessoas que usam, por exemplo, os autocarros numa zona exterior à interface, mas que faça parte dela (Interface da Casa da Música). Nem sempre será possível, pois as equipas de segurança estão apenas ao serviço de um dos operadores de transporte. Se a sua presença for apenas ocasional e reforçada em momentos mais complicados, como à noite ou em alturas de grande fluxo de passageiros, a avaliação será menor, mas ainda positiva.

2.2.4.3. Iluminação

Para se garantir a segurança eficaz da interface, a iluminação é um requisito essencial. Esta deve estar uniformemente distribuída na interface, evitando zonas de pouca iluminação ou “cantos escuros”. Igual critério tem que ser assegurado em toda a envolvente da interface e não apenas na estrutura edificada. A boa iluminação é também fundamental para a avaliação de outros critérios como a orientação e acessibilidade. Uma interface bem iluminada ajuda a melhorar a capacidade do passageiro rapidamente encontrar o seu destino sem recurso a meios adicionais, como a sinalética.

A disposição da iluminação deve ser realizada ao longo dos percursos pedonais, tendo o cuidado de se assegurar que os materiais usados são anti refletivos de forma a não causar desconforto visual ao passageiro (figura 12).

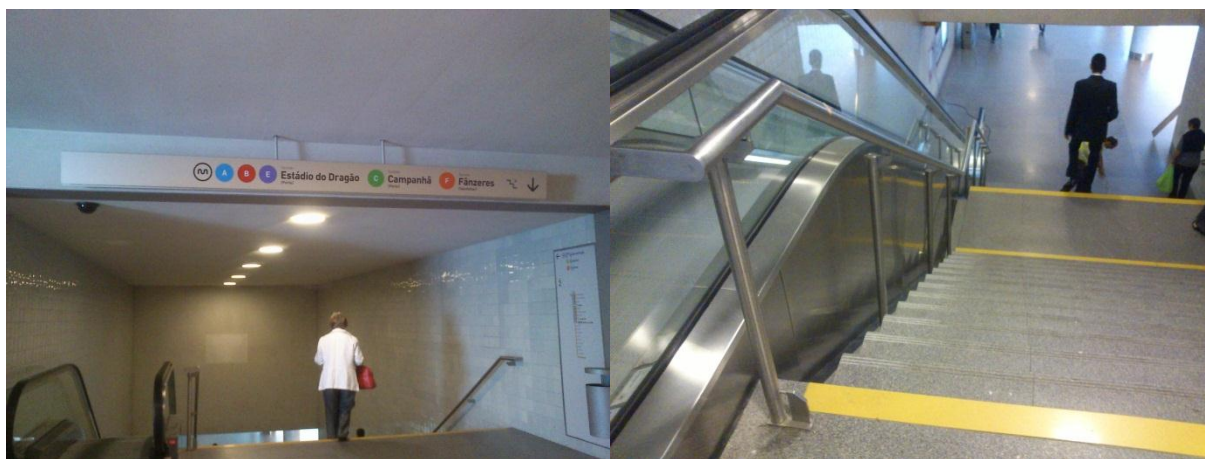


Fig. 12 – Iluminação e pisos sem reflexo

Na plataforma, a disposição da luz deve seguir a marcação de segurança, pintada de amarelo, no limite da plataforma, como apresentado na figura 13.



Fig. 13 – Iluminação segundo a marcação amarela de segurança

De forma a criar um ambiente sustentável, as interfaces devem sempre que possível recorrer à luz natural, de forma a minimizar os custos operacionais com este subcritério. A figura 14, referente à interface da Casa da Música, é um bom exemplo de sustentabilidade.



Fig. 14 - Claraboias

Como referência apresentam-se na tabela 4 os valores propostos por [17]:

Tabela 4 – Intensidade da luz para grandes e pequenas estações

Grandes estações	Luz ao nível do solo (lux)
Bilheteiras	350
Plataforma fechada	150
Escadas	750
Elevadores	500
Pequenas estações	Luz ao nível do solo (lux)
Bilheteiras	350
Plataforma fechada	100
Plataforma aberta	50
Corredores e parques de estacionamento	50

2.2.4.4. Comunicação de emergências

Neste subcritério inclui-se dois indicadores. Por um lado, a interface deverá ter avisos sonoros, não apenas para transmitir informação, mas também para comunicar situações de potencial perigo para os passageiros. Por isso, exige-se clareza e uma distribuição uniforme de altifalantes de modo a que a mensagem se ouça com clareza em toda a interface. O outro indicador é a presença de telefones de emergência ou intercomunicadores ligados a uma central, para uma resposta imediata. A avaliação correta seria a simulação destes equipamentos. Por motivos óbvios a sua avaliação resume-se à sua presença, localização adequada e qualquer tipo de informação ou sinalética indicativa da presença do mesmo.

2.2.4.5. Proteção de plataformas

A proteção das plataformas simplesmente existe ou não. Têm que ser dadas garantias de segurança aos passageiros enquanto esperam pelo transporte e garantir que as condições de embarque se façam em condições de segurança.

2.2.4.6. Materiais à prova de vandalismo

Na planificação de uma interface, a escolha dos materiais não tem apenas implicações nos custos de operação. Os bons materiais são mais caros, mas no futuro exigem uma menor manutenção, sendo a sua substituição mais espaçada. Mas outros benefícios advêm da escolha dos bons materiais. A segurança dos passageiros é claramente beneficiada. O vandalismo, presente em muitos espaços públicos, gera nas pessoas um sentimento de insegurança. Por um lado, dá uma imagem que a vigilância do local não existe ou que não funcionou. Seja qual for o motivo o passageiro sentir-se-á inseguro. Materiais à prova de vandalismo (ou caso este seja praticado, seja rapidamente eliminado) vão gerar um sentimento de segurança nas pessoas. O critério para a avaliação de materiais contra o vandalismo será a sua existência ou não. Não se limita à interface, mas também à sua envolvente. Uma má escolha de materiais pode conduzir à ocorrência de acidentes na interface. O exemplo mais evidente são as superfícies, que em certas circunstâncias, podem ser causadoras de acidentes.

2.2.4.7. Segurança contra incêndios

A análise deste subcritério já sai “um pouco” fora do âmbito deste documento. É essencial assegurar o cumprimento exato do regulamento de segurança contra incêndios. Dado o elevado número de subcritérios a avaliar é impossível detalhar todos ao pormenor. E este subcritério envolve um conhecimento profundo do regulamento contra incêndios e do projeto a analisar. Porque o âmbito deste documento é essencialmente qualitativo, serão estes os indicadores relevantes para este tipo de avaliação.

Segundo o LNEC, a primeira medida passa pela prevenção. Sinais de proibição, perigo e emergência têm que estar presentes e são um primeiro passo para a prevenção de acidentes. A avaliação continua com a verificação dos indicadores possíveis à vista:

1 - Verificação da sinalização adequada

2 - Iluminação de emergência

3 - Deteção, alarme e alerta

- Botões de alarme, detetores de incêndio, centrais de comando, sinalizadores de alarme restrito, difusores de alarme geral, telefone, dispositivos de comando de sistemas e equipamentos de segurança, fontes locais de energia de emergência.

4 - Controlo do fumo

- Defumagem passiva;
- Defumagem ativa;
- Sobrepressão.

5 - Meios de intervenção

- Extintores portáteis e móveis;
- Mantas ignífugas;
- Rede de incêndio armada, tipo carretel;
- Redes secas ou húmidas;
- Boca-de-incêndio;
- Boca siamesa de alimentação;
- Boca-de-incêndio armada, tipo teatro;
- Depósito de rede de incêndio / central de bombagem.

2.2.5. INFORMAÇÃO

A informação é essencial para garantir que os passageiros tenham conhecimento de todos os serviços que a interface lhe proporciona. Os subcritérios mais relevantes para a caracterizar este critério são:

- Informação em tempo real;
- Informação geral;
- Informação personalizada;
- Informação sonora;
- Informação sobre a envolvente;
- Serviço de informações;
- Sinalética.

A informação tem um grande destaque na metodologia apresentada neste documento. O autor considera que é um requisito de extrema importância seja qual for o tipo de interface. Através da informação, o passageiro tem o conhecimento de todos os serviços que a interface lhe pode oferecer, podendo tomar a melhor decisão para a sua viagem. Quais os operadores, os destinos, alternativas caso perca o seu meio de transporte, informação horária, informação sobre o destino, informação tarifária e muitas mais são referidas no capítulo referente às boas práticas. Será este capítulo que possibilitará uma avaliação mais qualitativa na avaliação da interface, que de outra forma não seria possível. Por exemplo, uma interface não é avaliada apenas positivamente pela existência de informação em tempo real. A visibilidade, a legibilidade e o local onde se encontra vão ser contabilizados na avaliação. O capítulo referente às boas práticas permite “transformar” uma simples avaliação quantitativa (tem ou não tem) numa avaliação mais qualitativa.

O critério da informação pode ser individualizado consoante o tipo de transporte. Uma simples paragem de autocarro tem um grau de informação necessariamente inferior a um conjunto de paragens, gerador de maior fluxo de passageiros, com diferentes opções de viagem. A avaliação da paragem individual incidirá na existência de informação no poste com o nome da paragem, a direção da viagem, o código do autocarro e a empresa prestadora do serviço. A frequência de passagem, tempos de espera, e números de apoio, planta da rede, planta do percurso e alternativas devem constar de *placards* informativos, caso a paragem individual seja abrigada. Se não for abrigada, a alternativa consiste em recorrer a *Spins* (figura 15).



Fig. 15 – Spins nas paragens de autocarros sem-abrigo

A informação nas interfaces de maior dimensão já deverá incluir, no mínimo, um mapa da rede local, informação eletrónica e impressa em *placards* visíveis, pontos de informação e assistência por pessoal especializado.

2.2.5.1. Informação em tempo real

A informação em tempo real será uma mais-valia para a interface. O passageiro poderá planear o seu tempo de espera na interface, sobretudo em viagens em que a frequência entre transportes não é tão grande. Conduz a um passageiro mais confiante e seguro, pois a incerteza da espera é eliminada. A informação em tempo real será avaliada pela sua existência, qualidade da informação, número de operadores abrangidos, legibilidade, visibilidade, a relevância do local onde se encontra e se abrange todos os espaços da interface.

2.2.5.2. Informação geral

A avaliação da informação geral será baseada na sua localização, em pontos estratégicos, visíveis para o utente que acabou de chegar à interface. Para uma avaliação positiva, deverá ser rigorosa e clara, sobre a informação que disponibiliza. Terá que ser legível e a sua localização deve ser facilmente identificada pelos utilizadores. Caso isso não aconteça, a sinalética deve dar indicações da sua localização. Não devemos esquecer das pessoas com visibilidade reduzida ou invisuais, devendo disponibilizar informação em Braille.

2.2.5.3. Informação personalizada

A existência de pessoal especializado, capaz de fornecer uma informação mais personalizada, é um fator muito positivo, não apenas para o comum dos passageiros, mas para todos aqueles que padecem de alguma deficiência. De igual forma, as pessoas de idade mais avançada têm mais dificuldade em obter informações e orientação. De forma a não constituir uma barreira à intermodalidade esta ajuda é fundamental para o bom desempenho da interface. A avaliação resume-se à sua presença ou não, e caso exista, a frequência desse serviço e o conhecimento sobre a intermodalidade e não apenas alguns operadores.

2.2.5.4. Serviço de informações

Os serviços de informações devem estar localizados diretamente onde são precisos, ou seja, junto à entrada principal, de preferência entre os utilizadores, mas sempre com a preocupação de não se tornar uma barreira ao normal movimento dos passageiros. Não são vendidos bilhetes nestas instalações, mas é fornecida informação impressa em papel, relacionada com horários, localização dentro e fora da interface de infraestruturas e informação turística. Apesar de estas serem as recomendações para a avaliação, nos casos em estudo há venda de bilhetes/assinaturas andante.

2.2.5.5. Informação sonora

A informação sonora deve estar presente em todos os locais da interface, sendo o principal modo de anunciar informação em tempo real, nos locais em que não existe outra forma de informação, ou apenas existe em alguns locais da interface. A comunicação de alterações ou situações de emergência também é garantida por este meio. A localização, a clareza e relevância das mensagens sonoras serão indicadores avaliados.

2.2.5.6. Informação sobre a envolvente

Esta forma de informação deve estar presente nas formas de informações apresentadas. Um passageiro ocasional ou turista necessita de orientação e informação sobre o desconhecido, para tomar as opções mais corretas. A existência de mapas com a rede de transportes e um mapa da envolvente será verificada para avaliação deste subcritério.

2.2.5.7. Sinalética

A sinalética é uma forma importante de transmitir a informação, bem como proporcionar a orientação que facilite a mobilidade do passageiro na interface. A sinalética tem que ser clara, localizada em todos os pontos estratégicos e legível. Sempre que não for possível a infraestrutura da interface proporcionar uma fácil identificação dos serviços, a sinalética tem que contribuir para clarificar a orientação e informação do passageiro.

2.2.6. A INTERFACE E A CIDADE

Uma interface não pode ser estudada como um elemento isolado, mas integrada numa malha urbana e rede de transportes, sobre a qual terá impacto. Entre os subcritérios mais relevantes para a avaliação deste critério incluem-se:

- Localização da interface
- Localização das entradas
- Acessibilidades
- Movimentos populacionais, emprego, habitação e comércio

2.2.6.1. Localização da interface

A localização da interface desempenha um papel importante na zona onde se situa. A sua criação, melhoramento ou revitalização pode constituir um polo dinamizador em toda a área da sua influência. O efeito mais imediato é a melhoria, em teoria, da qualidade de vida dos residentes e no valor dos seus bens imobiliários. A criação de uma infraestrutura deste género torna o transporte público mais acessível e atrativo às populações residentes, sendo capaz de promover o desenvolvimento da zona que abrange, pois a existência de bons transportes é condição essencial para o desenvolvimento. Uma interface nestas condições terá uma avaliação muito positiva.

As interfaces existentes nos centros urbanos, como é o caso deste estudo, merecem globalmente uma avaliação positiva. A sua localização perto de polos de grande importância (centro de negócios e universidades, por exemplo) torna-se um incentivo ao uso do transporte público. A sua localização só faz sentido existindo uma rede de transportes operacional, planeada ou como já foi referido, em locais com polos geradores de grande tráfego de passageiros.

Deve ter-se atenção ao espaço de implantação da mesma. Devem ser garantidas todas as condições de espaço, caso faça parte do plano, de autocarros, táxis, estacionamento com facilidades *Park-and-Ride* e *Kiss-and-Ride*.

2.2.6.2. Localização das entradas

A facilidade de acesso às entradas da interface, a partir dos principais pontos da envolvente é essencial para o sucesso da mesma [15]. Além da entrada principal, há que garantir entradas secundárias que sirvam outros destinos. Estas têm que estar claramente identificadas, para que possam ser uma opção para um passageiro, a uma distância razoável, em detrimento da entrada principal, que levaria a um percurso mais longo e conflituoso. Esta é outro fator importante das entradas secundárias; melhores rotas e mais seguras para os utilizadores da interface. Segundo [14] as entradas secundárias não devem estar localizadas junto a zonas de elevado tráfego, já a pensar nos possíveis conflitos entre peões e outros meios de transportes.

2.2.6.3. Acessibilidades

A interface não pode ser vista como um elemento isolado. Faz parte integrante de uma rede de transportes. Para cumprir o objetivo para o qual foi concebida e garantir uma verdadeira intermodalidade tem que ser servida por diversos meios de transporte. Tem que funcionar como um nó onde afluem diferentes linhas da rede. A existência de diferentes meios de transporte e a sua frequência será usada para a avaliação das acessibilidades.

2.2.6.4. Movimentos populacionais, emprego, habitação e comércio

Como foi referido no subcritério localização da interface, o planeamento ou a já existência de uma infraestrutura deste género tem impacto, social, económico e ambiental. Uma interface bem planeada, localizada ao longo dos principais eixos da rede e transportes, necessariamente irá conduzir a um

impacto nos quatro subcritérios desse subcapítulo. Não são fáceis de avaliar, para um simples estudo acadêmico. Implica o conhecimento de dados como censos e o emprego entre muitos outros aspectos econômicos e sociais ao longo do tempo. É inegável que uma interface tem um impacto positivo na dinamização de toda uma zona com a criação de oportunidades de emprego, criação e desenvolvimento do comércio. Este é várias vezes referido, nos diversos manuais, como sendo um fator cada vez mais importante na criação de interfaces mais atrativas. A segurança, criada pela vitalização da interface, será claramente beneficiada. É preciso perceber que o comércio, por muita importância que possa ter, não pode afastar a interface do seu objetivo principal: a função transporte. De igual forma, deverá um planeamento cuidadoso para que o comércio da interface não seja um ponto de conflito com o comércio da envolvente, mas sim um complemento. Se o avaliador conhecer as diferentes áreas, é possível uma avaliação qualitativa, mas sem o rigor que se é exigido.

2.2.7. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Todas as interfaces, especialmente as de maiores dimensões, tem que apresentar um conjunto de equipamentos e serviços que garantam uma melhor experiência por parte do utilizador no uso da interface. Não sendo necessário a criação de subcritérios são apresentados alguns dos indicadores que permitem avaliar este critério:

- Máquinas de venda automática de bilhetes e bilheteiras;
- Máquinas de validação;
- Instalações sanitárias para passageiros/pessoal;
- Instalações para apoio aos trabalhadores;
- Facilidades de apoio às mães (fraldários);
- Parqueamento para bicicletas;
- Cacifos;
- Limpeza/caixotes para lixo de preferência recicláveis;
- Telefones públicos;
- Máquinas de venda automática de alimentos;
- Pontos de informação no interior e exterior da interface;
- Serviços comerciais;
- Restauração;
- Aluguer de veículos;
- Zonas de espera e abrigos;
- Plantas.

Contrariamente aos outros critérios abordados, a avaliação de equipamentos e serviços é bastante mais direta. A sua avaliação será baseada na sua existência, não havendo necessidade de grandes considerações, como no caso dos critérios já mencionados previamente neste capítulo.

3

BOAS PRÁTICAS. EXEMPLOS DE INTERFACES**3.1. BOAS PRÁTICAS**

O objetivo prioritário das boas práticas a aplicar às interfaces, consiste em melhorar a experiência do passageiro e proporcionar mais e melhores opções de viagem, fazendo com que a mudança entre modos de transporte seja facilitada, rápida e sem prejuízo para o utilizador.

Seguindo um guia de boas práticas, muito frequente na bibliografia sobre interfaces, procura-se ter um objeto de consulta na fase de projeto e na fase operacional. Torna-se numa ferramenta essencial, servindo de modelo para a avaliação de interfaces já operacionais. Tem um papel muito importante na consciencialização de todos os intervenientes para o bom funcionamento da interface.

Porque é a interface importante? A interface, como elemento integrante de uma rede urbana de transportes, sendo alvo das boas práticas, terá necessariamente impactos sociais, económicos e ambientais:

- Redução da necessidade de viajar, com a concentração das habitações e locais de emprego em zonas com boas infraestruturas;
- Redução dos congestionamentos originados pelo trânsito, causando um impacto positivo no ambiente, melhorando a qualidade do ar nas cidades e reduzindo o ruído;
- Com capacidade de responder às exigências crescentes do número de passageiros;
- Impacto na melhoria das acessibilidades às áreas urbanas;
- Regeneração económico-social e física das comunidades envolventes à interface, com a criação de novos edifícios, mais atrativos e espaços públicos;
- Viagens mais seguras;
- Remover todas as barreiras que impeçam a mobilidade das pessoas com mobilidade reduzida.

A implementação de um modelo de boas práticas nem sempre é fácil. Para a aplicação das boas práticas há vários desafios que podem ser um obstáculo a essas melhorias:

- Uma rede com um fluxo de passageiros elevados;
- Uma crescente procura de transportes;
- Uma maior exigência por parte dos passageiros em relação à segurança, rapidez e comodidade;
- Exigências diferentes por parte dos passageiros;
- A necessidade de proteger o meio ambiente;

- A relação complexa entre todos os intervenientes da rede de transportes;
- Constrangimentos espaciais, nomeadamente de edifícios e de uma rede de transportes já existente;
- Recursos financeiros limitados.

Antes da abordagem das boas práticas convém relembrar conceitos já mencionados. A interface é muitas vezes vista apenas como a infraestrutura onde se dá a transferência entre meios de transportes. Mas é importante perceber que a interface pode ser caracterizada de duas maneiras. Como uma infraestrutura edificada, ou como uma zona, na qual se dá transferência modal, e que envolve a deslocação pedonal dos passageiros. Temos como exemplo as paragens de autocarro e a sua ligação a uma infraestrutura física, como uma estação de comboios.

A análise das boas práticas, baseada em [20], e complementada com [2] e [4], começa com a estruturação dos diferentes critérios como indicado nas figuras 16, 17, 18 e 19.

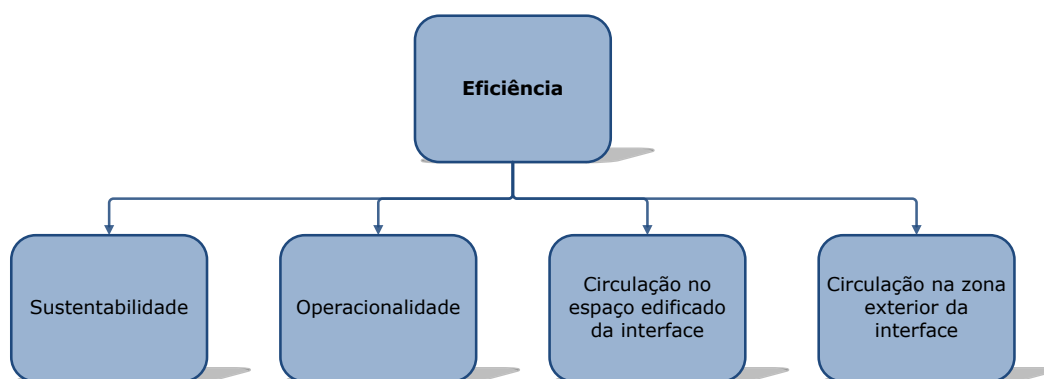


Fig. 16 – Boas práticas – Eficiência

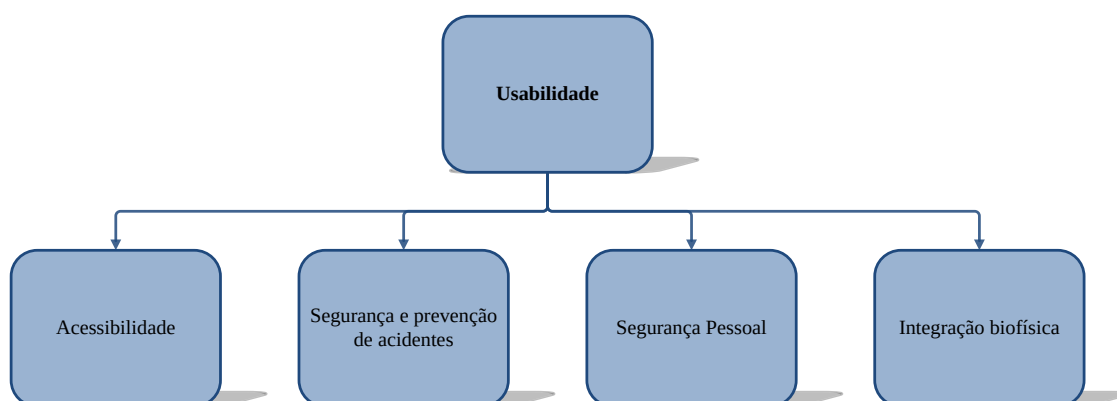


Fig. 17 - Boas práticas – Usabilidade

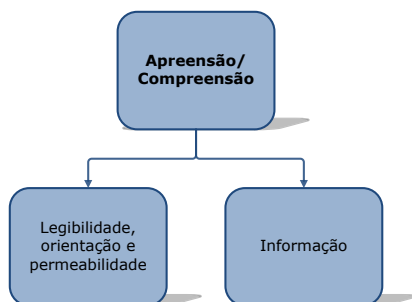


Fig. 18 - Boas práticas - Apreensão

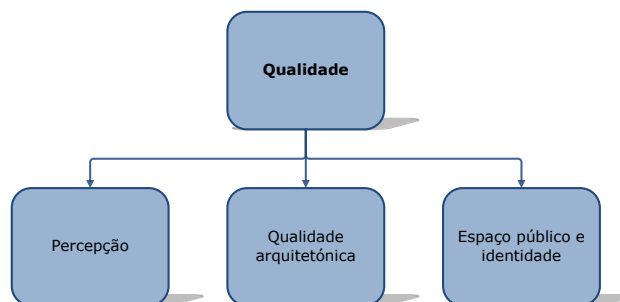


Fig. 19 - Boas práticas – Qualidade

3.2. EFICIÊNCIA

A adoção de um conjunto de boas práticas a aplicar na interface (estrutura edificada e envolvente), conduz a uma experiência melhorada e otimizada, na altura em que ocorre a transferência modal dos utilizadores. A designação de utilizador não foi por acaso. As interfaces modernas podem ser espaços de oportunidade e não apenas de mudança de transporte, início ou fim de uma viagem. Por isso, estes também serão beneficiados pelas boas práticas a implementar. Obtemos dessa forma uma movimentação otimizada tanto dos utilizadores como os transportes públicos que usam a interface. Uma interface eficiente conduz a uma gestão mais simples e fácil.

3.2.1. OPERACIONALIDADE

A operacionalidade inclui toda a coordenação de serviços, custos operacionais, integração tarifária, custos operacionais, circulação de passageiros, manutenção, segurança e logística.

3.2.1.1. Equilíbrio e integração das diferentes funções da interface

Grande parte das interfaces apresenta um assinalável número de diferentes funções. A chegada e partida de diferentes meios de transporte, as infraestruturas para a venda de bilhetes, zonas de espera, comércio e os mais variados serviços são algumas dessas funcionalidades. A movimentação dos utilizadores (passageiros ou não), dos transportes públicos, e eventualmente dos veículos privados que alimentam a interface (a sua envolvente) é normalmente muito complexa, pelo que é necessário o planeamento, em fase de projeto, das interações entre os diferentes movimentos, de forma a minimizar os conflitos e maximizar a eficiência da mobilidade.

Na fase de planeamento e projeto, devem ser previstos, estudados, compreendidos e assinalados todos os trajetos passíveis de serem efetuados pelos utilizadores, entre os diferentes serviços que a interface vai oferecer. Um primeiro passo inclui a quantificação dos padrões de movimento, previsível de ocorrer entre os diferentes locais da interface e como se alteram com o tempo.

3.2.1.2. Assegurar a capacidade de resposta à procura

É necessário assegurar a existência de espaço suficiente, de forma a garantir qualidade na movimentação dos passageiros entre os principais pontos da interface. Nas zonas de circulação, os fluxos de passageiros, são os mais importantes movimentos a ter em conta, de forma a evitar baixos níveis de serviço. Nos restantes espaços, de oportunidade e sobretudo de decisão, há necessidade de assegurar espaço suficiente, de forma a não haver conflitos entre as filas de passageiros que esperam nas bilheteiras e os que se movimentam na interface.

3.2.1.3. Promoção da coordenação horária entre serviços de transporte

A adoção desta prática vem de encontro a um dos principais objetivos das interfaces e do sistema intermodal: a minimização dos tempos de espera na mudança de modo de transporte ou serviço. Este objetivo só poderá ser alcançado com uma frequência muito elevada/coordenação dos horários dos diferentes serviços e modos disponíveis. A disponibilização de informações, durante a viagem, sobre as oportunidades que o passageiro irá encontrar, reforça o objetivo da coordenação entre modos. Sempre que um passageiro perde uma ligação deverá ter ao seu dispor toda a informação, seja visual ou por anúncio, para que possa tomar as melhores decisões, independentemente do modo de transporte. Mais uma vez ganha o passageiro com a coordenação entre serviços.

3.2.1.4. Assegurar critérios de segurança

As boas práticas, referentes a este tema, serão abordadas no ponto 3.3.2.

3.2.1.5. Assegurar a integração tarifária e de sistemas de bilhética

É um passo fundamental na intermodalidade. Os benefícios para o utente são enormes conforme pode o leitor constatar no próximo capítulo. Uma boa prática a implementar nas interfaces, consiste em concentrar a venda de bilhetes num único local, para todos os serviços, em vez da segregação por operador de transporte/serviço. Esta área única terá que ser pensada e planeada de forma a assegurar a procura esperada. Outra boa política consiste no treino dos funcionários de forma a reconhecerem todo o tarifário e não apenas o da entidade empregadora.

3.2.1.6. Assegurar uma manutenção eficaz e fácil de controlar

A disposição do mobiliário (bancos, por exemplo) e equipamentos, que irão fazer parte da interface, devem ser planeados e colocados para que a sua manutenção e limpeza seja rápida e eficiente, minimizando o transtorno que possa causar ao utente. Outra boa política a implementar é o uso de materiais que garantam o cumprimento deste objetivo. A utilização dos materiais deve ser standardizada, de forma a incutir no utente um sentimento de segurança, perceção de espaço e minimizar potenciais acidentes. Dado o número de operadores existentes nas interfaces, uma boa e necessária medida seria um planeamento conjunto deste objetivo.

3.2.1.7. Identificar os locais de disponibilização de informação temporária

A informação temporária poderá ser usada sempre que haja qualquer alteração de um serviço. Deverá ser cuidadosamente planeada a sua localização, em especial nos espaços de decisão. Tem que ser vista mas não pode obstruir o percurso a efetuar pelos passageiros. E claro, há que ter especial atenção com os utentes invisuais ou com problemas de visão, de forma a não originar acidentes. Estes locais têm que estar indicados na *layout* na interface, podendo ser facilmente identificados pelos utentes. Sempre que possível é boa política a informação sonora, que complementa a informação temporária.

3.2.1.8. Promover acessos eficientes à interface

Todas as interfaces são abastecidas por bens e materiais. No planeamento da interface há que ter em conta que a entrega desses produtos pode ser feita junto à interface ou perto dela. Têm que ser

planeadas rotas e locais de descarga que não interfiram com o funcionamento normal da interface. Depois há que pensar na movimentação dentro da interface. Cabe ao planeador conceber rotas para que sejam evitadas as escadas por parte dos prestadores de serviços.

3.2.2. CIRCULAÇÃO NO ESPAÇO EDIFICADO DA INTERFACE

A circulação no espaço interface deve ser cuidadosamente planeado, para evitar os possíveis conflitos entre os diferentes meios de transporte nesse mesmo espaço, e não apenas na estrutura edificada. O planeamento também visa definir as rotas que garantam um percurso mais rápido aos passageiros, simples e claro, sem obstáculos e nunca perdendo de vista a sua segurança.

3.2.2.1. Minimizar as distâncias a percorrer pelos utentes

As rotas “naturais” devem ser claramente identificadas para que o passageiro alcance o seu objetivo o mais rapidamente possível, afastando-os de rotas que poderiam levar a conflitos com outras correntes de tráfego ou mesmo a situações passíveis de acidente. Para além do fator tempo, é uma boa política o planeamento da infraestrutura de forma a evitar mudanças de nível, sempre que seja possível. É necessário compreender o fluxo de passageiros durante o dia e saber lidar com a variação deste fluxo no mesmo período.

3.2.2.2. Estabelecer prioridade de acessibilidade

Deve ter-se particular atenção à movimentação pedonal, no acesso a todos os meios que conduzam os passageiros de ou para a interface, onde posteriormente se efetua a transferência modal. Autocarro, bicicletas, táxis, carro particular são alguns exemplos que garantem a acessibilidade multimodal. Cabe aos planeadores e decisores evitar os conflitos entre os diferentes grupos, como por exemplo, os peões e os táxis. Uma boa prática consiste em colocar a praça de táxis e estacionamento para bicicletas junto à entrada, tendo o cuidado de evitar o bloqueio físico e visual aos utilizadores da interface. As paragens de autocarro também devem ser colocadas junto à entrada da interface, mas é preciso ter especial cuidado com os peões e ciclistas, seja pela má localização das paragens ou pelo espaço de espera nas paragens ser insuficiente e potenciador de risco de acidente.

3.2.2.3. Minimizar os potenciais conflitos de fluxos pedonais

Tal como foi mencionado no subcapítulo da operacionalidade, o fluxo pedonal na interface deve ser bem planeado, de forma a tornar o percurso rápido e livre e conflitos entre diferentes fluxos de passageiros. A planificação deve ser pensada em todos os indivíduos que podem entrar em conflito com os fluxos de passageiros dominantes, em locais como entradas, saídas e espaços de decisão. Na confluência dos espaços de movimento e nos espaços de decisão, há que garantir espaço suficiente para evitar conflitos. Nos espaços de decisão a informação deve apresentada ao passageiro em locais que não interfiram com o movimento de outros passageiros.

3.2.2.4. Retirar potenciais obstáculos

A divisão da interface em espaços de decisão, de oportunidade e de movimento é um claro indicador da necessidade de criar um fluxo pedonal fluido. Com o mesmo objetivo, devemos manter os percursos pedonais livres de obstáculos como sinais temporários, infraestruturas de bicicletas,

comércio, postos de informação entre outros. Na conceção de novas interfaces deve haver o cuidado de impedir que elementos estruturais como os pilares sejam um obstáculo ao movimento e à visão.

3.2.3. CIRCULAÇÃO NA ZONA EXTERIOR DA INTERFACE

A ligação entre a interface e a sua envolvente tem de ser cuidadosamente planeada. É importante conhecer todo o espaço que rodeia a interface para um correto planeamento. Se ao tráfego local, juntarmos o tráfego que vai alimentar a interface, percebemos que não é tarefa fácil conjugar todos os modos de transporte sem conflitos.

3.2.3.1. Compreender os padrões de circulação

É indispensável conhecer, não apenas os padrões de circulação na estrutura física da interface, mas também os mesmos padrões fora da interface, de forma a criar rotas de acesso, entre os dois meios, seguras para todos os utilizadores da zona interface. Neste estudo importa também conhecer os padrões de movimento de residentes e trânsito local. O conhecimento da origem e destino dos passageiros e o uso do solo na envolvente da interface poderá ser um precioso indicador de como os padrões de movimento se poderão alterar num futuro próximo. Uma boa política será a de criar uma maior extensão permeável, na envolvente da interface, de forma a garantir um mais fácil acesso aos transportes públicos, por parte de todos os meios de transporte que alimentam a interface.

3.2.3.2. Otimizar a acessibilidade multimodal à interface

A quantificação dos padrões de movimento dos modos que garantem o acesso multimodal à interface, provenientes das áreas residenciais, áreas comerciais, áreas de emprego ou simplesmente de lazer, nas proximidades da interface, será um fator decisivo na planificação dos locais de entrada e saída da interface, bem como na localização das infraestruturas, como por exemplo praças de táxis ou parques para bicicletas. Com este conhecimento obtemos informação que permite reforçar todos os meios sustentáveis de acesso à interface, como as ciclovias e os acessos pedonais, ou a criação de novos acessos para estes modos de transporte, em prejuízo de meios menos sustentáveis, como o veículo privado. É boa prática, o estabelecimento de prioridades no acesso à interface intermodal:

- Peão e bicicleta;
- Autocarro e Comboio;
- Táxi;
- *Kiss-and-Ride*;
- *Park-and-Ride*.

3.2.3.3. Criação de infraestruturas para os modos de transporte alimentadores da interface

De forma a incentivar o uso de transportes públicos é essencial a criação de infraestruturas adequadas para quem usa os diferentes modos de transporte alimentadores da interface, tendo prioridade quem faz uso dos modos mais sustentáveis. Devem ser criadas infraestruturas para bicicletas que tenham em conta a procura prevista. A sua localização terá que se situar em locais acessíveis, especialmente junto às entradas, assegurando que não haja conflitos com outros modos de transporte. Não devem ser um obstáculo à circulação pedonal e devem estar bem sinalizadas, seguras e com proteção contra as intempéries. Tal como as infraestruturas para bicicletas, o *design* dos espaços para táxis tem que ter em conta uma localização privilegiada e acessível aos utilizadores, Deve estar bem sinalizado, com marcações no pavimento e haver espaços de espera abrigados. Devem ser garantidas condições para um fluxo sem conflitos com outros meios de transporte. A oferta, para quem optar pelo uso do veículo

privado, deve ser minimizada, pelo que não devem ser criadas condições para estacionamento. Já o planeamento de infraestruturas que promovam o *Park-and-Ride* e *Kiss-and-Ride* não deve ser tão penalizador. O planeamento de todas estas infraestruturas tem que ter em consideração o movimento pedonal e o tráfego da envolvente.

3.2.4. SUSTENTABILIDADE

Uma interface deverá ser planeada e organizada de forma a ser sustentável tanto no plano económico, como social e ambiental. Uma interface sustentável está preparada para os desafios do futuro, como por exemplo mudanças nos meios de transportes ou aumento do fluxo de passageiros.

3.2.4.1 Criação de uma interface preparada para o futuro

A planificação de uma interface não deve ter apenas a preocupação em garantir um alto grau de desempenho no presente ou futuro próximo. A interface tem que estar preparada para alterações populacionais ou no uso do solo, o volume e padrão de circulação entre os destinos e o tipo de transportes públicos que servem a zona. Com este conhecimento é possível planear possíveis alterações na capacidade das diferentes áreas, seja em relação ao movimento ou à espera, da interface ou a alteração de prioridade de alguns fluxos de passageiros. O planeamento também tem que ter em consideração a realocação dos diversos serviços de transporte e serviços adicionais.

3.2.4.2. Utilização de materiais resistentes, duráveis

Podendo levar a um custo inicial mais elevado, a longo prazo conduz a custos de manutenção mais reduzidos, intervalos de substituição mais alongados e melhor proteção contra atos de vandalismo. Com as atuais preocupações ambientais, a escolha dos materiais usados, deve, tanto quanto possível ser proveniente de fontes sustentáveis e recicláveis.

3.2.4.3. A promoção de uma interface que garanta eficiência energética

Sempre que possível a energia deve ser gerada localmente, sendo a fonte dos materiais de preferência local. Mais uma vez, a preocupação ambiental deve incutir o uso de fontes alternativas de energia. Alguns exemplos de boas práticas incluem um bom isolamento da interface, o uso de luz natural, escada rolantes apenas ativadas com a presença de passageiros, ventilação natural, entre outras.

3.3. USABILIDADE

3.3.1. ACESSIBILIDADE

As boas políticas que suportam a acessibilidade estão intimamente relacionadas com as boas políticas já referidas nos capítulos referentes à circulação. É necessário criar percursos, dimensionar escadas e elevadores, sempre a pensar na acessibilidade dos deficientes motores. De igual forma a acessibilidade também procura criar a melhor experiência possível a invisuais ou passageiros com problemas de visão. De seguida serão referidas algumas das políticas que visam a não discriminação destes cidadãos, de forma a garantir o acesso dos mesmos a todos os meios de transporte.

3.3.1.1. Acesso a todas as áreas da interface evitando o uso de escadas

Uma boa prática consiste em criar uma infraestrutura desprovida de níveis para evitar o uso de escadas. Nem sempre é possível alcançar esse objetivo pelas mais variadas razões. O espaço é uma delas. Sempre que seja difícil implementar esta boa prática, escadas, elevadores e escadas rolantes terão que estar presentes. A melhor rota para os passageiros deverá ser a que está desprovida de escadas. Mas por razões de espaço/construtivas nem sempre será a mais eficiente, especialmente para os utilizadores de mobilidade reduzida. Uma boa prática consiste em providenciar os dois tipos de percursos, mas tendo o cuidado de não isolar o percurso livre de escadas dos principais fluxos de passageiros.

3.3.1.2. Garantir na altura do embarque o acesso de nível

Um grande entrave à mobilidade dos passageiros com mobilidade reduzida são as diferenças de nível no momento de embarque. Mesmo que as boas práticas sejam implementadas nas plataformas, a existência de meios de transporte, que não estão preparados para este objetivo, impede esta boa prática seja concretizada na interface. Mas neste caso a interface não deve ser penalizada numa avaliação deste objetivo.

3.3.1.3. Assegurar e identificar os percursos livres de obstáculos/escadas

Uma forma alcançar este objetivo passa pela sinalização adequada, para que os passageiros se mantenham no percurso idealizado, livre de obstáculos e escadas. Uma opção de percurso errada, e a respetiva tentativa de retornar ao percurso ideal, pode conduzir a problemas quando se lidam com grandes fluxos de passageiros. É preciso especial atenção em relação aos passageiros invisuais ou com visibilidade reduzida. De forma a se manterem no percurso idealizado devem existir mapas em braille, sinalização tátil e sonora ou ainda percurso tácteis.

3.3.1.4. Otimização da localização e do *design* de elevadores e escadas rolantes

Sempre que possível, os elevadores e escadas rolantes devem estar localizados diretamente nas linhas de desejo de passageiro. A localização dos elevadores deve garantir que, na entrada e saída de passageiros, haja uma vigilância natural, diminuindo os receios por falta de visibilidade. O uso de materiais transparentes, para os elevadores, é mais uma boa prática que deve ser implementado. Melhora a percepção de chegada do mesmo, contribuindo para uma maior segurança por parte dos utilizadores.

3.3.1.5. Disponibilização de assistência aos passageiros

A assistência é sempre necessária, em particular para ajudar todas as pessoas com mobilidade reduzida e invisuais, sempre que precisem e desejem, de forma a evitar percursos com obstáculos e escadas. Uma boa prática a implementar passa pela comunicação entre o local de origem e destino da viagem, para seja disponibilizado um funcionário pronto a prestar assistência, à chegada do passageiro. Todos os prestadores de serviços devem realizar ajustamentos de forma a proporcionar aos passageiros com deficiência, uma experiência agradável, sem obstáculos.

3.3.2. SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Todas as políticas têm que promover um local onde o passageiro se sinta seguro sem receios de acidentes.

3.3.2.1. Capacidade de resposta perante todas as situações de emergência e segurança

Todas a interface e respetivas infraestruturas devem ser planeadas de forma a cumprir rigorosamente todos os critérios de segurança (incêndios, acidentes). Devido ao grande número de intervenientes, presentes na interface, todos os planos e procedimentos de emergência devem ser acordados entre eles e os serviços de emergência (autoridades locais, bombeiros). Os funcionários da interface terão que ter a formação básica para lidarem com estas situações, pois serão os primeiros a enfrentar possíveis situações de emergência.

3.3.2.2. Minimizar os potenciais riscos de acidentes

Grande parte dos riscos deve ser antecipada ainda na fase de projeto. Caso isso não aconteça, os intervenientes da interface devem identificá-los de imediato e proceder à sua correção. Um dos riscos mais comuns está relacionado com as superfícies das interfaces. Estas não devem ser irregulares, soltas e escorregadias, especialmente quando estão molhadas. Há que ter especial cuidado com objetos protuberantes e/ou afiados, tetos baixos e potenciais acessórios neles pendurados, obstáculos, os já referidos *placards* de informação temporária, a fraca iluminação e os conflitos que possam existir entre os veículo e peões, em áreas comuns.

3.3.2.3. Garantir a segurança nas zonas de potencial conflito entre peões e veículos

A segurança tem que ser assegurada sempre que há risco de acidente entre os peões e os transportes públicos na interface e na sua envolvente. Há que ter especial atenção às plataformas de embarque, paragens de autocarros e praças de táxis. Não sendo tão grave como os exemplos mencionados, também há que acautelar o conflito bicicleta e peão. Nas redondezas da interface são previsíveis os conflitos com o trânsito local. Uma das medidas a implementar passa pelas marcações, na superfície do pavimento, indicadoras da possível presença de veículos e quem tem prioridade. Os diferentes espaços da interface devem ter fronteiras bem demarcadas, visíveis, de forma a evitar potenciais conflitos. Informação genérica, informação sonora ou materiais tácteis devem dar claras indicações dos limites de cada espaço. Os percursos pedonais e ciclovias têm que coincidir com as linhas de desejo dos seus utilizadores, para minimizar o número de passageiros que possam optar por outra rota, mais rápida mas menos segura.

Em estações e terminais de autocarros, devido ao conflito constante entre os veículos e passageiros, deverá ser assegurada uma segregação espacial entre eles, tendo os peões acesso aos autocarros apenas no instante em que estes se encontrem aparcados.

Devem ser estabelecidos limites de velocidade, bem visíveis em áreas de potencial risco. Sempre que houver um número elevado de passageiros que têm necessidade de atravessar uma rua seja no acesso à interface, partida ou mudança de transporte, a boa prática indica que deverão ser colocados sinais luminosos de forma a garantir uma travessia sem conflitos ou acidentes.

3.3.3. SEGURANÇA PESSOAL

3.3.3.1. Evitar locais isolados e assegurar a vigilância natural

Em fase de projeto, uma boa medida para a promoção da segurança passa pela não criação espaços propensos a comportamentos antissociais, isolados e mal iluminados. Qualquer ponto da interface deve ser visível pelos funcionários ou pelos outros passageiros. A iluminação deve ser uniforme em toda a interface de forma a eliminar zonas escuras e isoladas. Outras medidas incluem a videovigilância, a remoção dos locais isolados e escuros da interface, assegurar um *design* que promova a vigilância natural das zonas com maior movimento, são algumas das muitas medidas de segurança que podem e devem ser implementadas

3.3.3.2. Assegurar a existência de uma videovigilância eficiente

O uso da videovigilância é essencial em qualquer espaço público. É usada não apenas para controlar a atividade criminal mas também para a vigilância dos fluxos de passageiros. A sua presença constitui um elemento intimidatório para os criminosos e propicia um sentimento de segurança aos passageiros da interface.

3.3.3.3. Instalações e equipamentos à prova de vandalismo

Este objetivo é conseguido com materiais que garantam uma boa proteção contra o vandalismo, e caso ele exista, seja rapidamente removido. Um ambiente livre de grafitis ou qualquer outro tipo de vandalismo desencoraja possíveis prevaricadores, mas acima de tudo garante um sentimento de segurança a quem chega à interface. Os elevadores, sendo alvos frequentes de vandalismo, devem ser localizados em locais onde exista uma vigilância natural e seguir uma boa prática já recomendada; a transparência dos materiais, para o reforço da vigilância natural, também durante o seu trajeto.

3.3.4. INTEGRAÇÃO BIOFÍSICA

Todas as interfaces têm que garantir conforto e segurança aos seus utilizadores através da climatização eficaz, garantindo assim uma permanência menos penalizante e mais confortável na interface.

3.3.4.1. Criação de um ambiente protegido

Nas paragens das interfaces é importante não apenas garantir a sua cobertura, mas também proteção lateral que proteja do vento e chuva, para maior conforto de quem espera.

Nas zonas interiores da interface, em especial nas zonas de espera, devem ser asseguradas condições de limpeza, ventilação e aquecimento. As zonas de espera devem ser concebidas de forma a garantir uma boa vigilância natural, por parte dos funcionários e outros passageiros. O uso de paredes de vidro, de forma a ser garantida uma grande visibilidade para o interior, é uma forma de garantir esse objetivo.

3.4. APREENSÃO E COMPREENSÃO

3.4.1. LEGIBILIDADE

Uma interface legível será sempre uma interface funcional e aprazível para todos os que a usam. O passageiro menos frequente, a partir do momento em que se encontra numa interface legível, sabe o

percurso que tem que efetuar, já que este, bem como todos os elementos de referência estão perfeitamente identificados. Resultam dessa forma transbordos menos penalizantes, mais rápidos, uma melhor gestão do fluxo de passageiros, o que impede conflitos entre os peões. O passageiro sente-se mais seguro e confiante perante o desconhecido. Os elementos que influenciam a legibilidade incluem a permeabilidade visual com o destino, a iluminação, a informação e todo o mobiliário da interface que se pode tornar um obstáculo às linhas idealizadas de percurso.

3.4.1.1. Organização espacial da interface para que os utilizadores encontrem o seu destino de forma intuitiva

O *layout* das novas interfaces deve garantir movimentos intuitivos na altura da transferência modal. Nas interfaces já existentes, as boas práticas devem incluir a remoção de obstáculos ao movimento, melhoria da circulação, redução do conflito entre fluxos de passageiros e implementar linhas de visão claras em relação aos destinos pretendidos. As linhas de circulação naturais devem ser suportadas e encorajadas para a promoção de uma circulação mais rápida, sem conflitos com outro fluxo de passageiros e mais segura.

3.4.1.2. Garantir que a iluminação contribua para uma boa orientação e realce a visibilidade dos locais de destino

A iluminação contribui para a segurança, acessibilidade e elegibilidade/percepção. Uma boa iluminação dispensa o uso de infraestruturas adicionais para definir o percurso ideal entre os diferentes espaços da interface. Os percursos devem apresentar uma iluminação uniforme, evitando a alteração repentina da mesma que posso causar confusão entre os deficientes visuais. O mesmo se aplica a outros espaços da interface. O uso da luz natural será sempre uma boa prática, pois reduz necessariamente os custos de energia e cria um ambiente mais agradável, facilitando a orientação pedestre. De forma a garantir um uso equilibrado dos recursos energéticos, deve ser ponderado o uso de luzes ativadas por sensores em locais ou alturas de pouco movimento.

3.4.1.3. Utilizar materiais e texturas que permitam diferenciar espaços

A circulação na interface pode ser muito melhorada com o uso de cores contrastantes, seja nas superfícies ou sinalética. As grandes interfaces sem qualquer referência podem causar uma experiência negativa ao utilizador da interface, especialmente se for portador de uma deficiência visual. Há que ter especial atenção ao reflexo causado pelo posicionamento das janelas, que eventualmente possam existir. Devem ser usados materiais que impeçam esse fenómeno (vidros escurecidos ou anti reflexo, cortinas,...). O mesmo problema pode acontecer com os painéis informativos, havendo o cuidado de os colocar longe da luz direta e usar materiais antirreflexo, caso seja necessário.

3.4.1.4. Otimizar as infraestruturas e mobiliário urbano

Deve haver um cuidado especial na localização de todas as infraestruturas e restante mobiliário urbano, pois podem ser um obstáculo ao movimento e causar acidentes, em particular a invisuais e portadores de visibilidade reduzida. Caixas multibanco, bancos, sinalização temporária, caixotes de lixo são alguns dos exemplos de mobiliário que não deve causar constrangimento aos utentes.

3.4.2. PERMEABILIDADE

Uma interface permeável permite ao utilizador uma maior clarividência das opções a tomar no espaço interface, permitindo a escolha da circulação mais rápida para alcançar o destino pretendido.

3.4.2.1. Ligar de forma fácil e direta a zona edificada e o exterior

As interfaces devem ser permeáveis, proporcionando uma ligação de forma integrada entre os diferentes espaços. Para garantir a permeabilidade há que remover todas as barreiras que impeçam uma visão clara do destino a atingir, dentro da interface e sua envolvente. Esta boa prática é garante de um movimento fluido dos utilizadores da interface.

3.4.2.2. Garantir um acesso fácil de e para a envolvente

Se alargamos a planificação à envolvente da interface podemos conseguir melhorias na visibilidade e legibilidade, melhorias na segurança pessoal, facilitar acessos e tornar mais atrativo o uso de transportes públicos, resultando numa experiência agradável no uso dos mesmos e das suas infraestruturas.

3.4.3. ORIENTAÇÃO

Uma boa orientação é conseguida com uma adequada sinalização, iluminação e uma boa planificação dos diferentes espaços da interface.

3.4.3.1. Garantir que a iluminação e sinalização vão de encontro às necessidades de deslocação dos passageiros, minimizando os obstáculos ao fluxo de peões

Para serem fontes de ajuda e não se tornarem em obstáculos ao movimento, a iluminação e a sinalização devem ser suspensas ou colocadas na parede, evitando assim o recurso a infraestruturas de apoio. Para se conseguir implantar um sistema de orientação eficaz é necessário a consistência em relação às designações atribuídas aos diferentes espaços, em especial quando há uma mudança de ambiente. Essa consistência deve estar presente na sinalética, garantindo uma transição sem confusões, por parte dos passageiros.

3.4.3.2. Uso de novas tecnologias

Com o advento das novas tecnologias, surge uma oportunidade de criar mecanismos que irão ajudar a sinalética tradicional, na orientação dos passageiros. Incluem-se nesta categoria os painéis eletrónicos e mais recentemente os telemóveis, dispositivos *bluetooth*, redes sem fios, terminais informáticos, entre outros. Esta informação deve ser consistente com a que se encontra presente na interface (horários, medidas de segurança, avisos, etc.). Uma boa prática consiste em garantir a existência de painéis informativos nivelados com a visão humana, para todos os que tem dificuldades em obter informação de painéis suspensos.

3.4.3.3. Os diferentes modos de transportes devem estar claramente identificados

Nas grandes interfaces intermodais as várias zonas, geridas por diferentes operadores, podem conduzir à desorientação e confusão sem uma correta sinalética, que deve ser única para cada operador. É essencial que os passageiros identifiquem imediatamente o modo de transporte que desejam. Para isso

os operadores devem seguir as normas de sinalização correta que os identifiquem claramente. A sinalização com a mesma cor para operadores diferentes é um exemplo de uma má prática.

3.4.3.4. Garantir a disponibilização de assistência personalizada aos passageiros

Idealmente, as interfaces deveriam ter pessoal suficiente para prestar auxílio aos passageiros, sem haver quebras no normal funcionamento da interface. O seu papel é essencialmente informativo, sendo um complemento à informação já existente, ou simplesmente uma forma mais rápida e fácil do passageiro alcançar o seu objetivo de orientação. Mas o seu papel não se limita à informação. São essenciais a todas as pessoas com deficiências, motoras ou visuais, que necessitem de ajuda na interface, para evitar escadas, ajuda na compra de bilhetes e outras situações.

3.4.4. INFORMAÇÃO

3.4.4.1. Responder às necessidades de todos os passageiros

A necessidade de informação varia conforme o tipo de passageiro e de viagem. Um utilizador frequente, sendo conhecedor da interface, dos seus serviços e horários, está mais interessado em obter informações sobre atrasos ou interrupções de serviços. Por outro lado, o passageiro ocasional valoriza os restantes aspetos da informação (horários, onde comprar bilhetes, planta da interface, mapa de transportes disponíveis, entre outros). Um terceiro tipo de passageiros, os portadores de deficiências motoras e visuais, para além das necessidades já apresentadas, podem necessitar de informações sobre as acessibilidades na interface, onde se encontra, e na interface de destino. A disponibilização de informação em pontos fulcrais pode chamar à atenção das oportunidades que o passageiro dispõe de tornar a sua viagem mais rápida e eficiente.

3.4.4.2. Disponibilizar informação espacial e temporal antes da viagem

A disponibilização da informação antes da viagem pode ser feita de diversas formas. Além da informação impressa, que deve estar visível e acessível na interface, este objetivo pode ser conseguido através da internet / telemóvel. O passageiro tem agora na sua posse toda a informação que lhe permite escolher as melhores opções. Um passageiro bem informado pode realizar a sua viagem sem preocupações.

3.4.4.3. Disponibilizar informação espacial e temporal durante a viagem

É importante a disponibilização de informação sob diferentes formas (em tempo real, audiovisual, sms) para garantir correções na planificação de uma viagem que não esteja a correr como o previsto. Nas interfaces as seguintes informações devem ser presentes:

- Planta da interface, nas principais entradas e saídas;
- Mapas com indicações de todos os modos de transporte;
- *Spider-Maps*;
- *Placards* com informação horária;
- Informação na interface sobre o sistema tarifário;
- Pontos de ajuda;
- Rotas pedonais;

- Rotas para ciclistas e locais de estacionamento;
- Estacionamento para veículos privados;
- Zonas para *Kiss-and-Ride*.

3.4.4.4. Disponibilizar a informação em tempo real de forma visível, legível nos devidos locais e quando os passageiros necessitam

Esta forma de informação é essencial para garantir uma espera sem ansiedades ou incertezas. Sabendo o tempo de espera, os passageiros podem optar por tomar outras opções de viagem ou mantendo o plano de viagem, tomar decisões sobre o que fazer nesse intervalo de tempo. Uma boa prática parece ser a implantação de informação em tempo real, na envolvente da interface, eliminando as inseguranças e incertezas inerentes à falta de informação, fazendo com que o passageiro passe o menos tempo possível na zona da transferência modal.

A informação em tempo real deve estar suficientemente próxima para ser perfeitamente compreendida. A sua localização deve ser afastada de locais onde a luz natural ou artificial possa causar algum tipo de reflexo. Para garantir que todos os passageiros têm acesso à informação em tempo real, *placards* adicionais, ao nível dos olhos devem ser assegurados. Esta medida é particularmente importante para todos os passageiros com problemas de visão.

3.5. QUALIDADE

3.5.1. PERCEÇÃO

A percepção que o utilizador da interface tem da mesma é baseada numa combinação entre funcionalidade, acessibilidade e o desempenho.

3.5.1.1. As infraestruturas/instalações devem ir ao encontro do desejo dos vários intervenientes

Cada grupo de “atores” da interface tem necessidades, visões e aspirações diferentes das diversas funcionalidades presentes na interface. Os passageiros aspiram a um transbordo o menos penalizador possível, pontualidade, segurança, informação, conforto, limpeza, entre muitas outras aspirações relacionadas com a qualidade da interface.

Os operadores olham para a interface como um negócio, procurando publicitar todos os serviços que estão dispostos a oferecer aos passageiros tanto na interface como na sua envolvente. Outra das ambições dos operadores são infraestruturas adequadas para os seus funcionários (casas de banho, zonas de lazer e repouso). Este é um critério muito presente na avaliação das interfaces, nas diferentes metodologias estudadas.

A compreensão destas diferentes necessidades e a sua satisfação, ajuda a melhorar a percepção dos vários intervenientes em relação aos transportes públicos, tornando-os atrativos

3.5.1.2. As infraestruturas e instalações deverão valorizar a experiência do passageiro na interface

A grandeza, o papel e a importância da interface determinam a quantidade e qualidade de infraestruturas/equipamentos disponíveis. No entanto algumas devem estar sempre presentes, independentemente da dimensão e da categoria da interface.

- Painéis informativos (horários, partidas, chegadas, restantes modos de transporte);
- Sanitários (acessíveis);

- Zonas de descanso e lugares sentados compatíveis com a procura;
- Mapas da rede de transportes;
- Mapas da interface com rotas otimizadas delineadas;
- Parque para bicicletas;
- Pontos de ajuda;
- Telefone público;
- Relógios;
- Recipientes para lixo.

Além destas, que devem ser essenciais, outras sem serem indispensáveis, irão necessariamente valorizar a experiência do utilizador, encontrando-se sobretudo em interfaces de maiores dimensões. Acessórios e locais para bagagens, cacifos, fraldários, salas de lazer, comércio e restauração são outras comodidades que irão trazer uma experiência positiva ao utilizador, e sempre que possível devem ser incluídas numa política de boas práticas.

3.5.1.3. Maximizar a conveniência e a facilidade das ligações

As boas práticas, quando aplicadas, devem oferecer percursos que sejam seguros, acessíveis a todos, desobstruídos, e que permitam a circulação, sem conflito, com outros fluxos de passageiros. Por isso, as boas práticas devem sempre encorajar o suporte a linhas de desejo natural, para que os percursos sejam rápidos e seguros. Uma outra boa prática, que nem sempre é possível de ser posta em prática, é a criação de uma interface com o menor número de níveis. A falta de espaço físico ou os requisitos e modo de transporte podem inviabilizar esta boa prática.

Um ambiente legível vai ajudar a melhorar a compreensão e a experiência positiva no uso da zona interface, por parte dos passageiros. Entre os fatores que podem influenciar a legibilidade temos:

- Linha de visão até ao destino;
- Consistência dos materiais;
- Acabamentos;
- Mobiliário presente na interface;
- Iluminação;
- Informação (mapas, sinalética, anúncios).

Uma boa legibilidade melhora a circulação na interface, minimizando a necessidade de mais sinalética/infraestruturas, pois todas as boas práticas, acima referidas, conduzem o passageiro a uma orientação natural.

3.5.1.4. Criar padrões mínimos de segurança conforto e limpeza

Uma interface que consegue cumprir os padrões mínimos de limpeza contribui para um ambiente agradável, mais seguro. O desleixo, como a não remoção de grafitis, pode causar algum sentimento de insegurança ao utilizador. Uma interface nessa situação demonstra por um lado uma falha na segurança, ao permitir essa situação, como pode levar o passageiro a questionar-se sobre o “ambiente” que vai encontrar na interface. Altos padrões de limpeza e manutenção contribuem para que o risco de acidentes e quedas seja reduzido, tornando a interface mais segura.

Os padrões mínimos de segurança da interface devem incluir a presença de seguranças e funcionários, câmaras de videovigilância e a dinamização das chamadas espaços de oportunidade (incluem as áreas da zona de transbordo fora dos corredores principais de circulação ou de decisão).

3.5.1.5. Criar padrões mínimos de qualidade dos materiais e acabamentos

A boa qualidade dos materiais vai ajudar na percepção dos passageiros, conforme já foi referido. Devem apresentar altos graus de durabilidade, atratividade e “ecológicos”. A escolha de bons materiais pode elevar os custos iniciais de uma interface, mas a longo prazo conduz à economia de custos, à reduzida manutenção e períodos mais longos até à sua substituição.

3.5.2. QUALIDADE ARQUITETÓNICA

3.5.2.1. Organizar espacialmente o interface de forma a serem facilmente percecionados os diferentes espaços, serviços e percursos

O *layout* da interface deve ser planeado de acordo com os movimentos que se preveem que venham a acontecer entre os utilizadores dos diferentes espaços e os meios de transporte. Incluem-se todos os meios de transporte “alimentadores” da interface e o meio urbano circundante. Algumas medidas para pôr em prática esta política incluem:

- Remover barreiras e obstáculos ao movimento;
- Minimizar o conflito entre fluxos de peões;
- Ir ao encontro das linhas de desejo natural dos peões e ciclistas;
- Garantir linhas de visão longas e sem obstrução.

3.5.2.2. Assegurar a qualidade do mobiliário urbano

Para garantir uma consistência em todo o espaço da interface e reduzir os custos de manutenção a longo prazo é necessário seguir os padrões que as normas vigentes indicam.

3.5.2.3. Garantir que os elementos paisagísticos na envolvente dão valor à interface

É inegável que os elementos paisagísticos contribuem para uma interface mais agradável. No entanto tem que ser planeada a sua localização de forma a desencorajar comportamentos antissociais.

3.5.3. ESPAÇO PÚBLICO E IDENTIDADE

3.5.3.1. Dimensionar os espaços de forma a dar resposta às necessidades atuais e futuras

Tem de haver um equilíbrio entre a dimensão da interface e a sua previsível procura. Nem é boa política uma interface demasiado grande para o uso que vai ter, nem demasiado pequena para a procura que se prevê. Esta é uma boa política que deve ser implementada logo na fase de planeamento. É um aspeto difícil de corrigir em interfaces já operacionais. Uma interface sobredimensionada tem implicações nos custos iniciais, nos custos operacionais e de manutenção, e pode causar ao utilizador desorientação e segurança.

3.5.3.2. Desenhar espaços aprazíveis, abertos, ligados e seguros

Na conceção da interface deve criar-se um espaço que seja ao mesmo tempo aberto à comunidade, passageiros e não passageiros, e proporcione em cada espaço presente na interface um ambiente “fechado, seguro, tranquilo” (*enclosure*). Sendo um espaço aberto e amplo, deve assegurar linhas de

visão claras para o destino, que como já foi referido, transmite um maior sentimento de segurança. Em especial, nas zonas de oportunidades das interfaces, a criação de diversas atividades comerciais como a restauração, ajuda a esse sentimento aprazível dos passageiros em processo de mudança modal.

3.5.3.3. As atividades suplementares devem valorizar a interface

Já foi referido que as atividades comerciais têm um papel cada vez mais relevante na interface. Geram atratividade não apenas dos passageiros mas da comunidade existente na envolvente, oportunidade de negócio, um lugar mais seguro e aprazível. A estação central de Berlin chega mesmo a ser designada como um centro comercial com uma estação ferroviária. Não deve ser esquecida, que apesar do valor que as atividades suplementares trazem de bom à interface, não se podem sobrepor à principal função da interface.

3.5.3.4. Integrar a interface no contexto urbano

Todas as atividades planeadas na interface devem ser compatíveis e complementares com as atividades existentes nas imediações da interface, de forma a evitar-se conflitos desnecessários.

3.5.3.5. Contribuir para a identidade local

As interfaces bem planeadas e arquitetonicamente atraentes podem ser um foco de atração, reforçando a identidade do local onde se encontra inserida. Serão geradas novas oportunidades com a afluência de um maior número de visitantes.

3.5.3.6. Assegurar as ligações corretas entre a estrutura edificada da interface e a envolvente

Toda a envolvente da interface deve estar bem sinalizada de forma a realçar a sua localização e fácil identificação para todos os que pretendam usar os seus serviços, sejam de transporte ou outros já referidos (comércio, por exemplo). A sinalização deve incluir não apenas o sentido, mas todos os modos de transporte presentes na interface. Além da sua localização, nas imediações da interface para fácil identificação, devem estar presente nas principais entradas. De igual forma, informações e sinalética sobre o que o passageiro pode encontrar no exterior, devem estar presentes na interface.

3.5.3.7. Contribuir para a regeneração urbana

A criação de uma interface pode dinamizar uma zona urbana com o fluxo de pessoas que “gera”. A envolvente começa a tornar-se um local atrativo para residentes, com a melhoria acentuada ao nível dos transportes. Gera-se um ciclo de dinamização urbana que continua com o aparecimento de novos negócios, novos empregos e a urbanização de terrenos abandonados ou sem uso.

3.5.3.8. A qualidade do *design* pode criar um valor acrescentado à sua envolvente

Nem sempre é dada a importância que este aspeto merece pelos diferentes intervenientes na planificação da interface. Um *design* aprazível pode gerar na comunidade um sentimento de bem-estar, transportando essa aprazibilidade para todos os residentes no seu dia-a-dia de lazer e trabalho. O sentimento positivo estende-se para as atividades locais, com a consequente dinamização de toda uma

zona. Os benefícios não são apenas sociais. A redução dos congestionamentos conduz necessariamente a uma melhor qualidade ambiental, que se vai refletir positivamente no modo de vida.

3.6. EXEMPLO DE IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS

3.6.1. LINZ CENTRAL STATION

A escolha da interface, onde são bem implementadas as boas práticas, é baseada no estudo feito pelo projeto KITE, *“Catalogue of Best-Practice Implementation Examples”* [21]. O projeto KITE tem como objetivo principal providenciar uma base de conhecimento sobre a intermodalidade na Europa. Este estudo destaca algumas das principais interfaces europeias (Estação Central de Berlin, Gare do Oriente, Estação Central de Linz, entre outras) e a boas práticas neles implementadas sem deixar de mencionar algumas das suas fraquezas.

A estação central de Linz foi escolhida por agregar um grande número de meios de transporte e não apresentar fraquezas que sejam relevantes. Tal como os restantes exemplos deste documento é um exemplo das boas práticas.

Os meios de transporte existentes incluem:

- Comboios urbanos;
- Comboios interurbanos;
- Comboios internacionais;
- Autocarros urbanos;
- Autocarros interurbanos;
- Metro ligeiro de superfície;
- Bicicleta.

Esta interface apresenta um total de 14 plataformas e 450 lugares de estacionamento. A sua localização situa-se perto do centro urbano, a aproximadamente 2 km de Linz. Apresenta uma localização estratégica. Situada entre Viena e Salzburg é um ponto de junção de várias linhas internacionais com ligação a países como a Itália, Eslovénia e Republica Checa. Com aproximadamente 30.000 passageiros por dia é uma das mais importantes interfaces (ferroviárias) austríacas.

As instalações, com 3 níveis, apresentam-se de uma forma compacta. Todos os modos de transportes convergem num complexo de edifícios, onde se inclui estacionamento e serviços administrativos. Desta forma o percurso a realizar na mudança de transporte não é penalizador para o utente.

Houve a necessidade de planear uma alteração na estação ferroviária de forma a otimizar a ligações urbana e regionais. A rede de metro ligeiro foi alterada, de forma a existir uma paragem, subterrânea, sob a estação ferroviária. Por sua vez a estação central de autocarros foi integrada no edifício da estação ferroviária.

Como qualquer moderna interface integra um grande espaço comercial, com numerosos serviços e um ponto de encontro. As grandes interfaces já não são apenas locais de embarque/desembarque, mas um espaço social.

Apresenta áreas de espera, pontos de informação, venda de bilhetes e espaços de descanso, longe dos locais mais geradores de movimento. Todas estas infraestruturas encontram-se no nível principal da interface. Escadas, elevadores e escadas rolantes garantem a ligação rápida e eficiente dos 3 níveis. Não menos importante, o estacionamento automóvel encontra-se próximo da estação de autocarros. Os

táxis encontram-se junto à entrada principal, protegidos contra o mau tempo pela estrutura da interface.

O acesso à interface faz-se pelos meios de transporte acima referidos, incluído o carro privado. São disponibilizados 450 lugares de estacionamento, pagos (à exceção de pessoas com deficiência). Desta forma é possível a existência de *Park-and-Ride*. Existe uma via para ciclistas que dá acesso à interface. Estes utilizadores têm à sua disposição um grande número de *stands* para estacionamento no interior da interface (700), sendo disponibilizados alguns fora da interface (488). Ainda beneficiam de *bicycle boxes* (26), onde podem guardar as suas bicicletas, a troco de uma anuidade. Já na interface os percursos a percorrer pelos ciclistas são reduzidos.

Em relação à informação há uma grande variedade de ecrãs que disponibilizam toda a informação essencial para os passageiros. Estes encontram-se não apenas na parte central mas também junto às estações de metro ligeiro e autocarros. Horários, destinos, lista de chegadas e partidas são informações acessíveis em qualquer ponto da interface.

Dispõem ainda de um serviço, designado de “*door to door luggage transfer*” que basicamente consiste na recolha da bagagem, no dia anterior à viagem.

Comodidades para os passageiros:

- Áreas de descanso para os utilizadores regulares;
- Áreas vip para utentes que viagem em primeira classe;
- Compra de bilhetes ao balcão (horário alargado) e máquinas de venda automática;
- Pontos de alimentação *self service*;
- Todo o tipo de lojas comerciais;
- Bancos e correios;
- Cacifos para malas;
- Escritório de perdidos e achados;
- Todos os percursos apresentam sinalização com relevo, para a orientação dos invisuais, bem com a numeração da plataforma em braille;
- Ambiente amigável, limpo e seguro, graças à arquitetura que proporciona luminosidade intensa;
- Telefones de emergência;
- Aberto 24 horas por dia.

A informação fornecida pela sinalética da interface é suficiente, visível, bem localizada e compreensível, inclusive para estrangeiros. Existe um balcão de informações, bem como um escritório destinado a turistas onde é fornecida toda a informação extra em relação ao utilizador regular.

Boas práticas encontradas

- Distâncias curtas a percorrer na mudança de modo de transporte;
- Localização das estruturas próximas, privilegiando o movimento vertical dentro da interface;
- Boa integração na rede de transportes;
- Informação em tempo real para todos os modos de transportes (autocarros, comboio, metro ligeiro);
- Sem barreiras que impeçam uma circulação aprazível dos passageiros;
- Ligação direta ao aeroporto.

Fraquezas

- Não observadas.

De seguida apresentam-se algumas imagens (figuras 20 a 24) da estação central de Linz:



Fig. 20 – Zona comercial na estação central de Linz



Fig. 21 – Acessos e informação na estação central de Linz



Fig. 22 – Comboio na estação central de Linz



Fig. 23 – Tram na estação central de Linz

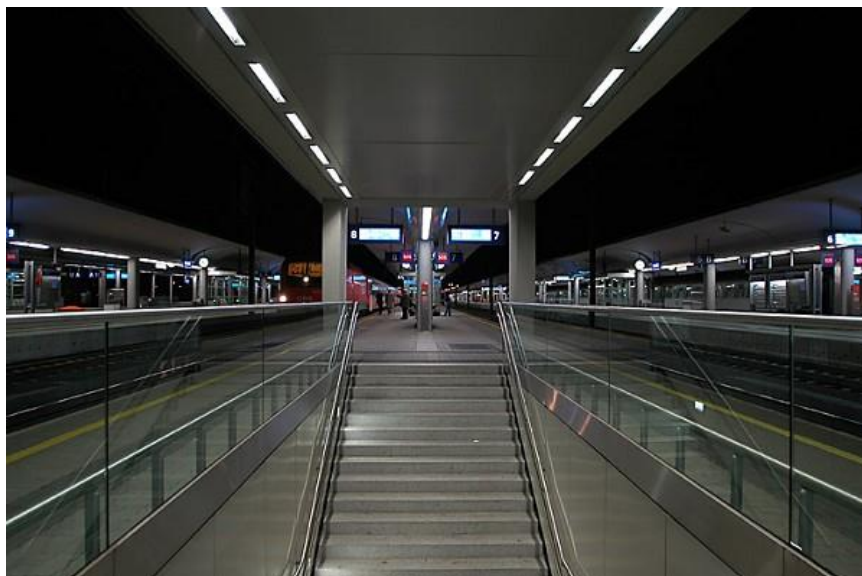


Fig. 24 – Acesso às plataformas na estação central de Linz

4

AVALIAÇÃO DAS INTERFACES

4.1. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA

Grande parte da bibliografia apresentada baseia-se no princípio da criação de um conjunto de critérios e subcritérios, avaliando-os principalmente por entrevistas feitas a todos os utilizadores de uma interface e não apenas aos passageiros. Como exemplo, já abordado no início capítulo 2, temos o projeto *PIRATE*, que realiza quatro inquéritos paralelos, aos utilizadores, aos não utilizadores, aos decisores e aos trabalhadores/operadores. Para uma correta avaliação das interfaces as entrevistas são fundamentais, pois só dessa forma podemos fazer uma verdadeira avaliação das mesmas.

Atente-se ao projeto CIVITAS, *Implementation Status Report on Public Participation* [22]. “Este projeto foi realizado por entre Março e Abril de 2011. Foram realizados 406 inquéritos por uma equipa de 15 pessoas, sendo os seus dados posteriormente tratados na Faculdade de Engenharia do Porto. Os inquiridos foram habitantes da zona da Asprela e não habitantes (trabalhadores, estudantes universitários)”. Apesar de ser o desejo do autor, é impossível seguir a metodologia baseada em entrevistas, pelo que a esta terá sempre que passar por uma análise qualitativa e quantitativa de todos os critérios, subcritérios e indicadores que caracterizam uma interface.

Tendo como referência o TfL (*Transports for London*) [23], uma das mais importantes e bem documentadas entidades mundiais no domínio dos transportes, foi possível encontrar uma metodologia, recomendada por esta mesma entidade, para a avaliação das interfaces. Esta avaliação, elaborada pelo DTO (*Dublin Transportation Office*) [24], “quebra” com a sistematização de criar uma árvore de critérios e respetivos subcritérios.

A metodologia começa com a divisão das interfaces em 4 classes, de acordo com a sua dimensão:

- Classe 1 – São incluídos nesta categoria paragens de autocarro individuais ou um pequeno grupo de paragens adjacentes e uma pequena estação ferroviária, suburbana, com paragens de autocarro anexa. Nestas interfaces são apenas exigidas as infraestruturas mínimas.
- Classe 2 – Nesta categoria estão incluídas paragens de autocarros, localizadas em zonas urbanas, sobre uma área relativamente extensa. Estações de metro e ferroviárias, suburbanas, com interface de autocarros ou *park-and-ride* pertencem a esta classe.
- Classe 3 – Grandes estações ferroviárias, de metro e terminais de autocarros de alguma dimensão.
- Classe 4 – Esta última classe está destinada às grandes interfaces intermodais.

A avaliação propriamente dita é feita recorrendo a 3 listas, que abordam as seguintes categorias:

- Infraestrutura (inclui critérios como operacionalidade, segurança, circulação e outros)
- Sinalética
- Informação

A distribuição dos diferentes indicadores de avaliação é muito simples. No topo de cada uma das 3 listas aparecem os indicadores que devem fazer parte de qualquer interface. À medida que vamos avançando na lista surgem novos indicadores que só fazem sentido nas grandes interfaces. Por exemplo, a existência de câmaras de vigilância nunca deveria aparecer no topo da lista “infraestrutura”, pois aí ainda são abordadas interfaces de classe 1, onde este tipo de equipamento não existe.

Parece ser uma metodologia acertada por vários fatores. Por um lado, aborda todo o tipo de interfaces, desde a simples paragem à grande gare de transportes. Um dos grandes problemas das metodologias estudadas é que mesmo reconhecendo que uma paragem é uma interface, a avaliação era sempre pensada nas grandes interfaces. Por outro lado, é uma metodologia que vai de encontro à noção de interface proposta, ou seja, um local de transbordo onde os passageiros não realizam grandes percursos pedonais. A abordagem por uma metodologia em que se mede a dimensão da letras dos sinais, altura do vão da escadas ou intensidade do sinal sonoro do elevador, não é o objetivo deste documento.

A divisão em classes e aplicação da metodologia subsequente tem que ter em conta a dimensão do centro urbano a que se aplica. Uma interface de pequena/média dimensão em Londres poderá ser vista como uma grande interface num centro urbano mais pequeno. Por esse motivo a classificação pode e deve ser adaptada à realidade a estudar.

A Interface da Casa da Música inclui-se na classe 3. Na opinião do autor deste trabalho, este é um exemplo do que atrás foi referido em relação à grandeza do centro urbano. A classe 2 claramente refere que nesta categoria se incluem estações de metro suburbanas, com paragens de autocarro. Sendo a Interface da Casa da Música localizada numa zona urbana, de relativa importância, não houve grandes dúvidas em classificá-la como classe 3. Mas se tomarmos como termo de comparação Londres, Paris e outros grandes centros urbanos, não será difícil perceber que muitas estações suburbanas destas cidades, consideradas como classe 2, serão em tudo “superiores” (infraestruturas, fluxo de passageiros) à classe 3 que foi atribuída à Interface Casa da Música.

A Interface do Hospital de São João enquadra-se perfeitamente na classe 2. O grande número de paragens de autocarros, maioritariamente urbanos, e a presença do metro de superfície, são o indicador que esta é claramente uma zona de classe 2.

A Interface do Parque das Camélias gera mais dúvidas quanto à sua classificação. O local em si seria de classe 1. Mas considerando toda a envolvente, já teremos algumas paragens de autocarros urbanos e suburbanos o que pode indicar uma aproximação da classe 2. A existência de uma estação de camionagem, para viagens de longa distância, ainda complica mais a atribuição da classe, pois esta infraestrutura terá exigências que uma simples paragem de autocarro/camioneta não terá. Mas por indicação do orientador, o estudo desta interface é referido apenas ao local de embarque/desembarque, não envolvendo grandes percursos pedonais, pelo que esta interface será de classe 1.

Sendo impossível detalhar todas as avaliações feitas, será feita uma breve abordagem aos aspetos mais importantes referidos nos capítulos 2 e 3. Ao longo de cada uma das 3 listas (infraestrutura, sinalética e informação) teremos várias avaliações parciais, que no seu conjunto, contribuem para a classificação final de cada uma das listas.

4.2. INTERFACE DA CASA DA MÚSICA



Fig. 25 – Vista aérea da Interface da Casa da Música

A estação da Casa da Música (figura 25) constitui uma das mais importantes estações enterradas do metro do Porto. Apesar de ser uma estação subterrânea, é iluminada por duas enormes claraboias. Apresenta dois pisos, o superior, destinado às bilheteiras, loja do andante, multibanco e painéis informativos, e o inferior onde se situam as duas plataformas de embarque. O acesso a estas duas plataformas é efetuado por escadas, escadas rolantes e dois elevadores envidraçados, com paragens na plataforma, no piso das “bilheteiras” e no piso da rua, onde se pode ter acesso à zona dos autocarros. Existem mais duas entradas/saídas que dão acesso à Avenida de França, através de escadas e escadas rolantes. A estação de metro é servida pelas linhas A,B,C,E,F.

Situa-se numa zona urbana de grande importância da cidade (Avenida de França-Boavista). Sendo da responsabilidade do Metro do Porto, convergem nesta interface vários meios de transporte como transporte rodoviário (STCP e operadores privados), táxis, bicicletas e veículos privados.

4.2.1. INFRAESTRUTURA

A avaliação começa com a descrição sumária da interface, onde são abordados detalhes referentes à visita de campo e descrição sumária do local de estudo (tabelas 5 e 6).

Tabela 5 – Informações gerais sobre a Interface da Casa da Música

Informações gerais	
Data da avaliação	Abril e Junho de 2012
Tempo de avaliação	Média de 2 horas em cada visita (3)
Nome do avaliador	Rui Jorge Leão
Organização responsável pela avaliação	-
Cidade ou Vila	Porto
Autoridade local da área de avaliação	Metro do Porto

Tabela 6 – Detalhes da Interface da Casa da Música

Detalhes da interface				
Classificação da interface	1	2	3	4
Nome da interface ou localização	Interface da Casa da Música			
Operador(es) da interface / Proprietários	Metro			
Operadores	Metro, STCP, Espírito Santo,			
Operador dominante	Metro			
Listagem dos autocarros, comboio, metro, operadores privados e existência de <i>Park-and-Ride</i>	STCP: 202,204,208,402, 501, 503 e 504, 507, 601, 704, 803, 902, 903, ZL (Zona Lordelo) Resende: 104,109 Espírito Santo: 18 Metro: A, B, C, E, F			

Em relação à primeira visita algumas alterações ocorreram nesta interface, em consequência de algumas alterações promovidas pela Câmara Municipal do Porto. “As ações previstas irão possibilitar, desde já, retirar o terminal das redes internacionais de camionetas da Praça da Galiza para o interface da Casa da Música” [25]. De igual forma, os operadores privados, que excederem a capacidade do Terminal Régulo Magauanha, na rua com o mesmo nome, irão passar para a Interface da Casa da Música. Todos os locais referidos situam-se na cidade do Porto.

Com estas alterações já se começa a notar uma pequena reorganização funcional de todo o espaço, com a concentração de mais operadores privados, o que é sempre benéfico, se for feito de uma forma coordenada. O novo operador presente na interface é a InterNorte, que se dedica ao transporte internacional, deixando a Interface da Casa da Música, de ser uma simples interface de transporte público urbano.

A zona exterior da Interface da Casa da Música encontra-se agora dividida em 3 cais, devidamente sinalizados (figura 26). O primeiro cais é destinado à InterNorte. O segundo é ocupado pelas paragens dos STCP (CMS3 e CMS4) e operador privado Espírito Santo. O terceiro cais, é destinado ao operador

privado Resende e às paragens dos STCP, CMS1 e CMS2. Uma das lojas, presentes no exterior da interface, é agora o escritório/sala de espera da empresa InterNorte.



Fig. 26 – Painel informativo na zona dos autocarros na Interface da Casa da Música

Foram colocados vários painéis informativos, de grande dimensão, com o nome da interface e modos de transporte disponíveis, mas a sua informação não é legível à distância, como se pode constatar na figura 27.



Fig. 27 - Painel pouco legível indicativo da interface e modos de transporte na Interface da Casa da Música

A primeira avaliação refere-se às paragens de autocarros sem abrigo (tabela 7) presentes em qualquer interface, independentemente da sua dimensão.

Tabela 7 – Paragens de autocarros com ou sem abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na interface da Casa da Música

Paragens de autocarros, incluindo paragens terminais, com ou sem abrigo		Classes 1, 2, 3 e 4						
		STCP: 5 (CMS1, CMS2, CMS3, CMS4, CMS5)						
Número de paragens		Espírito Santo: 1						
		InterNorte: 1						
		Resende: 1						
As paragens de autocarros possuem?	Respostas (S/N)	Comentários					Nº da questão	
Alargamento do passeio, para a faixa de rodagem, com lancis elevados	Não	Zona protegida					1	
Marcações no pavimento, com indicações de paragem	Não	Zona protegida					2	
Indicação clara de paragem apenas para autocarros	Sim	Sinalização vertical					3	
Postaletes de paragem com indicação das carreiras (código e destino)	Sim						4	
Painéis informativos	Sim	SPINs					5	
Lugares sentados	Sim						6	
Caixotes de lixo	Sim						7	
Telefone público próximo	Sim						8	
Boa qualidade do pavimento	Sim						9	
Acesso pedonal desimpedido	Sim						10	
Passagem para peões, adjacente às paragens	Sim						11	
Passeio adjacente às paragens rebaixado	Não	Apenas no extremo oposto à estação					12	
Pavimentos tácteis	Não						13	
Marcações táteis e coloridas	Não						14	
Iluminação pública	Sim						15	
Qualidade das ligações pedonais para os destinos principais?	5	4	3	2	1	0	16	
Avaliação geral das paragens	5	4	3	2	1	0	17	

As paragens existentes na Interface da Casa da Música foram avaliadas como simples paragens, sem abrigo. O facto de muitas delas estarem abrigadas contra a chuva, deve-se à estrutura edificada da estação de metro e não à existência dos habituais abrigos para autocarros, como se pode observar na figura 28.



Fig. 28 – Proteção das paragens de autocarros na Interface da Casa da Música

O *layout* das paragens está organizado de acordo com as direções das viagens, o que facilita a fluidez dos movimentos. As plataformas existentes têm dimensão suficiente para albergar os passageiros, sem que haja conflito com autocarros. Nessas plataformas existem bancos, caso desejem fazer uso dos mesmos. Em ambas as visitas quase todos estavam sem uso. A pouca afluência de público mas sobretudo a elevada frequência de passagem dos autocarros, contribui para o pouco uso deste equipamento, como se observa na figura 29 (foto tirada em hora de ponta).



Fig. 29 – Bancos junto às paragens de autocarros na Interface da Casa da Música

Existem 5 paragens dos STCP, sendo uma delas de *layovers* (ponto de descanso/paragem até ao próximo turno). O número de linhas, 14, mais 3 operadores privados, parece ser o adequado para o número de paragens existentes. O espaço projetado para o transporte público e para as zonas de espera também parece ser o adequado. Do outro lado da estrada encontra-se a paragem de fim de linha, CMS5, segregada dos restantes meios de transporte (figura 30).



Fig. 30 – Paragem de “descanso” na Interface da Casa da Música

À entrada da interface existe sinalização clara, indicada pelo sinal D6 (figura 31), que informa os potenciais utilizadores de veículos privados, de estarem a entrar em vias reservadas para o transporte público. Mesmo assim foi possível ver alguns carros a ignorarem a sinalética.



Fig. 31 – Sinal indicativo de via exclusiva para autocarros na Interface da Casa da Música

Como qualquer paragem de autocarro individual, apresentam um postalete, em que estão presentes a indicação do nome da paragem e respetivo código, o número da linha e o destino (figura 32). Indicam ainda a zona andante da qual fazem parte e o número SMSBUS.



Fig. 32 – Postalete na Interface da Casa da Música

A denominação das linhas da rede é constituída por 3 dígitos. O primeiro dígito de 2 a 9 corresponde à área geográfica de destino. Existem também linhas menos extensas de serviço local, cuja designação começa pela letra Z, inicial de Zona – ZH (Zona Histórica), ZR (Zona Rio), ZM (Zona Massarelos), ZL (Zona Lordelo) e ZF (Zona Francelos). A rede da madrugada é identificada pelo número, seguido da letra “M”. [26]

As paragens apresentam toda a informação que o passageiro precisa, através do SPIN (suporte de informação). O SPIN roda para facilitar a consulta e para não oferecer resistência em caso de choque, não se tornando um obstáculo para peões, e em particular para os invisuais. Apresenta informações como o horário naquela paragem, o percurso a efetuar pelo autocarro, avisos e número de apoio, como se pode observar na figura 33.



Fig. 33 – SPIN na Interface da Casa da Música

Em relação às paragens na interface, a avaliação é globalmente positiva. No entanto, quando o passageiro sai da entrada principal da estação de metro e se dirige às plataformas de autocarros não há passeios rebaixados. Estes, apenas existem no extremo oposto, pelo que um passageiro de cadeira de rodas terá que percorrer toda a plataforma 1, para poder atravessar para as outras plataformas. Esta situação vai pesar negativamente na questão das acessibilidades a deficientes motores.

A tabela 8 não tem aplicação para a interface em estudo, pois as paragens, embora cobertas pela estrutura, são simples paragens com postalete. Apresenta-se no entanto esta tabela, bem como outras sem aplicação para esta interface, para que este trabalho aborde todas as questões e incluía todas as tabelas presentes na metodologia.

Tabela 8 – Paragens com abrigo (Classes 1, 2, 3 ou 4) na Interface da Casa da Música

Paragens com abrigo (não aplicável)			Classes 1, 2, 3 ou 4					
Número de paragens com abrigo			18					
As paragens com abrigo, apresentam?	Respostas (S/N)		Comentários				Nº da questão	
Lugares sentados	-	-	Não aplicável				19	
Visibilidade em toda a sua volta	-	-	Não aplicável				20	
Proteção contra o tempo adverso	-	-	Não aplicável				21	
Iluminação	-	-	Não aplicável				22	
Painéis informativos	-	-	Não aplicável				23	
Informações visíveis do interior da paragem	-	-	Não aplicável				24	
Avaliação das paragens com abrigos	5	4	3	2	1	0	25	
Comentários								
Paragens avaliadas como simples paragens sem-abrigo								

A tabela 9 refere-se à quantificação dos recursos existentes para os passageiros, nos locais de espera. Muitos dos critérios existem em tabelas posteriores. A razão desta tabela justifica-se porque a metodologia aplicada abrange desde uma simples paragem à grande interface multimodal. Nestas últimas, há zonas de espera claramente definidas e segregadas das plataformas. Como a Interface da Casa da Música, em termos comparativos com as grandes gares de transportes, é de pequena dimensão, a zona de espera confunde-se com a zona de embarque pelo que a avaliação se repete mais à frente.

Tabela 9 – Zonas de espera na Interface da Casa da Música

Aeroportos, estações de autocarros / comboios / metro (zonas de espera)							
A localização apresenta?	Respostas (S/N)			Comentários			Nº da questão
Painel/painéis informativo (s)	Sim			Mapas e eletrónicos			26
Informação sonora	Sim			Altifalantes			27
Ponto de ajuda	Sim			Loja andante			28
Telefone público	Sim			No exterior			29
Numeração da plataforma	Sim			Sim, 2 cais			30
Lugares sentados	Sim			Satisfaz a procura			31
Caixotes de lixo	Sim			Sim			32
Superfície de boa qualidade	Sim						33
Acesso pedonal desimpedido	Sim			Sem obstáculos			34
Acesso a todas as áreas para as pessoas com mobilidade reduzida	Sim						35
Pavimento tátil, atrás do bordo da plataforma	Não			Apenas pintado			36
Marcações coloridas e tácteis atrás do bordo da plataforma	Sim						37
<i>Abrigos ou áreas de espera cobertas com:</i>	-	-	-	Não aplicável			
Visibilidade em toda a sua volta	-	-	-	Não aplicável			38
Proteção contra o tempo adverso	-	-	-	Não aplicável			39
Iluminação	-	-	-	Não aplicável			40
Painéis com informação	-	-	-	Não aplicável			41
Painéis informativos visíveis do interior	-	-	-	Não aplicável			42
Aquecimento	-	-	-	Não aplicável			43
Classificação da qualidade geral das áreas de espera	5	4	3	2	1	0	44

Na tabela 10 encontram-se descritas as infraestruturas adicionais, já não abrangendo as interfaces de classe 1.

Tabela 10 – Infraestruturas adicionais (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Infraestruturas adicionais		Classes 2, 3, 4						
<i>A interface apresenta?</i>	Respostas (S/N)	Comentários						
Relógio visível	Sim	Na estação						45
Câmaras de vigilância	Sim	Na estação						46
Sanitários públicos próximos	Sim	Só a pedido						47
Sanitários públicos próximos e acessíveis	Sim	Só a pedido						48
Instalações/balcões para compra de bilhetes	Sim	Loja Andante, máquinas de venda automática						49
Classificação da qualidade geral das infraestruturas adicionais	5	4	3	2	1	0		50

Não existe um relógio, mas os painéis eletrônicos na interface apresentam informação horária. Na zona da paragem de autocarros não há qualquer informação horária, seja em painel de informação eletrónico ou um simples relógio.

A existência de câmaras de vigilância tem uma avaliação positiva no edifício do metro. A sua presença é notada nas entradas e saídas do edifício, nas plataformas e corredores de acesso. A existência de avisos da sua presença contribui para uma avaliação positiva. No entanto, na zona destinada aos operadores privados e STCP não foi detetada nenhuma câmara de vigilância, pelo que a avaliação sobre segurança será um pouco penalizada.

Um dos grandes problemas da interface é a ausência de instalações sanitárias de livre acesso (figura 34), para qualquer pessoa. Compreende-se que sendo uma interface de transportes urbanos, não seja um requisito obrigatório. Este tipo de interfaces é usado como ponto de partida, de chegada ou de continuidade, sem grandes tempos de espera. Mas com a transferência da InterNorte, dedicada a viagens internacionais, já se justifica a existência de instalações sanitárias. Foi uma das queixas apresentadas por um taxista, na segunda visita ao local. A ausência de instalações para eles próprios e para os turistas que chegam na InterNorte, tendo que os encaminhar para cafés próximos, é um aspeto negativo na avaliação. Existem instalações sanitárias, mas estão fechadas. Só poderão ser abertas se os clientes se dirigirem aos funcionários que prestam apoio das 6h30 às 24h. Esta situação está muito longe de ser a ideal. Um passageiro que chegue à interface não tem qualquer tipo de sinalética ou informação de que pode usar este equipamento. A sua localização passa completamente despercebida para quem entra ou sai da estação de metro, pelas entradas secundárias, ou pela entrada principal, proveniente da plataforma de autocarros.

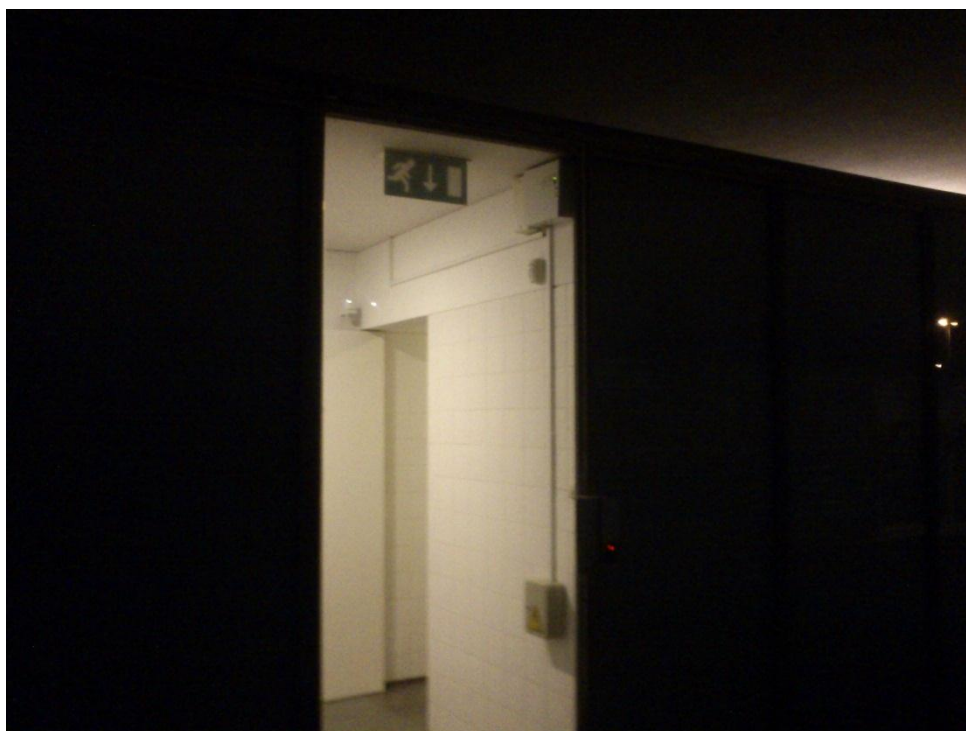


Fig. 34 – Sanitários na Interface da Casa da Música

A interface apresenta máquinas de venda automática e uma loja da andante, onde é possível [24]:

- Obter todas as informações de que o passageiro necessita: tarifários, títulos de transporte, linhas, ligações entre operadores.
- Adquirir o cartão intermodal Andante - Azul ou Gold (personalizado) - e monomodal STCP.
- Recarregar qualquer cartão, Andante e STCP.

A tabela 11 refere-se a localização da interface face aos principais destinos.

Tabela 11 – Detalhes adicionais (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Detalhes adicionais	Classes 3 e 4						
Proximidade à estação de autocarros/ferroviária, se for caso disso	5	4	3	2	1	0	51
Proximidade ao centro de negócios	5	4	3	2	1	0	52
Proximidade aos principais destinos (hospitais, universidades, etc.)	5	4	3	2	1	0	53
Localização, para minimizar o desvio de rota	5	4	3	2	1	0	54

Estando relativamente próximo de uma importante zona urbana do Porto (Avenida de França-Boavista) ainda se encontra afastada do centro urbano. No entanto os passageiros têm todos os meios de acesso ao centro.

Segue-se a avaliação das restantes instalações adicionais, que devem estar presentes apenas nas maiores interfaces (tabela 12).

Tabela 12 – Instalações adicionais (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Instalações e serviços adicionais		Classes 3 e 4					
Estacionamentos para bicicletas	5	4	3	2	1	0	55
“Cacifo” para bicicletas	5	4	3	2	1	0	56
Transportes públicos no interior da interface	5	4	3	2	1	0	57
Escritório/balcão para dar informações	5	4	3	2	1	0	58
Terminal informático	5	4	3	2	1	0	59
Venda de bilhetes e bilheteiras	5	4	3	2	1	0	60
Sanitários no interior da interface	5	4	3	2	1	0	61
Sanitários acessíveis no interior da interface	5	4	3	2	1	0	62
Área/Sala de espera	5	4	3	2	1	0	63
Fraldário	5	4	3	2	1	0	64
Comércio no interior da interface	5	4	3	2	1	0	65
<i>Buffet/catering</i>	5	4	3	2	1	0	66
Máquinas de venda automática de alimentos	5	4	3	2	1	0	67
Rotas pedonais definidas (interior)	5	4	3	2	1	0	68
Rotas pedonais definidas (exterior)	5	4	3	2	1	0	69
Acesso para bicicletas	5	4	3	2	1	0	70
Paragem de táxi	5	4	3	2	1	0	71
<i>Kiss & Ride</i>	5	4	3	2	1	0	72
Iluminação	5	4	3	2	1	0	74
Decoração	5	4	3	2	1	0	75
Circulação de ar/Ventilação	5	4	3	2	1	0	76
Lugares sentados	5	4	3	2	1	0	77
Uso de arte local	5	4	3	2	1	0	78
Ambiente	5	4	3	2	1	0	79
Vigilância	5	4	3	2	1	0	80
Limpeza e estado de conservação	5	4	3	2	1	0	81

A tabela 12, procura identificar tudo o que é indispensável numa interface desde a segurança, modos de transporte, entre outros. É uma *check-list* indicadora da presença destes parâmetros. De seguida

procede-se à explicação dos indicadores, presentes nesta tabela, que não estão abrangidos na lista 2 e 3 (informação e sinalética). Estes últimos, serão abordados posteriormente.

Existe estacionamento para bicicletas (figura 35, á direita) mas falta sinalização indicativa desta infraestrutura. Quem entra na estação de metro pelas entradas secundárias, situadas na Avenida de França, não se apercebe da sua existência, pois encontram-se junto à entrada principal, “tapadas” pelos pilares do edifício e lojas. A figura 35, á esquerda, representa o percurso pedonal para a entrada principal da estação de metro bem como para a zona de autocarros. Não é visível o estacionamento que existe conforme se comprova pela figura. A infraestrutura existe, o problema é a sinalização. Justifica-se portanto a nota 5 pois o equipamento existe, sendo apenas a sinalética penalizada.



Fig. 35 – Falta de visibilidade do estacionamento para bicicletas na Interface da Casa da Música

Os modos de transporte presentes na interface são o metro, autocarros (urbanos, interurbanos e internacionais) e táxis, merecendo uma avaliação positiva, pela diversidade de modos e destinos. Apenas um inquérito permitiria aferir se todos os destinos desejados pelos passageiros estão presentes.

O comércio existente na interface resume-se a um café e a um quiosque. Merece boa avaliação pois para uma interface que ainda se pode considerar metropolitana, de pequena dimensão, não há espaço físico para outro tipo de comércio, nem necessidade. Nas grandes gares de transportes é que o comércio desempenha um papel mais relevante, conforme explicado no capítulo 3.

As rotas pedonais no interior encontram-se bem definidas. O passageiro que não seja utilizador frequente da estação, rapidamente percebe o percurso pedonal que tem que efetuar para chegar ao seu destino. No exterior, sendo um espaço aberto, a necessidade de estabelecer rotas não é tão exigente como no interior. No entanto, nos novos painéis informativos presentes no exterior, é fornecida informação, que ajuda o passageiro na orientação, apesar de não se poder considerar que existe uma rota definida.

Não existe na envolvente qualquer via para ciclistas, o que penaliza a interface no critério referente à circulação. Os táxis estão presentes, junto à saída da principal da estação de metro, devidamente sinalizados e visíveis, mesmo ao lado da entrada principal da interface.

A vigilância é efetuada por seguranças da PROSEGUR, ao serviço do consórcio ViaPORTO. Este consórcio é responsável pela manutenção do Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto, durante um período de 5 anos, a contar desde o dia 1 de Abril de 2010. A vigilância na Interface da Casa da Música não é permanente, segundo os seguranças presentes no local, sendo apenas reforçada nas horas de maior fluxo de passageiros ou a partir das 21 horas. Em relação às paragens de autocarro não há vigilância, havendo apenas uma vigilância ocasional, dada a proximidade do edifício do metro e a necessidade de fazer rondas na envolvente do edifício do metro. Por esse motivo apenas

foi classificada com 3. Este aspeto menos positivo é compensado, na estação de metro, pela existência de espaços amplos e abertos, que ajudam a promover a vigilância natural. O passageiro vê e é visto.

Não sendo possível medir a intensidade da luz nas diferentes zonas da interface, é possível avaliar a distribuição da mesma em ambas as zonas da interface. Na estação do metro cumpre todos os critérios que constam das boas práticas. Há uma distribuição uniforme da luz por toda a interface, acompanhando os percursos pedonais dos passageiros como é recomendado. Na plataforma, a iluminação encontra-se ao longo da linha de segurança amarela tal como mandam as boas práticas. Não foram detetados cantos escuros, havendo um grande aproveitamento da luz natural, como se pode observar na figura 36.

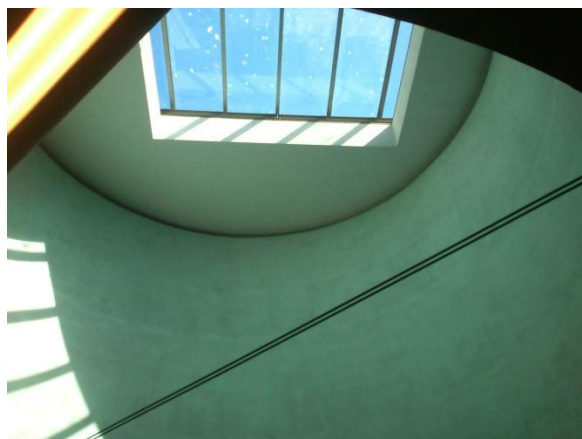


Fig. 36 – Claraboias estação de metro na Interface da Casa da Música

O exterior também é bem iluminado (figura 36), mas não transmite um grande sentimento de segurança, em horas de pouco movimento, em especial à noite. Em alternativa as pessoas podem recorrer às duas entradas secundárias, do outro lado da Avenida de França, evitando a entrada principal. No entanto não será penalizado o critério iluminação, tendo a nota de 5. A “culpa” será sempre da conceção da interface e não da má iluminação ou má distribuição.

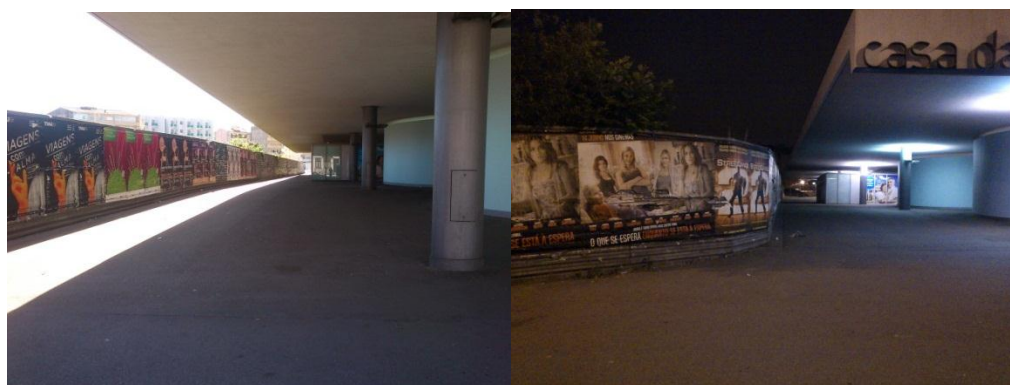


Fig. 37 – Iluminação na Interface da Casa da Música

Para concluir a avaliação das infraestruturas para autocarros, apresentam-se na tabela 13 os indicadores que devem estar presentes nas interfaces de maiores dimensões (classes 3 e 4).

Tabela 13 – Infraestruturas para autocarros (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Infraestruturas para autocarros	Classes 3 e 4						
Lancis dos passeios elevados	5	4	3	2	1	0	82
Proteções contra o vento e ruído	5	4	3	2	1	0	83
Separação entre o movimento de passageiros e veículos	5	4	3	2	1	0	84
Acesso por estrada (prioridade?)	5	4	3	2	1	0	85
Acesso a pessoas com deficiência	5	4	3	2	1	0	86

Não existem lancis elevados, nem há necessidade, pois com o programa da STCP, “Rede Fácil”, todos os veículos estão adaptados para transportar deficientes motores. As plataformas de embarque são suficientemente largas para os peões se movimentarem à vontade, sem haver conflitos entre autocarros e peões. Existem passadeiras nos dois extremos da zona de autocarros, para o atravessamento em segurança dos peões. O aspeto negativo detetado foi a inexistência de passeio rebaixado, logo imediatamente à saída do edifício do metro. Um utilizador de cadeira de rodas terá que ir ao extremo da plataforma de autocarros para mudar de cais, pois apenas aí há rebaixamento do passeio. A interface tem que garantir a acessibilidade a todos os passageiros, tendo uma preocupação especial por todos os passageiros de mobilidade reduzida. A avaliação desde subcritério encontra-se representada na tabela 14.

Tabela 14 – Acessibilidade (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Acessibilidade	Classes 3 e 4						
Consistência dos pisos da interface	5	4	3	2	1	0	87
Disponibilidade de elevadores de passageiros	5	4	3	2	1	0	88
Disponibilidade de escadas /escadas rolantes	5	4	3	2	1	0	89
Disponibilidade de rampas	5	4	3	2	1	0	90
Acesso geral para pessoas com deficiência	5	4	3	2	1	0	91

Existem dois elevadores na estação de metro, no extremo das plataformas e perfeitamente visíveis, como recomendado pelas boas práticas. Na chegada à superfície os materiais são de vidro, o que garante uma segurança adicional antes da saída do elevador. Tem capacidade para 13 pessoas, sendo garantido pela Metro do Porto a acessibilidade aos utilizadores de cadeiras de rodas. Nas duas visitas efetuadas durante o dia, ambas em hora de ponta, as escadas e as escadas rolantes apresentaram um fluxo de passageiros muito abaixo das suas capacidades. O acesso a pessoas com deficiência só é penalizado pela inexistência de passeio rebaixado, junto à passadeira, num dos extremos do cais dos autocarros, precisamente o que se encontra junto à saída principal da estação do metro.

A avaliação da primeira lista da metodologia apresentada encontra-se na tabela 15.

Tabela 15 – Avaliação da infraestrutura na Interface da Casa da Música

Avaliação geral da infraestrutura	5	4	3	2	1	0	92
--	---	---	---	---	---	---	----

4.2.2. SINALÉTICA

A avaliação da sinalética inicia-se com a tabela 16, referente às paragens de autocarros.

Tabela 16 – Sinalética nas paragens de autocarros individuais na Interface da Casa da Música

Sinalética nas paragens de autocarros individuais							
As paragens de autocarro têm a seguinte informação?	Respostas (S/N)			Comentários			Nº da questão
Nome da paragem	Sim			Código			93
Direção da viagem	Sim						94
Sinais com indicações para outras paragens e serviços	Sim			Novos painéis			95
Sinais com indicações para os principais destinos	Sim			Novos painéis			96
Sinais com indicações para o telefone público mais próximo	Não						97
Número de telefone para obter informações	Sim						98
Avaliação geral da qualidade da sinalética nas paragens de autocarros	5	4	3	2	1	0	99

A tabela 17 já foi detalhada, na avaliação da infraestrutura.

Tabela 17 – Sinalética geral (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Sinalética Geral		Classes 2, 3 e 4						
A interface apresenta os seguintes itens?	Respostas (S/N)		Comentários					Nº da questão
Sinais com cores contrastantes	Sim							100
Paragens de autocarro e plataformas com sinalização individual (letra ou número)	Sim		Cais e Código para metro e autocarros					101
Se presentes, há sinalização para:								
Escritório/balcão de informação	Sim							102
Terminal informático	Não							103
Estação de comboio (se apropriado)	Não							104
Avaliação da qualidade da sinalética geral	5	4	3	2	1	0	105	

O autor da metodologia entende que esta é a sinalização mínima que deve estar presente em interfaces de classes 2, 3 e 4. A tabela 18, também designada sinalética geral, apresenta alguns indicadores que devem existir nas interfaces de classe superior. Por isso interfaces de classe 3, como o caso da

Interface da Casa da Música, ambas as tabelas têm que ser preenchidas. Uma interface de classe 2 apenas terá que cumprir a tabela 17, o que não quer dizer que possa apresentar requisitos exigidos para interfaces maiores. Como se compreende todas as interfaces são diferentes e torna-se difícil abranger todos os critérios e agrupá-los numa determinada classe. Uma interface de classe 2 pode apresentar critérios que normalmente apenas interfaces maiores têm, ou situar-se na “fronteira” entre 2 classes.

Tabela 18 – Sinalética geral (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Sinalética Geral		Classes 3 e 4					
Visibilidade da identificação da interface	5	4	3	2	1	0	106
Uso de painel identificativo da interface	5	4	3	2	1	0	107
Uso de sinais, com cores distintas, dando indicações para todos os serviços e modos de transporte	5	4	3	2	1	0	108
<i>Se a infraestrutura abaixo descrita, está presente, existem sinalética com indicações de acesso à mesma?</i>	Respostas (S/N)		Comentários			Nº da questão	
Escritório/balcão para dar informações	Sim					109	
Terminal informático	Não		Não há terminal			110	
Estação ferroviária	Não		Não existe			111	
Local de venda/reserva de bilhetes	Sim					112	
Pontos de informação “self service”	Não					113	
Telefone	Não					114	
Sanitários	Não		Não existem			115	
Sanitários acessíveis	Não		Não existem			116	
Instalações para apoio a mãe com bebés	Não		Não existem			117	
Áreas/salas de espera	Não		Não existem			118	
Pontos de entrada, acesso e saída	Sim					119	
Lojas	Não					120	
<i>Buffet/Catering</i>	Não		Não existe			121	
Percursos para peões	Sim					122	
Paragem de táxis	Sim		Na estação			123	
Estacionamento para bicicletas	Não					124	
Acesso a outros meios de transportes	Sim					125	
Avaliação da sinalização direcional	5	4	3	2	1	0	126

No interior da interface, a sinalização direcional pode ser considerada boa (figuras 38 e 39). Sendo uma interface recente, é normal que cumpra grande parte dos requisitos exigidos pelas boas práticas. Não se pode ser muito exigente na avaliação, pois trata-se de uma metodologia que aborda critérios para interfaces de maiores dimensões, onde a sinalética desempenha um papel mais importante.



Fig. 38 – Sinalização direcional na Interface da Casa da Música

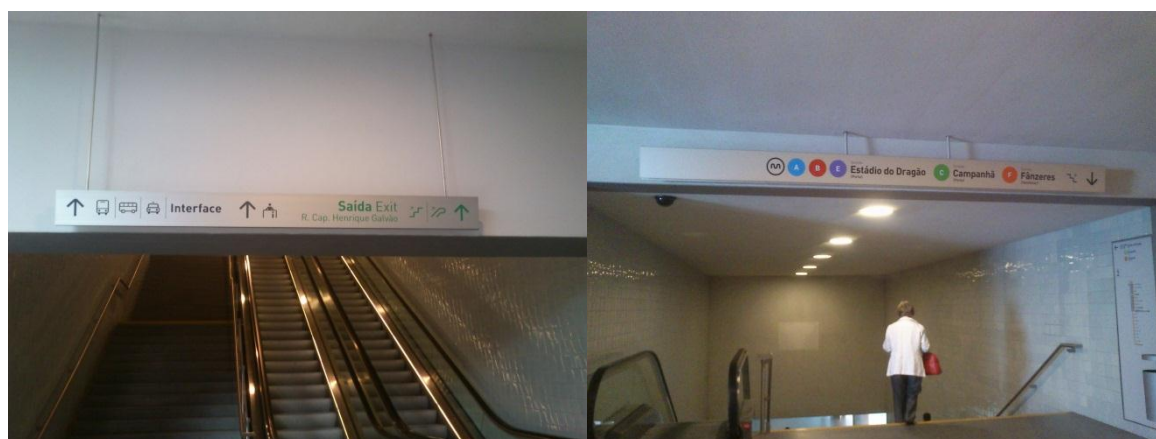


Fig. 39 – Sinalização direcional na Interface da Casa da Música

A tabela 19 é mais apropriada para a avaliação grandes interfaces, como por exemplo uma grande estação ferroviária, pelo que não será considerada.

Tabela 19 – Sinalética para fontes de informação (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Sinalética para fontes de informação	Classes 3 e 4 (não aplicável)						
Sinalética com a indicação da localização dos painéis horários principais	5	4	3	2	1	0	127
Sinalética com a indicação da localização dos painéis com a lista das partidas	5	4	3	2	1	0	128
Sinalética para o espaço central da interface	5	4	3	2	1	0	129

Na tabela 20 avalia-se a sinalética que visa proporcionar indicações para todos aqueles que apresentam limitações físicas ou visuais.

Tabela 20 – Sinalética geral (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Sinalética relacionada com mobilidade		Classes 3 e 4					
Sinalética com indicações para o melhor percurso para pessoas com deficiência	5	4	3	2	1	0	130
Informação tátil							
Tactile Plates	5	4	3	2	1	0	131
Caminhos/passadeiras e rotas acessíveis	5	4	3	2	1	0	132
Avaliação da qualidade da sinalética na interface	5	4	3	2	1	0	133

Não foi encontrada qualquer tipo de sinalética relacionada com a mobilidade, apesar de globalmente ser uma interface acessível a todos os passageiros, com ou sem deficiência. Na figura 40, apresenta-se uma medida que é bastante frequente encontrar em interfaces estrangeiras, a pensar em todos os passageiros portadores de deficiência visual.



Fig. 40 – *Tactile Plates*

A tabela 21, não foi usada para avaliar a Interface da Casa da Música, pois refere-se a interfaces de classe 4.

Tabela 21 – Sinalética geral (Classe 4) na Interface da Casa da Música

Sinalética geral	Classe 4 (não aplicável)						
Sinalética para os locais/plataformas de partida com indicação das principais direções	5	4	3	2	1	0	134
Sinalética dos locais/plataformas de partida para paragens de autocarros e serviços ferroviários com indicação das principais direções	5	4	3	2	1	0	135
Sinalética, na parte central ou locais de saída, para paragens de autocarro	5	4	3	2	1	0	136
Sinalética, na parte central ou locais de saída, para plataformas férreas	5	4	3	2	1	0	137
Sinalética, na parte central ou locais de saída, para parques de estacionamento	5	4	3	2	1	0	138

Ponderados todos os critérios relacionados com a sinalética, chega-se á avaliação da segunda lista da metodologia (tabela 22).

Tabela 22 – Avaliação da sinalética na Interface da Casa da Música

Avaliação da qualidade da sinalética na interface	5	4	3	2	1	0	139
---	---	---	---	---	---	---	-----

A interface tem que ser avaliada como uma pequena interface, onde os espaços são menores, e a orientação é menos exigente. Há sinalização nas entradas e saídas da interface, com indicação das linhas, escadas e dos meios de transporte fora do edifício do metro. Com as mudanças a serem operadas na zona do terminal de autocarros, já é apresentada sinalética, como meios de transporte e pontos relevantes da envolvente (figura 41).



Fig. 41 – Painel de informação dos principais destinos na Interface da Casa da Música

4.2.3. INFORMAÇÃO

A terceira lista da metodologia refere-se á informação presente na interface. A avaliação começa com a informação horária, detalhada na tabela 23.

Tabela 23 – Informação horária na Interface da Casa da Música

Informação horária							
Painéis horários	5	4	3	2	1	0	140
Painéis horários de grandes dimensões	5	4	3	2	1	0	141
Painéis a níveis acessíveis	5	4	3	2	1	0	142
Lista das partidas em cada ponto de partida	5	4	3	2	1	0	143
Avaliação da informação horária	5	4	3	2	1	0	144

Um dos pontos fortes desta interface é a informação. METRO e STCP têm feito o excelente trabalho na promoção deste critério fundamental. Sem desvalorizar todos os outros critérios, um passageiro ao chegar a uma interface de transportes, em primeiro lugar, procura orientação para o destino que pretende e informação, caso não a tenha obtido previamente. Caso já tenha alguma informação ao seu dispor, a informação presente é a confirmação que necessita para uma viagem sem enganos.

Os painéis existentes na estação de metro, apresentam informação diversa incluindo informação horária (figura 42). Estão presentes em vários locais da interface, a níveis acessíveis. Nas paragens de autocarros a informação horária é dada pelos SPINS (figura 42), já referidos na avaliação da 1ª lista (infraestrutura).



Fig. 42 – Informação horária no metro e autocarros

A tabela 24 é mais indicada para grandes interfaces, em especial que incluam modos de transporte como o avião ou o comboio.

Tabela 24 – Informação sobre o local na Interface da Casa da Música

Informação sobre o local (Não aplicável)							
Planta, com a localização, em cada ponto de partida	5	4	3	2	1	0	145
Lista, por ordem alfabética, dos destinos, em cada partida.	5	4	3	2	1	0	146
Direções para a localização de outros serviços	5	4	3	2	1	0	147
Mapa da rua	5	4	3	2	1	0	148
Avaliação da informação sobre o local	5	4	3	2	1	0	149

Tabela 25 – Informação sobre serviços prestados na Interface da Casa da Música

Informação sobre serviços prestados							
Mapa do percurso direto, com horário	5	4	3	2	1	0	150
Mapa da rede	5	4	3	2	1	0	151
Detalhe sobre a venda de bilhetes em toda a rede	5	4	3	2	1	0	152
Informações relativas a tarifários	5	4	3	2	1	0	153
Avaliação da informação sobre serviços prestados	5	4	3	2	1	0	154

Todas as informações, apresentadas na tabela 25, estão amplamente divulgadas nos painéis já referidos, nos SPINS e para uma informação mais personalizada existe a loja do andante. Nos painéis informativos existentes na estação de metro, obtemos um mapa com as zonas e os respetivos títulos a utilizar, a informação horária já referida, um mapa da cidade do Porto com todos os seus transportes, instruções para ciclistas e localização dos parques para bicicletas, *ColorADD* para os daltónicos e pontos de interesse.

A tabela 26 apresenta as referências aos pontos de informação da interface.

Tabela 26 – Referências na Interface da Casa da Música

Referências							
Referência ao telefone público mais próximo	5	4	3	2	1	0	155
Referencia ao ponto de informação mais próximo	5	4	3	2	1	0	156
Indicações para obter os horários em papel	5	4	3	2	1	0	157
Avaliação das referências	5	4	3	2	1	0	158

A referência, ao ponto de informação da interface, não é fácil de encontrar. Só na segunda visita é que o autor se apercebeu de uma indicação, discreta. Não há informação sobre bilhética, exceto quando o passageiro se aproxima do local.

A informação eletrónica, fundamental nas grandes interfaces, com elevado número de meios de transportes e elevada frequência é apresentada na tabela 27.

Tabela 27 – Informação eletrónica na Interface da Casa da Música

Informação eletrónica							
Informação em tempo real	5	4	3	2	1	0	159
Pontos de chegada e partida com informação sonora para invisuais	5	4	3	2	1	0	160
Terminal informático	5	4	3	2	1	0	161
Informação obtida por outros meios	5	4	3	2	1	0	162
Descrição da informação obtida por outros meios							163
SMS BUS							
Avaliação da informação eletrónica	5	4	3	2	1	0	164

A informação em tempo real existe e encontra-se bem localizada. Na saída que dá acesso à zona dos autocarros, existe um painel eletrónico (figura 43), com indicação da linha, destino, hora de passagem dos dois próximos autocarros e respetivo tempo de espera, localização (incluindo fora da interface), código da paragem e relógio. Na plataforma do metro existe informação sobre as partidas internacionais (figura 44), para os passageiros que usem o metro com destino ao aeroporto. A informação sonora encontra-se presente no cais de embarque e no andar superior.

Linhas	Destino	Relógio	Real time schedules
201 VISO	18:59 - 6min	19:15 - 21min	Rotunda Boavista (reló)
202 C. QUEJO	a passar	19:28 - 34min	Av. França - Nascent
202 TRINIDADE	19:01 - 8min	19:08 - 14min	Plataforma Central
203 C. QUEJO	19:29 - 35min	19:33 - 39min	Rotunda Boavista (reló)
204 FOZ	18:58 - 4min	19:09 - 15min	Plataforma Central
204 HOSP. S. JOA	18:59 - 6min	19:11 - 17min	Av. França - Nascente
303 CAMPO 24 AGO	18:55 - 1min	19:22 - 29min	Rotunda Boavista (reló)
402 S. ROQUE G.	a passar	19:19 - 22min	Av. França - Nascente
501 BOAVISTA C.M.	19:12 - 19min		Plataforma Central
501 MAT. PRAIA	a passar	19:23 - 29min	Av. França - Nascent
502 BOAVISTA C.	18:57 - 3min		Rotunda Boavista (reló)
502 MATOSINHOS	18:59 - 5min	19:17 - 23min	Plataforma Esquerda
503 GATÓES	19:49 - 56min		Rotunda Boavista (reló)
504 NORTESHOPPI	19:10 - 17min	19:32 - 39min	Plataforma Esquerda
507 CASA DA MÚSI	18:59 - 5min	19:19 - 25min	Plataforma Central
507 LECA PALMEIR	18:59 - 5min	19:29 - 36min	Av. França - Nascent
601 AEROPORTO	18:59 - 5min	19:48 - 53min	Av. França - Nascent
704 LGO CODICEIR	19:01 - 7min	19:17 - 23min	Plataforma Central
803 VENDA NOVA	18:03 - 10min	19:31 - 37min	Av. França - Nascente
902 LAVADORES (P)	18:59 - 5min	19:20 - 27min	Plataforma Esquerda
903 LABORIM	a passar	18:59 - 5min	Plataforma Esquerda

Fig. 43 – Informação em tempo real dos autocarros da STCP na Interface da Casa da Música

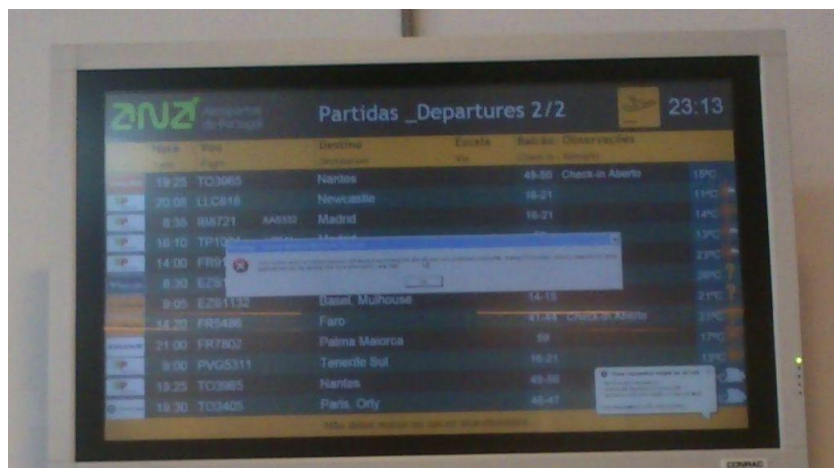


Fig. 44 – Informação em tempo real de serviços de transporte internacionais na Interface da Casa da Música
A avaliação da qualidade de informação é apresentada na tabela 28.

Tabela 28 – Qualidade da informação na Interface da Casa da Música

Verificação da qualidade da informação							
Precisão da informação	5	4	3	2	1	0	165
Clareza da informação	5	4	3	2	1	0	166
Limpeza da apresentação	5	4	3	2	1	0	167
Avaliação da qualidade da informação	5	4	3	2	1	0	168

A qualidade da informação presente na interface, seja por via eletrónica, por painéis ou impressa (fornecida na loja do andante) é precisa e clara.

Na estação de metro não existe qualquer *layout* da interface (tabela 29). Apenas existem plantas da mesma.

Tabela 29 – Informação referente à interface (Classes 2, 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Informação referente à interface	Classes 2, 3, 4						
Diagramas do <i>layout</i> da interface	5	4	3	2	1	0	169
Existência de diagramas do <i>layout</i> da interface em cada ponto de partida	5	4	3	2	1	0	170

Na tabela 30 avalia-se a informação mais personalizada proporcionado pelos pontos de informação.

Tabela 30 – Ponto central de informações (Classes 3 e 4)

Ponto Central de Informações	Classes 3 e 4						
Existência de pontos de informação	5	4	3	2	1	0	171
Avaliação do horário de funcionamento	5	4	3	2	1	0	172
Avaliação	5	4	3	2	1	0	173

O ponto de informação existente é a loja do andante. Na interface em questão funciona em dias de semana das 08h00 às 19h30 e ao fim de semana o horário é mais reduzido, terminando às 16h30. Existe informação personalizada, fornecida por funcionários do metro durante o dia todo. Inquirindo um dos funcionários, explicou que a sua função era prestar apoio aos clientes, entre as 06h30 e as 24h00 (figura 45).

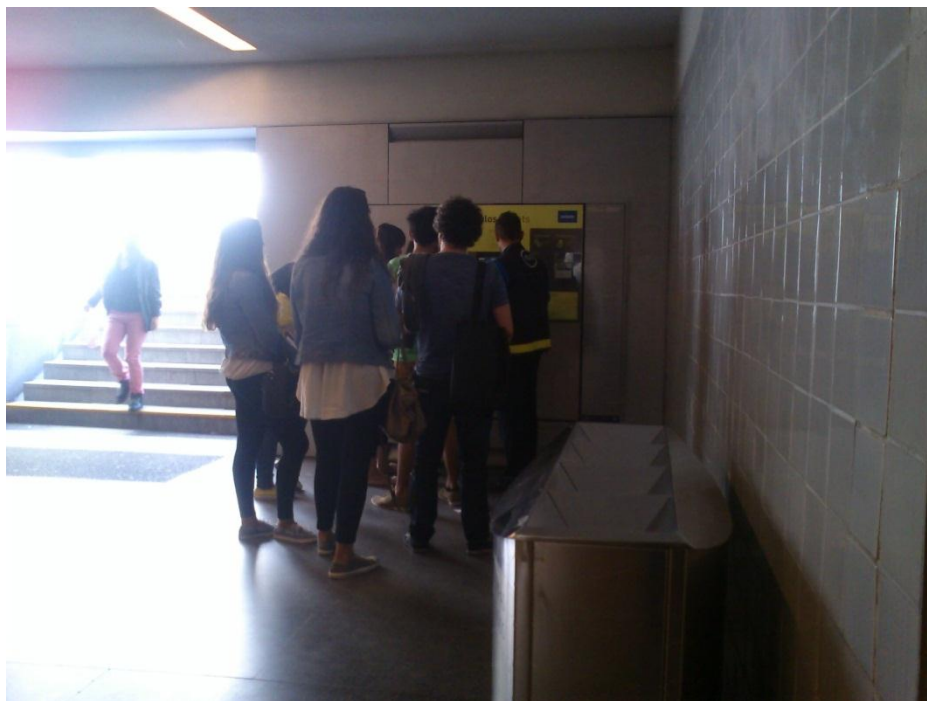


Fig. 45 – Informação/auxílio prestada por funcionário na Interface da Casa da Música

A informação referente á interface é avaliada pelos indicadores presentes na tabela 31.

Tabela 31 – Informação local (Classes 3 e 4) na Interface da Casa da Música

Informação Local	Classes 3 e 4						
Planta do local	5	4	3	2	1	0	174
Disponibilização de <i>layouts</i> da interface	5	4	3	2	1	0	175
Disponibilização de <i>layouts</i> da plataforma	5	4	3	2	1	0	176
Avaliação dos <i>layouts</i> /plantas	5	4	3	2	1	0	177
<i>Se os seguintes critérios estão presentes no plano da interface, são notados?</i>	Respostas (S/N)		Comentários			Nº da questão	
Escritório/balcão para dar informações	Sim		Depende da entrada			178	
Locais de venda/reserva de bilhetes	Sim					179	
Pontos de informação (<i>self service</i>)	Não		Não existem			180	
Telefone de emergência	Não					181	

Sanitários	Não	182
Sanitários acessíveis	Não	183
Instalações para apoio a mãe com bebês	Não	184
Pontos de entrada, acesso e saída	Sim	185
Lojas	Sim	Depende da entrada 186
Buffet/Catering	Não	Não existe 187
Percursos para peões	Sim	188
Paragem de táxis	Sim	Apenas do exterior 189
Acesso a outros meios de transportes	Sim	Apenas do exterior 191

A avaliação da informação impressa é avaliada na tabela 32.

Tabela 32 – Informação impressa (Classes 3 e 4)

Informação impressa	Classes 3 e 4						
Destaque e visibilidade	5	4	3	2	1	0	192
Qualidade geral da informação, incluindo condições de fornecimento	5	4	3	2	1	0	193
Outros mecanismos de informação							
Informação sonora sobre informação impressa	5	4	3	2	1	0	194
Sistema de transmissão de informação para pessoas com problemas de audição	5	4	3	2	1	0	195

Tal como já foi mencionado, a informação impressa não tem muito destaque. Apenas na loja do andante nos apercebemos da sua existência. A informação que se pode obter neste local, inclui [24]

- Todas as informações de que o passageiro necessita: tarifários, títulos de transporte, linhas, ligações entre operadores;
- Forma de adquirir o cartão intermodal Andante - Azul ou Gold (personalizado) - e monomodal STCP;
- Como recarregar qualquer cartão, Andante e STCP.

A avaliação final da informação na Interface da Casa da Música é apresentada na tabela 33.

Tabela 33 – Avaliação da informação na Interface da Casa da Música

Avaliação geral da qualidade da informação na interface	5	4	3	2	1	0	196
--	----------	---	---	---	---	---	-----

A tabela 34 apresenta-se o resumo da avaliação da infraestrutura, sinalética, informação apresentada nos quadros anteriores. Mas a localização da interface não deve ser esquecida, pelo que será avaliada.

Tabela 34 – Resumo face aos objetivos na Interface da Casa da Música

Resumo face aos objetivos						
Facilidade de acesso, por outros meios, à interface	5	4	3	2	1	0
Sinalização direcional	5	4	3	2	1	0
Informação	5	4	3	2	1	0
Infraestruturas para os passageiros	5	4	3	2	1	0
Proteção e segurança	5	4	3	2	1	0
Acessibilidade para idosos e passageiros com mobilidade reduzida	5	4	3	2	1	0
Disponibilidade de 1 bilhete único (intermodalidade)	5	4	3	2	1	0

A tabela 35 apresenta a classificação final da Interface da Casa da Música.

Tabela 35 – Classificação final da Interface da Casa da Música

Avaliação	
5	Excelente
4	Bom
3	Adequado
2	Abaixo da média/padrão, com deficiências
1	Pobre
0	Ausência

A Interface da Casa da Música, sendo uma infraestrutura recente, cumpre grande parte dos critérios que se exigem às modernas interfaces. Por esse motivo e pela sua importância estratégica da dinamização do transporte coletivo merece nota máxima. Os indicadores menos positivos e a possível correção serão abordados no subcapítulo referente às melhorias.

4.3. INTERFACE DO HOSPITAL SÃO JOÃO



Fig. 46 – Vista aérea da parte “inicial” da Interface do Hospital de São João



Fig. 47 – Vista aérea da parte “final” Interface do Hospital de São João

A Interface do Hospital de São João situa-se junto ao hospital com o mesmo nome (figuras 46 e 47), em que o meio de transporte dominante são os autocarros da STCP. Existem duas paragens de superfície do Metro do Porto (linha D), uma praça de táxis, 3 operadores privados (Transdev, Arriva e Resende) com paragem física e um número considerável de operadores privados, sem paragem definida. Já existem paragens destinadas a camionetas, mas não há qualquer informação sobre os operadores que a usam. Na própria loja da mobilidade desconhecem esta situação. Só os passageiros que as frequentam parecem saber quais os operadores privados que as usam.

Existem paragens para autocarros em ambos os lados da estrada da circunvalação, sendo que a maior parte se situa na Alameda do Professor Hernâni Monteiro, paralela à Estrada da Circunvalação. É no início desta alameda que se situa a estação de superfície do Hospital de São João.

4.3.1. INFRAESTRUTURA

A avaliação começa com a descrição sumária da interface, onde são abordados detalhes referentes à visita de campo e descrição sumária do local de estudo (tabelas 36 e 37).

Tabela 36 – Informações gerais na Interface do Hospital de São João

Informações gerais	
Data da avaliação	Abril e Junho de 2012
Tempo de avaliação	Média de 2 horas em cada visita
Nome do avaliador	Rui Jorge Leão
Organização responsável pela avaliação	-
Cidade ou Vila	Porto
Autoridade local da área de avaliação	IMTT, Câmara do Porto

Tabela 37 – Detalhes da Interface do Hospital de São João

Detalhes da interface				
Classificação da interface	1	2	3	4
Nome da interface ou localização	Hospital de São João			
Operador(es) da interface / Proprietários	IMTT			
Operadores	STCP, Metro, Operadores Privados			
Operador dominante	STCP			
Listagem dos autocarros, comboio, metro, operadores privados e existência de <i>Park-and-Ride</i>	STCP: 9, 11, 68, 204, 205, 300,301,305, 505, 506, 603, 604, 704, 705, 706, 707, 803, 804			
	Resende: 105,106, 111			
	Transdev: Vários destinos regionais			
	Arriva: Vários destinos regionais			
	Metro: Linha D			
	Táxis			

Na tabela 38 são avaliadas as paragens, aferindo a existência de indicadores essenciais, alguns dos quais serão avaliados com mais detalhe.

Tabela 38 – Paragens de autocarro com ou sem abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João

Paragens de autocarros, incluindo paragens terminais, com ou sem abrigo		Classes 1, 2, 3 e 4						
		STCP: 12						
Número de paragens		Resende: 2						
		Transdev e Arriva: 1 (mesma)						
As paragens de autocarros possuem?	Respostas (S/N)	Comentários					Nº da questão	
Alargamento do passeio para a faixa de rodagem, com lancis elevados	Sim	Lado oposto ao Hospital					1	
Marcações no pavimento, com indicações de paragem.	Não						2	
Indicação clara de paragem apenas para autocarros	Não	Apenas faixa de BUS do lado do São João					3	
Postaletes de paragem com indicação das carreiras (código e destino)	Sim						4	
Painéis informativos	Sim						5	
Lugares sentados	Sim						6	
Caixotes de lixo	Sim						7	
Telefone público próximo	Sim	Apenas do lado do São João					8	
Boa qualidade do pavimento	Sim						9	
Acesso pedonal desimpedido	Não						10	
Passagem para peões adjacente às paragens	Sim	A meio da interface					11	
Passeio adjacente às paragens rebaixado	Não						12	
Pavimentos tácteis	Não						13	
Marcações táteis e coloridas	Não						14	
Iluminação pública	Sim						15	
Qualidade das ligações pedonais para os destinos principais?	5	4	3	2	1	0	16	
Avaliação geral das paragens	5	4	3	2	1	0	17	

A avaliação das paragens de autocarro continua na tabela 39, mas com indicadores de avaliação que devem existir nas paragens com abrigo.

Tabela 39 – Paragens de autocarros com abrigo (Classes 1, 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João

Paragens com abrigo	Classes 1, 2, 3 e 4						
Número de paragens com abrigo	14						
As paragens com abrigo apresentam?	Respostas (S/N)	Comentários					Nº da questão
Lugares sentados	Sim						19
Visibilidade em toda a sua volta	Sim						20
Proteção contra o tempo adverso	Sim						21
Iluminação	Sim						22
Painéis informativos	Sim						23
Informações visíveis do interior da paragem	Sim						24
Avaliação das paragens com abrigos	5	4	3	2	1	0	25

As paragens, todas elas com abrigo, à exceção dos únicos operadores privados “autorizados” e com direito a paragem (TRANSDEV e ARRIVA), seguem os padrões normais presentes nas paragens STCP. Abrigos com assento e informação variada, incluindo horários, garantem uma avaliação positiva. Apesar de não haver passeios rebaixados nas paragens, tal não é necessário, pois os autocarros apresentam rampas ou piso rebaixados. De futuro a STCP pretende implementar paragens com informação para cegos e amblíopes (figura 48).



Fig. 48 – Acesso fácil promovido pelo STCP

Os utilizadores de cadeiras de rodas podem transitar das paragens da Circunvalação, para as paragens na zona frontal do Hospital de São João, pois os passeios estão rebaixados na zona da passadeira. O atravessamento faz-se por fases e a sinalização semafórica apresenta contador (figura 49). São boas medidas de segurança e acessibilidade, para todos os passageiros.



Fig. 49 – Passeios rebaixados e semáforo com temporizador para peões na Interface do Hospital de São João

Na Alameda do Professor Hernâni Monteiro, existe um corredor próprio para autocarros, segregando fisicamente da estrada da Circunvalação, este meio de transporte. Garante-se desta forma uma maior segurança para os passageiros. Nas paragens presentes na Estrada da Circunvalação, existem extensões do passeio, que invadem a faixa de rodagem (figura 50), tal como recomendam as boas políticas, garantindo uma zona de segurança ao passageiro.



Fig. 50 – Extensão do passeio invadindo a estrada na Interface do Hospital de São João

As infraestruturas adicionais para esta interface de classe 2 encontram-se avaliadas na tabela 40.

Tabela 40 – Infraestruturas adicionais (Classes 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João

Infraestruturas adicionais		Classes 2, 3 e 4						
A interface apresenta?	Respostas (S/N)			Comentários				
Relógio visível	Sim			Desativado				45
Câmaras de vigilância	Sim			Só para o metro				46
Sanitários públicos próximos	Sim			Nunca funcionou				47
Sanitários públicos próximos e acessíveis	Sim			Nunca funcionou				48
Instalações/balcões para compra de bilhetes	Sim			Mal sinalizadas				49
Classificação da qualidade geral das infraestruturas adicionais	5	4	3	2	1	0		50

A classificação final da infraestrutura é dada pela tabela 41.

Tabela 41 – Avaliação da infraestrutura na Interface do Hospital de São João

Avaliação geral da infraestrutura	5	4	3	2	1	0	92
--	---	----------	---	---	---	---	----

4.3.2. SINALÉTICA

A avaliação da sinalética inicia-se com a tabela 42, começando por avaliar as paragens de autocarros.

Tabela 42 – Sinalética nas paragens de autocarros individuais na Interface do Hospital de São João

Sinalética nas paragens de autocarros individuais							
As paragens de autocarro têm a seguinte informação?	Respostas (S/N)			Comentários			Nº da questão
Nome da paragem	Sim			Exceto a maior parte dos operadores privados			93
Direção da viagem	Sim			No postalete			94
Sinais com indicações para outras paragens e serviços	Não						95
Sinais com indicações para os principais destinos	Não						96
Sinais com indicações para o telefone público mais próximo	Não			Está visível			97
Número de telefone para obter informações	Sim			Nas paragens			98
Avaliação geral da qualidade da sinalética nas paragens de autocarros	5	4	3	2	1	0	99

A avaliação da sinalética da interface é apresentada na tabela 43.

Tabela 43 – Sinalética geral (Classes 2, 3 e 4) na Interface do Hospital de São João

Sinalética geral			Classes 2, 3 e 4				
<i>A interface apresenta os seguintes itens?</i>	Respostas (S/N)			Comentários			Nº da questão
Sinais com cores contrastantes	Sim			Poucos sinais			100
Paragens de autocarro e plataformas com sinalização individual (letra ou número)	Sim			Código HJS			101
<i>Se presentes, há sinalização para:</i>							
Escritório/balcão de informação	Não						102
Terminal informático	Não						103
Estação de comboio (se apropriado)	Não						104
Avaliação da qualidade da sinalética geral	5	4	3	2	1	0	105

A sinalização para os serviços prestados não existe. O passageiro apenas se apercebe da existência da loja da STCP quando passa por ela. Não é uma “verdadeira” interface, onde a sinalética desempenha um papel fundamental na orientação. Sendo um espaço aberto, a necessidade de sinalética é pequena. No entanto, na opinião do autor, mais sinais indicativos das lojas que prestam apoio ao passageiro, telefone público, modos de transporte, deveriam estar presentes.

A classificação final da sinalética na interface é apresentada na tabela 44.

Tabela 44 – Avaliação da sinalética na Interface do Hospital de São João

Avaliação da qualidade da sinalética na interface	5	4	3	2	1	0	139
--	---	---	---	----------	---	---	-----

4.3.3. INFORMAÇÃO

A terceira lista da metodologia refere-se à informação presente na interface. A avaliação começa com a informação horária, detalhada na tabela 45.

Tabela 45 – Informação horária na Interface do Hospital de São João

Informação horária							
Painéis horários	5	4	3	2	1	0	140
Painéis horários de grandes dimensões	5	4	3	2	1	0	141
Painéis a níveis acessíveis	5	4	3	2	1	0	142
Lista das partidas em cada ponto de partida	5	4	3	2	1	0	143
Avaliação da informação horária	5	4	3	2	1	0	144

Todas as paragens, de ambos os lados apresentam, nos respetivos abrigos, mapas (*InfoPub*) como toda a informação indispensável, incluindo a informação horária de todas as linhas que afluem à respetiva paragem (figura 51).



Fig. 51 – Informação disponível nos abrigos dos autocarros na Interface do Hospital de São João

A avaliação da informação sobre os serviços prestados encontra-se presente na tabela 46.

Tabela 46 – Informação sobre os serviços prestados na Interface do Hospital de São João

Informação sobre serviços prestados							
Mapa do percurso direto, com horário	5	4	3	2	1	0	150
Mapa da rede	5	4	3	2	1	0	151
Detalhe sobre a venda de bilhetes em toda a rede	5	4	3	2	1	0	152
Informações relativas a tarifários	5	4	3	2	1	0	153
Avaliação da informação sobre serviços prestados	5	4	3	2	1	0	154

A existência da loja do andante e da loja dos STCP (figura 52) permite a obtenção de toda a informação tarifária, sendo que nesta última, se efetua a venda de títulos. Em relação ao metro, estes requisitos também são cumpridos, embora a informação seja apresentada de forma diferente.

Apresenta o sistema de zonas, lista de destinos indicando o respetivo tipo de bilhete, mapa da rede de metro, mapa da cidade do Porto com todos os transportes da STCP e pontos de interesse.



Fig. 52 – Loja dos STCP e loja da mobilidade na Interface do Hospital de São João

Uma grande mais-valia para a informação foi a introdução, em Setembro de 2010 os *Spider-Maps* (figura 54). Estes novos mapas pretendem dar uma visão imediata e clara de todas as linhas disponíveis a partir do local de referência, que é colocado no centro da rede desenhada, numa escala maior. Um mapa detalhado do local onde o cliente se encontra, mostrando os locais de todas as paragens das linhas do local em questão e identificando-as pelos respetivos códigos. São representados também outros marcos orientadores, como edifícios públicos, para que o cliente possa facilmente localizar a paragem a utilizar, entretanto identificada na lista de destinos que completa o *Spider-Map*. Estes novos mapas “zona” complementam os atuais mapas à paragem e mapas de rede. [27]



Fig. 53 – *Spider-Maps* na Interface do Hospital de São João

As referências para a obtenção da informação são avaliadas na tabela 47.

Tabela 47 – Referências na Interface do Hospital de São João

Referências							
Referência ao telefone público mais próximo	5	4	3	2	1	0	155
Referencia ao ponto de informação mais próximo	5	4	3	2	1	0	156
Indicações para obter os horários em papel	5	4	3	2	1	0	157
Avaliação das referências	5	4	3	2	1	0	158

Não há referências para as respetivas lojas. Apenas visualmente sabemos que existem, mas só quando nos aproximamos é que sabemos os serviços que prestam.

A tabela 48 aborda a avaliação da informação eletrónica.

Tabela 48 – Informação eletrónica na Interface do Hospital de São João

Informação eletrónica							
Informação em tempo real	5	4	3	2	1	0	159
Pontos de chegada e partida com informação sonora para invisuais	5	4	3	2	1	0	160
Terminal informático	5	4	3	2	1	0	161
Informação obtida por outros meios	5	4	3	2	1	0	162
Descrição da informação obtida por outros meios							163
SMS BUS							
Avaliação da informação eletrónica	5	4	3	2	1	0	164

Os painéis indicadores da informação em tempo real existem mas não estavam a funcionar nas duas visitas efetuadas ao local (figura 54). Ou estavam totalmente inativos ou apenas mostravam as horas. Na Loja da Mobilidade, situada junto ao Hospital de São João, fui informado que já estavam assim há algum tempo. É um equipamento de grande valor para manter os passageiros informados, indicando linha, destino e próximo veículo em minutos. Este tipo de equipamento merece nota máxima, apenas se estiver em funcionamento. Não merece nota mínima porque existe. Os quatro equipamentos encontravam-se todos na zona frontal ao Hospital de São João, na Alameda do Professor Hernâni Monteiro. Do outro lado da estrada da Circunvalação, não há este tipo de equipamento, o que é aceitável dado haver apenas um pequeno conjunto de paragens, HJS10, HJS11 e HJS12.



Fig. 54 – Painel eletrónico sem informação na Interface do Hospital de São João

Existe informação sonora para o metro de superfície, não havendo este tipo de informação para os autocarros e operadores privados. Sendo essencialmente uma interface de autocarros e havendo poucos utentes na estação de metro (grande parte dos passageiros sai/entra na estação do IPO), justifica uma nota de apenas 2.

Outra forma de obter informação é através do SMSBUS, serviço que informa o passageiro por mensagens escritas quais os próximos autocarros que irão chegar á paragem em que se encontra.

A qualidade e clareza da informação são avaliadas na tabela 49.

Tabela 49 – Verificação da qualidade da informação na Interface do Hospital de São João

Verificação da qualidade da informação							
Precisão da informação	5	4	3	2	1	0	165
Clareza da informação	5	4	3	2	1	0	166
Limpeza da apresentação	5	4	3	2	1	0	167
Avaliação da qualidade da informação	5	4	3	2	1	0	168

A informação é abundante, seja nas paragens de metro ou nas paragens dos STCP. As pessoas podem ainda deslocar-se à loja da mobilidade e à loja da STCP, para mais informações. A limpeza da apresentação sofreu um pouco de penalização, pois alguns dos *Spider-Maps* já apresentavam sinais de degradação (figura 55).



Fig. 55 – Spider-Map degradado na Interface do Hospital de São João

A avaliação da informação na interface do Hospital de São João encontra-se na tabela 50.

Tabela 50 – Avaliação da informação na Interface do Hospital de São João

Avaliação da informação na interface	5	4	3	2	1	0	196
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

A tabela 51 apresenta o resumo da avaliação da infraestrutura, sinalética, informação apresentada nos quadros anteriores. Mas a localização da interface não deve ser esquecida, pelo que será avaliada nesta mesma tabela.

Tabela 51 – Resumo face aos objetivos na Interface do Hospital de São João

Resumo face aos objetivos						
Facilidade de acesso, por outros meios, à interface	5	4	3	2	1	0
Sinalização direcional	5	4	3	2	1	0
Informação	5	4	3	2	1	0
Infraestruturas para os passageiros	5	4	3	2	1	0
Proteção e segurança	5	4	3	2	1	0
Acessibilidade para idosos e passageiros com mobilidade reduzida	5	4	3	2	1	0
Disponibilidade de 1 bilhete único (intermodalidade)	5	4	3	2	1	0

A tabela 52 apresenta a classificação final da Interface do Hospital de São João.

Tabela 52 – Classificação final da Interface do Hospital de São João

Avaliação	
5	Excelente
4	Bom
3	Adequado
2	Abaixo da média/padrão, com deficiências
1	Pobre
0	Ausência

A Interface do Hospital de São João apresenta uma localização que por um lado vai de encontro às boas práticas (junto a polos geradores de passageiros), mas a sua localização junto de uma via de intenso tráfego não é a ideal. Apesar disso várias são as medidas que têm sido tomadas para melhorar quase todos os aspetos relevantes a qualquer interface.

4.4. INTERFACE DO PARQUE DAS CAMÉLIAS

A estação central de camionagem do Parque das Camélias (figura 56) foi construída em 1987, com enquadramento do despacho de 9 de Maio de 1984. Foi financiada na sua totalidade e constava da listagem de construções previstas pela DGTT, com uma dimensão de 38 cais. A propriedade é da IMTT e da Câmara Municipal do Porto [28].



Fig. 56 – Vista aérea da Interface do Parque das Camélias

Situa-se na Rua Augusto Rosa, perto da zona da Batalha. Na interface das Camélias operam 4 operadores privados, sendo 3 dedicados a viagens suburbanas (MGC, Espírito Santo, e Auto Viação Feirense) e 1 dedicado a viagens regionais (Auto Viação Tâmega).

- MGC – Linhas 109A, 109B e 109C;
- Espírito Santo - 12,14,15,17,27/31,32,39,40,44;
- Feirense – Sem informação no local;
- Auto Viação Tâmega – Vários destinos regionais.

Apesar do estudo se centrar no Parque das Camélias indica-se alguns meios de transportes nas imediações. Na envolvente temos a paragem dos STCP (LPDZ) na Rua de Saraiva de Carvalho, com as seguintes linhas:

- 905 – Monte da Virgem (Vila Nova de Gaia);
- 207 – Campanhã;
- 303 – Constituição;
- 404 – Azevedo;
- 904 – Coimbrões.

Na Rua de Alexandre Herculano temos uma paragem dos STCP com as seguintes linhas:

- 905 – Bolhão;
- 207 – Mercado da Foz;
- 400 – São Bento;
- 904 – Trindade.

Na Praça da Batalha temos uma paragem dos STCP, com abrigo, para as linhas mencionadas para a Rua de Alexandre Herculano.

Na envolvente a esta interface, na rua de Alexandre Herculano encontramos uma praça de táxis, a estação rodoviária “Garagem Atlântico”, um parque subterrâneo público, e os restantes operadores privados de Gaia.

- A.V.S. (Teixogueira, Sá);
- A.V.G. (Grijó);
- UTC (Canelas, Perosinho, Carvalhos, Moselos);
- A.V.E. (Espinho);
- S.L.V. (Serzedo, Valadares);
- C.T. (Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis);
- A.V.S. (Souto).

Foi decidido não usar os quadros para a avaliação pois esta estação rodoviária (terminal), poucos ou quase nenhuns critérios cumpre. Além disso, por indicação do orientador deste trabalho, este local quase que nem se pode considerar uma interface. O conceito de interface, transmitido, implica a mudança de meio de transporte no próprio local. Esta estação funciona quase exclusivamente com um local de término ou início de viagem, sem qualquer mudança de modo de transporte.

O número de passageiros que acedem ao parque é muito reduzido. Em hora de ponta (8h30m da manhã) os operadores privados transportam em média 2 a 3 passageiros na parte terminal da viagem. A justificação para esta situação é o metro do Porto e o facto do sistema andante ter sido alargado a muitos das operadores privados. Como resultado desta medida, grande parte dos passageiros, opta por fazer o transbordo ainda em Vila Nova de Gaia, nas primeiras paragens de metro, disfrutando assim de uma viagem mais rápida e cómoda.

Um dos poucos critérios que pode ter uma avaliação positiva é a informação com horários, existente nas paragens cobertas, como se pode observar na figura 57.



Fig. 57 – Informação nas paragens com abrigo na Interface do Parque das Camélias

A generalidade dos postaletes tem informação indicando o número da linha e destino, apesar do aspeto degradado de alguns (figura 58).



Fig. 58 – Postaletes na Interface do Parque das Camélias

Quase todas as instalações projetadas, para servir de apoio aos operadores, estão fechadas (figura 59). Só a empresa Espírito Santo e Autoviação Tâmega mantem o posto de informação regularmente aberto.



Fig. 59 – Zonas de apoio sempre fechadas na Interface do Parque das Camélias

O critério referente à circulação é negativo. Um piso degradado, sem qualquer indicação de percursos pedonais ou segregação entre veículos e peões. A saída do Parque das Camélias faz-se pelo passeio, como se pode ver na figura 60.



Fig. 60 – Saída das camionetas invadindo o passeio na Interface do Parque das Camélias

Segundo informações obtidas no local, há um grande número de operadores privados, a fazer serviço ocasional ou provenientes da Garagem Atlântico, que aparcam os seus veículos no Parque das Camélias (figura 61). Esta situação é geradora de alguma confusão, sendo mais uma fonte de conflito para peões.



Fig. 61 – Parqueamento de outros operadores na Interface do Parque das Camélias

Não existe vigilância efetuada por seguranças privados ou um sistema de videovigilância.

Para a centralidade e dimensão da Área Metropolitana do Porto, esta infraestrutura é insuficiente e pouco operacional. Pela ausência de infraestruturas básicas, a nota terá que ser de apenas 1. Este é um

exemplo real de que este tipo de infraestruturas deve estar afastado do centro da cidade. O facto de haver duplicação de serviços de transportes, em que há uma clara preferência por parte dos utentes pelos autocarros da STCP e sobretudo do Metro do Porto, agrava ainda mais esta situação.

Uma breve nota para realçar que a zona da Rua de Alexandre Herculano, mesmo junto ao Parque das Camélias ainda é um ponto mais negro do que o próprio Parque das Camélias. A constante chegada de camionetas (vazias) provenientes de Vila Nova de Gaia e o constante movimento de entrada e saída na Garagem Atlântico transformam esta rua numa zona muito problemática.

4.5. MELHORIAS

4.5.1. INTERFACE DA CASA DA MÚSICA

A Interface da Casa da Música, sendo uma infraestrutura recente, parece cumprir todos os requisitos das interfaces modernas. É preciso notar que a metodologia apresentada tem como objetivo ser o mais abrangente possível, incluindo desde a simples paragem de autocarro, sem abrigo, às grandes interfaces de transporte, como a Gare do Oriente. É necessário uma ponderação e interpretação na avaliação dos resultados, consoante a dimensão da interface. Olhando para o exemplo da sinalética, notamos que cumpre o que se espera numa pequena interface urbana mas apresenta algumas falhas segundo a metodologia apresentada. Mas será grave? Não. Uma interface de classe 4 tem maiores exigências neste critério. Uma pequena e ampla interface, com longas linhas de visão dispensa alguma da sinalética exigida às maiores interfaces. Por isso a indicação de ausência de equipamento ou uma prestação menos positiva não deve ser olhada apenas como um número ou local onde se tem que intervir.

Com a transferência de operadores de viagens internacionais, como a InterNorte, mais do que nunca se torna necessário a introdução de instalações sanitárias acessíveis e abertas para todos, para que não aconteçam situações como esta segue-se uma citação, publicada no Jornal de Notícias [29]:

“A idade média dos seus clientes é de 33 anos. 30% são estudantes e 22% tem habilitação superior. É o caso de *Alejandro*, 27 anos, de *Madrid*, e de *Geerte*, 24 anos, holandesa, que acabaram de chegar à Trindade, a maior das 80 estações. Gostam do metro, "sim, claro, é moderno, é bonito, é quentinho", mas fazem uma pergunta: "Não era possível ter quiosques nas estações? Dava jeito". E apontam outra falha: "**É difícil achar a casa de banho**. E quando a achamos, **estava fechada**. É normal?".

Já existem umas pequenas instalações sanitárias, mas só a pedido é que são acessíveis aos passageiros. Os funcionários da METRO, presentes na interface entre desde as 06h30 até às 24h, garantem o acesso dos clientes às mesmas, não sendo uma situação ideal.

A implementação de um sistema de *Park-and-Ride* ou *Kiss-and-Ride* também seria benéfico para a interface, caso haja condições para isso. Sendo uma zona de muito tráfego e consequente ausência de estacionamento, a implementação de um sistema como o existente na Estação do Estádio do Dragão, incentivaria ao uso do transporte público, e afastaria do centro urbano alguns veículos privados.

Outra grande medida a implementar está relacionada com a segurança. O acesso até à entrada principal da estação de metro é um espaço despojado de equipamentos e de mobiliário urbano, transmitindo insegurança durante a noite. Esta entrada encontra-se afastada e encoberta pelas estruturas do edifício do metro. A sensação de vazio e de insegurança são ainda mais notórias devido à fraca iluminação pública em alguns pontos e aos painéis maltratados, que vedam o acesso aos terrenos vizinhos. A paragem central de autocarros, localizada junto à entrada principal, também não incute aos poucos

passageiros, que a usam um sentimento de segurança, dado o afastamento que existe em relação à via principal de acesso (Avenida de França)

Segundo informação dada por dois seguranças, a vigilância é reforçada à noite, mas não é permanente. É essencial que passe a ser permanente e que seja efetuada por uma equipa e não apenas um único segurança. A criação de equipamento e mobiliário urbano iria ajudar a diminuir o sentimento de insegurança.

4.5.2. INTERFACE DO HOSPITAL DE SÃO JOÃO

A interface do São João é uma zona de grande importância estratégica na mobilidade urbana. Localizada numa zona de intenso tráfego automóvel (Estrada da Circunvalação), próxima de equipamentos urbanos de grande importância (Hospitais, Polo Universitário) e um parque habitacional significativo e em crescimento, tornam esta área numa zona sensível. Um dos principais problemas, é o elevado número de operadores privados sem qualquer paragem física. Resende, Transdev e Arriva (figura 62) são as únicas operadoras com paragem física.



Fig. 62 – Operadores privados com paragem “oficial” na interface do Hospital de São João

Segundo o estudo “ Medidas de prioridade ao transporte público rodoviário na cidade do Porto” [30], esta situação deve-se principalmente ao facto a maior parte dos operadores privados, não requererem junto à Câmara Municipal do Porto todos os procedimentos legais para o estabelecimento de itinerários e locais de paragem na cidade do Porto. Este facto associado à fusão de vários operadores e ao diálogo deficitário entre a ANTROP e o IMTT resulta numa informação desatualizada, tornando-se um obstáculo à resolução deste problema. Inclusive, o estudo [30] só pôde avançar com diversas idas ao local por parte da equipa encarregue do estudo, para uma observação *in-loco*; a única maneira de obter informações mais exatas.

Na loja da mobilidade, localizada junto ao Hospital de São João, em resposta a esta situação, há por parte dos funcionários e responsáveis dificuldade em conhecer com detalhe todos os operadores privados, pontos de paragem e respetivos horários. Inclusive já tentaram o diálogo, sem grande sucesso.

A solução poderá passar pela implementação de paragens físicas (já existem algumas, sem qualquer identificação), para estes operadores, caso haja condições para isso. Um pequeno terminal seria o ideal. Se por um lado esta medida seria suficiente para muitas das operadoras, especialmente as urbanas e interurbanas, a implementação de um terminal de camionagem ou um simples local de

aparcamento, no parque Asprela, situado na Rua Manuel Pacheco de Miranda em Paranhos, seria uma boa medida para as camionetas que têm necessidade de permanecer mais tempo na zona do Hospital.

Como complementaridade da primeira medida poder-se-ia forçar o fim do percurso dos operadores privados, na interface, e promover a intermodalidade com a STCP/Metro de forma a reduzir o tráfego pesado que acede ao centro da cidade.

4.5.3. INTERFACE DO PARQUE DAS CAMÉLIAS

A estação rodoviária do Parque das Camélias tem sido ao longo dos anos várias vezes referenciada como uma zona de urgente intervenção. E não apenas o Parque em si, mas toda a sua envolvente, mais concretamente na Rua de Alexandre Herculano onde se misturam vários operadores privados, provenientes de Vila Nova de Gaia, com os operadores presentes na Garagem Atlântico.

Como exemplo da necessidade de haver alterações nesta interface, cita-se o Boletim da Câmara Municipal do Porto nº 3688 [31], onde são feitas recomendações para esta zona, bem como outras dispersas pela cidade do Porto:

- Existem, na Cidade do Porto, vários locais de onde partem ou chegam inúmeras carreiras de transportes rodoviários de passageiros com origens e/ou destinos interurbanos, regionais, nacionais e internacionais (cite-se, a título de exemplo, a Praça General Humberto Delgado, o Campo Mártires da Pátria, a Praça da Galiza, a Rua Arquiteto Marques da Silva, a Rua do Ateneu Comercial do Porto, a Praceta à Rua Fonseca Cardoso, a Rua José Falcão, o Parque das Camélias);
- Estes locais não apresentam, hoje, as condições necessárias ao conforto dos utentes nem do pessoal que trabalha para as respetivas empresas de transporte;
- Estes locais apresentam, na sua maioria, deficientes condições de acolhimento das viaturas para transporte dos passageiros, constatando-se que as mesmas estacionam na própria via pública ou tendo que interromper esta para que se processem as respetivas manobras de acesso, situação que causa inúmeros constrangimentos de trânsito e põe em causa a segurança de passageiros e transeuntes;
- A dispersão destas instalações, bem como as condições em que as mesmas funcionam, causa, também, poluição sonora e do ar, com os inconvenientes daí decorrentes, designadamente, para as pessoas que habitam e/ou trabalham nas proximidades.

As políticas de transportes atuais não contemplam nem incentivam situações deste tipo. As estações e terminais de camionagem devem estar localizados fora dos centros urbanos, havendo que garantir uma boa intermodalidade na periferia, de modo a evitar a duplicação de serviços. É esta a situação que afeta grande parte dos operadores privados de transportes de Vila Nova de Gaia que acedem à interface e toda a sua envolvente.

Como já foi referido, na avaliação da Interface do Parque das Camélias, o transbordo que os passageiros efetuam em Vila Nova de Gaia, reduz drasticamente o número de utilizadores da Interface do Parque das Camélias. O impacto do metro em toda a rede de transportes na área metropolitana do Porto, e mais recentemente a implementação do sistema andante em muitos destes operadores privados, são fatores que contribuíram para esta situação.

A questão que se coloca é se vale a pena investir numa estação de camionagem, localizada em pleno centro urbano e com pouca afluência de passageiros. A solução proposta não passa pelo investimento nesta interface. A solução mais lógica seria agregar os operadores privados numa área fora do centro urbano, garantindo boas ligações ao mesmo através do metro ou autocarros, eliminando muito do

tráfego pesado que afluí ao Porto. No caso do Parque das Camélias e da Rua Alexandre Herculano, sendo a maioria dos operadores de Vila Nova de Gaia, a concretização deste objetivo passa também por esta autarquia.

5

Conclusões

A avaliação de uma interface de transportes pode tornar-se num processo complexo, dado o elevado número de parâmetros de avaliação, abrangendo diversas áreas de conhecimento. Esta dificuldade é aumentada porque uma interface nunca deve ser avaliada como um ponto isolado, mas como um nó, integrado numa rede de transportes públicos. Por limitações de tempo, este trabalho incidiu na avaliação local da interface, mas sem esquecer o seu papel na rede de transportes em que se encontrava inserida. A interface do Parque das Camélias é o exemplo disso mesmo.

As diferentes metodologias estudadas começam por estabelecer um grupo de critérios, que englobam um vasto número de subcritérios. A forma de avaliação é essencialmente feita de duas maneiras; por entrevistas, aos grupos relevantes ao funcionamento da interface, ou através de uma série de indicadores qualitativos ou quantitativos que irão ser usados para avaliar os subcritérios que fazem parte de um critério que os engloba.

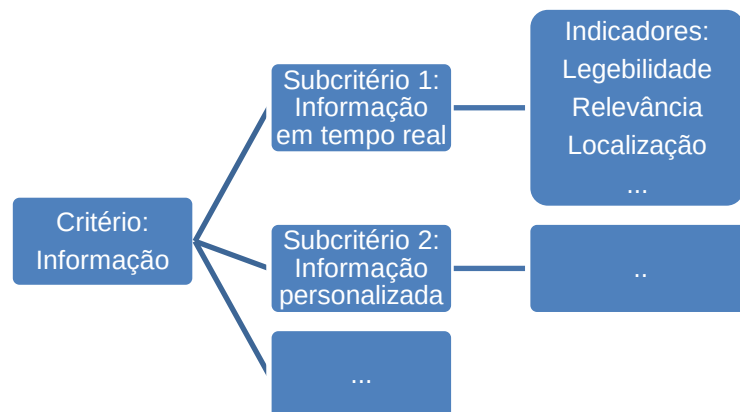


Figura 63 – Critérios, subcritérios e indicadores

A metodologia mais eficiente será a que combina estas duas formas de avaliação. Por um lado é fundamental haver *feedback* dos grupos relevantes que usam a interface. O projeto *PIRATE*, abordado no capítulo 2.1, refere 4 grupos relevantes no estudo das interfaces; os utilizadores, os não utilizadores, decisores/especialistas e os funcionários/operadores. Mas uma interface também tem que ser avaliada de uma forma mais técnica, baseada em regras ou regulamentos, que abranjam as várias áreas de conhecimento presentes na avaliação de uma interface.

Sendo inviável a realização de entrevistas, por falta de tempo, de pessoal e conhecimentos técnicos no tratamento de dados, resta uma avaliação mais técnica, seja ela qualitativa ou quantitativa.

O processo começa pela elaboração de um conjunto de critérios, subcritérios e indicadores, baseados nos conhecimentos do autor e da bibliografia consultada. Aos indicadores quantitativos foram adicionados os indicadores de natureza mais qualitativa, aprendidos no estudo das boas práticas, abordado no capítulo 3. A recomendação por uma análise mais qualitativa levou o autor a optar por uma avaliação centrada nas boas práticas.

De forma a trazer à avaliação das interfaces uma abordagem diferente, foi adotada uma metodologia baseada na DTO (*Dublin Transportation Office*), recomendada pelo TfL (*Transport for London*). As interfaces são divididas em 4 classes, sendo a primeira classe referente às interfaces de menor dimensão e as de classe 4 referentes às maiores interfaces. Os indicadores de avaliação vão ser distribuídos em 3 listas; infraestruturas, sinalética e informação. O topo de cada uma das listas engloba os indicadores que devem fazer parte de qualquer interface. À medida que vamos avançando na lista surgem novos indicadores que só fazem sentido nas grandes interfaces.

A Interface da Casa da Música foi aquela que apresentou os melhores resultados, como seria de esperar. É a verdadeira interface da área metropolitana do Porto. Sendo uma infraestrutura recente, é normal que cumpra quase todos os requisitos exigidos às interfaces modernas. As melhorias, como a introdução de um sistema *Park-and-Ride* ou *Kiss-and-Ride*, serão um excelente incentivo ao uso do transporte público em detrimento do veículo privado, afastando-o do centro urbano. A criação de instalações sanitárias sempre acessíveis e não apenas a pedido, bem como melhorias na segurança pessoal, em especial durante a noite, são outras das medidas propostas.

A Interface do Hospital de São João também beneficiou de uma avaliação positiva. A sua localização tanto funciona com uma aspeto positivo (polo gerador de passageiros) como aspeto negativo (localização na Estrada da Circunvalação). Mas ao longo dos anos, várias têm sido as medidas que visam melhorar a segurança dos passageiros. A informação e a diversidade de meios de transporte que afluem à interface são outros aspetos positivos. As melhorias passam por corrigir o aspeto mais negativo desta interface; os operadores privados, sem paragens físicas definidas, contribuem para que esta zona seja considerada um ponto de intervenção na cidade do Porto. A disponibilização de paragens físicas devidamente identificadas para os operadores com tempos de paragem curtos e um terminal ou simples estacionamento, como está a ser estudado, para todos os outros operadores privados, com tempos de paragens mais prolongados são algumas das medidas propostas.

A Interface do Parque das Camélias apresenta a pior classificação. Trata-se de uma interface que não cumpre quase nenhuns requisitos, seja qual for a metodologia usada. Destaca-se apenas pela informação e pelo sistema andante adotado pelos operadores que utilizam esta interface. Não se pode dizer que esta é uma verdadeira interface, mas sim um ponto de chegada e partida sem uma verdadeira intermodalidade. As melhorias propostas tiverem em conta o papel atual da interface na rede e as políticas de transportes que visam incentivar o afastamento do tráfego pesado dos centros urbanos.

O objetivo proposto foi alcançado. No entanto, por limitações de tempo e pela vasta área de conhecimentos que abrange a avaliação de uma interface de transportes, não foi possível um nível de detalhe desejado no estabelecimento dos subcritérios/indicadores, bem como na análise dos 3 locais em estudo.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Almeida, V., *Espaços Públicos Associados a Interfaces de Transportes*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, 2009.
- [2] Transport for London, *Intermodal Transport Interchange for London - Best practice guidelines*. Janeiro 2001. <http://tinyurl.com/covvae4>. Fevereiro 2012
- [3] Direção Geral de Transportes Terrestres., *Manual de Gestão e Planeamento de Transportes - Resumo*. DGTT, 1985.
- [4] IMTT, *Interfaces de Transportes de Passageiros*. Março 2011. <http://tinyurl.com/bt7n89q>. Fevereiro 2012.
- [5] Decreto-lei nº 170/71. Diário da República, Série I, nº 98. 27 de Abril de 1971.
- [6] Despacho Normativo nº 23-A/96. Diário da República, Série I-B, nº 141. 20 de Junho de 1996.
- [7] Decreto-Lei n.º 159/99. Diário da República, Série I - A, nº 109. 11 de Maio de 1999.
- [8] Decreto-Lei n.º 1/2009. Diário da República, Série I, nº 2. 05 de Janeiro de 2009.
- [9] Decreto-Lei n.º 163/2006. Diário da República, Série I, nº 152. 08 de Agosto de 2006.
- [10] *Guia Acessibilidade e Mobilidade Para Todos*. 2007. <http://tinyurl.com/ceq4zbs>. Maio de 2012.
- [11] Plano Diretor Municipal de Lisboa. <http://tinyurl.com/c22skrm>. Julho de 2011
- [12] Plano Diretor Municipal de Porto. <http://tinyurl.com/c2w557z>. Setembro de 2005
- [13] The European Commission., *Pirate - Final Report for Publication*. 2001. <http://tinyurl.com/d9xm3bn>. Fevereiro de 2012
- [14] Bispo, A., *Interface Ferroviária de Passageiros: Caracterização e Níveis de Funcionalidade*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008.
- [15] Domingues, M., *Definição de uma Metodologia Para a Avaliação de Interfaces no Transporte de Passageiros*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2005.
- [16] Andante – Novas Linhas, <http://www.linhandante.com/noticias-det.asp?noticiaid=68>. Março de 2012
- [17] IMTT, *Tipologia e Meios e Modos de Transporte*. Março de 2011. <http://tinyurl.com/7nb4962>. Fevereiro de 2012.
- [18] Spillar, R.J., *Park-and-Ride Planning and Design Guidelines*. P. Brinckerhoff, Nova Iorque, 1997.
- [19] Costa, A.P., *Circulação e Transportes 2*. FEUP, Porto.
- [20] Transport for London, *Interchange Best Practice Guidelines 2009, Quick Reference Guide*. Novembro 2009. <http://tinyurl.com/79pqsal>. <http://tinyurl.com/chtpvm9>. Fevereiro de 2012.
- [21] Grafl, W., et al., *Deliverable D13 - Catalogue of Best-Practice Implementation Examples*. 2008. <http://tinyurl.com/7qytpzk>. Junho de 2012
- [22] CIVITAS. <http://tinyurl.com/d8sffyy>. Junho de 2012
- [23] Transport for London, *Interchange Plan – Improving Interchange in London*. August 2002. <http://tinyurl.com/bpkvzba>. Fevereiro 2012

- [24] Office, D.T., *Advice Note On Public Transport Interchange*. 2003. <http://tinyurl.com/cl95xon>. Março de 2012.
- [25] CMP - Camionetas de passageiros saem da Praça da Galiza. <http://tinyurl.com/6rhsstn>. Março 2012.
- [26] Linha Andante. <http://www.linhandante.com/>. Março de 2012.
- [27] Spider Maps. <http://www.transportes-xxi.net/noticias/1561>. Março de 2012
- [28] Fernandes, M., *A Política de Localização das Infraestruturas de Apoio ao Transporte Coletivo no Norte de Portugal*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2004.
- [29] JN - Metro do Porto serve 5 milhões de pessoas por mês. <http://tinyurl.com/6tzwotk>. Junho de 2012.
- [30] C.M.P., *Medidas de prioridade ao transporte público rodoviário na cidade do Porto* <http://www.cm-porto.pt/gen.pl?p=stories&op=view&fokey=cmp.stories/10199>. Maio 2012.
- [31] C.M.P., *Boletim da Câmara Municipal do Porto nº 3688*. 2006. <http://tinyurl.com/ck3dcqr>. Maio 2012.
- [32] Pinho, P., *A Avaliação das Grandes Obras Públicas - O Caso do Metro do Porto*. Porto, 2009.
- [33] Alpuim, F. *Terminal Rodoviário de Passageiros*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.
- [34] Costa, M., *Parâmetros de Segurança e Comodidade em Sistemas de Metro*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.
- [34] Lobo, A., *Análise da Exploração de Redes Urbanas de Transporte Ferroviário: O Caso do Metro do Porto*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008.
- [35] Desidério, N., *Requirements of Users and Operators on the Design and Operation of Intermodal Interchanges*. 2003. <http://tinyurl.com/73yy387>. Junho 2012.
- [36] PTEG, *A Good Practice Guide To Security. Aspects of Design and Operation*. 2003. http://www.tfl.gov.uk/microsites/interchange/documents/personal_security.pdf. Abril de 2012.
- [37] Terzis, G. and A. Last, *GUIDE - Urban Interchanges - A Good Practice Guide, Final Report*. 2000. <http://www.transport-research.info/Upload/Documents/200310/guide.pdf>. Março 2012.
- [38] NSW Ministry of Transport., *Guidelines for the Development of Public Transport Inter change Facilities*. Setembro de 2008. <http://tinyurl.com/7pfzvka>. Março de 2012.
- [39] Andante *Park and Ride*. <http://www.linhandante.com/noticias-det.asp?noticiaid=31>. Março 2012
- [40] Loja da Mobilidade. <http://www.lojadamobilidade.com/autocarro>. Março 2012.
- [41] STCP. <http://www.stcp.pt/pt/home/principal.htm>. Março de 2012.
- [42] Metro do Porto. <http://www.metrodoporto.pt/>. Março de 2012.
- [43] Loja da Mobilidade. <http://www.lojadamobilidade.com/>. Março 2012.
- [44] Área Metropolitana do Porto. <http://www.amp.pt/>. Março de 2012.
- [45] Autoridade Metropolitana de Transportes de Lisboa. <http://www.amtl.pt>. Março de 2012.

- [46] Câmara Municipal do Porto. <http://www.cm-porto.pt>. Março de 2012.
- [47] Diário da República Eletrónico. <http://dre.pt/index.html>. Junho de 2012.
- [48] IMTT. <http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/IMTTHome.aspx>. Fevereiro de 2012.
- [49] OPT. <http://www.opt.pt/>. Abril de 2012.
- [50] JN - Utentes do metro no café para usar a casa de banho. <http://tinyurl.com/d4nyjld>. Abril 2012.

